

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Medizinischen Fakultät der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. med. Rüdiger Lessig)

**Analyse von Todesbescheinigungen im Einzugsgebiet des
Gesundheitsamtes Chemnitz unter besonderer
Berücksichtigung kardial bedingter Todesfälle**

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Medizin (Dr. med.)

vorgelegt
der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Heinrich Georg Illing
geboren am 29. Juli 1989 in Lichtenstein/Sa.

Betreuer: Prof. Dr. med. Rüdiger Lessig

Gutachter:
Prof. Dr. med. Rüdiger Lessig
Prof. Dr. med. Christine Erfurt
Prof. Dr. med. Britta Bockholdt

26.06.2018
06.05.2019

Referat

Das Thema dieser Arbeit ist eine statistische Aufarbeitung von im Gesundheitsamt der Stadt Chemnitz archivierten originalen Todesbescheinigungen aus den Jahren 2009 bis 2013. Dabei wurde ausschließlich die Papierform der insgesamt 15.612 Todesbescheinigungen genutzt und eine eigene Datenbank zur Auswertung erstellt. Dadurch soll eine größtmögliche Genauigkeit und Unabhängigkeit von anderen Datenquellen erreicht werden.

Ziel war es, einen konkreten Überblick über die Übereinstimmung zwischen Erstleichenschau und Obduktionsergebnis, besonders bei kardial bedingten Todesfällen, zu geben, da die Herz-Kreislauf-Erkrankungen den größten Anteil der zum Tode führenden Erkrankungen in Deutschland ausmachen (Statistisches Bundesamt 2014). Es galt, die in diesem Bereich erwarteten Unterschiede zwischen Erstleichenschau und Obduktionsergebnis mit belastbaren Daten ohne Selektionseinflüsse zu objektivieren, da in der vorliegenden Arbeit alle Sterbefälle der jeweiligen Jahrgänge einbezogen wurden.

Als problematisch erwies sich die niedrige Gesamtabduktionsrate von 2,3%, da die Obduktion das einzige Mittel darstellt, eine bei der Erstleichenschau gestellte Diagnose zu überprüfen. Nichtsdestotrotz konnten am Ende 80 Fälle identifiziert werden, in denen man eine kardiale Todesursache nach Erstleichenschau attestierte und eine Obduktion stattfand oder ein kardial bedingter Tod unabhängig vom Ergebnis der Erstleichenschau bei der Obduktion festgestellt wurde.

Außerdem war es Ziel dieser Arbeit anhand der Daten aus Chemnitz zu untersuchen, welchen Einfluss der Sterbeort, die Kategorie des leichenschauhaltenden Arztes, das Alter sowie das Geschlecht der Verstorbenen auf die Kodierungsvollständigkeit und Kodierungsqualität der Todesursachen in den Todesbescheinigungen hat. Überdies sollte untersucht werden, welche Faktoren einen Einfluss auf das Auftreten unspezifischer Diagnosen haben. Außerdem wurde exploriert, welche Faktoren dazu beitragen, ob überhaupt eine Obduktion durchgeführt wird und welche Faktoren zu einer forensischen oder pathologischen Obduktion führen. Weiterhin sollte festgestellt werden, wie oft aufgrund der zweiten ärztlichen Leichenschau vor der Feuerbestattung diese gestoppt wird.

Illing, Heinrich Georg: Analyse von Todesbescheinigungen unter besonderer
Berücksichtigung kardialer Todesfälle
Halle, Univ., Med. Fak., Diss. 59 Seiten, 2018

Meiner gesamten Familie

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

I. Inhaltsverzeichnis

II.	Abkürzungsverzeichnis	III
1	Einleitung	1
2	Zielstellung	2
3	Sterblichkeit, Bevölkerungsstruktur und -entwicklung sowie Grundlagen der ärztlichen Leichenschau	3
3.1	Einordnung von Chemnitz hinsichtlich Bevölkerungszahl und -struktur	3
3.2	Sterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland	4
3.3	Vergleich der Sterblichkeit sowie häufiger Todesursachen zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Freistaat Sachsen und der Stadt Chemnitz	6
3.4	Gesetzliche Grundlagen der Leichenschau und deren Überarbeitung auf Landesebene	7
3.5	Ablauf ärztlicher und verwaltungsrechtlicher Maßnahmen nach Eintritt des Todes	10
3.5.1	Die ärztliche Erstleichenschau	10
3.5.2	Die Kremationsleichenschau	13
4	Material und Methode	14
4.1	Auswahl des zu erhebenden Kollektivs	14
4.2	Datenextraktion	14
4.3	Statistische Methoden	15
4.4	Übersicht über die Vorgehensweise zur Auswertung kardial bedingter Todesfälle	15
5	Ergebnisse	17
5.1	Allgemeine Daten im Untersuchungszeitraum	17
5.1.1	Geschlechtscharakteristik	17
5.1.2	Alterscharakteristik	18
5.1.3	Sterbeorte	18
5.1.4	Tätigkeitsgebiet der Leichenschauärzte	19
5.2	Obduktionszahlen im Betrachtungszeitraum	21
5.2.1	Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Obduktion allgemein	23
5.2.2	Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer rechtsmedizinischen Obduktion	25
5.2.3	Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer klinisch-pathologischen Obduktion	26

5.2.4	Übereinstimmung der Diagnosen zwischen qualitätsgesicherten Todesbescheinigungen und Obduktionsscheinen	27
5.3	Kodierungsverhalten und Kodierungsqualität	29
5.3.1	Kodierungsverhalten der Leichenschauärzte	29
5.3.2	Kodierungsqualität der Todesbescheinigungen	30
5.3.3	Einflussfaktoren für die Fehlklassifikation von Diagnosen	32
5.3.4	Einflussfaktoren für das Auftreten unspezifischer Diagnosen	33
5.4	Kardial bedingte Todesfälle	35
5.5	Bestattungsformen	38
6	Diskussion	41
7	Zusammenfassung	49
8	Literaturverzeichnis	52
9	Thesen	55
10	Anlagen	56

II. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BestattG	Bestattungsgesetz
BG	Berufsgenossenschaft
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CI	Konfidenzintervall
DAG	directed acyclic graph
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DGRM	Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin
d.h.	das heißt
Dtsch Ärztebl	Deutsches Ärzteblatt
Dtsch Med Wochenschr	Deutsche Medizinische Wochenschrift
evtl.	eventuell
f.	folgende
ff.	fortfolgende
GG	Grundgesetz
GBE	Gesundheitsberichterstattung des Bundes
Hrsg.	Herausgeber
ICD - 10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
inkl.	inklusive
i.R.	im Rahmen

KV	Kassenärztliche Vereinigung
Nr.	Nummer
o.g.	oben genannte(r)
OR	Odds Ratio
PPV	positive predictive value (positiver Vorhersagewert)
SächsABI	Sächsisches Amtsblatt
SächsBestG	Sächsisches Bestattungsgesetz
sog.	sogenannte(r)
u.a.	unter anderem
USA	United States of America
v.a.	vor allem
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Einleitung

„Wenn man etwas für recht hält, muß man es auch tun.“
Hermann Hesse

Die Leichenschau als der letzte Dienst des Arztes am Patienten ist in den letzten Jahren zunehmend in die Kritik geraten. Diese geht von unterschiedlichen Seiten aus. Neben Ermittlungs- und Gesundheitsbehörden tadeln auch Rechtsmediziner und Pathologen, die häufig mit der amtlichen zweiten Leichenschau betraut sind, die unzureichend ausgefüllten Todesbescheinigungen. So wurden die derzeitigen Zustände als „Leichenschauunwesen, fatale Hellseherei und Spielerei mit ernsten Dingen“ (Madea, 2014) bezeichnet. Die Gründe für diese weitreichende Kritik erstrecken sich von strukturellen Ursachen über Ursachen auf Seiten der Leichenschauärzte, der Ermittlungsbehörden bis hin zu situativen Gegebenheiten am Auffindeort (Madea, 2014).

Trotz der in den letzten Jahren zahlreich erschienenen wissenschaftlichen Arbeiten zur Qualität der ärztlichen Leichenschau und der damit einhergegangenen Kritik und der z.T. sehr kontrovers geführten Diskussion zur Verbesserung und Reformierung des Leichenschauwesens wurden bis heute noch keine nachhaltigen Reformen durchgeführt. Dabei reichen Reformbestrebungen in der Bundesrepublik Deutschland bis in das Jahr 1983 zurück (Madea, 2014). Diese waren und sind allerdings bis heute nicht zum Abschluss gebracht worden.

Allerorten wird zwar die Bedeutung der ärztlichen Leichenschau und auf Grundlage dieser der einer eventuellen Leichenöffnung betont (Bundesärztekammer, 2005), jedoch haben weder diese Feststellungen noch das Aufzeigen der erkannten Missstände seitens namhafter Rechtsmediziner (Korzilius, 2014) bisher zu einer konsequenten Neuregelung der gesetzlichen Rahmenbedingungen des Leichenschau- und Obduktionswesens geführt.

Umso schwerer wiegt vor dem Hintergrund der qualitativ sehr unterschiedlich durchgeführten Erstleichen-schauen die Tatsache, dass Obduktionen als qualitätssichernde Maßnahme in Deutschland in einem verschwindend geringen Anteil an den Gesamtsterbefällen durchgeführt werden und in ihrer Zahl in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen sind.

2 Zielstellung

Die subjektiven Wahrnehmungen bezüglich der Qualität der Erstleichenchau, die in den Fachgebieten der Rechtsmedizin und Pathologie im Zusammenhang mit der zweiten amtlichen Leichenchau gemacht werden, sollen mittels empirischer Daten objektiviert werden, auch um konkrete Vorschläge unterbreiten zu können und damit zu einer Verbesserung der Situation beizutragen.

Die vorliegende Arbeit soll überdies der Frage nach dem Umgang der Leichenchau haltenden Ärzte mit der offiziellen Urkunde „Todesbescheinigung“ nachgehen sowie Aufschluss über das Kodierungsverhalten und Kodierungsqualität geben. Es soll exploriert werden, inwieweit sich hierbei Einflussfaktoren bzgl. Kodierungsqualität der Todesursachen in den Todesbescheinigungen feststellen lassen und wie groß deren jeweiliger Einfluss ist. Gibt es darüber hinaus Einflussfaktoren, die das Auftreten sog. unspezifischer ICD-10-Kodierungen (C76-C80, R99 usw.) begünstigen?

Es soll ebenfalls untersucht werden, welche Umstände dazu beitragen, ob einerseits überhaupt eine Obduktion durchgeführt wird und andererseits, ob sich dabei Unterschiede zwischen forensischer und pathologischer Obduktion ergeben.

Außerdem möchte diese Arbeit Aufschluss darüber geben, wie oft die Todesursache bzw. die vorhandenen Diagnosen nach einer evtl. erfolgten Obduktion geändert wurden. Konnten Obduktionen somit dazu beitragen, die Diagnosesicherheit und damit die Datenqualität der Todesursachenstatistik zu verbessern?

Weiterhin ist von besonderem Interesse, wie mit den Ergebnissen der zweiten ärztlichen Leichenchau vor Feuerbestattung umgegangen wird, d.h. wie oft wird der weitere Prozess der Feuerbestattung aufgrund von Erkenntnissen i.R. der zweiten ärztlichen Leichenchau gestoppt?

Besondere Aufmerksamkeit in der Auswertung der Daten wird dabei insgesamt auf die kardialen Erkrankungen gerichtet, da diese statistisch den größten Teil der zum Tode führenden Erkrankungen in Deutschland ausmachen (Statistisches Bundesamt, 2014).

Diese Arbeit soll sich mit den Gegebenheiten im Ballungsraum der Stadt Chemnitz beschäftigen, da auch hier zunehmend inhaltliche Mängel der Todesbescheinigungen sowie eine seit Jahren niedrige Obduktionsrate festgestellt wurden.

3 Sterblichkeit, Bevölkerungsstruktur und -entwicklung sowie Grundlagen der ärztlichen Leichenschau

3.1 Einordnung von Chemnitz hinsichtlich Bevölkerungszahl und -struktur

Im Freistaat Sachsen lebten am Stichtag 31. Dezember 2013 insgesamt 4.046.385 Menschen. Sachsen setzt sich aus 430 Gemeinden zusammen, bestehend aus den kreisfreien Städten Dresden, Leipzig und Chemnitz sowie 427 Gemeinden, die in Landkreisen organisiert sind (Statistisches Landesamt Sachsen, 2014).

Seit 1990 ist die Bevölkerungszahl im Freistaat insgesamt um 15 Prozent gesunken. Der Bevölkerungsrückgang ist hierbei hauptsächlich durch ein Geburtendefizit verursacht. Als weiterer Hauptgrund sind die sog. Wanderungsdefizite zu nennen, die v.a. zu Beginn der 1990er Jahre einen Höchststand erreichten. Von dieser Entwicklung sind laut Statistischem Landesamt Sachsen alle Landkreise betroffen, mit Ausnahme der drei kreisfreien Großstädte, in denen in den letzten Jahren ein umgekehrter Trend zu verzeichnen ist. Die Wanderungsverluste konnten durch Wanderungsgewinne gegenüber dem Ausland und den neuen Bundesländern insgesamt nur gering abgemindert werden.

Chemnitz ist nach Leipzig und Dresden die hinsichtlich der Bevölkerungszahl drittgrößte Stadt im Freistaat Sachsen und bildet eines der sechs Oberzentren. Aktuell leben in Chemnitz inklusive aller Ortsteile 244.303 Menschen (Stand 30.04.2015). Hiervon sind 48,7 % männlichen und 51,3 % weiblichen Geschlechts (Stadt Chemnitz, 2015).

Die Altersstruktur hat sich seit 1990 grundlegend verändert. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen an der Gesamtbevölkerung nahm ab und dafür stieg der Anteil der Alten und Hochbetagten. Im Jahr 1990 machte die Altersgruppe der unter 15-Jährigen noch 17,45 % der Chemnitzer Bevölkerung aus. Bis zum Jahr 2010 sank deren Anteil auf 10,59 % (Statistisches Landesamt Sachsen, 2014). In absoluten Zahlen zeigt sich eine Reduzierung um mehr als die Hälfte von 55.013 auf 25.772 im Jahr 2010. Einen gegensätzlichen Trend zeigt die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen. Diese konnte seit 1990 einen kontinuierlichen Zuwachs verzeichnen. Betrug der Anteil 1990 noch 15,44 %, stieg er bis 2010 auf 27,14 %. Den größten Anteil an der Chemnitzer Gesamtbevölkerung macht heute die Altersgruppe der über 70-Jährigen (Abb.1) aus (Stadt Chemnitz, 2015). Durch diesen demographischen Wandel in der Bevölkerungsstruktur haben sich auch die Anforderungen an das Gesundheitssystem und die medizinischen Versorgungsstrukturen in den letzten 25 Jahren verändert.

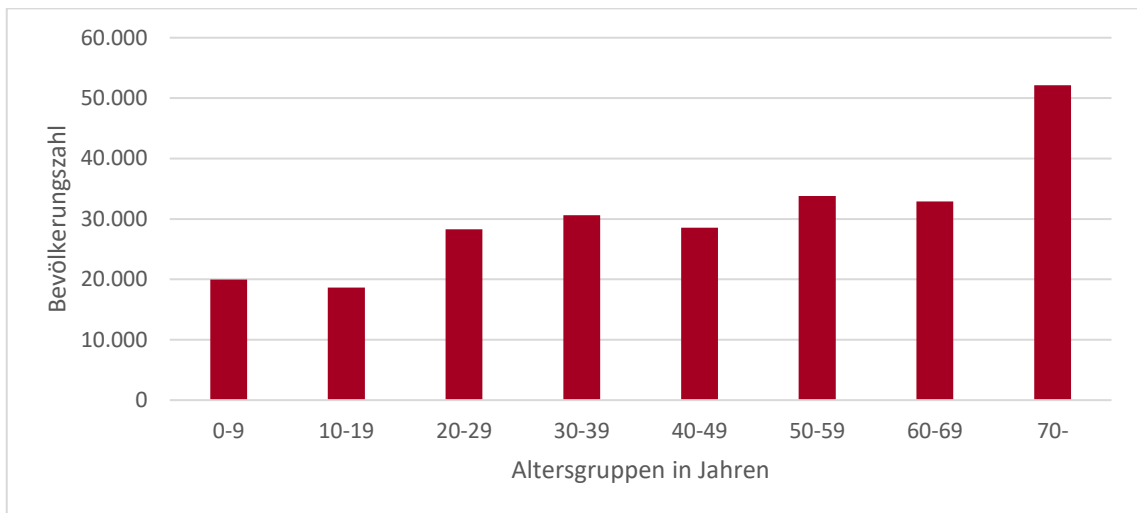


Abb. 1
 Altersverteilung der Bevölkerung von Chemnitz, Stand 05/2015.
 Eigene Abbildung, Datenquelle: Stadt Chemnitz

3.2 Sterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland

Die Sterblichkeitsrate (Todesfälle bezogen auf 1.000 Einwohner) in der Bundesrepublik Deutschland zeigte seit 1990 bis in das Jahr 2004 eine fallende Tendenz. Während im Jahr 1990 noch 11,6 Todesfälle pro 1.000 Einwohner gezählt wurden, so waren es 2004 lediglich 9,9. Seit 2005 ist wiederum ein Anstieg der allgemeinen Sterbeziffer zu verzeichnen (Abb. 2).

Die allgemeine Sterbeziffer berechnet sich aus der Anzahl aller Verstorbenen eines Jahres in Bezug auf die durchschnittliche Gesamtbevölkerung. Sie hängt daher eng mit der Altersstruktur der Bevölkerung zusammen, da die Zahl der Verstorbenen nicht nur von der Größe einer Bevölkerung bestimmt wird, sondern auch von deren Verteilung auf die einzelnen Altersgruppen. Bei einem hohen Anteil jüngerer Menschen sinkt die allgemeine Sterbeziffer aufgrund der geringeren Sterblichkeit in dieser Altersgruppe. Durch die Alterung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland steigt sie jedoch seit 2005 wieder an.

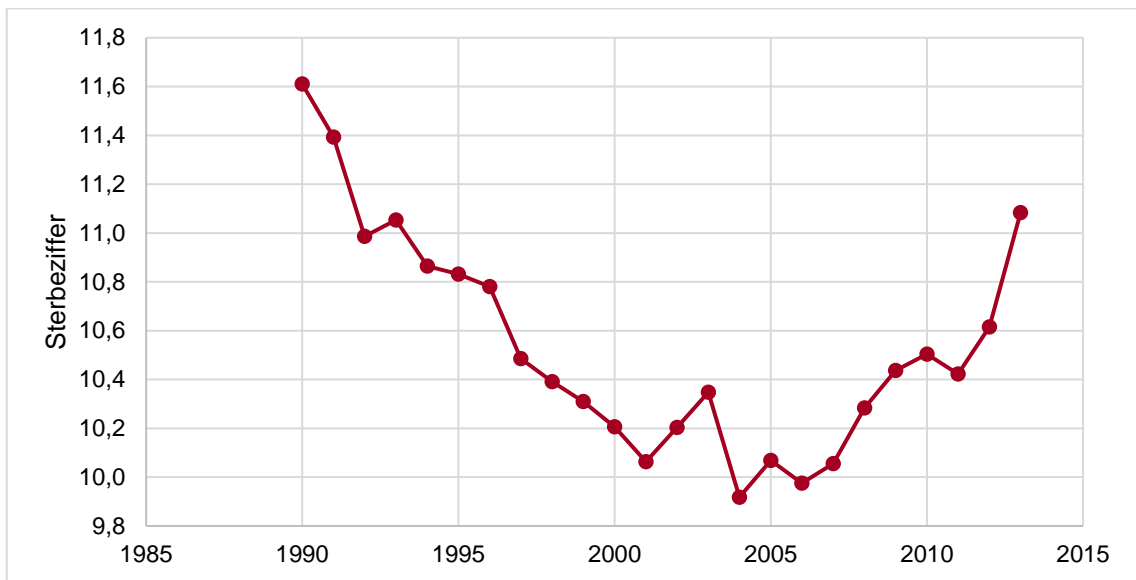


Abb. 2

Allgemeine Sterbeziffer 1990 bis 2013 der Bundesrepublik Deutschland bezogen auf 1.000 Einwohner.

Datenquelle: Informationssystem der GBE des Bundes

Um diesem Einfluss Rechnung zu tragen und eine bessere Vergleichbarkeit von unterschiedlichen Regionen mit unterschiedlicher Alters- und Bevölkerungsstruktur zu ermöglichen, kann man eine standardisierte Sterbeziffer verwenden.

Dabei werden die für die jeweilige Bevölkerung errechneten altersspezifischen Sterbeziffern mit der Altersstruktur einer Standardbevölkerung gewichtet, die als Bezugsgröße dient. Damit gibt die standardisierte Sterbeziffer an, wie viele Sterbefälle aufgrund der jeweils herrschenden Sterblichkeitsverhältnisse auf 1.000 Lebende entfallen wären, wenn die Struktur der Bevölkerung nach Alter und Geschlecht in der betreffenden Berichtsperiode der Standardbevölkerung entsprochen hätte. Somit lässt die standardisierte Sterbeziffer eine Analyse der Sterblichkeit zu, und zwar ohne Einflüsse von Veränderungen der jeweiligen Bevölkerungszusammensetzung. Bezogen auf die Bundesrepublik Deutschland ergibt sich damit eine seit Jahren sinkende altersstandardisierte Sterbeziffer (Abb.3).

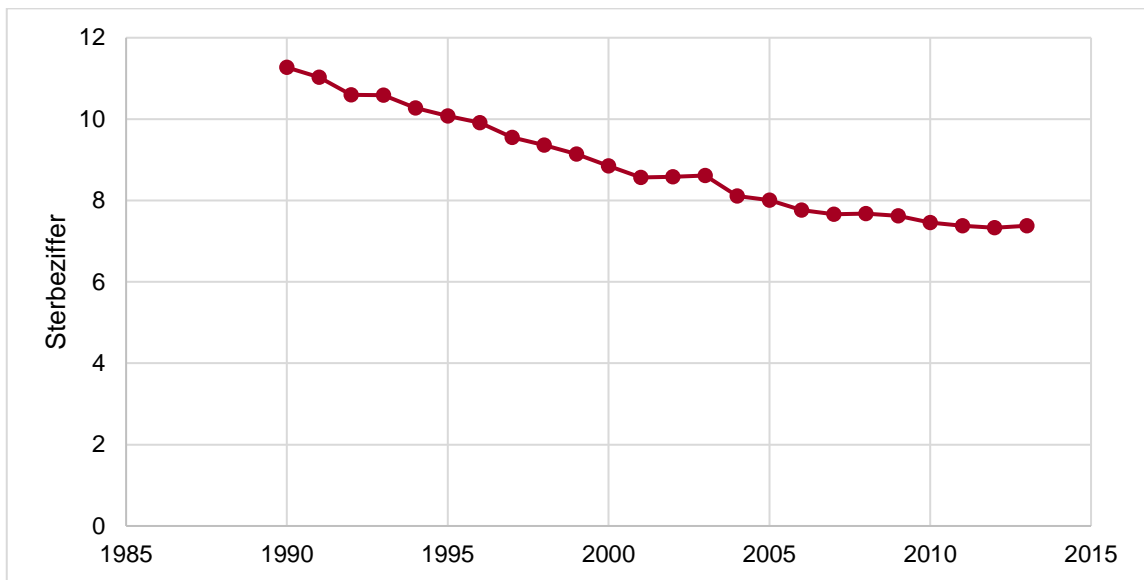


Abb. 3
 Altersstandardisierte Sterbeziffer 1990 bis 2013 der Bundesrepublik Deutschland bezogen auf 1.000 Einwohner, geschlechtsunabhängig.
 Datenquelle: Informationssystem der GBE des Bundes

Auch wenn seit Jahren ein Rückgang der Sterblichkeit insgesamt zu verzeichnen ist, so verteilt sich dieser nicht gleichmäßig. Die regionalen Unterschiede der Sterblichkeit erweisen sich für die Altersgruppen unterschiedlich groß. Während zu Beginn der 1990er Jahre die Ost - West - Unterschiede über alle Altersgruppen hinweg sowohl bei Männern als auch bei Frauen sehr ausgeprägt waren, sind diese inzwischen geringer geworden (Robert-Koch-Institut, 2009). Unterschiede bzgl. der Sterblichkeit bestehen v.a. noch bei jungen Frauen und Männern sowie bei Männern mittleren Alters. Bei der älteren Bevölkerung über 65 Jahre hat nahezu eine Angleichung stattgefunden.

Hieraus kann abgeleitet werden, dass die Entwicklung der Ost - West - Unterschiede weder für Geschlechter noch Altersgruppen einheitlich ist.

3.3 Vergleich der Sterblichkeit sowie häufiger Todesursachen zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Freistaat Sachsen und der Stadt Chemnitz

Die altersstandardisierte Sterbeziffer ist im Freistaat Sachsen seit 1990 wie in der gesamten Bundesrepublik gefallen. Ein Vergleich der Sterbeziffern war hier nur auf Grundlage der von der WHO 1976 aufgestellten alten Europastandardbevölkerung möglich (GBE des Bundes), da die Daten für die Stadt Chemnitz ausschließlich auf diese Weise standardisiert im Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen vorlagen. Auffällig ist hierbei allerdings, dass die Sterblichkeit auf 100.000 Einwohner 1990 in

Sachsen bei 965,3 lag und in der gesamten Bundesrepublik bei 847,2. Jedoch haben sich diese Unterschiede bis in das Jahr 1999 nahezu angeglichen. Bis zu diesem Jahr lag die Sterblichkeit in Chemnitz unterhalb der des gesamten Freistaates Sachsen, jedoch über der in der gesamten Bundesrepublik. Für die positive Entwicklung in Chemnitz im Vergleich zum gesamten Freistaat sind u.a. Versorgungsvorteile im Gesundheitsbereich gegenüber den ländlicheren Regionen verantwortlich. Ähnliche Beobachtungen können auch in anderen Ballungsräumen gemacht werden (Robert-Koch-Institut, 2011). Trotzdem besteht in einigen Altersgruppen in der Bundesrepublik Deutschland weiterhin ein Ost - West - Gefälle der Sterblichkeit im Vergleich der neuen Bundesländer mit der Bundesrepublik ohne neue Bundesländer (siehe 3.2).

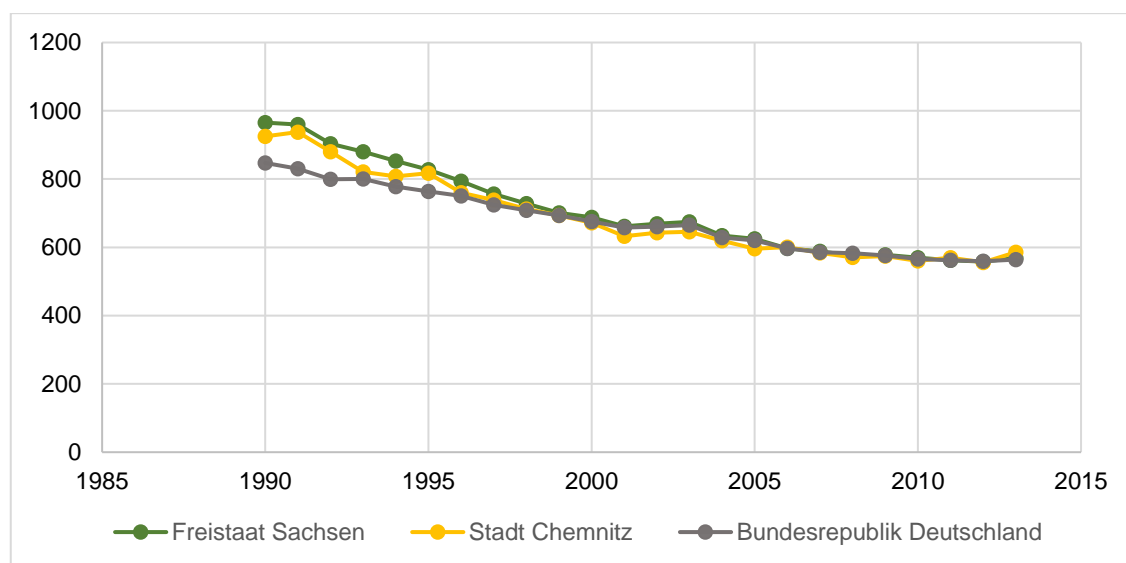


Abb. 4

Vergleich altersstandardisierter Sterbeziffern 1990 bis 2013 der Bundesrepublik Deutschland und des Freistaates Sachsen bezogen auf 100.000 Einwohner, geschlechtsunabhängig.

Datenquelle: GBE des Bundes, Statistisches Landesamt Sachsen

3.4 Gesetzliche Grundlagen der Leichenschau und deren Überarbeitung auf Landesebene

In der Bundesrepublik Deutschland liegt die Regelung des Friedhofs- und Bestattungsrechtes und damit auch der Leichenschau in der Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer (Art. 70 Abs. 1 GG). Somit existieren für jedes Bundesland unterschiedliche gesetzliche Grundlagen, die das Leichenschauwesen regeln. Allen Bundesländern gemein ist jedoch, dass bei jedem Todesfall eine Leichenschau durch einen Arzt vorgenommen werden muss. Diese ärztliche Aufgabe ist nicht delegierbar.

Eine Ausnahme bildet hier lediglich das Land Schleswig-Holstein, da auf einigen Halligen und Inseln, aufgrund der besonderen örtlichen Gegebenheiten, keine ärztliche Leichenschau ermöglicht werden kann. In diesen Gebieten ist es nach §3 Abs. 2 BestattG Schleswig-Holstein zulässig, die Leichenschau durch eine andere „geeignete Person“ durchführen zu lassen (Madea und Tag, 2014).

Durch die länderspezifische Gesetzgebung existieren in fast allen Bundesländern unterschiedliche Todesbescheinigungen. Diese gleichen sich inzwischen inhaltlich weitgehend, weisen aber z.T. länderspezifische Eigenheiten auf. Dies führt einerseits zur Verunsicherung auf Seiten der Leichenschauärzte und andererseits zu einer erschwerten Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit innerhalb Deutschlands. Besonders in den Stadtstaaten, wie z.B. Hamburg, können Ärzte aufgrund der Vielzahl umliegender Bundesländer mit unterschiedlichen Todesbescheinigungen konfrontiert sein, was zusätzliche negative Auswirkungen auf die Qualität der Leichenschau haben könnte, da eine ohnehin bereits vorhandene Verunsicherung der Ärzte u.a. durch bürokratische Hürden noch verstärkt wird.

Auch im Freistaat Sachsen existiert ein entsprechendes Gesetz über das Friedhofs-, Leichen- und Bestattungswesen. Dieses war seit 1994 nahezu unverändert in Kraft. Im Jahr 2009 erfolgte aufgrund veränderter Anforderungen eine umfangreichere Überarbeitung, die sich auch auf das Gebiet des Leichenschauwesens erstreckte (REVOSax).

In der aktuellen Fassung wird unter anderem der Begriff „Menschliche Leiche“ definiert. Selbst diese Definition unterscheidet sich von Bundesland zu Bundesland. Laut § 9 SächsBestG ist eine menschliche Leiche wie folgt definiert:

1) Menschliche Leiche im Sinne des Gesetzes ist:

- der Körper eines Menschen, der sichere Zeichen des Todes aufweist
- ein Körperteil, ohne den ein Lebender nicht weiterleben könnte
- der Körper eines Neugeborenen, bei dem nach vollständigem Verlassen des Mutterleibes, unabhängig vom Durchtrennen der Nabelschnur oder von der Ausstoßung der Plazenta,

1. entweder das Herz geschlagen oder die Nabelschnur pulsiert oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat (Lebendgeborenes) und das danach verstorben ist oder

2. keines der unter Nummer 1 genannten Lebenszeichen festzustellen war, das Geburtsgewicht jedoch mindestens 500 g betrug (Totgeborenes).

- 2) Eine Leibesfrucht mit einem Gewicht unter 500 g, bei der nach vollständigem Verlassen des Mutterleibes keines der in Absatz 1 Nr. 1 genannten Lebenszeichen festzustellen war (Fehlgeborenes), gilt nicht als menschliche Leiche.

(gekürzte Darstellung, Quelle: REVOSax)

Mit der Überarbeitung der gesetzlichen Grundlagen im Jahr 2009, v.a. im Abschnitt Leichenwesen des SächsBestG, ist es Eltern nun möglich, auch im Falle einer Fehlgeburt eine individuelle Bestattung durchzuführen, obwohl es sich bei einem Fehlgeborenen nicht um eine Leiche im Sinne des Gesetzes handelt.

Mit der Gesetzesreform trat eine weitere wichtige Änderung in Kraft. So darf seit 2009 auch die erste Leichenschau von einem Facharzt für Rechtsmedizin durchgeführt werden. Mit dieser Möglichkeit sollte die Qualität der ersten Leichenschau verbessert werden, da ein Rechtsmediziner aufgrund größerer Sachkenntnis und mehr Erfahrung auf diesem Gebiet einen möglicherweise vorliegenden nichtnatürlichen Todesfall eher feststellen kann. In der Praxis hat sich allerdings gezeigt, dass nur eine verschwindend geringe Zahl der Erstleichenschauen bezogen auf die Gesamtzahl der Todesfälle von einem Facharzt für Rechtsmedizin durchgeführt wird. Wenn überhaupt, handelt es sich um Fälle, bei denen bereits von einem nichtnatürlichen Tod seitens der Ermittlungsbehörden vor Ort ausgegangen wird. Somit führt diese Veränderung der Gesetzgebung nicht zu einer verbesserten Erkennung nichtnatürlicher Todesfälle. Hinzu kommt, dass bei der geringen Anzahl an Fachärzten für Rechtsmedizin und der damit begrenzten Verfügbarkeit im Vergleich zum hohen Aufkommen an Erstleichenschauen nicht mit einem signifikanten Qualitätssprung zu rechnen war.

Desweiteren wurde der §15 SächsBestG um die Möglichkeit ergänzt, dass auch das zuständige Gesundheitsamt eine innere Leichenschau (Obduktion) unter bestimmten Voraussetzungen veranlassen kann. Dieses Prinzip entspricht der sog. Verwaltungssektion. Dabei handelt es sich definitionsgemäß um eine Obduktion ausschließlich zur Klärung der Todesursache auf Veranlassung einer Behörde, z.B. des Gesundheitsamtes oder einer anderen gesetzlich ermächtigten Institution (Dettmeyer et al., 2014). Unter diese Definition fallen auch Obduktionen, die im Auftrag bspw. der Berufsgenossenschaften (BG) als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung durchgeführt werden.

Das Prinzip der Verwaltungssektion praktizierte man auch in der ehemaligen DDR. Allerdings bildete damals ein verbindlicher Indikationskatalog die Grundlage für eine Verwaltungssektion. So wurden beispielsweise alle Todesfälle von Schwangeren sowie aller Personen unter 14 Jahren einer verbindlichen inneren Leichenschau unterzogen

(Dettmeyer et al., 2014). Dieser verbindliche Indikationskatalog fehlt nach wie vor im Sächsischen Bestattungsgesetz.

Es kann nach §15 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 SächsBestG bei einem plötzlich und unerwartet eingetretenen Todesfall, an dessen Aufklärung ein besonderes Interesse besteht, ohne dass primär ein Fremdverschulden angenommen werden muss, eine Obduktion durch das zuständige Gesundheitsamt, in besonderen Fällen auch ohne Zustimmung der verantwortlichen Angehörigen, veranlasst werden. Jedoch wurde von dieser Möglichkeit im Auswertungszeitraum 2009 bis 2013 kein verwertbarer Gebrauch gemacht.

Als Hauptgrund dafür ist die unklare Lage bezüglich der Indikation für eine solche Verwaltungssektion zu nennen. Dass ein verbindlicher Indikationskatalog angezeigt wäre, zeigen sowohl die Forderungen führender Rechtsmediziner (Madea und Rothschild, 2010) als auch die Erfahrungen mit einem solchen Katalog in der ehemaligen DDR. Somit bleibt festzuhalten, dass auch diese Änderung im Sächsischen Bestattungsgesetz allein nicht zu einer erhöhten Obduktionsfrequenz beigetragen hat.

3.5 Ablauf ärztlicher und verwaltungsrechtlicher Maßnahmen nach Eintritt des Todes

3.5.1 Die ärztliche Erstleichenschau

Die Verantwortlichkeit zur Veranlassung einer Leichenschau regelt § 11 SächsBestG. Demnach sind die nächsten Angehörigen, definiert in § 10 SächsBestG, vorrangig verpflichtet, bei Eintritt des Todes eine Leichenschau durch einen Arzt zu veranlassen. Ausnahmen gelten in Fällen, in denen der Tod in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen, öffentlichen Einrichtungen, Verkehrsmitteln oder während einer Veranstaltung eingetreten ist. In solchen Fällen sind die jeweiligen Leiter der Einrichtung, der Fahrzeugführer oder der Veranstalter für die Veranlassung verantwortlich.

Die Leichenschau ist in jedem Fall von einem Arzt durchzuführen. Hierbei ist nach §12 SächsBestG jeder Arzt, egal welcher Fachrichtung, verpflichtet, eine ordnungsgemäße Leichenschau durchzuführen. Ausnahmen von dieser Verpflichtung gelten u.a. wenn der Angehörige den entsprechenden Leichenschauarzt ablehnt, da dieser den Verstorbenen wegen einer dem Tod unmittelbar vorausgegangenen Krankheit behandelt hat. Allerdings muss der nach §10 Abs. 1 SächsBestG Verantwortliche in diesem Fall veranlassen, dass ein anderer Arzt die Leichenschau vornimmt.

Außerdem sind im Rettungsdienst tätige Ärzte von der Leichenschaupflicht ausgenommen. Sie sind berechtigt, sich lediglich auf die Feststellung des Todes zu beschränken und eine verkürzte sog. vorläufige Todesbescheinigung (Anlage S.56)

auszufüllen und bei der Leiche zurückzulassen. Die vollständige Leichenschau ist danach von einem anderen Arzt durchzuführen, welcher auch die endgültige Todesbescheinigung auszufüllen hat (Abb. 5).

Innerhalb der Erstleichenschau gilt es folgende Hauptaufgaben zu erfüllen:

- Feststellen des sicher eingetretenen Todes,
- zweifelsfreie Identifizierung des Leichnams,
- Bestimmung des Todeszeitpunktes,
- der Todesursache sowie
- der Todesart

(Quelle: abgewandelt nach der Leitlinie der DGRM „Regeln zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau“, Stand 12/2012)

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist es zwingend notwendig, eine gründliche Leichenschau an der entkleideten Leiche vorzunehmen und auch die Umgebungs- und Auffindesituation mit einzubeziehen. Sollte sich bereits zu Beginn der Leichenschau der Verdacht eines nichtnatürlichen Todes ergeben, ist von einem weiteren Entkleiden abzusehen und die Polizei zu informieren. Es ist jedoch unumgänglich, auch beim mutmaßlichen Vorliegen eines nichtnatürlichen Todes, den Leichnam so intensiv wie nötig zu untersuchen, um den Tod anhand mindestens eines sicheren Todeszeichens festzustellen.

Wenn sich der Verdacht eines nichtnatürlichen Todes ergibt oder die Todesart ungeklärt ist, muss die Polizei unverzüglich informiert werden. Gleiches gilt, wenn sich die Identität des Verstorbenen nicht zweifelsfrei feststellen lässt (Abb. 5).

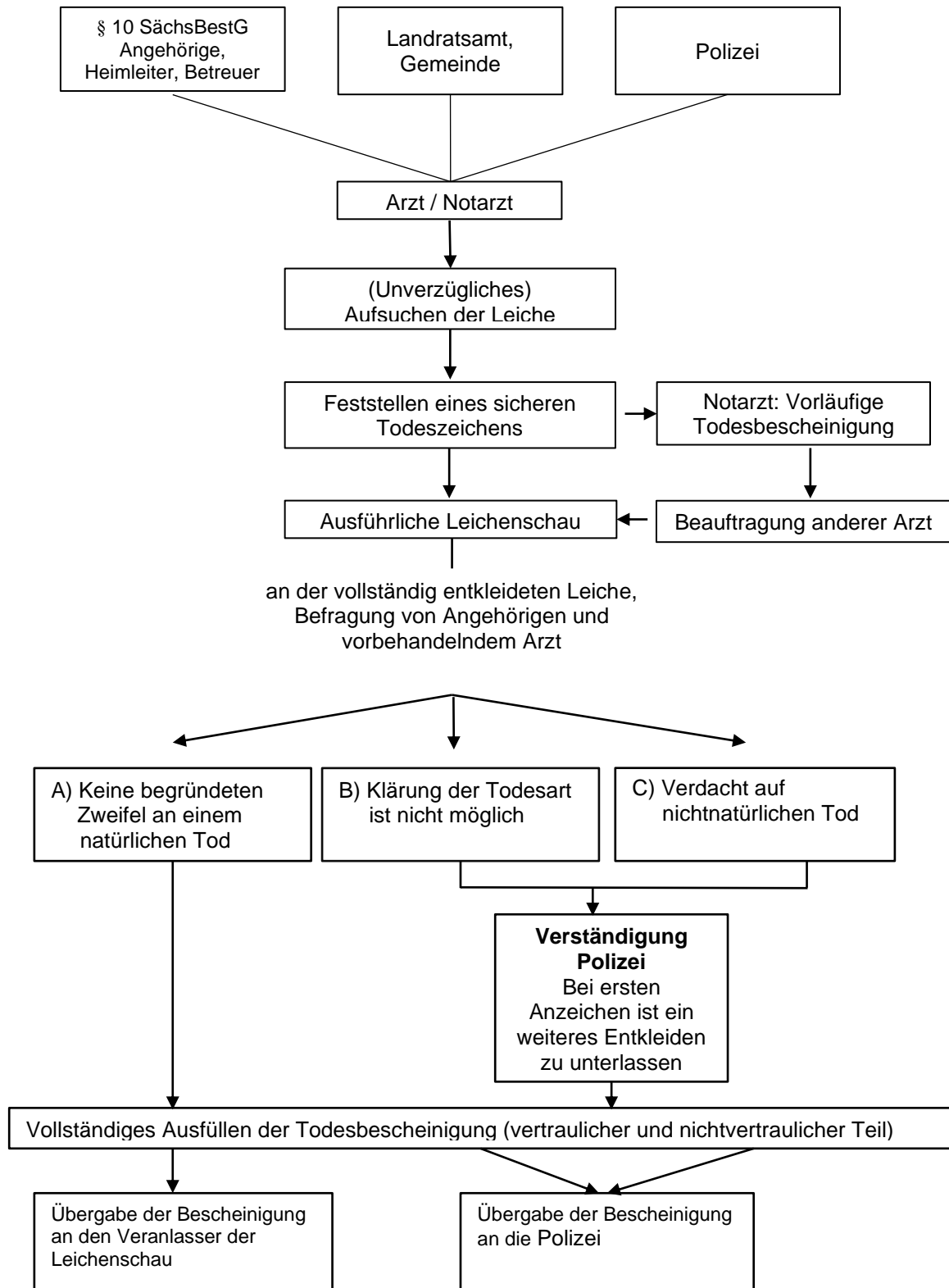


Abb. 5
Organigramm zur ärztlichen Leichenschau in Sachsen.
Abgewandelt und ergänzt nach Hof, Bayerisches Ärzteblatt, 2001

Nach Abschluss der Leichenschau und evtl. Rückfragen an den vorher behandelnden Arzt ist die Todesbescheinigung vom Leichenschauarzt sorgfältig auszufüllen und alle entsprechenden Diagnosen sind gemäß ICD-10 zu kodieren. Anschließend muss die Todesbescheinigung an den Leichenschauveranlasser oder die Polizei übergeben werden. Hierbei ist zu beachten, dass lediglich eine Todesbescheinigung pro Verstorbenem, inkl. der vorgesehenen Durchschriften, ausgefüllt werden darf, da es sich bei der Todesbescheinigung um eine offizielle Urkunde handelt. In der Vergangenheit waren Fälle bekannt geworden, in denen der Leichenschauarzt mehrere Todesbescheinigungen ausgefüllt hatte, um ein Exemplar bspw. dem Bestattungsunternehmen auszuhändigen. Dieses Vorgehen führte im Nachgang zu Irritationen bei der zweiten Leichenschau, da unterschiedliche Angaben in den jeweiligen Exemplaren gemacht wurden.

3.5.2 Die Kremationsleichenschau

Die Kremation (Feuerbestattung) ist die vorherrschende Bestattungsform in den neuen Bundesländern, wobei auch hier wie in Deutschland insgesamt große regionale Unterschiede zu verzeichnen sind (Madea, 2014a). Während die Kremationsrate in Deutschland insgesamt bei etwa 46% liegt, beträgt sie bspw. in Gera über 90% (ebenda) oder in Chemnitz 81% (eigene Erhebung). In den alten Bundesländern ist eine wesentlich geringere Rate an Feuerbestattungen zu verzeichnen, so werden in Köln und Bonn jeweils nur etwa 40 % der Leichname einer Kremation zugeführt.

Allen Bundesländern gemein ist, mit Ausnahme des Freistaates Bayern, dass eine sog. zweite amtliche Leichenschau oder auch Kremationsleichenschau vor Verbrennung des Leichnams durchzuführen ist.

In Sachsen muss gemäß §18b (2) SächsBestG eine Unbedenklichkeitsbescheinigung bzgl. der Kremation durch das für das Krematorium zuständige Gesundheitsamt ausgestellt werden. Jedoch ist die dafür erforderliche zweite Leichenschau vor Feuerbestattung ausschließlich von einem Facharzt für Rechtsmedizin durchzuführen. Ausnahmen hiervon sind nur dann gestattet, wenn in einer bestimmten Region keine ausreichende Anzahl von Fachärzten für Rechtsmedizin vorhanden ist. In solchen Fällen dürfen gemäß §18b (2) SächsBestG auch „in der Leichenschau erfahrene“ Fachärzte für Pathologie diese Aufgabe übernehmen. Durch diese Regelung schließt der Gesetzgeber einerseits die Ärzte der Gesundheitsämter von der zweiten Leichenschau aus (Teichert-Barthel und Wilhelms, 2014), erreicht damit andererseits aber eine Professionalisierung der Kremationsleichenschau durch auf diesem Gebiet erfahrene Fachärzte. Allerdings wird dieser Ausschluss von Ärzten des öffentlichen Gesundheitsdienstes in den letzten Jahren, zumindest in Sachsen, zunehmend dadurch aufgehoben, dass Fachärzte für Rechtsmedizin in den Gesundheitsämtern und damit im öffentlichen Gesundheitsdienst

selbst beschäftigt sind und nicht mehr ihrer eigentlichen fachärztlichen Tätigkeit nachgehen.

4 Material und Methode

4.1 Auswahl des zu erhebenden Kollektivs

Blatt 1 des vertraulichen Teils der Todesbescheinigungen wird je nach Sterbeort in den zuständigen Gesundheitsämtern 30 Jahre lang archiviert (SächsABl.SDr. S. S911). Wichtige Eckdaten zur Todesursache werden dabei verschlüsselt und elektronisch erfasst an die jeweiligen Statistischen Landesämter übermittelt. Aus diesen Daten wird die amtliche Todesursachenstatistik erstellt.

Es wurden i.R. der vorliegenden Analyse retrospektiv insgesamt 15.612 originale Todesbescheinigungen in Papierform, die im Gesundheitsamt Chemnitz archiviert sind, aus den Sterbebuchjahren 2010 bis einschließlich 2013 ausgewertet sowie zusätzlich die entsprechenden Obduktionsscheine zu den einzelnen Sterbefällen sowohl von der örtlichen Prosektur des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Leipzig als auch klinischerseits vom Institut für Pathologie der Klinikum Chemnitz gGmbH.

4.2 Datenextraktion

Es wurden die Hauptkriterien Alter, Geschlecht, Todesursache nach Erstleichenchau sowie nach evtl. erfolgter Obduktion als ICD-10 Code, Todesart und eventuelle Komplikationen im Rahmen der zweiten Leichenchau erfasst. Zusätzlich wurden Nebenkriterien bzgl. Kodierungsverhalten, Sterbeort und Leichenchauarzt bestimmt. Durch die ausschließliche Verwendung der Papierform konnten einerseits evtl. Fehlerquellen bzgl. Nachkodierungen oder Übertragung ausgeschlossen und andererseits auch Erkenntnisse z.B. hinsichtlich Kodierungsverhalten der Ärzte und Komplikationen bei der Kremationsleichenchau gewonnen werden. Diese zusätzlichen Daten werden sonst im Rahmen der Datenweitergabe an das statistische Landesamt Sachsen nicht erfasst.

Die Erfassung erfolgte mittels einer speziell für diesen Zweck entwickelten Maske. Die eingegebenen Merkmale wurden automatisch mit der fortlaufenden Sterbebuchnummer als evtl. später benötigtes Identifikationsmerkmal verknüpft und als kompletter Datensatz in einer Microsoft Excel - basierten Datenbank abgelegt. Persönliche Daten wie Name oder Geburtsdatum wurden nicht erfasst. Die Sterbebuchnummer ist lediglich für die Zeit der Erfassung gespeichert und anschließend für die Auswertung durch eine neutrale fortlaufende Nummer ersetzt worden.

Zusätzlich wurde anhand der vorhandenen Freitextdiagnosen in den Todesbescheinigungen die zugehörige ICD-10 Kodierung entsprechend dem aktuell geltenden Regelwerk überprüft und wenn nötig korrigiert, wobei die ursprüngliche Kodierung zu Vergleichszwecken in einer extra Spalte weiterhin erhalten blieb.

4.3 Statistische Methoden

Zur Beschreibung des Auftretens von Todesfällen sowie des Obduktionsgeschehens wurden deskriptive Statistiken (Prozentwerte) erstellt. Die beobachtete Übereinstimmung zwischen der Kodierung der leichenschauenden Ärzte und der Kodierung gemäß Referenzstandard bzw. der Kodierung nach Obduktion wurde in Prozent mit 95% Konfidenzintervallen unter Verwendung der Binomialverteilung angegeben. Zur Schätzung des Einflusses möglicher Merkmale auf das Auftreten von unspezifisch kodierten Todesursachen, die Durchführung einer Obduktion (insgesamt, rechtsmedizinisch, pathologisch) sowie das Anhalten von Feuerbestattungen wurden logistische Regressionsmodelle verwendet. Mit Hilfe von kausalen Diagrammen (DAGs) (Greenand et al., 1999; Schipf et al., 2011) und der Nutzung der Software DAGitty (Textor et al., 2011) wurden minimal suffiziente Adjustierungsmengen ermittelt. Diese Variablen wurden bei den multivariablen logistischen Regressionsmodellen ergänzt. Alle Modelle schätzten Odds Ratios mit 95% Konfidenzintervallen. Alle statistischen Analysen erfolgten mit SAS 9.4 (Cary, NC, USA), nachdem die Daten aus Microsoft Excel importiert wurden.

4.4 Übersicht über die Vorgehensweise zur Auswertung kardial bedingter Todesfälle

Von Interesse waren einerseits v.a. Sterbefälle, die laut der Erstleichenchau eines kardial bedingten Todes gestorben waren und eine Obduktion als qualitätssichernde bzw. diagnosesichernde Maßnahme nach sich zogen und bei denen die kardial bedingte Todesursache bestätigt oder widerlegt werden konnte. Andererseits wurden v.a. Sterbefälle betrachtet, bei denen eine Obduktion stattfand und dadurch einen primär nicht erkannten kardial bedingten Todesfall aufdecken konnte (siehe Abb.6).

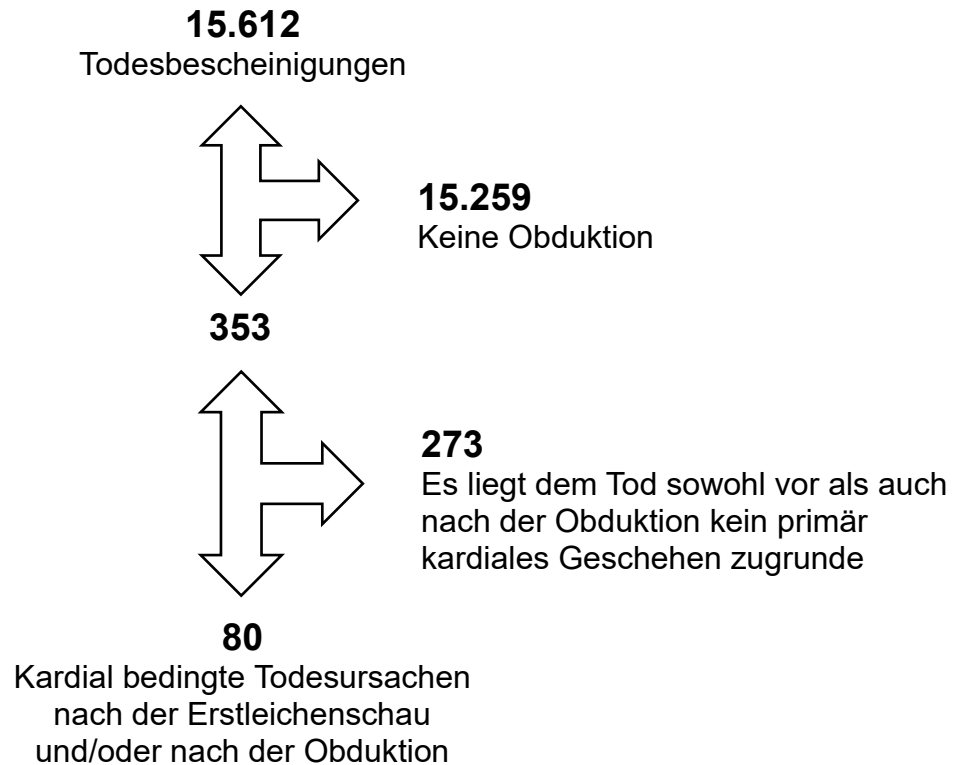


Abb. 6
Übersicht über Zahlenverhältnisse hinsichtlich Obduktion und kardial bedingten Todesfällen.

Es wurden Ausschlusskriterien für die Gruppe der kardial bedingten Todesfälle definiert. So wurden Fälle, in denen eine maligne oder eine andere konkurrierende Grunderkrankung vorlag, ausgeschlossen, auch wenn diese unter Punkt II der Todesbescheinigung verschlüsselt war. Wenn bspw. ein Herzversagen als unmittelbare Todesursache vorgelegen haben soll, jedoch ein metastasierendes Karzinom die Grunderkrankung bildete, wurde dieser Fall nicht in die Gruppe der kardial Verstorbenen aufgenommen.

5 Ergebnisse

5.1 Allgemeine Daten im Untersuchungszeitraum

Es wurden sämtliche Todesfälle aller in der Stadt Chemnitz lebenden Einwohner inklusive der Ortsteile von Dezember 2009 bis Dezember 2013 auch bezüglich Alter und Geschlecht erfasst. Bei diesen absoluten Zahlen handelt es sich um die Anzahl real Verstorbener vom 01. Januar bis 31. Dezember des betreffenden Jahres. Hierbei spielt es keine Rolle, welchem Jahr die Sterbefälle nach Sterbebuchnummern zugeordnet sind. Allein entscheidend für die statistische Erhebung dieser Arbeit ist das tatsächliche Sterbedatum, auch wenn ab ca. Mitte Dezember die jeweiligen Sterbefälle den Sterbebuchnummern des Folgejahres zugerechnet werden. Nachbeurkundungen wie z.B. Kriegssterbefälle werden in diese Auswertungen nicht mit einbezogen, obwohl für diese formal eine Sterbebuchnummer vorliegt.

5.1.1 Geschlechtscharakteristik

Im Vergleich der Geschlechter zeigt sich über alle Jahre eine höhere Anzahl an verstorbenen Frauen. Allgemein wird dafür u.a. die Überzahl des weiblichen Geschlechts nach den Weltkriegen verantwortlich gemacht. Allerdings sind diese Unterschiede sehr gering und nehmen im Betrachtungszeitraum weiter ab, da dieser Faktor mit größer werdendem Abstand zu den letzten großen Kriegen zunehmend an Bedeutung verliert (Tab.1). Die Gesamtzahl der Sterbefälle zeigt sich über den Betrachtungszeitraum hinweg innerhalb der üblichen Schwankungsbreite weitgehend konstant.

Tab. 1

Absolute und relative Zahlen zur Geschlechtscharakteristik von Verstorbenen 2010 bis 2013 in Chemnitz.

	männlich		weiblich		gesamt
	n	%	n	%	
2010	1847	48,2	1.982	51,8	3.829
2011	1.890	48,4	2.018	51,6	3.908
2012	1.894	49,2	1.953	50,8	3.847
2013	1.967	49,6	2.000	50,4	3.967

5.1.2 Alterscharakteristik

Die prozentuale und absolute Altersverteilung in den Jahren 2010 bis 2013 unterscheiden sich nur geringfügig. Den größten Anteil an den Verstorbenen über alle Jahre hinweg macht erwartungsgemäß die Altersgruppe der 70- bis <85-Jährigen aus, gefolgt von den über 85-Jährigen (Tab. 2).

Tab. 2

Absolute und relative Zahlen zur Alterscharakteristik von Verstorbenen 2010 bis 2013.

Alter in Jahren	Sterbejahre							
	2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0-<25	21	0,5	18	0,5	25	0,6	22	0,6
25-<40	36	0,9	29	0,7	25	0,6	36	0,9
40-<55	211	5,5	214	5,5	206	5,4	216	5,4
55-<70	645	16,9	651	16,6	600	15,6	656	16,6
70-<85	1.723	45,0	1.730	44,3	1.700	44,2	1.734	43,7
≥ 85	1.193	31,2	1.266	32,4	1.291	33,6	1.303	32,8
Gesamt	3.829		3.908		3.847		3.967	

5.1.3 Sterbeorte

In der sächsischen Todesbescheinigung ist es nicht vorgesehen, dass der Sterbeort über die Angabe der Adresse hinaus näher kategorisiert wird. So dokumentiert der Leichenschauarzt nicht direkt, ob es sich beim Sterbeort beispielsweise um ein Krankenhaus, eine Pflegeeinrichtung oder die Häuslichkeit handelt. Lediglich die Adresse bzw. der jeweilige Krankenhausstempel gibt einen Hinweis darauf. Bei der Auswertung und Erfassung der Todesbescheinigungen wurde der Sterbeort ermittelt und in eine der folgenden Kategorien eingeteilt:

- Krankenhaus oder Einrichtung der stationären Krankenversorgung
- Heim oder andere Pflegeeinrichtung
- Hospiz
- Häusliche Umgebung
- Sonstige (z.B. Rettungswagen, Straße usw.)

Eine Hilfestellung bei der korrekten Kategorisierung bot u.a. die jeweilige Unbedenklichkeitserklärung des Gesundheitsamtes in Fällen von beabsichtigter Feuerbestattung, in der zu der jeweiligen Adresse o.g. Kategorien zusätzlich aufgeführt sind. In den Fällen ohne Unbedenklichkeitserklärung, z.B. bei Erdbestattungen, konnte

die Einordnung in eine der Kategorien zweifelsfrei anhand des Stempels oder der jeweiligen Adresse erfolgen.

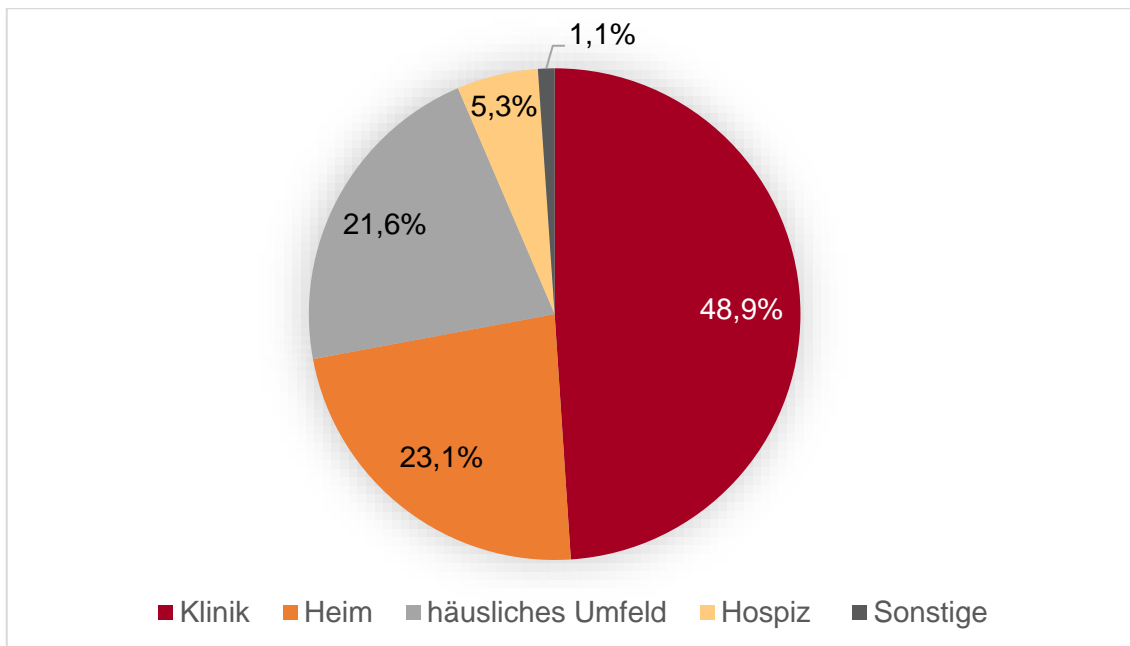


Abb. 7
Übersicht über den Sterbeort aller Verstorbenen von Ende 2009 bis 2013 in Chemnitz.

48,9% der Sterbefälle waren in Chemnitz in Krankenhäusern zu verzeichnen. Gefolgt von 23,1% der Fälle in einer Pflegeeinrichtung. Somit verstarben lediglich knapp ein Viertel aller Menschen in der Häuslichkeit.

Hierbei ist der relativ große Anteil von 5,3% Hospizsterbefällen in Chemnitz besonders hervorzuheben und spricht für eine in den letzten Jahren als äußerst positiv zu bewertende Entwicklung im Rahmen palliativer Betreuung von Patienten.

5.1.4 Tätigkeitsgebiet der Leichenschauärzte

Das Tätigkeitsgebiet der die Erstleichenchau durchführenden Ärzte konnte anhand verschiedener Merkmale festgestellt werden. Dazu wurden einerseits die jeweiligen Arztstempel auf den Todesbescheinigungen herangezogen und andererseits die Übereinstimmung des Unterzeichners mit der Angabe „zuletzt behandelnder Hausarzt“ geprüft.

Danach konnte das Tätigkeitsgebiet des jeweiligen die Leichenchau durchführenden Arztes einer der folgenden Kategorien zugeordnet werden:

- Hausarzt
- Klinikarzt
- Notarzt/ Kassenärztlicher Notdienst
- Sonstige

Unter „Sonstige“ wurden dabei alle Fälle zusammengefasst, in denen keine eindeutige Zuordnung möglich war oder beispielsweise Rechtsmediziner auch die Erstleichenschau übernommen hatten und damit nicht einer der anderen Kategorien zugeordnet werden konnten.

Der unter 5.1.3 festgestellten Verteilung der Sterbeorte folgend, werden in 48,9% der Fälle mit Abstand die meisten Erstleichenschauen von klinisch tätigen Ärzten durchgeführt, gefolgt von Notärzten bzw. Ärzten des Kassenärztlichen Notdienstes (Abb. 8). Damit erfolgte lediglich in 13,2 % der Fälle die Erstleichenschau durch den zuletzt betreuenden Hausarzt.

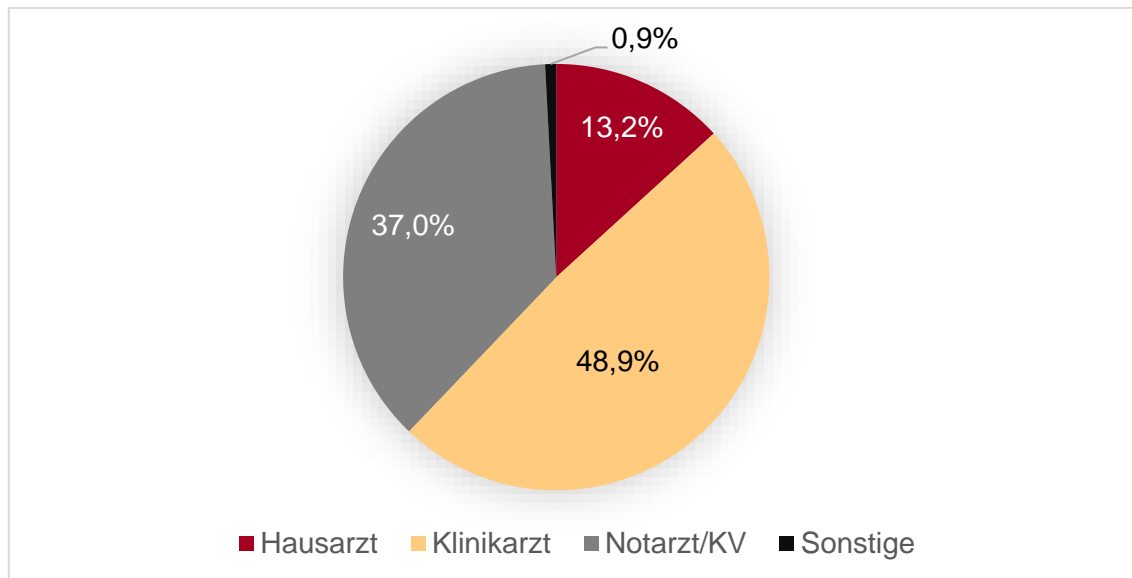


Abb. 8
Verteilung der Tätigkeitsgebiete von Erstleichenschau haltenden Ärzten.

Das bedeutet, dass nur im geringeren Teil der Todesfälle im ambulanten Bereich derjenige Arzt die Erstleichenschau durchführte, der den Patienten und dessen Vorerkrankungen auch vor Todeseintritt kannte. Inwiefern und wie oft die nicht behandelnden Ärzte Rücksprache mit den jeweiligen Hausärzten bzgl. der Vordiagnosen gehalten haben, lässt sich nicht sicher nachvollziehen.

Nicht nur der Sterbeort (5.1.3), sondern v.a. das Tätigkeitsgebiet der Leichenschauärzte scheint einen Einfluss auf die Kodierungsqualität und -quantität zu haben (Abb. 9). Die klinisch tätigen Ärzte sind hierbei gegenüber ihren ambulanten Kollegen insofern im Vorteil, da ihnen sofort entsprechende Kodierungsliteratur bzw. Kodierungssoftware zur Verfügung steht, während im ambulanten Umfeld die Anforderungen und organisatorischen Bedingungen nicht mit einem stationären Umfeld zu vergleichen sind. Trotzdem scheint hier v.a. im Bereich des Kassenärztlichen Notdienstes Verbesserungspotential vorhanden zu sein, da im größten Teil der Fälle der Kategorie „Notarzt/KV“ von den Notärzten lediglich eine vorläufige Todesbescheinigung ausgestellt

wurde und die eigentliche ausführliche Leichenschau den Ärzten des Kassenärztlichen Notdienstes überlassen wurde.

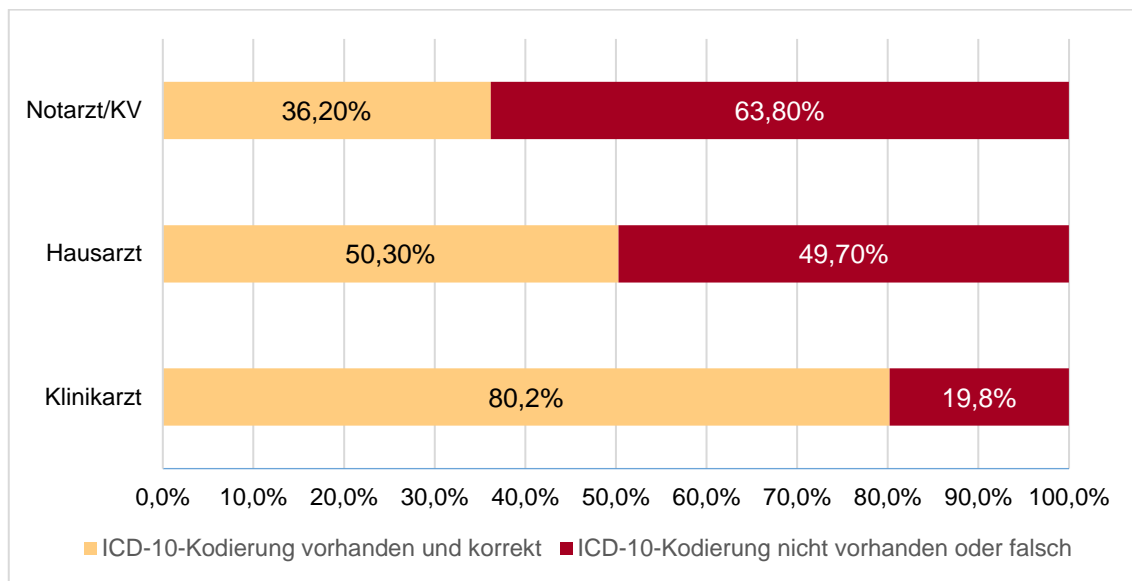


Abb. 9
Verteilung von Todesbescheinigungen mit korrekter und fehlender ICD-10-Kodierung der Diagnosen sortiert nach Tätigkeitsgebiet des Leichenschau haltenden Arztes von Ende 2009 bis 2013.

5.2 Obduktionszahlen im Betrachtungszeitraum

Es konnten den 15.612 ausgewerteten Todesbescheinigungen über alle Jahre 353 vorhandene Obduktionsscheine zugeordnet werden. Daraus ergibt sich insgesamt eine Obduktionsrate von 2,3%. Im Verlauf der einzelnen Jahre lassen sich nur geringfügige Schwankungen bei der Obduktionsrate erkennen, ohne dass sich ein eindeutiger Trend abzeichnet (Abb. 10).

Deutschlandweit liegt die Obduktionsrate insgesamt unter 5% (Brinkmann et al., 2002). Dies führt dazu, dass die Obduktion weder ihrer Funktion als Qualitätssicherung der klinischen Medizin noch als Kontrollinstrument der Todesursachenstatistik in ausreichendem Maße nachkommen kann (Brinkmann et al., 2002).

Im europäischen Vergleich zeigt sich, dass Deutschland bzgl. der Obduktionsrate zu den Schlusslichtern zählt (Robert-Koch-Institut, 2000). So ist beispielsweise für Österreich eine Obduktionsrate von 30-35% beschrieben oder für Finnland von 38% (Brinkmann et al., 2002).

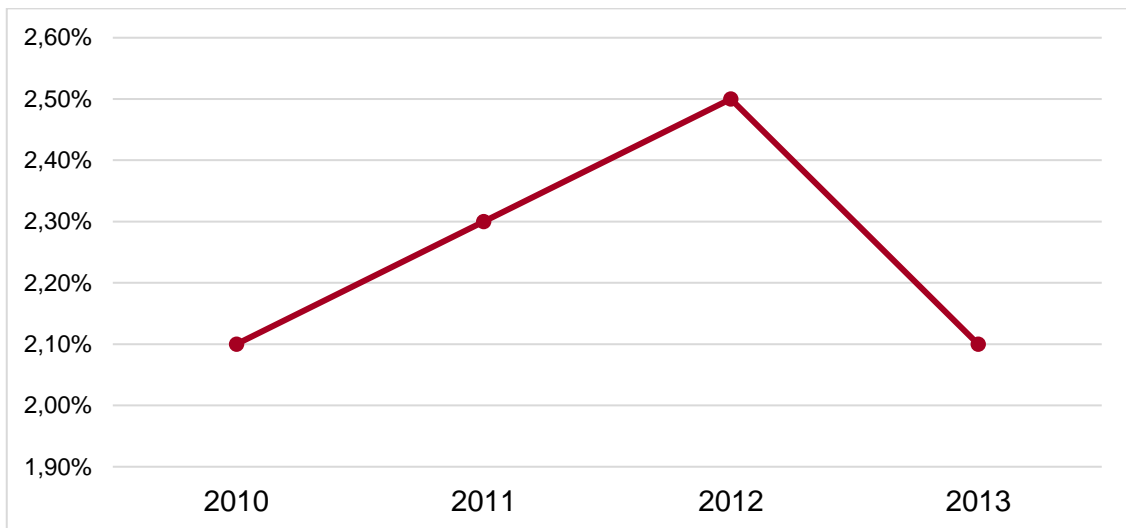


Abb. 10

Entwicklung der Obduktionsrate selektiert nach vollen Kalenderjahren 2010 bis 2013 in Chemnitz.

Der Vergleich mit nationalen Zahlen zeigt, dass der rückläufige Trend bzgl. Obduktionsraten auch in Chemnitz zu beobachten ist.

Des Weiteren fällt auf, dass klinisch-pathologische Obduktionen in den letzten Jahrzehnten stärker zurückgegangen sind als die rechtsmedizinischen (Brinkmann et al., 2002). Daten aus den 90er Jahren zeigen, dass zwischen 1994 und 1999 die klinisch-pathologischen Obduktionen in Deutschland um 4% auf insgesamt 3% aller Verstorbenen rückläufig waren, während die rechtsmedizinischen Obduktionen mit insgesamt 2% auf gleichmäßig niedrigem Niveau verharrten (Brinkmann et al., 2002).

In der vorliegenden Auswertung wurden mit 51,6% die meisten der vorhandenen Obduktionen von der örtlichen Prosektur des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Leipzig durchgeführt. 47,9% waren klinisch - pathologische Obduktionen (Abb. 11).

Diese Daten zeigen, dass ein deutlicher Wandel selbst im Vergleich zu den Zahlen von Brinkmann et al., die von Ende der 1990er Jahre stammen, eingesetzt hat. Die klinisch-pathologischen Obduktionen sind in Chemnitz hinter die Zahl der rechtsmedizinischen Obduktionen zurückgefallen. Damit ist die oft betonte Bedeutung der klinisch-pathologischen Obduktion als qualitätssicherndes Kontrollinstrument im Krankenhaus- und Gesundheitswesen insgesamt ad absurdum geführt.

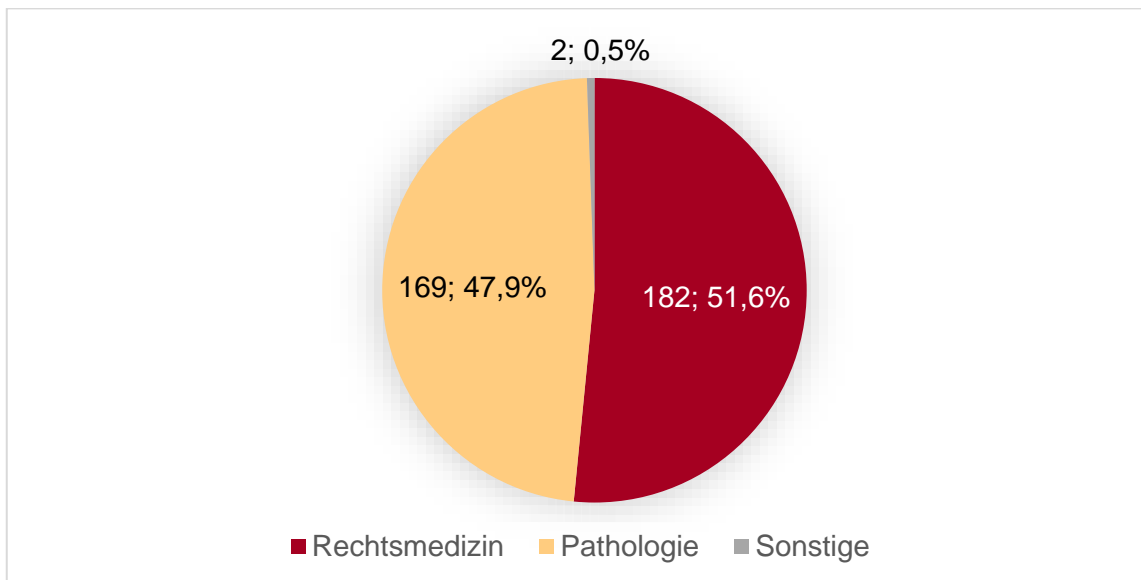


Abb. 11
Verteilung der vorliegenden Obduktionen zwischen Rechtsmedizin und Pathologie.

Gleichzeitig ist der Rückgang der Obduktionsrate insgesamt ein Zeichen dafür, dass in der Bundesrepublik Deutschland die seit Jahren geforderte Verwaltungssektion zur Feststellung der Todesursache fehlt bzw. nur unzureichend Gebrauch von ihr gemacht wird. Länder, in denen von dieser Art der Obduktion Gebrauch gemacht wird (wie z.B. Österreich), zeigen, dass damit eine wesentlich höhere Obduktionsrate zu erreichen ist.

5.2.1 Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Obduktion allgemein

Es konnten im Rahmen der Datenauswertung verschiedene Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer Obduktion identifiziert werden. Hierbei wurde zuerst außer Acht gelassen, ob es sich dabei um eine rechtsmedizinische oder eine klinisch-pathologische Obduktion handelte. Da davon auszugehen war, dass sich die möglichen Einflussfaktoren auch untereinander beeinflussten und somit sog. Confounder sind, wurde neben der rohen Effektschätzung auch eine adjustierte Effektschätzung berechnet, die diese Confounder berücksichtigt und deren störenden Einfluss entfernt. Die Ermittlung der minimal suffizienten Adjustierungssets erfolgte mittels Kausaler Diagramme und der Software DAGitty (Textor et al., 2011, siehe 4.2).

Die Todesart, die vom die Erstleichenchau durchführenden Arzt bescheinigt wurde, zeigte einen entscheidenden Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Obduktion. Hierbei wurden nicht aufgeklärte und nichtnatürliche Tode zusammen betrachtet. Nach Adjustierung auf das Alter und das Geschlecht der Verstorbenen, sowie das Tätigkeitsgebiet des Leichenschauarztes, ergab sich für die nichtnatürlichen Todesfälle eine mehr als 5-fach höhere Wahrscheinlichkeit für eine Obduktion im Vergleich zu natürlichen Todesfällen (Tab.3).

Tab.3

Einfluss verschiedener Merkmale auf die Wahrscheinlichkeit einer Obduktion im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz bei 15.612 Sterbepbeurteilungen der Jahrgänge 2010-2013

Einflussfaktoren	Anzahl		Obduktion		Rohe Effektschätzung		Adjustierte Effektschätzung		
	n	% ¹⁾	n	% ²⁾	OR	95%CI	OR	95%CI	
Todesart									
natürlich	14.456	92,6	226	1,6	Ref.				
nichtnatürlich ³⁾	1.156	7,4	127	11,0	7,77	6,20-9,75	5,27	4,07-6,83	
Altersgruppe (Jahre) ⁴⁾									
≤ 73	5.109	32,7	253	5,0	Ref.				
74-84	5.428	34,8	71	1,3	0,25	0,20-0,33	-	-	
≥ 85	5.075	32,5	29	0,6	0,11	0,08-0,16	-	-	
Sterbeort ⁵⁾									
Klinik	7.642	52,3	254	3,3	Ref.				
Häusliches Umfeld	3.355	23,0	60	1,8	0,53	0,40-0,70	0,54	0,40-0,72	
Heim	3.610	24,7	12	0,3	0,10	0,05-0,17	0,22	0,12-0,39	
Leichenschauarzt ⁶⁾									
Klinikarzt	7.635	49,3	252	3,3	Ref.				
Hausarzt	2.066	13,3	8	0,4	0,11	0,06-0,23	0,45	0,14-1,53	
Notarzt/KV	5.780	37,3	61	1,1	0,31	0,24-0,41	1,03	0,39-2,74	
Geschlecht ⁷⁾									
weiblich	7.985	51,1	139	1,7	Ref.				
männlich	7.627	48,9	214	2,8	1,63	1,31-2,02	-	-	

Legende: 1) Säulenprozent; 2) Zeilenprozent; 3) schließt nicht geklärt Todesursachen mit ein; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf Alter, Geschlecht und Kategorie des Leichenschauarztes (ohne Sonstige); 4) Das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge 5) Ohne Hospiz und Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf das Alter; 6) Ohne Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf den Sterbeort (ohne Hospiz und Sonstige); 7) Das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge

Als weiterer wichtiger Einflussfaktor auf die Obduktionswahrscheinlichkeit konnte die Kategorie des die Erstleichenchau durchführenden Arztes identifiziert werden. Hierbei ergab sich im Vergleich zum Klinikarzt als Erstleichenchauer eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit für die Durchführung einer Obduktion, wenn der zuletzt betreuende Hausarzt die Erstleichenchau durchführte (adjustiertes OR=0,45) (Tab.3). Im Gegensatz hierzu unterschied sich die Wahrscheinlichkeit kaum, wenn ein Notarzt bzw. ein im Kassenärztlichen Notdienst tätiger Arzt die Erstleichenchau durchführte, hier lag das adjustierte Odds Ratio bei 1,03. Es zeigte sich jedoch bei dieser Auswertung auch, dass sich die rohe Effektschätzung und die adjustierte Effektschätzung deutlich

unterschieden und somit von einem starken Störeinfluss des Sterbeortes auszugehen ist.

5.2.2 Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer rechtsmedizinischen Obduktion

Die gleichen Einflussfaktoren wie in 5.2.1 wurden auch für die Wahrscheinlichkeit einer rechtsmedizinischen Obduktion untersucht. Erwartungsgemäß hatte hier die Todesart einen erhöhten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer rechtsmedizinischen Obduktion (adjustiertes OR= 21,47) (Tab.4).

Tab. 4

Einfluss verschiedener Merkmale auf die Wahrscheinlichkeit einer rechtsmedizinischen Obduktion (n=182) im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz bei 15.612 Sterbeprotokollen der Jahrgänge 2010-2013.

Einflussfaktoren	Anzahl		Rechtsmed. Obduktion		Rohe Effektschätzung		Adjustierte Effektschätzung		
	n	% ¹⁾	n	% ²⁾	OR	95%CI	OR	95%CI	
Todesart									
natürlich	14.456	92,6	59	0,4	Ref.				
nichtnatürlich ³⁾	1.156	7,4	123	1,1	29,06	21,17-39,88	21,47	15,05-30,64	
Altersgruppe (Jahre) ⁴⁾									
≤ 73	5.109	32,7	129	2,5	Ref.				
74-84	5.428	34,8	31	0,6	0,22	0,15-0,33	-	-	
≥ 85	5.075	32,5	22	0,4	0,17	0,11-0,27	-	-	
Sterbeort ⁵⁾									
Klinik	7.642	52,3	89	1,2	Ref.				
Häusliches Umfeld	3.355	23,0	55	1,6	1,41	1,01-1,98	1,53	1,09-2,17	
Heim	3.610	24,7	12	0,3	0,28	0,16-0,52	0,71	0,38-1,33	
Leichenschauarzt ⁶⁾									
Klinikerarzt	7.635	49,3	89	1,2	Ref.				
Hausarzt	2.066	13,3	6	0,3	0,25	0,11-0,57	0,43	0,08-2,23	
Notarzt/KV	5.780	37,3	55	1,0	0,82	0,58-1,14	1,22	0,29-5,04	
Geschlecht ⁷⁾									
weiblich	7.985	51,1	75	0,9	Ref.				
männlich	7.627	48,9	107	1,4	1,50	1,12-2,02	-	-	

Legende: 1) Säulenprozentage; 2) Zeilenprozentage; 3) schließt nicht geklärte Todesursachen mit ein; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf Alter, Geschlecht und Kategorie des Leichenschauarztes (ohne Sonstige); 4) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge 5) Ohne Hospiz und Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf das Alter; 6) Ohne Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf den Sterbeort (ohne Hospiz und Sonstige); 7) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge

Einen gegensätzlichen Einfluss im Vergleich zu 5.2.1 zeigte der Sterbeort. Bei einem Sterbefall im häuslichen Umfeld stieg die Wahrscheinlichkeit für eine rechtsmedizinische Obduktion um 53 % (adjustiertes OR=1,53) im Vergleich zu einem Sterbefall im Krankenhaus (Tab. 4). Hinsichtlich der anderen Einflussfaktoren zeigte sich ein ähnliches Bild wie in 5.2.1.

5.2.3 Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer klinisch-pathologischen Obduktion

Tab. 5

Einfluss verschiedener Merkmale auf die Wahrscheinlichkeit einer klinisch-pathologischen Obduktion (n=171) im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz bei 15.612 Sterbebucheinträgen der Jahrgänge 2010-2013.

Einflussfaktoren	Anzahl		Pathol. Obduktion		Rohe Effektschätzung		Adjustierte Effektschätzung		
	n	% ¹⁾	n	% ²⁾	OR	95%CI	OR	95%CI	
Todesart									
natürlich	14.456	92,6	167	1,2	Ref.				
nichtnatürlich ³⁾	1.156	7,4	4	0,3	0,30	0,11-0,81	0,22	0,08-0,60	
Altersgruppe (Jahre) ⁴⁾									
≤ 73	5.109	32,7	124	2,4	Ref.				
74-84	5.428	34,8	40	0,7	0,30	0,21-0,44	-	-	
≥ 85	5.075	32,5	7	0,1	0,06	0,03-0,12	-	-	
Sterbeort ⁵⁾									
Klinik	7.642	52,3	165	2,2	Ref.				
Häusliches Umfeld	3.355	23,0	5	0,1	0,04	0,01-0,13	0,04	0,01-0,13	
Heim	3.610	24,7	0	-	-	-	-	-	
Leichenschauarzt ⁶⁾									
Klinikerarzt	7.635	49,3	163	2,1	Ref.				
Hausarzt	2.066	13,3	2	0,1	0,04	0,01-0,18	n.a.		
Notarzt/KV	5.780	37,3	6	0,1	0,03	0,01-0,09	n.a.		
Geschlecht ⁷⁾									
weiblich	7.985	51,1	64	0,8	Ref.				
männlich	7.627	48,9	107	1,4	1,73	1,26-2,36	-	-	

Legende: 1) Säulenprozente; 2) Zeilenprozente; 3) schließt nicht geklärte Todesursachen mit ein; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf Alter, Geschlecht und Kategorie des Leichenschauarztes (ohne Sonstige); 4) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge; 5) Ohne Hospiz und Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist adjustiert auf das Alter; 6) Ohne Sonstige; n.a.: nicht verfügbar, da aufgrund der multiplen Adjustierungsvariablen die Maximum Likelihood Iteration nicht funktionierte; 7) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge

Bei der Untersuchung der gleichen Einflussfaktoren wie in 5.2.1 und 5.2.2 zeigte sich hinsichtlich klinisch-pathologischer Obduktionen eine um 78% geringere Wahrscheinlichkeit bei einem nichtnatürlichen Todesfall im Vergleich zu einem natürlichen Todesfall (adjustiertes OR=0,22) (Tab. 5).

Ähnlich wie bei den vorherigen Untersuchungen verhielt es sich bzgl. des Einflussfaktors Alter. Je höher das Alter der Verstorbenen, desto geringer war auch die Wahrscheinlichkeit für eine klinisch-pathologische Obduktion.

Dem Wesen der klinisch-pathologischen Obduktion folgend, hatten die Faktoren „Sterbeort“ und „Leichenschauarzt“ einen entsprechenden Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Durchführung. Der Prozentsatz dieser Art der Obduktion war bei außerhalb der Klinik verstorbenen Personen verschwindend gering.

5.2.4 Übereinstimmung der Diagnosen zwischen qualitätsgesicherten Todesbescheinigungen und Obduktionsscheinen

Es wurde eine Übereinstimmungsanalyse zwischen den qualitätsgesicherten und eventuell nachkodierten bzw. berichtigten Todesbescheinigungen und den zugehörigen Obduktionsscheinen durchgeführt. Diese Analyse wurde abgestuft für die ICD-10-Kodierung auf 3-Steller, 2-Steller und 1-Steller Niveau.

Hierbei fiel auf, dass es offensichtlich einen unterschiedlichen Stellenwert der einzelnen Felder der Obduktionsscheine, welche analog zu denen der Todesbescheinigungen aufgebaut sind, für die obduzierenden Ärzte gibt. So war das Feld a) der Obduktionsscheine in 99,7% der Fälle ausgefüllt, wohingegen das Feld b) in nur noch 45,6% der Fälle und das Feld c) gar nur in 42,2% der Fälle mit einer Diagnose versehen waren (Tab.6). Dementsprechend nahm die Anzahl der für die Vergleichsanalyse zur Verfügung stehenden Vergleichspaare von Feld a) nach Feld c) ab.

Die beobachtete Übereinstimmung der ICD-10-Kodierungen nahm erwartungsgemäß von 3-Steller Niveau nach 1-Steller Niveau (Kapitelniveau) zu, egal welches Feld betrachtet wurde (Tab. 6).

Ebenso stieg die Übereinstimmung von Feld a) nach Feld c), wenn man die ICD-10-Stellenniveaus untereinander vergleicht. Während z.B. in Feld a) eine Übereinstimmung der ICD-10-Kodierungen auf 3-Steller Niveau von 19,7% vorlag, betrug diese bzgl. Feld c) schon 26,3% (Tab.6). Ein ähnlicher Trend zeigte sich auch bei den anderen betrachteten Stellenniveaus. So konnte für die Grunderkrankung (Feld c)) auf Kapitelniveau (1-Steller-Niveau) eine Übereinstimmung von 43,4% beobachtet werden.

Tab. 6

Übereinstimmung der ICD-10-Kodierungen der Felder a) bis c) zwischen den qualitätsgesicherten, nachkodierten Todesbescheinigungen und den zugehörigen Obduktionsscheinen im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz der Sterbeprotokolle der Jahrgänge 2010-2013.

ICD-10 Stellenniveau	Anzahl Obduktionsscheine					Beobachtete Übereinstimmung ¹⁾			95% Konfidenzintervall	
	insgesamt		mit fehlender Diagnose		Mit vorhandener Diagnose		N	n		%
	n		n	%	n	%				
Feld a)										
3-Steller	353		1	0,3	352	99,7	346 ²⁾	68	19,7	15,5-23,8
2-Steller								89	25,7	21,1-30,3
1-Steller								133	38,4	33,3-43,6
Feld b)										
3-Steller	353		192	54,3	161	45,6	105 ³⁾	14	13,3	0,07-0,20
2-Steller								29	27,6	0,19-0,36
1-Steller								45	42,9	0,33-0,52
Feld c)										
3-Steller	353		204	57,8	149	42,2	76 ³⁾	20	26,3	0,16-0,36
2-Steller								28	36,8	0,26-0,48
1-Steller								33	43,4	0,32-0,55

1) N bezeichnet die Anzahl der für den Übereinstimmungsvergleich zur Verfügung stehenden Fälle;
n bezeichnet die Anzahl von Übereinstimmungen.

2) Bei n=6 Todesfällen fehlte auf der Todesbescheinigung die Diagnose; diese Todesfälle wurden von der Übereinstimmungsstatistik ausgeschlossen, so dass sich das Gesamt-N für diese Analysen auf 346 Todesfälle bezieht

3) Bei n=56 Todesfällen fehlte auf der Todesbescheinigung die Diagnose; diese Todesfälle wurden von der Übereinstimmungsstatistik ausgeschlossen.

4) Bei n=73 Todesfällen fehlte auf der Todesbescheinigung die Diagnose; diese Todesfälle wurden von der Übereinstimmungsstatistik ausgeschlossen.

5.3 Kodierungsverhalten und Kodierungsqualität

5.3.1 Kodierungsverhalten der Leichenschauärzte

In Sachsen ist vorgesehen, dass alle Diagnosen, welche vom Leichenschauarzt auf der Todesbescheinigung angegeben werden, nach ICD-10 zu kodieren sind. Leider ist die Bereitschaft der Ärzte, eine korrekte Kodierung durchzuführen, sehr unterschiedlich. Aus diesem Grund werden alle unzureichend oder gar nicht kodierten Diagnosen, dem Diagnosefreitext gemäß, im Gesundheitsamt, zum Zweck der Datenübermittlung an das Statistische Landesamt, nachkodiert. Auch für die vorliegende Auswertung wurden alle nicht oder falsch kodierten Todesbescheinigungen noch einmal manuell nachkodiert und erfasst, in welchen Fällen dieses Procedere erforderlich war. Hierbei wurden bei Umkodierungen auch die primär vorhandenen ICD-10 Kodierungen zu späteren Vergleichszwecken miterfasst. Dadurch können Rückschlüsse gezogen werden, in wie vielen Fällen eine Nachkodierung bzw. Umkodierung erforderlich war. Im Gesundheitsamt selbst kann keine Unterscheidung mehr getroffen werden, welche Todesbescheinigungen vom Gesundheitsamt nachkodiert wurden und welche bereits primär mit korrekten ICD-10-Kodierungen versehene Diagnosen enthielten.

Die Auswertung der Daten ergab, dass lediglich 59,9 % der insgesamt 15.612 in die Auswertung einbezogenen Todesbescheinigungen mit vollständigen und korrekten ICD-10-Kodierungen versehen waren (Abb. 12).

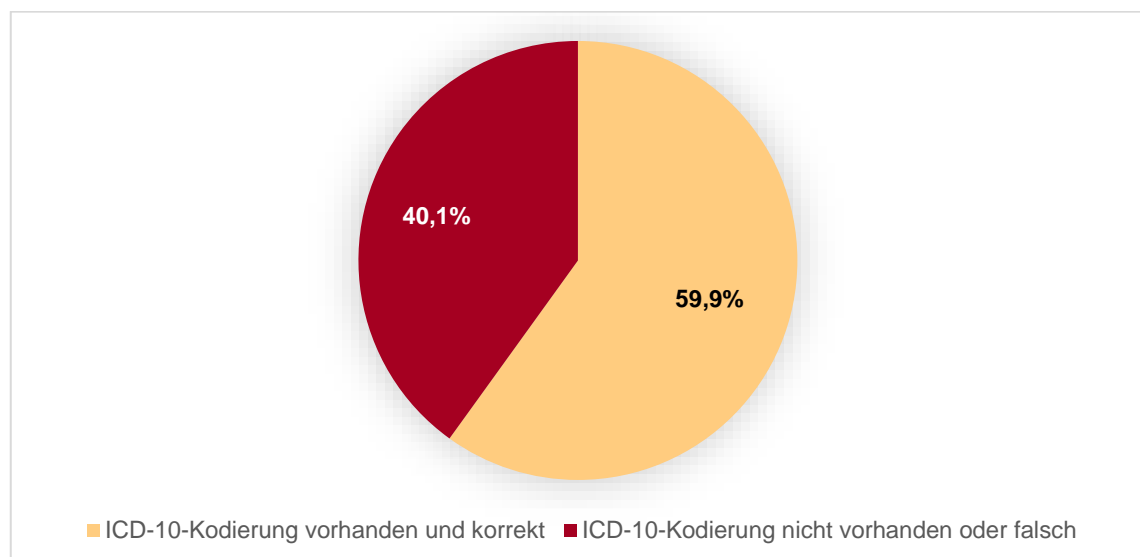


Abb. 12

Verteilung von Todesbescheinigungen mit korrekter und fehlender ICD-10-Kodierung der Diagnosen von Ende 2009 bis 2013.

Es ergeben sich hinsichtlich der Kodierungsqualität und -quantität erhebliche Unterschiede bezogen auf den jeweiligen Sterbeort.

So sind in 80% der Todesbescheinigungen bei Sterbefällen in Krankenhäusern die Diagnosen korrekt und in allen Feldern vollständig kodiert, während es bei Todesfällen

im häuslichen Milieu lediglich 42,5% sind (Abb. 15). Bei Todesfällen in Heimen geht der Anteil von Todesbescheinigungen mit richtig und vollständig kodierten Diagnosen sogar auf lediglich 37,6% zurück.

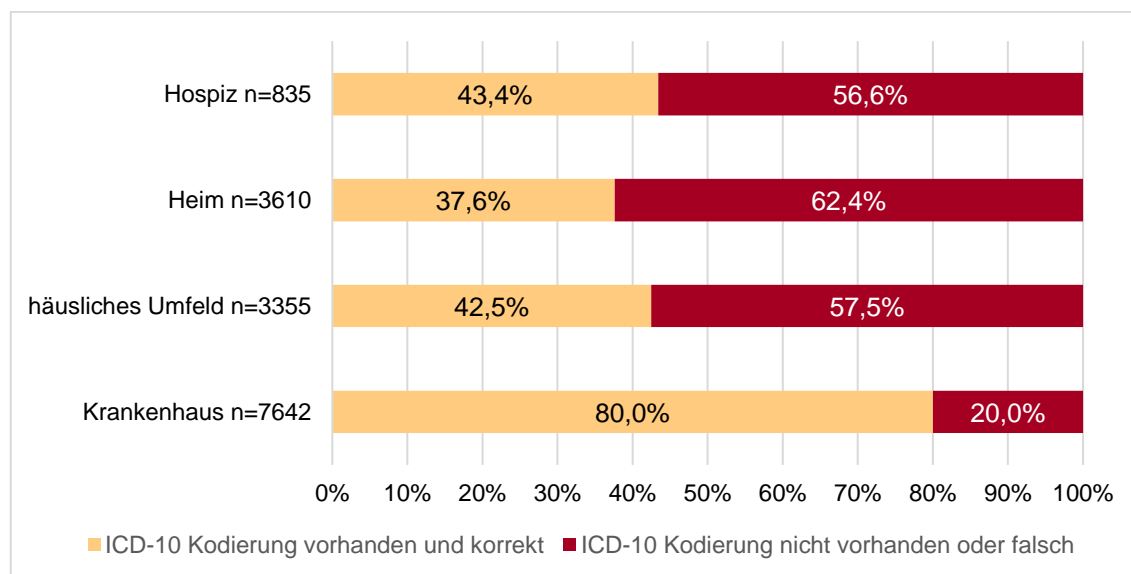


Abb. 13
Verteilung von Todesbescheinigungen mit korrekter und fehlender ICD-10-Kodierung der Diagnosen sortiert nach Sterbeort von Ende 2009 bis 2013 in Chemnitz

5.3.2 Kodierungsqualität der Todesbescheinigungen

Die Übereinstimmungsanalyse zwischen qualitätsgesicherter Nachkodierung und der primär durch die Leichenschauärzte durchgeführte ICD-10-Kodierung erbrachte durchgängig für alle Felder der Todesbescheinigung hohe Übereinstimmungsraten von über 96%, welche je nach Genauigkeit der Überprüfung auf Kapitelniveau sogar über 99% stieg (Tab. 7).

Hierbei war allerdings festzustellen, dass bzgl. Feld a) nur ca. zwei Drittel der Todesbescheinigungen für einen Vergleich herangezogen werden konnten, da bei den verbleibenden Todesbescheinigungen zum geringeren Teil (n=138) keine Diagnose für das Feld a) vergeben wurde oder zum weitaus größeren Teil (n=5.141) primär keine Kodierung der Freitextdiagnose durch den Leichenschauarzt erfolgt war, sodass hier auch kein Vergleich mit der qualitätsgesicherten Nachkodierung möglich war.

Noch drastischer stellte sich die Situation im Feld b) der Todesbescheinigungen dar, da lediglich 39% der Todesbescheinigungen für eine Übereinstimmungsanalyse herangezogen werden konnten. Hier wie auch im Feld c) war ein sehr hoher Anteil von Todesbescheinigungen zu verzeichnen, die keinerlei Freitextdiagnosen in diesen Feldern enthielten und aus diesem Grund für eine Übereinstimmungsanalyse nicht zur Verfügung standen.

Tab. 7

Übereinstimmung der ICD-10-Kodierungen der Felder a) bis c) zwischen dem leichenschauenden Arzt und einer qualitätsgesicherten Nachkodierung von Todesbescheinigungen im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz der Sterbebucheinträge der Jahrgänge 2010-2013.

ICD-10 Stellenniveau	Anzahl Todesbescheinigungen						Beobachtete Übereinstimmung		95% Konfidenz- intervall		
	insgesamt		mit fehlender Diagnose		mit fehlendem Code		mit vorhandenem Code		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Feld a)											
3-Steller	15.612	100	138	0,9	5.141	32,9	10.333	66,2	9.951	96,3	95,9-96,7
2-Steller									10.071	97,5	97,2-97,8
1-Steller									10.219	98,9	98,7-99,1
Feld b)											
3-Steller	15.610 ¹⁾	99,9	6.806	43,6	2.710	17,4	6.094	39,0	5.976	98,1	97,7-98,4
2-Steller									6.029	98,9	98,7-99,2
1-Steller									6.069	99,6	99,4-99,8
Feld c)											
3-Steller	15.611 ¹⁾	99,9	5.329	34,1	3.173	20,3	7.109	45,5	6.857	96,5	96,0-96,9
2-Steller									6.942	97,7	97,3-98,0
1-Steller									7.070	99,5	99,3-99,6

Legende: n=24 von 15.636 Verstorbenen wurden aus den Analysen ausgeschlossen, da es sich um nachbeurkundete Sterbefälle im Ausland oder um Kriegssterbefälle handelte. 1) Aufgrund von Verschiebungen zwischen Freitextdiagnose und ICD-Code konnte in einem bzw. zwei Fällen keine Zuordnung zum jeweiligen Feld getroffen werden.

5.3.3 Einflussfaktoren für die Fehlklassifikation von Diagnosen

Die Auswertung der Daten zeigte, dass es mehrere Einflussfaktoren für eine eventuelle Fehlklassifikation von Diagnosen auf ICD-10 3-Steller-Niveau gab. So konnte für das männliche Geschlecht von Verstorbenen ein geringeres Risiko (OR=0,8 bzw. 0,9) einer Fehlklassifikation von Diagnosen seitens des Leichenschauarztes in den Feldern a) bis c) der Todesbescheinigung ausgemacht werden (Tab. 8).

Auch das Alter der Verstorbenen ließ sich als Einflussfaktor identifizieren. Die Analyse ergab hierbei, dass je höher das Alter des Verstorbenen ist, desto höher ist auch das Risiko einer Fehlklassifikation der Diagnosen auf ICD-10 3-Steller Niveau.

Einen noch größeren Effekt auf die Wahrscheinlichkeit einer Fehlkodierung zeigte der Sterbeort. Im Vergleich zu Sterbefällen in der Klinik erhöhte sich die Wahrscheinlichkeit einer falschen ICD-10-Kodierung im häuslichen Umfeld auf das bis zu 6,7-fache für das Grundleiden in Feld c) der Todesbescheinigung. Für einen Sterbefall im Heim immerhin noch auf das 6,4-fache. Der stärkste Effekt zeigte sich für Sterbefälle im Hospiz mit einer bis zu 34,8-fachen Erhöhung des Risikos (Tab.8).

Tab. 8

Einfluss verschiedener Merkmale auf die Fehlklassifikation von Diagnosen auf ICD-10 3-Steller-Niveau der Felder a) bis c) der Todesbescheinigungen im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz in den Jahrgängen 2010-2013

Einflussfaktoren	Effektschätzung Feld a)		Effektschätzung Feld b)		Effektschätzung Feld c)	
	OR	95 % CI	OR	95 % CI	OR	95% CI
Geschlecht						
weiblich	Ref.		Ref.		Ref.	
männlich	0,9	0,73-1,10	0,9	0,62-1,29	0,8	0,62-1,03
Altersgruppe (Jahre)						
≤ 73	Ref.		Ref.		Ref.	
74-84	1,01	0,79-1,23	1,87	1,11-3,17	1,29	0,94-1,77
≥ 85	1,15	0,89-1,48	2,77	1,67-4,61	1,34	0,97-1,85
Sterbeort ¹⁾						
Klinik	Ref.		Ref.		Ref.	
Häusliches Umfeld	2,05	1,57-2,68	2,48	1,55-3,97	6,70	1,55-3,97
Heim	1,82	1,38-2,40	2,98	1,91-4,65	6,42	1,91-4,65
Hospiz	5,09	3,67-7,06	7,35	2,83-19,10	34,80	22,36-54,15
Leichenschauarzt ¹⁾						
Klinikerarzt	Ref.		Ref.		Ref.	
Hausarzt	1,88	1,38-2,56	2,60	1,59-4,27	2,62	1,61-4,25
Notarzt/KV	2,63	2,10-3,28	3,16	2,09-4,78	10,93	7,96-15,02

Legende: 1) Die Kategorie „Sonstige“ wurde außer Acht gelassen.

Auch das Tätigkeitsgebiet des Leichenschauarztes hatte einen deutlichen Einfluss auf das Risiko von Fehlkodierungen. Im Vergleich zu Klinikärzten war das Risiko für eine Fehlkodierung des Grundleidens bei Hausärzten um bis zu 2,6-fach höher (Tab. 8). Noch deutlicher stieg die Wahrscheinlichkeit bei Notärzten bzw. im Kassenärztlichen Notdienst tätigen Ärzten auf das bis zu 10,9-fache im Vergleich zu Klinikärzten (Tab 8).

5.3.4 Einflussfaktoren für das Auftreten unspezifischer Diagnosen

Zur Analyse von unspezifischen Diagnosen, welche nicht für Todesbescheinigungen zugelassen sind, verwendeten wir die Definition von „Garbage Codes“ von Naghavi et al.

Tab. 9

Einfluss verschiedener Merkmale auf das Auftreten von Garbage Codes im Feld Ic) (Grundleiden) der Todesbescheinigungen im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz in den Jahrgängen 2010-2013 nach der Definition von Naghavi et al. (n=1.719; 24,2 %).

Einflussfaktoren	Anzahl		Rohe Effektschätzung		Adjustierte Effektschätzung	
	n	%	OR	95 % CI	OR	95% CI
Geschlecht						
weiblich	3.595	50,6	Ref.			
männlich	3.514	49,4	0,67	0,61-0,72		
Altersgruppe (Jahre) ¹⁾						
≤ 73	2.276	32,0	Ref.			
74-84	2.601	36,6	1,84	1,62-2,09		
≥ 85	2.232	31,4	2,88	2,56-3,25		
Sterbeort						
Klinik	4.612	64,9	Ref.		Ref.	
Häusliches Umfeld	1.067	15,0	1,49	1,34-1,67	1,38	1,24-1,54
Heim	1.232	17,3	1,89	1,72-2,07	1,37	1,24-1,51
Hospiz	163	2,3	0,56	0,36-0,86	0,60	0,34-0,93
Sonstige	35	0,5				
Leichenschauarzt ²⁾						
Klinikarzt	4.594	64,6	Ref.			
Hausarzt	876	12,3	1,69	1,51-1,88		
Notarzt/KV	1.610	22,7	1,58	1,44-1,73		
Sonstige	29	0,4				

Legende:

1) Das Adjustierungsset war eine leere Menge;

2) Aufgrund der hohen Korrelation zwischen Sterbeort und Leichenschauarzt war eine Adjustierung nicht möglich.

Es wurden in der Originalpublikation „Garbage Codes“ in unterschiedliche Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 beinhaltet ICD-10-Codes, welche sich nicht zur Verschlüsselung von zum Tode führenden Grunderkrankungen eignen. Als Beispiele seien hier sämtliche R-Diagnosen (ICD-10 Kapitel 18) genannt. In Gruppe 2 wurden Diagnosen eingeschlossen, welche lediglich Folgeerkrankungen bzw. Zwischenzustände darstellen, jedoch keine Grunderkrankung. In Gruppe 3 finden sich Diagnosen, welche im deutschsprachigen Raum als „funktionelle Endzustände“ auch in der Todesbescheinigung als nicht zugelassene Todesursachen bekannt sind, als Beispiel kann hier der Herzstillstand (I46.-) genannt werden. In der 4. Gruppe finden sich einzelne Diagnosen, die in einer größeren Diagnosegruppe bzw. einem Diagnosekapitel zu unspezifisch sind und noch zu präzisieren gewesen wären, als Beispiel sei hier die „Bösartige Neubildung ohne Angabe der Lokalisation“ (C80) genannt.

Von insgesamt 10.282 Todesbescheinigungen, welche eine Diagnose im Feld Ic aufwiesen, konnten 1.719 (16,7%) identifiziert werden, bei denen das Grundleiden (Feld Ic) einen Garbage Code enthielt. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Garbage Codes war bei männlichen Verstobenen geringer als bei weiblichen Verstobenen. Weiterhin war die Wahrscheinlichkeit von Garbage Codes mit dem Sterbealter positiv assoziiert. Im Vergleich zu Patienten, die intrahospital verstarben, war die Wahrscheinlichkeit von Garbage Codes von Patienten, die im Hospiz verstarben, geringer, während die Wahrscheinlichkeit bei Patienten, die zuhause oder im Heim verstarben höher war. Im Vergleich zu Klinikärzten als leichenschauende Ärzte war die Wahrscheinlichkeit von Garbage Codes bei Haus- und Notärzten als leichenschauende Ärzte höher (Tab. 9).

5.4 Kardial bedingte Todesfälle

Von den ausgewerteten 15.612 Todesbescheinigungen konnte bei 3.520 von einem kardial bedingten Todesfall ausgegangen werden, d.h. es waren keine konkurrierenden Todesursachen vermerkt. Dies entsprach einem Anteil von 22,5% (Abb. 14).

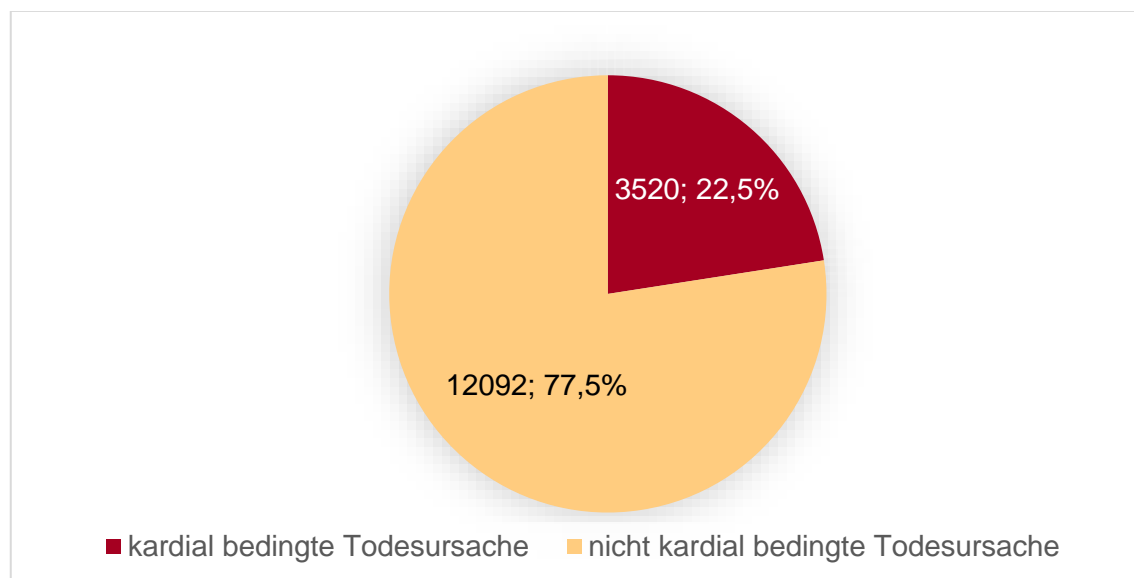


Abb. 14

Anteil von kardial bedingt Verstorbenen an der Gesamtzahl ausgewerteter Todesbescheinigungen.

Die in 5.2 erwähnte insgesamt niedrige Obduktionsrate schlägt sich in einer ausgewählten Gruppe, wie der der kardial bedingten Todesfälle, besonders nieder. Es konnten so lediglich 80 Fälle identifiziert werden, in denen eine kardial bedingte Todesursache nach Erstleichenchau vorlag und eine Obduktion stattfand oder ein kardialer Tod unabhängig vom Ergebnis der Erstleichenchau bei der Obduktion festgestellt wurde.

In 30% dieser Fälle erwies sich die Qualifizierung als kardial bedingter Todesfall auch nach einer vorgenommenen Obduktion als korrekt. Bei 37,5% war die primäre Annahme eines kardialen Todes falsch und bei weiteren 32,5% lag trotz primär anders bescheinigter Todesursache ein kardiales Geschehen vor (Abb. 15).

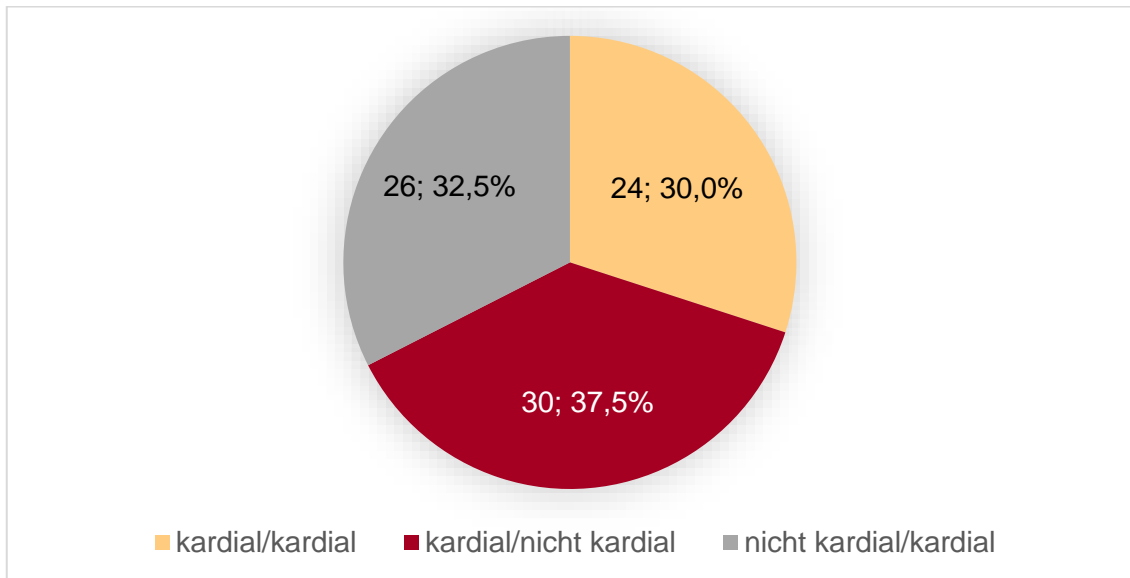


Abb. 15

Übereinstimmung von kardialer Todesursache vor/nach einer durchgeführten Obduktion.

Es war anschließend zu untersuchen, inwiefern sich die Ergebnisse aus dieser begrenzten Anzahl o.g. Fälle auf die Grundgesamtheit aller kardial Verstorbenen übertragen lassen.

Hierfür war es notwendig, die Fälle die primär nicht eines kardialen Todes gestorben waren, sondern erst durch eine Obduktion erkannt wurden, aus der in Abb. 18 dargestellten Gruppe auszuschließen und nur die Fälle in den Vergleich einzubeziehen, in denen bei der Erstleichenchau bereits ein kardialer Tod angenommen wurde. Nun war zu überprüfen, inwiefern die beiden Gruppen „kardial, obduziert“ und „kardial, nicht obduziert“ in ihren wesentlichen Eigenschaften wie Alters- und Geschlechtsverteilung übereinstimmen.

Tab.10

Gruppenstatistik bzgl. des Alters der Gruppen „kardial, obduziert“ und „kardial, nicht obduziert“

Obduktion	n	Mittelwert (Alter in Jahren)	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Ja	54	65,15	15,579	2,120
Nein	3440	82,19	10,453	0,178

Tab.10a

T-Test bzgl. der Mittelwertgleichheit der beiden Gruppen

	T	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz
Alter	-8,012	-17,046	2,127

Bezüglich des Alters ergaben sich dabei signifikante Unterschiede (Tab. 10a) zwischen den beiden Gruppen. So waren die kardial bedingt Verstorbenen, die jedoch keiner Obduktion unterzogen wurden, signifikant älter als diejenigen, die zwar ebenfalls kardial bedingt verstorben waren, bei denen jedoch eine Obduktion angeordnet wurde.

Tab. 11

Kreuztabelle bzgl. durchgeführter Obduktion und Geschlecht

			Geschlecht		Gesamt
			weiblich	männlich	
Obduktion	Ja	n	20	34	54
		%	37,0	63,0	100,0
	Nein	n	1.932	1.508	3.440
		%	56,2	43,8	100,0
Gesamt		n	1.952	1.542	3.494
		%	55,9	44,1	100,0

Hinsichtlich der Altersstruktur der beiden Gruppen ließen sich ebenfalls deutliche Unterschiede feststellen. In der Gruppe „kardial, obduziert“ fanden sich signifikant mehr männliche Verstorbene (Tab. 11), während in der Gruppe „kardial, nicht obduziert“ mehr weibliche Verstorbene festgestellt werden konnten.

Somit bleibt zu resümieren, dass die in Abb. 17 gezeigte Verteilung nicht auf alle kardial bedingt Verstorbenen übertragen werden darf.

Aus den unter 4.4, Abb.6 dargestellten Daten wurde außerdem eine sog. Vierfeldertafel erstellt (Tab. 12). Aus dieser lässt sich der sog. Positiv - Prädiktive - Wert (PPV) berechnen. Insgesamt konnte der PPV für die Erstleichenschau hinsichtlich eines kardialen Todes mit 0,44 bestimmt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich bei einem bei der Erstleichenschau festgestellten kardial bedingten Todesfall auch tatsächlich um einen solchen handelt, liegt also im Untersuchungszeitraum bei 44%.

Die Sensitivität betrug 0,48 und die Spezifität 0,9.

Tab. 12

Vierfeldertafel zur Berechnung des Positiv - Prädiktiven - Wertes der Erstleichenschau.

		Ergebnis der Obduktion		
		Kardiale Todesursache	Andere Todesursache	Gesamt
Erstleichenschau	Kardiale Todesursache	24	30	54
	Andere Todesursache	26	273	299
	Gesamt	50	303	353

5.5 Bestattungsformen

Wie in 3.2.2 bereits erwähnt, ist die Kremation (Feuerbestattung) die vorherrschende Bestattungsform in den neuen Bundesländern. In Chemnitz konnte im Betrachtungszeitraum eine Kremierungsrate von 81% festgestellt werden. Dies bedeutet, dass in 81% der Sterbefälle auch eine Zweitleichenschau vor Feuerbestattung durchgeführt worden sein muss.

Sollten im Rahmen der Zweitleichenschau vor Feuerbestattung Auffälligkeiten am Leichnam oder in der Zusammenschau mit der Dokumentation auf der zugehörigen Todesbescheinigung auffallen, so wird der Leichnam nicht kremiert bis eine Klärung der Umstände entweder durch eine Meldung an die Kriminalpolizei oder durch Rückfragen an den Erstleichenschau haltenden Arzt herbeigeführt wurde. In diesem Zusammenhang sollte analysiert werden, welche Faktoren einen Einfluss auf das „Anhalten“ des Prozesses der Feuerbestattung im Rahmen der Zweitleichenschau hatten.

Für die gemäß §18b (2) SächsBestG erforderliche Unbedenklichkeitsbescheinigung bzgl. der Kremation durch das für das Krematorium zuständige Gesundheitsamt ist die zweite Leichenschau vor Feuerbestattung ausschließlich von einem Facharzt für Rechtsmedizin durchzuführen. Ausnahmen hiervon sind nur dann gestattet, wenn in einer bestimmten Region keine ausreichende Anzahl von Fachärzten für Rechtsmedizin vorhanden ist. In solchen Fällen dürfen gemäß §18b (2) SächsBestG auch „in der Leichenschau erfahrene“ Fachärzte für Pathologie diese Aufgabe übernehmen.

Die Auswertung der Daten zeigte, dass im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz im Auswertungszeitraum jedoch regelhaft ein Teil der Zweitleichenschauen vor Feuerbestattung durch Fachärzte für Pathologie durchgeführt wurden.

Tab.13

Einfluss verschiedener Merkmale auf das Anhalten des Prozesses der Feuerbestattung im Rahmen der zweiten Leichenschau im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes Chemnitz der 12.546 Sterbeprotokolle der Jahrgänge 2010-2013.

Einflussfaktoren	Anzahl		Anhalten der Feuerbestattung		Rohe Effektschätzung		Adjustierte Effektschätzung		
	n	% ¹⁾	n	% ²⁾	OR	95%CI	OR	95%CI	
Todesart									
natürlich	11.614	92,6	248	2,1	Ref.				
unnatürlich ³⁾	932	7,4	108	11,6	6,01	4,74-7,61	6,55	5,15-8,34	
Altersgruppe (Jahre) ⁴⁾									
≤ 73	3.989	31,8	92	2,3	Ref.				
74-84	4.349	34,7	131	3,0	1,32	1,00-1,72	-	-	
≥ 85	4.208	33,5	133	3,2	1,38	1,06-1,81	-	-	
Sterbeort ⁵⁾									
Klinik	5.930	47,8	159	2,7	Ref.				
Häusliches Umfeld	2.761	22,3	89	3,2	1,18	0,91-1,53	1,18	0,91-1,53	
Heim	3.080	24,8	91	3,0	1,08	0,83-1,40	1,00	0,75-1,31	
Hospiz	626	5,0	9	1,4	0,52	0,26-1,02	0,52	0,27-1,03	
Leichenschauarzt ⁶⁾									
Kliniker	5.927	47,2	159	2,7	Ref.				
Hausarzt	1.697	13,5	50	2,9	1,10	0,80-1,52	1,51	0,73-3,13	
Notarzt/KV	4.809	38,3	142	2,6	1,10	0,88-1,39	1,51	0,77-2,96	
Sonstige	113	0,9	5	4,4	1,68	0,68-4,17	1,91	0,72-5,05	
Geschlecht ⁷⁾									
weiblich	6.461	51,5	188	2,9	Ref.				
männlich	6.085	48,5	168	2,8	0,95	0,77-1,17	-	-	

Legende: 1) Säulenprozent; 2) Zeilenprozent; 3) schließt nicht geklärt Todesursachen mit ein; das adjustierte Odds Ratio ist altersadjustiert; 4) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge; 5) Ohne Sonstige; das adjustierte Odds Ratio ist altersadjustiert; 6) das adjustierte Odds Ratio ist sterbeortadjustiert; 7) das minimal suffiziente Adjustierungsset war eine leere Menge

Den größten Einfluss hatte im vorliegenden Datenmaterial die Todesart. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem nichtnatürlichen Todesfall im Rahmen der Zweitleichenschau der Prozess der Feuerbestattung gestoppt wird, war im Vergleich zu einem natürlichen Todesfall um das 6,55-fache erhöht (Tab.13). Dies erscheint insofern verwunderlich, als dass bei einem nichtnatürlichen Todesfall bereits eine kriminalpolizeiliche Ermittlung und eine anschließende staatsanwaltschaftliche Freigabe zur Feuerbestattung vorliegen muss.

Hinsichtlich des Sterbeortes war für ein Versterben im häuslichen Umfeld im Vergleich zu einem Versterben in der Klinik eine Erhöhung der Wahrscheinlichkeit um 18% zu verzeichnen. Keine Änderung der Wahrscheinlichkeit ließ sich bei einem Versterben im

Heim nachweisen. Bei einem Versterben im Hospiz hingegen ging die Wahrscheinlichkeit im Vergleich zum Versterben in der Klinik um 48% zurück (Tab.13)
Eine durchweg höhere Wahrscheinlichkeit für das Anhalten des Prozesses der Feuerbestattung lag vor, wenn die Erstleichenchau haltenden Ärzte keine Klinikärzte waren (Tab.13).

6 Diskussion

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein tatsächlich kardial bedingter Todesfall bei der Erstleichenschau auch als solcher erkannt wird, beträgt lediglich 44% (siehe 5.4). Plakativ ausgedrückt liegt die Wahrscheinlichkeit für ein korrektes Erkennen damit noch unterhalb der eines Münzwurfes, bei dem immerhin eine 50%ige Wahrscheinlichkeit bestünde.

Selbstverständlich ist dieser Vergleich zu vereinfachend, da in der vorliegenden Analyse lediglich die Gruppe der kardialen Todesursachen als eine von vielen Diagnosegruppen herausgegriffen wurde und auch nur eine begrenzte Anzahl an Obduktionen als verifizierendes Element zur Verfügung stand. Nichtsdestotrotz zeigen solche Vergleiche recht anschaulich, worin das eigentliche Dilemma der Leichenschau liegt und welche Auswirkungen dies auf das gesamte Gesundheitssystem hat.

Auch große internationale Metaanalysen geben bspw. den diagnostischen Fehler bzgl. eines auf der Todesbescheinigung vermuteten Myokardinfarktes mit 20-30% an (Shojania et al., 2002).

Auf der einen Seite ist die offensichtlich mangelhafte Qualität eines Großteils der Erstleichenschauen zu nennen, die sich auch in einer unzureichenden Übereinstimmung von deren Ergebnis mit einer späteren Obduktion zeigt. Dieses Manko wurde bereits in mehreren wissenschaftlichen Arbeiten diskutiert (Landgraf 2011, Pilling 2007). Die Gründe hierfür sind vielfältig (Tab. 14). Jedoch fehlt in dieser Aufzählung der Aspekt der mangelhaften, weil sowohl zu kurzen als auch zu oberflächlichen, Ausbildung angehender Mediziner im Bereich der Leichenschau. Im Curriculum des Medizinstudiums spielt das Fachgebiet Rechtsmedizin lediglich eine Nebenrolle. Davon abgesehen wird versucht, innerhalb eines Semesters einen Gesamtüberblick über das Fachgebiet zu geben. Allerdings kommen dadurch relevante Aspekte wie die korrekte Durchführung der Leichenschau, die später für jeden Arzt, egal welcher Fachrichtung, höchste Relevanz besitzen, deutlich zu kurz. Es ist für einen angehenden Mediziner für eine spätere sichere Durchführung der Leichenschau nicht ausreichend, bspw. ein 90 - minütiges Pflichtpraktikum i.R. eines Seminars zu besuchen. Flächendeckende Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre und Anpassung des Curriculums im Medizinstudium sind somit essentiell für eine verbesserte Qualität der Erstleichenschau, auch wenn Effekte dieser Maßnahmen sicherlich erst langfristig eintreten dürften. Es wurden bereits gute Erfahrungen mit der Einführung von praktischen Modulen zum Thema „Leichenschau“ an der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg gemacht (Heide et al., 2015). Solche Angebote gilt es auszubauen und zu fördern.

Tab. 14

Ursachenkomplexe für die Misere der ärztlichen Leichenschau.

Nach Madea B: Herkunft, Aufgaben und Bedeutung der Leichenschau. In: Madea B (Hrsg.): Die ärztliche Leichenschau 3. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, S. 6

Strukturelle Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Keine bundeseinheitliche Regelung• Unzureichend ausgestaltete, zu wenig ausdifferenzierte Todesbescheinigungen; mangelnde Verbalisierung der Aufgabenkomplexe im Sinne einer Checkliste• Für bestimmte Fallgruppierungen objektive Überforderung des Leichenschauers ohne flexible Lösungsmöglichkeiten (2. fachärztliche Leichenschau oder 2. hausärztliche Leichenschau)• Fehlende Definition des natürlichen und nichtnatürlichen Todes mit einseitiger Ausrichtung auf „Fremdverschulden“• Verquickung ärztlicher mit kriminalistischen Aufgaben
Ursachen auf Seiten des Arztes	<ul style="list-style-type: none">• Leichenschau wird als Aufgabe jenseits des eigentlichen ärztlichen Heilauftrages gesehen• Fehlende Vorbildung in der Handhabung von Problemfällen (spurenarmer gewaltsamer Tod, fortgeschrittene Leichenerscheinungen, unerwartete Todesfälle, Leichnam nicht identifiziert)• Neigung als Leichenschauer, sich und den Angehörigen „Ärger vom Hals zu halten“ mit leichtfertiger Attestierung eines natürlichen Todes; Interessenkollision (Motiv: Verlust von Patienten oder einer Anstellung als Heimarzt; Gerede über den Arzt, der nicht einmal in der Lage sei, einen natürlichen Tod festzustellen)• „Obrigkeithörigkeit“ gegenüber der Polizei mit oftmals allzu willfähriger Gewährung von Auskünften oder Ausfüllung weiterer Leichenschauscheine; Resignation verantwortungsbewusst handelnder Ärzte im Hinblick auf kriminalpolizeiliche Handhabung nicht geklärteter Todesfälle• Unzureichende Honorierung im Hinblick auf eine der verantwortungsvollsten ärztlichen Diagnosen
Ursachen auf Seiten der Ermittlungsbehörden	<ul style="list-style-type: none">• Pressionen von Seiten der Polizei auf Attestierung eines natürlichen Todes; statt Ermittlung zur Aufklärung nicht geklärteter Todesfälle [...] vollständiger „Ermittlungsquietismus“
Situative Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Pressionen von Seiten der Angehörigen oder der Heimleitung auf Attestierung eines natürlichen Todes• Durchführung der Leichenschau erschwert bis objektiv unmöglich (Leichen im Freien, in der Öffentlichkeit, fortgeschrittene Leichenerscheinungen, übergroßes Körpergewicht, keine Gehilfen zur Verfügung)

Allerdings sollte nicht nur im Studium angesetzt werden. So fehlen, von Einzelfällen abgesehen, über weite Strecken Feedbackmechanismen für die Leichenschau haltenden Ärzte. Es wäre zu überdenken, inwieweit ein verbessertes und intensiviertes Feedback zwischen Gesundheitsämtern, Rechtsmedizinern und Pathologen auf der einen Seite und den Leichenschauärzten auf der anderen Seite zu einer insgesamt verbesserten Qualität der Leichenschau führen würde. (Maudsley und Williams, 1996) Andere kurzfristige Lösungen, wie z.B. das Erstellen von sog. Checklisten (Madea, 2014) zur Leichenschau, sorgen zwar dafür, dass ein grober Rahmen von in der Leichenschau unerfahrenen Ärzten eingehalten wird, jedoch kann keine Checkliste dafür sorgen, dass vorhandene Befunde auch richtig erkannt und interpretiert werden.

Besonders in einer der größten Diagnosegruppen, der der kardialen Erkrankungen, konnte in der vorliegenden Arbeit eine mangelnde und somit verbesserungswürdige Übereinstimmung der Erstleichenschau mit Obduktionsergebnissen nachgewiesen werden. Hierbei musste jedoch festgestellt werden, dass die unter Obduktionsfällen ermittelte Verteilung bzgl. der richtigen Erkennung von kardial bedingten Todesfällen (Abb. 18) nicht auf alle kardial bedingten Todesfälle insgesamt übertragen werden konnte. Hierfür scheinen Selektionsvorgänge verantwortlich zu sein, die dadurch entstehen, dass Verstorbene für eine Obduktion nicht zufällig ausgewählt werden, sondern aufgrund bestimmter Verdachtsmomente und Gegebenheiten. Aus diesem Grund überrascht es nicht, dass die Gruppe der kardial bedingt Verstorbenen und obduzierten signifikant jünger war, als die entsprechende Gruppe der nicht obduzierten Verstorbenen.

Allerdings stand zur Verifizierung der Ergebnisse der Erstleichenschau auch nur eine (systembedingt) begrenzte Anzahl an durchgeführten Obduktionen zur Verfügung. Die über die Jahre 2009 bis 2013 erfasste Gesamtabduktionsrate, d.h. alle Obduktionen sowohl von Rechtsmedizinern als auch Pathologen einbeziehend, betrug lediglich 2,3% der Gesamtzahl der Verstorbenen. Die Analyse hat auch die unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die Durchführung einer pathologischen oder einer rechtsmedizinischen Obduktion in Zahlen deutlich machen können (Tab. 4 und Tab. 5). Im Vergleich mit teils älteren nationalen und internationalen Zahlen für die klinisch-pathologischen Obduktionen zeigt sich, dass sich die Abnahme der Obduktionsfrequenz in den letzten Jahren noch verschärft hat und hier dringender Handlungsbedarf besteht (Tab. 15).

Die erhobene Obduktionsrate scheint v.a. im Vergleich mit einer Analyse von Daten aus den Jahren 2006 bis 2010 des Einzugsgebietes des Gesundheitsamtes Leipzig (Landgraf, 2011) besorgniserregend. In dieser Analyse wurde durchgehend eine Obduktionsrate von über 12% erhoben. Eine mögliche Ursache hierfür könnte der Standortvorteil durch das Vorhandensein der Universität in Leipzig mit der medizinischen

Fakultät und ihren Instituten für Pathologie und Rechtsmedizin sein. Einen Beleg für diese Theorie des Standortvorteils gibt auch eine Analyse aus dem nichtuniversitären Raum Zwickau für die Jahre 2000 bis 2004, da auch hier eine ähnlich niedrige Obduktionsrate wie in Chemnitz erhoben wurde (Pilling, 2007).

Gerade die Erkenntnis, dass selbst bei nur wenigen zur Verfügung stehenden Obduktionsdaten keine hohe Übereinstimmung zwischen Diagnose der Erstleichenschau und Diagnose nach Obduktion festzustellen ist, sollte dazu führen, die Obduktionsrate signifikant zu steigern.

So haben retrospektive Analysen, welche sich auf primär nichtnatürliche Todesfälle bezogen, gezeigt, dass in 18% der Fälle keine Übereinstimmung zwischen der Diagnose nach der Leichenschau und der Diagnose nach Obduktion bestand (Doberentz et al., 2010). Noch gravierender scheint der Anteil mit fehlender Übereinstimmung bei der Betrachtung primär natürlicher Todesfälle auszufallen. Die sog. „Görlitzer Studie“ betrachtete ein begrenztes Gebiet, in dem in den Jahren 1986 und 1987 98% aller Verstorbenen obduziert wurden. Hierbei ergab sich, dass ca. 38% der Leichenschaudiagnosen nicht mit den Diagnosen nach der Obduktion übereinstimmten (Modelmog et al., 1989). In der vorliegenden Untersuchung bzgl. kardial bedingter Todesfälle konnte in 37,5% der Fälle keine Übereinstimmung hinsichtlich einem bei der Leichenschau festgestellten kardialen Todesfall gefunden werden. Betrachtet man alle Diagnosegruppen unabhängig von der Todesart, konnte in der vorliegenden Analyse lediglich eine Übereinstimmung zwischen 13,3% und 43,4% abhängig vom ICD-10-Stellenniveau und vom betrachteten Feld der Todesbescheinigung festgestellt werden (siehe 5.2.4, Tab.6).

Es ist trotz der bereits langandauernden Reformbestrebungen in den letzten Jahrzehnten nicht zu einer Steigerung der Obduktionsfrequenz gekommen. Es war im Gegenteil eher ein rückläufiger Trend zu verzeichnen und in den letzten Jahren eine Stagnation auf niedrigem Niveau (siehe 5.2). Somit ist der Stellenwert der Obduktion als qualitätssicherndes Element hinsichtlich Diagnose- und Behandlungsgüte im Gesundheitswesen ernsthaft in Frage gestellt.

Dies wird unter anderem durch den Kostendruck im Gesundheitswesen begünstigt, da beispielsweise Kliniken und damit auch angeschlossene Institute für Pathologie angehalten werden, wirtschaftlich profitabel zu arbeiten. Somit werden klinische Obduktionen, die keinen Umsatz generieren, zunehmend von anderen Aufgabengebieten der Pathologie verdrängt. Auch aus diesem Grund haben klinisch-pathologische Obduktionen zur Klärung der Todesursache in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung verloren und das Profil dieses Fachgebietes hat sich mehr in Richtung feingeweblich - histologische sowie molekularpathologische Diagnostik verschoben.

Auch in der vorliegenden Analyse wurde die knappe Mehrzahl der Obduktionen von Rechtsmedizinern durch einen Auftrag der Ermittlungsbehörden durchgeführt.

Tab. 15

Klinisch-pathologische Sektionsraten im internationalen Vergleich.

Quelle: Stellungnahme zur „Autopsie“ der Bundesärztekammer 2005

Tabelle 1. Klinisch-pathologische Sektionsraten im internationalen Vergleich	
Nationale Studien	
Dänemark	13,6 % in 1992 ^{12 13}
BRD	1980: 10,0% ⇒ 1991: 8 % ¹⁴ ⇒ 1994: 4,2% ⇒ 1999: 3,1 % ¹⁵
DDR	1979: 30% ⇒ 1987: 18% ¹⁶ (weitere Einzelheiten s. ¹⁷)
Großbritannien	1999: 17,3% ¹⁴
England	1950-60: 30-40 % ⇒ 1994: 5 % ⇒ 1999: 2,1 % * ¹⁸
Wales	1966: 8,9% ⇒ 1991: 1,7% ¹⁹
Norwegen	1987: 1,2 % ⇒ 1992: 2,1 % (natürlich Verstorbene) ²⁰
Österreich (Universität gesamt)	1970: 99,5% ⇒ 1993: 33% ²¹ 1999: 30-35 ¹⁷
Schweden	1969: 46% ⇒ 1992: 16 % ¹² ⇒ 1994: 25% ²²
Schweiz	1950: 55% ⇒ 1991: 25% ⇒ 2002: 20% ²³
USA	1964: 41% ⇒ 1974: 18% ⇒ 1988: 12% ²⁴ ⇒ 1999: 5%-0% ²⁵
Regionale Studien	
Birmingham (England)	1954: 74,4 % ⇒ 1972: 46,0 % (im Krhs.) und 27,3 % in der Region ²⁶
Hamburg (Deutschland)	1990: 60 % ⇒ 1999: 21 % (in den 7 größten patholog. Abtl.) ²⁷
Karolinska (Schweden)	1977: 80% ⇒ 1987: 39 % ²⁸
Kiel (Univers., Dtschl.)	1959: 88% ⇒ 1979: 58 % ⇒ 1989: 36 % ²⁹
Malmö (Schweden)	1984: 81 % ⇒ 1993: 34 % ³⁰
Paris (Frankreich)	1988: 15,4% ⇒ 1997: 3,7 % ³¹
Chemnitz (Deutschland)	1990 ⇒ 1992 Reduktion um 40% wegen der Wiedervereinigung ³²

*Unterschiede zwischen Tod im Krankenhaus, im Pflegeheim oder zu Hause

¹² Petri CN, 1993, S. 315-8¹³ Saukko P, 1995, S. 458-65¹⁴ Jansen HH, 1991, S. 246-247¹⁵ Brinkmann B et. al., 2002, S. 791-5¹⁶ David H, 1989, S. 196-237¹⁷ Schwarze EW et. al., 2003, S. 2802-2808¹⁸ Shojania KG et. al., 2003, S. 2849-56¹⁹ Wittekind C. et. al., 2004, S. 715-20²⁰ Nordrum I., 1996, S. 465-74²¹ Bajanowski Th., 1997, S. 63-68²² Lundberg GD, 1994, S. 271-317²³ Fluri S. et. al., 2002, S. 79-83²⁴ McPhee SJ., 1996, S. 41-43²⁵ Epidemiologisches Bulletin, Robert Koch Institut, 2000 Nr. 5²⁶ Waldron HA et. al., 1975, S. 326-328²⁷ Sperhake J., 2003, S. 204-206²⁸ Veress B. et. al., 1993, S. 281-286²⁹ Kirch W. et. al., 1994, S. 399-404³⁰ Lindstrom P. et. al., 1997, S. 157-165³¹ Chariot P. et. al., 1999, S. 35-38³² Habeck JO. et. al., 1993, S. 188-192

Jedoch gehört es nicht zu den primären Aufgaben der Ermittlungsbehörden, für eine ausreichende Anzahl an Obduktionen als Grundlage für eine valide Todesursachenstatistik zu sorgen. Es bleibt also zu resümieren, dass es im Moment keine Institution, Regelung oder Instrument in der Bundesrepublik Deutschland gibt, welche sich um eine zufriedenstellende Anzahl von Leichenöffnungen kümmert, obwohl eine erhöhte Anzahl dringend nötig wäre, um eine zuverlässigere Todesursachenstatistik aufzubauen, auf deren Basis es möglich wäre, bspw. Präventionsprogramme und Mittelvergabe im Gesundheitswesen besser und zielgenauer zu steuern.

Um die Lücke zwischen gerichtlich angeordneten Obduktionen und der geringen Anzahl klinisch-pathologischer Obduktionen zu schließen, ist es von großer Bedeutung, das Instrument der sog. Verwaltungssektion neu zu beleben und mit einem verbindlichen Indikationskatalog nach Vorbild der ehemaligen DDR zu versehen.

Ein weiteres Defizit, welches i.R. der Datenauswertung auffiel, ist die mangelnde Sorgfalt einiger Erstleichenmacher in Bezug auf das Ausfüllen der Todesbescheinigung.

So konnten bspw. bei der Erfassung einige Fälle registriert werden, in denen der jeweilige Arzt bei jedem Sterbefall dieselben Diagnosen in derselben Reihenfolge mit der gleichen Grunderkrankung vermerkte. Auch wenn es sich hierbei um häufig vorkommende Diagnosen handelte, so ist eine derartige Häufung von immer gleichen Diagnosen und Kausalketten kritisch zu bewerten.

Unter diesem Aspekt wäre es einerseits wichtig, die Bedeutung der Todesbescheinigung als offizielles Dokument i.R. von regelmäßigen, verpflichtenden Weiterbildungen für die Erstleichenschau durchführenden Ärzte herauszustellen. Andererseits könnten solche Weiterbildungen und Vorträge auch für Hinweise bzgl. einer korrekten Kausalkette genutzt werden, da hierbei i.R. der Auswertung in einem Großteil der Fälle erhebliche Defizite ausgemacht werden konnten.

Als weiteres Zeichen für den allgemein zu sorglosen Umgang mit der als amtliche Urkunde fungierenden Todesbescheinigung ist das Kodierungsverhalten der Leichenschauärzte (5.3.1) zu sehen. Problematisch zeigte sich hierbei v.a. der Umstand, dass die ICD-10-Kodierungsqualität und -quantität zu wünschen übrig ließen. Aus diesem Grund wurde diesem Umstand eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet.

Es gelang, die Fehlkodierung im Vergleich zu einer qualitätsgesicherten Nachkodierung nach ICD-10-Stellenniveau zu quantifizieren. Hierbei konnten im Gegensatz zu den ursprünglichen Erwartungen aus der Datenerhebung eine durchgängige Übereinstimmung von über 90% festgestellt werden (Tab.3). Jedoch muss hierbei einschränkend angemerkt werden, dass aufgrund der Häufigkeit der Nichtkodierung nur eine sehr begrenzte Anzahl von Vergleichspaaren zur Verfügung stand.

Nichtsdestotrotz wurde ebenfalls untersucht, welche Faktoren einen Einfluss auf die Fehlkodierung von Diagnosen auf den Todesbescheinigungen haben. Hierbei zeigten

sich die Faktoren „Sterbeort“ und „Leichenschauarzt“ insgesamt als die Faktoren, die den stärksten Einfluss ausübten (siehe 5.3.3, Tab.4). Die leichenschauenden Ärzte müssen am Sterbeort vor Ort direkt ICD-10 kodieren, so dass es unwahrscheinlich ist, dass ein leichenschauender ambulanter Arzt dezidiert das Regelwerk der ICD-10 bei der Kodierung nutzt. Demgegenüber haben klinisch tätige Ärzte eindeutige organisatorische Vorteile bei der Nutzung des Regelwerkes, welches in diesen Fällen wahrscheinlich häufiger, sicher auch z.T. computergestützt, zum Einsatz kommt. Hierbei wäre sinnvoll, wenn es einfache, praktikable Lösungen auch für ambulant tätige Ärzte gäbe, um die ICD-10-Kodierung vor Ort zu vereinfachen und auch zu beschleunigen.

Im Zusammenhang mit dieser Auswertung der Daten wurden auch deutliche Unterschiede innerhalb der Felder a) bis c) der Todesbescheinigung deutlich.

Während im Feld a), welches für die unmittelbare Todesursache vorgesehen ist (siehe Anlage S.58), in 99,1% der erhobenen 15.612 Todesbescheinigung eine Diagnose eingetragen war, ging dieser Wert im Feld b) auf 56,4% zurück. Das Feld c), welches für die Grunderkrankung vorgesehen ist war nur in 65,9% der Fälle mit einer Diagnose versehen. Das heißt im Umkehrschluss, dass gut ein Drittel der Todesbescheinigungen ohne eine Grunderkrankung anzugeben ausgefüllt wurde.

Es scheint, als sei die Wichtung der einzelnen Felder der Todesbescheinigung für die Erstleichenchau haltenden Ärzte eine andere, als für die Medizinalstatistik, in der es aufgrund der unikausalen Todesursachenstatistik eher auf die Grunderkrankung ankommt. Auf Nachfrage beim zuständigen Statistischen Landesamt Sachsen wurde bekannt, dass inzwischen (Stand 12/2016) zu einer multikausalen Erfassung der Todesursachen übergegangen wurde. Ohnehin werden im Statistischen Landesamt gesondert die im Regelwerk der ICD-10-WHO (Band 2) unter Kapitel 4 zu findenden Regeln und Richtlinien für die Mortalitäts- und Morbiditätsverschlüsselung für die von den Gesundheitsämtern übermittelten Daten angewendet.

Die Auswertung zeigte jedoch deutlich, dass weitergehende intensive Schulungen, auch zum korrekten Gebrauch des ICD-10-Regelwerkes, erforderlich sind.

Bezüglich der Verteilung der Sterbeorte ließ sich feststellen, dass mit Abstand die meisten Sterbefälle im stationären Umfeld geschahen.

Diese Verteilung deckt sich in wesentlichen Teilen mit anderen Erhebungen bezüglich des Sterbeortes. So publizierten Dasch et al. 2015 für das Jahr 2011 in Bochum und Umgebung die in Tabelle 16 angegebene Verteilung.

Tab. 16

Absolute und relative Zahlen zu Alterscharakteristik von Verstorbenen 2001 und 2011.

Quelle: Dasch et al. Dtsch Ärztebl Int 2015; 112(29-30): 496-504

TABELLE 2				
Zeitlicher Trend der Sterbeorte				
	gesamt N = 24 009 % (n)	2001 N = 11 585 % (n)	2011 N = 12 424 % (n)	p-Wert
häusliches Umfeld	25,2 (6 049)	27,5 (3 187)	23,0 (2 862)	0,001 ^{*2}
Krankenhaus*	54,2 (13 023)	57,6 (6 669)	51,2 (6 354)	0,001 ^{*2}
Palliativstation	0,5 (124)	0,0 (0)	1,0 (124)	–
Alten- oder Pflegeheim	15,7 (3 779)	12,2 (1 414)	19,0 (2 365)	0,001 ^{*2}
Hospiz	3,4 (808)	2,0 (232)	4,6 (576)	0,001 ^{*2}
sonstiger Ort	0,6 (137)	0,6 (66)	0,6 (71)	0,985
keine Angabe	0,4 (89)	0,1 (17)	0,6 (72)	0,001 ^{*2}

*1 ohne Palliativstation, ^{*2} p < 0,01

Hierbei ist zu beachten, dass bei Dasch et al. im Gegensatz zur vorliegenden Analyse nur die Verstorbenen eines Jahres zur Auswertung herangezogen wurden und die Bevölkerungszusammensetzung in den Grundgesamtheiten nicht übereinstimmt, bzw. ein näherer Vergleich aufgrund fehlender Angaben hierzu nicht möglich war. Nichtsdestotrotz ist ein ähnlicher Trend zu erkennen.

Ein Vergleich von Dasch et al. mit Daten aus dem Jahr 2001 zeigt ebenfalls die Veränderung des Sterbeortes weg vom häuslichen Umfeld hin zu stationären Kranken- und Pflegeeinrichtungen. Eine weitere wesentliche Veränderung ist die Zunahme von Sterbefällen in Hospizen und auf Palliativstationen. Diese kann u.a. auf eine insgesamt verbesserte palliative Versorgung in den letzten Jahren zurückgeführt werden.

7 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit ist deutschlandweit eine der größten und aktuellsten zur Ausfüllqualität von Leichenschauscheinen. Die Größe der Studie ermöglichte es, Einflussfaktoren für die heutzutage nur noch selten stattfindende Obduktion zu quantifizieren. Die qualitätsgesicherte ICD-10 Nachkodierung machte es möglich, dass erstmals die ICD-10 Kodierqualität der leichenschauenden Ärzte quantifiziert werden konnte. Im Gegensatz zu ähnlich angelegten, bereits vorliegenden Erhebungen, wie von Landgraf oder Pilling wurden in der vorliegenden Arbeit ausschließlich unverarbeitete Primärdaten, d.h. die Papierform der archivierten Todesbescheinigungen genutzt, um ein genaues Bild auch über den Umgang von Leichenschauärzten mit den Todesbescheinigungen zu erhalten. Andere retrospektive Analysen nutzen lediglich die Daten einzelner, wenn auch meist größerer Kliniken mit dem Ausgangspunkt durchgeführter Obduktionen (Berlit 2009), (Ravakhah 2006) und geben damit nur einen selektiven Überblick. Andere Studien wie die von Zack et al. beschränken sich im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit lediglich auf Todesbescheinigungen von Leichnamen, die der Feuerbestattung zugeführt werden sollen.

Die Analyse von 15.612 Todesbescheinigungen und damit aller Sterbefälle von Ende des Jahres 2009 bis Ende des Jahres 2013 ergab ein deutliches Bild hinsichtlich der allgemeinen Daten. Allen voran ist in Chemnitz eine sehr niedrige Obduktionsrate von lediglich 2,3% zu verzeichnen, wobei im Vergleich mit anderen Analysen von einem Gefälle zwischen den Regionen in Sachsen mit direkter medizinisch - universitärer Anbindung und den anderen Regionen, wie z.B. Chemnitz oder Zwickau ausgegangen werden muss.

Die meisten Obduktionen mit 51,6% fanden im Fachgebiet der Rechtsmedizin im Auftrag der Staatsanwaltschaften statt, alle restlichen wurden im klinisch-pathologischen Umfeld durchgeführt. Die Einflussfaktoren hierauf konnten entsprechend den unterschiedlichen Ausrichtungen der Fachgebiete bestimmt werden.

Die Auswertung der Daten bzgl. Alters- und Geschlechtscharakteristik zeigte ein den Erwartungen entsprechendes Bild hinsichtlich der Verteilung.

Bei der Analyse der Sterbeorte war festzustellen, dass die große Mehrzahl mit 48,9% der Sterbefälle im klinischen Umfeld stattfand, gefolgt von weiteren Betreuungseinrichtungen wie Pflegeheimen. Lediglich knapp ein Viertel der Sterbefälle (21,6%) ereignete sich im häuslichen Umfeld. Damit verlagert sich das Sterbegeschehen weiter vom häuslich - ambulanten Milieu hin zu Einrichtungen der Krankenversorgung und Alterspflege. Dabei war auffällig, dass mit 5,3% ein relativ hoher Anteil aller Sterbefälle im Hospiz zu verzeichnen war, was u.a. für eine engagierte und ausgeprägte Hospizarbeit in Chemnitz spricht.

Die Tätigkeitsgebiete der Leichenschau haltenden Ärzte konnten im Wesentlichen in drei Gruppen unterteilt werden. Die größte Gruppe aller Leichenschau haltenden Ärzte stellen erwartungsgemäß, und sich mit dem häufigsten Sterbeort deckend, die in Kliniken tätigen Mediziner mit 48,9%. 37% entfallen auf die Ärzte im Notarztdienst bzw. im Notdienst der Kassenärztlichen Vereinigung. Lediglich in 13,2% der Fälle wurde die Leichenschau vom zuletzt betreuenden Hausarzt durchgeführt. Diese Verteilung ist insofern von Interesse, als dass derjenige Arzt, der die Vordiagnosen und die Anamnese der verstorbenen Person am besten kennt, nur in einem sehr geringen Teil der Fälle auch die ärztliche Erstleichenschau vornimmt, wohingegen ein größerer Anteil von im Notdienst tätigen Ärzten und somit ohne Kenntnis der Vorerkrankungen durchgeführt wird. In Bezug auf die Kodierungsqualität der Diagnosen auf den Todesbescheinigungen in Abhängigkeit vom jeweiligen Tätigkeitsgebiet der Leichenschauärzte ließ sich feststellen, dass v.a. bei denen, die im Notdiensteinsatz Leichenschauen durchführten, teils erhebliche Kodierungsmängel bzw. fehlende Kodierungen auftraten. Diese Feststellung ist zu einem gewissen Teil dem in diesem Zusammenhang herrschenden Zeitmangel und den Umgebungsfaktoren geschuldet.

Hinsichtlich kardial bedingter Todesfälle konnte der Positiv - Prädiktive - Wert (PPV) der Erstleichenschau mit 0,44 bestimmt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich bei einem bei der Erstleichenschau festgestellten kardial bedingten Todesfall auch tatsächlich um einen solchen handelt, liegt also bei 44%.

Von den 80 Fällen, in denen eine kardiale Todesursache nach Erstleichenschau vorlag und eine Obduktion stattfand oder ein kardial bedingter Tod unabhängig vom Ergebnis der Erstleichenschau festgestellt wurde, erwiesen sich lediglich 30% der Fälle als korrekt primär kardial bedingt. Auch für andere Diagnosegruppen konnte, in Abhängigkeit vom betrachteten ICD-10-Stellenniveau, nur eine mangelhafte Übereinstimmung festgestellt werden.

Die korrekte Qualifizierung von Todesursache und Todesart im Rahmen der ärztlichen Leichenschau erfordert differentialdiagnostische Überlegungen und ein hohes Maß an Verantwortung in Bezug auf das komplexe Bewerten einzelner Befunde und Informationen. Hierbei ist es umso wichtiger, gerade bei vermeintlich häufigen Todesursachen, die diagnostische Sicherheit durch eine deutlich gesteigerte Obduktionsrate zu erhöhen. Für diese Notwendigkeit spricht nicht zuletzt der niedrige Positiv-Prädiktive-Wert der Erstleichenschau in Bezug auf kardial bedingte Todesursachen.

Diese Arbeit zeigt auf, dass die Ausfüllqualität von Todesbescheinigungen problematisch ist. Der große Prozentsatz fehlender Angaben zum Grundleiden (Feld Ic) und zu Folgen des Grundleidens (Feld Ib) bedeutet erhebliche Qualitätseinbußen für die Generierung unikausaler Todesursachen, die für die Gesundheitsberichtserstattung, für Zeittrendanalysen und andere Fragestellungen bedeutsam sind. Wir haben damit mit

unserer empirischen Studie weitere Evidenz zur Ausfüllqualität von Todesbescheinigungen geliefert. Zukünftige Studien zur Ausfüllqualität von Todesbescheinigungen könnten untersuchen, ob eine intensivere Schulung von Medizinstudierenden und leichenschauenden Ärzten tatsächlich die im Sinne der Vollständigkeit und korrekten Einordnung der Felder Ia-Ic verbessert.

8 Literaturverzeichnis

- Brinkmann B, Du Chesne A, Vennemann B (2002): Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland, Dtsch Med Wochenschr 127(15), S. 791-795
- Bundesärztekammer (2005): Stellungnahme zur „Autopsie“ Langfassung. Dtsch Ärztebl Int; 102 (50), A: 3537, Dezember 2005
- Berlit S: Retrospektive Analyse autoptischer Befunde und klinischer Diagnosen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf der Jahre 1998-2006. 2009.
- Dasch B, Blum K, Gude P, Bausewein C (2015): Sterbeorte: Veränderung im Verlauf eines Jahrzehnts. Dtsch Arztebl Int; 112(29-30): 496-504
- Dettmeyer R. B. und Verhoff M. A. (2014): Obduktion (Sektion, Autopsie, innere Leichenschau). In: Dettmeyer et al., Rechtsmedizin 2. Auflage, Springer Verlag Berlin-Heidelberg 2014, S. 34
- Doberentz E, Madea B, Böhm U, Lessig R (2010): Zur Reliabilität von Leichenschaudiagnosen von nichtnatürlichen Todesfällen – vor und nach der Wende. Arch Kriminol 225: 1-17
- Greenland S, Pearl J, Robins JM (1999): Causal diagrams for epidemiologic research. Epidemiology 1999;10: 37-48
- Heide S, Lessig R, Diers V, Rönsch M, Stoevesandt D (2015): Etablierung der Station „Leichenschau“ in SkillsLab und E-Learning. Rechtsmedizin: DOI 10.1007/s00194-015-0070-1
- Hof M-L (2001): Die neue ärztliche Leichenschau in Bayern - Teil I, Bayerisches Ärzteblatt 6/2001, S. 274
- Informationssystem der GBE des Bundes, Onlineabfrage mit verschiedenen Indikatoren unter www.gbe-bund.de
- Korzilius H (2014): Mit Leichen gewinnen Sie keine Wahlen. Das Gespräch mit Prof. Dr. med. Thomas Bajanowski und Prof. Dr. med. Markus A. Rothschild. Dtsch Ärztebl Int; 111 (46):1996-, November 2014
- Landgraf S (2011) Zur Qualitätssicherung in der Leichenschau. Universität Halle-Wittenberg. Dissertation
- Madea B (2014): Herkunft, Aufgaben und Bedeutung der Leichenschau. In: Madea B (Hrsg.): Die ärztliche Leichenschau 3. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, S. 5 ff.
- Madea B (2014a): Feuerbestattungsleichenschau (Kremationsleichenschau) und Versorgung des Leichnams. In: Madea B (Hrsg.): Die ärztliche Leichenschau 3. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, S. 166 f.
- Madea B und Rothschild M (2010): Ärztliche Leichenschau: Geplante Neuregelung löst die eigentlichen Probleme nicht. Dtsch Ärztebl Int; 107(33), A: 1564-65
- Madea B und Tag B (2014): Rechtsgrundlagen der Leichenschau. In: Madea B (Hrsg.): Die ärztliche Leichenschau 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, S. 23
- Maudsley G, Williams E M I (1996): Inaccuracy in death certification - where are we now? Journal of Public Health Medicine 1996; 18: 59–66

- Modelmog D, Goertchen R, Kunze K, Münchow T, Grunow N, Therpe H J, Rocholl A, Lehmann K (1989): Der gegenwärtige Stellenwert einer annähernd 100%igen Obduktionsquote (Görlitzer Studie). Z. Klin. Med. 1989; 44: 2163-2173
- Naghavi M, Makela S, Foreman K, O'Brien J, Pourmalek F, Lozano R: Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. Population Health Metrics 2010; 8: 9.
- Pilling C (2007): Analyse der Zwickauer Sterbefälle der Jahre 2000, 2002 und 2004, Einfluss der handelnden Personen auf die Rechtssicherheit. Universität Leipzig. Dissertation
- Ravakhah K: Death certificates are not reliable: revivification of the autopsy. Southern medical journal 2006; 99: 728-34.
- REVOSax, Recht und Vorschriftenverwaltung Sachsen, Sächsische Staatsregierung in Kooperation mit SV SAXONIA Verlag GmbH
Online abgerufen am 04.07.2015 unter <http://www.revosax.sachsen.de>
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2009): Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes, 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Berlin November 2009
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2011): Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 52, Sterblichkeit, Todesursachen und Regionale Unterschiede, Berlin, S. 35 ff.
- Robert Koch-Institut Hrsg. (2000): Obduktion - Teil der Qualitätssicherung in der Medizin, Epidemiologisches Bulletin 5/2000 Berlin, S.37 f.
- S-1 Leitlinie: Regeln zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, AWMF Registernummer 054-002, Stand 31.12.2012
- SächsABl.SDr. S. S911 (2013): Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz zur Durchführung bestimmter Regelungen des Sächsischen Bestattungsgesetzes vom 18. März 2011 (SächsABl. S. 558), zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 26. November 2013
- Schopf S, Knüppel S, Hardt J, Stang A. (2011): Directed acyclic graphs (DAGs) - the application of causal diagrams in epidemiology. Gesundheitswesen. 2011;73: 888-92.
- Shojania K, Burton E, McDonald K (2002): The Autopsy as an Outcome and Performance Measure. Evidence Report/Technology Assessment No. 58, AHRQ Publication No. 03-E002. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, Oktober 2002, S.31
- Stadt Chemnitz (2015): Stadtportrait, Zahlen und Fakten, Bevölkerung Stand 30.4.2015
Online abgerufen am 03.06.2015 unter http://www.chemnitz.de/chemnitz/de/die-stadt-chemnitz/stadtportrait/zahlen-fakten/zahlenfakten_bevoelkerungsstand.html
- Statistisches Bundesamt (2014): Gesundheit, Todesursachen in Deutschland. Fachserie 12 Reihe 4, erschienen am 27.11.2014, Wiesbaden, S.4
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen Hrsg. (2014): Statistisches Jahrbuch Sachsen 2014, Jahrgang 23. Gebiet und Bevölkerung, Bevölkerungsbewegung, Dresden, S.33 ff.

Teichert-Barthel und Wilhelms (2014): Der Öffentliche Gesundheitsdienst. In: Madea B (Hrsg.): Die ärztliche Leichenschau 3. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, S. 212

Textor J, Hardt J, Knuppel S (2011): DAGitty: a graphical tool for analyzing causal diagrams. *Epidemiology* 2011; 22: 745.

Zack F, Kaden A, Riepenhausen S, Rentsch D, Kegler R, Büttner A: Fehler bei der Ausstellung der Todesbescheinigung. *Rechtsmedizin* 2017.

9 Thesen

1. Die Obduktionsrate in Chemnitz ist z.T. im nationalen wie auch internationalen Vergleich zu niedrig.
2. Es gibt Anzeichen für ein Gefälle der Obduktionsrate zwischen Universitätsstandorten, wie z.B. Leipzig und nichtuniversitären Gebieten.
3. Es besteht die Notwendigkeit, eine neue Obduktionsart in der Art einer Verwaltungssektion mit verbindlichem Indikationskatalog einzuführen, um die Obduktionsfrequenz zu steigern.
4. Der Stellenwert der klinisch-pathologischen Obduktion für das Gesundheitswesen ist aufgrund der geringen Zahl in Regionen wie Chemnitz drastisch gesunken.
5. Den Erstleichenchau haltenden Ärzten ist der Aufbau der Todesbescheinigung bzw. die anzugebende Kausalkette mit der besonderen Bedeutung der Grunderkrankung nur unzureichend bekannt.
6. Die Übereinstimmung der Grunderkrankungen vor und nach der Obduktion ist mangelhaft.
7. Es bedarf weiterer intensiver Schulungen der Ärzteschaft, um die Ausfüllqualität der Todesbescheinigungen zu verbessern. Deren Effekte sollten in weiterführenden Arbeiten überprüft werden.
8. Es gibt ausgeprägte Einflüsse durch die Faktoren Sterbeort, Tätigkeitsgebiet des erstleichenchauenden Arztes, Alter und Geschlecht des Verstorbenen auf die Kodierungsqualität und -quantität von Todesbescheinigungen.
9. Tatsächliche kardiale Todesfälle werden trotz ihrer Häufigkeit nur unzureichend durch die Erstleichenchau korrekt erkannt.
10. Das ICD-10 Kodieren ist keine primär ärztliche Tätigkeit und sollte nicht gesetzlich von Ärzten eingefordert werden.

10 Anlagen

Anlage 2
(zu § 12 Abs. 3)

Blatt 1: Für die Leichenschau

Vorläufige Feststellung des Todes

Zutreffendes
ankreuzen!

1 Personalangaben

Name, ggf. Geburtsname		Vorname	
Straße, Hausnummer			
PLZ, Wohnort, Kreis			
Geburtsdatum	Tag	Monat	Jahr
Geburtsort			
Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich			

2 Identifikation

<input type="checkbox"/> aufgrund eigener Kenntnis	<input type="checkbox"/> nach Einsicht in den Personalausweis/Reisepass	<input type="checkbox"/> nach Angaben von Angehörigen/Dritten	<input type="checkbox"/> nicht möglich
--	---	---	--

3 Sichere Zeichen des Todes

<input type="checkbox"/> Totenstarre	<input type="checkbox"/> Totenflecke	<input type="checkbox"/> Fäulnis	<input type="checkbox"/> Verletzungen, die nicht mit dem Leben vereinbar sind	<input type="checkbox"/> Hirntod
Reanimationsbehandlung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

4 Ort und Zeitpunkt des Todes

Sterbeort	Straße, Hausnummer (z. B. Krankenhaus), PLZ, Ort, Kreis		
falls Sterbeort nicht bekannt	PLZ, Ort, Kreis, z. B. Wasser, Wald		
Auffindungsort			
Sterbezeitpunkt	Std.	Min.	Tag
			oder: falls Sterbezeitpunkt nicht genau feststellbar
Sterbezeitraum	Tag	Monat	Jahr
zwischen			
	Std.	Min.	
	und	Tag	Monat
		Jahr	Std.
			Min.

Ort, Datum und Zeitpunkt der Todesfeststellung

Unterschrift und Stempel der Notärztin/des Notarztes, Telefon, Name der Einrichtung

Todesbescheinigung

- nichtvertraulicher Teil -

Zutreffendes
ankreuzen!

Personalangaben

Name, ggf. Geburtsname		Vorname		Wird vom Standes- beamten ausgefüllt	Standesamt																											
Straße, Hausnummer					Sterbefall	Sterbepflichtige Nr.																										
PLZ, Wohnort, Kreis					Eintragung vorgemerkt: Vormerkliste-Nr.																											
Geburtsdatum		Geburtsort		Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich																												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Tag</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Monat</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Jahr</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>		Tag	Monat	Jahr										Straße, Hausnummer (z. B. Krankenhaus), PLZ, Ort, Kreis																		
Tag	Monat	Jahr																														
falls Sterbeort nicht bekannt		PLZ, Ort, Kreis, z. B. Wasser, Wald																														
Auffindungsort																																
Sterbezeitpunkt		<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Std.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Min.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Tag</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Monat</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Jahr</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>		Std.	Min.	Tag	Monat	Jahr								oder: falls Sterbezeitpunkt nicht genau feststellbar																
Std.	Min.	Tag	Monat	Jahr																												
Sterbezeitraum		<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Tag</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Monat</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Jahr</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Std.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Min.</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>		Tag	Monat	Jahr	Std.	Min.								und <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Tag</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Monat</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Jahr</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Std.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Min.</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>					Tag	Monat	Jahr	Std.	Min.							
Tag	Monat	Jahr	Std.	Min.																												
Tag	Monat	Jahr	Std.	Min.																												
WARNHINWEISE																																
bei Kindern unter einem Jahr		Infektionsgefahr (z. B. Meldepflichtige Erkrankung gem. § 6 IfSG)			Sonstiges (z. B. Radioaktivität)																											
sowie bei Totgeborenen		Tot- geburt	ja	nein	Mehrlings- geburt	ja	nein	Länge bei Geburt	cm	Geburtsgewicht	g																					

ACHTUNG! VOR WEITEREM AUSFÜLLEN BITTE DIESE SEITE ABTRENNEN!

Identifikation

<input type="checkbox"/> Aufgrund eigener Kenntnis	<input type="checkbox"/> Nach Einsicht in den Personalausweis/Reisepass	<input type="checkbox"/> Nach Angaben von Angehörigen/Dritten	<input type="checkbox"/> nicht möglich
Todesart:			
<input type="checkbox"/> natürlicher Tod	<input type="checkbox"/> nicht natürlicher Tod (auch Verdacht)	<input type="checkbox"/> ungeklärte Todesart	

Ärztliche Bescheinigung

Aufgrund der von mir sorgfältig und an der unbedeckten Leiche durchgeführten Untersuchung bestätige ich hiermit den Tod und die oben genannten Angaben.

<p>Ort der Leichenschau:</p> <p>Datum: <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; vertical-align: middle;"></table></p> <p>Zeitpunkt: <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; vertical-align: middle;"></table> Uhr</p>	<p>Unterschrift und Stempel der Ärztin/des Arztes, Telefon, Einrichtung</p>
---	---

Blatt 1: Gesundheitsamt

Todesbescheinigung

Zutreffendes
ankreuzen!

- vertraulicher Teil -

Personalangaben

Name, ggf. Geburtsname	Vorname	Wird vom Standes- beamten ausgefüllt	Standesamt
Straße, Hausnummer			Sterbefall Sterbebuch-Nr. beurkundet: Geburtenbuch-Nr.
PLZ, Wohnort, Kreis			Eintragung vorgemerkt: Vormerkliste-Nr.
Geburtsdatum	Geburtsort	Geschlecht:	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich

Sterbeort	Straße, Hausnummer (z. B. Krankenhaus), PLZ, Ort, Kreis
falls Sterbeort nicht bekannt	PLZ, Ort, Kreis, z. B. Wasser, Wald
Auffindungsort	
Sterbezeitpunkt	Std. Min. Tag Monat Jahr oder: falls Sterbezeitpunkt nicht genau feststellbar
Sterbezeitraum	zwischen Tag Monat Jahr Std. Min. und Tag Monat Jahr Std. Min.

WARNHINWEISE		Infektionsgefahr (z. B. Meldepflichtige Erkrankung gem. § 6 IfSG)	Sonstiges (z. B. Radioaktivität)
bei Kindern unter einem Jahr sowie bei Totgeborenen	Tot- geburt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Mehrlings- geburt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Länge bei Geburt <input type="checkbox"/> cm Geburtsgewicht <input type="checkbox"/> g
bei Neugeborenen, die innerhalb der ersten 24 Stunden verstorben sind	Frühgeburt in der <input type="checkbox"/>	Schwangerschaftswoche <input type="checkbox"/>	Lebensdauer in vollendeten Stunden <input type="checkbox"/>
bei Frauen	Liegt eine Schwangerschaft vor? <input type="checkbox"/> ja, im <input type="checkbox"/> -ten Monat <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt	Liegen Anzeichen dafür vor, dass in den letzten drei Monaten eine Schwangerschaft bestand? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

zuletzt behandelnde(r) Hausärztin/Hausarzt	zuletzt behandelnde(r) Ärztin/Arzt im Krankenhaus
Name: <input type="text"/> Telefon: <input type="text"/>	Name: <input type="text"/> Telefon: <input type="text"/>
Sichere Zeichen des Todes:	Totenstarre <input type="checkbox"/> Totenflecke <input type="checkbox"/> Fäulnis <input type="checkbox"/> Verletzungen, die nicht mit dem Leben vereinbar sind <input type="checkbox"/> Hirntod <input type="checkbox"/>
Reanimationsbehandlung <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Todesursache, klinischer Befund	Zeitdauer zwischen Beginn der Krankheit und Tod	ICD-10
bitte nur <u>eine</u> Todesursache je Feld, nicht Endzustände wie Atemstillstand, Herz-Kreislaufstillstand usw. eintragen		
I unmittelbar zum Tode führende Krankheit	a) Todesursache	
vorangegangene Ursachen Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	b) als Folge von c)	
	c) Grundleiden	
II <u>andere</u> wesentliche Krankheiten Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen		

Nähere Angaben zur Todesursache, zu Begleiterkrankungen und operativen Eingriffen (Epikrise)

Todesart:	<input type="checkbox"/> natürlicher Tod	<input type="checkbox"/> nicht natürlicher Tod (auch Verdacht)	<input type="checkbox"/> ungeklärte Todesart	Obduktion erforderlich:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
------------------	--	--	--	--------------------------------	---

Weitere Angaben zur Klassifikation bei nichtnatürlichem Tod			ICD-10 (Kapitel xx)
Komplikationen medizinischer Behandlungen <input type="checkbox"/>	äußere Ursache der Schädigung (Angaben über den Hergang, Ort des Ereignisses, bei Vergiftung Angabe des Mittels)		
Unfall <input type="checkbox"/>			
Tod durch fremde Hand <input type="checkbox"/>	Unfallkategorie (bitte nur eine Untergruppe ankreuzen und Zutreffendes unterstreichen)		
	<input type="checkbox"/> Schulunfall (ohne Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> Arbeits- o. Diensteinfall (ohne Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> Industrieanlagen, Baustellen
	<input type="checkbox"/> häuslicher Unfall	<input type="checkbox"/> Sport- o. Spielunfall (nicht in Haus o. Schule)	<input type="checkbox"/> Landwirtschaftlicher Betrieb
Selbsttötung <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Verkehrsunfall	<input type="checkbox"/> Gewerbe-, Dienstleistungseinrichtungen	<input type="checkbox"/> sonstiger Unfall
Ereignis, dessen nähere Umstände unbestimmt <input type="checkbox"/>			

Ärztliche Bescheinigung: Aufgrund der von mir sorgfältig und an der unbekleideten Leiche durchgeführten Untersuchung bestätige ich hiermit den Tod und die oben genannten Angaben.

Ort der Leichenschau:

Datum:

Zeitpunkt: Uhr

Unterschrift und Stempel der Ärztin/des Arztes, Telefon, Einrichtung

Blatt 1: Gesundheitsamt

Obduktionschein

Zutreffendes
ankreuzen!

Obduktionsnummer:

1 Personalangaben

Name, ggf. Geburtsname		Vorname		Wird vom - Gesund- heitsamt ausgefüllt	Standesamt	
Straße, Hausnummer					Sterbefall	Sterbepflicht-Nr.
PLZ, Wohnort, Kreis					beurkundet: Geburtenbuch-Nr.	
Geburtsdatum		Geburtsort		Eintragung vorgemerkt: Vormerkliste-Nr.		
Tag	Monat	Jahr	Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich			
Sterbeort		Straße, Hausnummer (z. B. Krankenhaus), PLZ, Ort, Kreis				
falls Sterbeort nicht bekannt		PLZ, Ort, Kreis, z. B. Wasser, Wald				
Auffindungsort						
Sterbezeitpunkt		Std. Min.		Tag Monat Jahr		oder: falls Sterbezeitpunkt nicht genau feststellbar
Sterbezeitraum		Tag Monat Jahr		Std. Min.		und
zwischen		Tag Monat Jahr		Std. Min.		

2 Todesursache/Sektionsbefund (vorläufiges Ergebnis)

bitte nur eine Todesursache je Feld, nicht Endzustände wie Atemstillstand, Herz-Kreislaufstillstand usw. eintragen

		Zeiddauer zwischen Beginn der Krankheit und Tod	ICD-10			
I unmittelbar zum Tode führende Krankheit	a) Todesursache					
	vorangegangene Ursachen Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	b) als Folge von c)				
		c) Grundleiden				
II <u>andere</u> wesentliche Krankheiten Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen						

3 Äußere Ursachen des Todes

Komplikationen medizinischer Behandlungen	<input type="checkbox"/>	äußere Ursache der Schädigung (Angaben über den Hergang, Ort des Ereignisses, bei Vergiftung Angabe des Mittels)			ICD-10 (Kapitel xx)	
Unfall	<input type="checkbox"/>					
Tod durch fremde Hand	<input type="checkbox"/>	Unfallkategorie (bitte nur eine Untergruppe ankreuzen und Zutreffendes unterstreichen)				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Schulunfall (ohne Wegeunfall) Wohnheim	<input type="checkbox"/> Arbeits- o. Dienstunfall (ohne Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> Industrieanlagen, Baustellen		
Selbsttötung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> häuslicher Unfall	<input type="checkbox"/> Sport- o. Spielunfall (nicht in Haus o. Schule)	<input type="checkbox"/> Landwirtschaftlicher Betrieb		
Ereignis, dessen nähere Umstände unbestimmt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Verkehrsunfall	<input type="checkbox"/> Gewerbe-, Dienstleistungseinrichtungen	<input type="checkbox"/> sonstiger Unfall		

Todesart: natürlicher Tod nicht natürlicher Tod (auch Verdacht)

Ort und Datum der Obduktion:

Unterschrift und Stempel der Obduzentin/des Obduzenten, Telefon

Tabellarischer Lebenslauf

Bildung

06/2016	Erteilung der Approbation als Arzt
2009 bis 2016	Studium der Humanmedizin an der Universität zu Köln sowie der Friedrich-Schiller-Universität Jena
06/2008	Abitur
2000 bis 2008	Gymnasium „Prof.-Dr.-Max-Schneider“, Lichtenstein/Sa.

Arbeitserfahrung

Seit 06/2017	Arzt in Weiterbildung Innere Medizin Klinik für Innere Medizin II Helios-Klinikum Aue
01/2017 bis 05/2017	Arzt in Weiterbildung Rechtsmedizin Stiftung Gerichtsmedizin - Rechtsmedizin regional, Zwickau
07/2016 bis 12/2016	Arzt in Weiterbildung am Institut für Pathologie am SRH Wald-Klinikum Gera
12/2015 bis 04/2016	Tertial Chirurgie in der Klinik für Thorax- und Gefäßchirurgie/Angiologie am SRH Wald-Klinikum Gera
09/2015 bis 12/2015	Tertial Innere Medizin in der Klinik für Kardiologie und internistische Intensivmedizin am SRH Wald-Klinikum Gera
05/2015 bis 09/2015	Tertial Allgemeinmedizin am Institut für Allgemeinmedizin der Friedrich-Schiller- Universität Jena
08/2012 bis 04/2015	Wissenschaftliche Hilfskraft und Sektionsassistent am Institut für Rechtsmedizin Gera-Zwickau
09/2012 bis 12/2014	Wissenschaftliche Hilfskraft Studiendekanat der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Weiterentwicklung des Praktischen Jahres
12/2012 bis 12/2013	Studentischer Kursleiter SkillsLab Jena

Sprachkenntnisse

Englisch in Wort und Schrift
Latein in Schrift

Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Die Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis wurden beachtet (Amtsblatt der MLU Nr. 5, 02.07.09). Ich versichere, dass ich für die inhaltliche Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen habe. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

.....
Datum

.....
Unterschrift

Erklärung über frühere Promotionsversuche

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Zwickau, 25.07.2018

Ort, Datum

.....

Unterschrift

Danksagung

An erster Stelle möchte ich meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. med. Rüdiger Lessig, für die Bereitstellung dieses sehr interessanten Promotionsthemas sowie die fachliche Unterstützung und die jederzeit sehr gute Betreuung danken.

Herrn Prof. Dr. med. Andreas Stang, Leiter des Zentrums für Klinische Epidemiologie des Instituts für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie der Universität Duisburg-Essen, danke ich für den motivierenden Zuspruch, die Anregungen zur weiteren Datenauswertung sowie die Hilfe bei der Publikation.

Mein Dank gilt überdies Herrn Prof. Dr. med. Hans-Peter Kinzl für die gewährte Unterstützung.

Desweiteren möchte ich mich bei Herrn Dr. med. Harald Uerlings, Leiter des Gesundheitsamtes Chemnitz, für die freundliche Zusammenarbeit i.R. der Datenerhebung und die fachliche Auskunft über das Leichenschaugeschehen in der Stadt Chemnitz bedanken.

Schließlich danke ich meiner Familie für die Unterstützung während meiner Studien- und Doktorandenzeit bedanken.