



UniversitätsKlinikum Heidelberg



# **Möglichkeiten und Grenzen der ärztlichen Leichenschau**

*Gutachten vom 30.01.2017*

Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin

Institut für Pathologie

## Änderungsnachweis

<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Status/Änderung/Bemerkung</b>	<b>Name</b>
[2.0]	[30.01.2017]	[abgeschlossen]	[Yen, Schirmacher, Bux, Flechtenmacher, Schwarz, Schaul, Gutmann]

## Verteiler dieser Version

<b>Firma</b>	<b>Name</b>	<b>Anzahl/Form</b>
[LGZ NRW]		[elektron. Version, 5 x Druckversion]

## Projektleitung und Sachbearbeitung

<b>Name</b>	<b>E-Mail</b>	<b>Telefon</b>
[Kathrin Yen]	[kathrin.yen@med.uni- heidelberg.de]	[+496221568911]
[Peter Schirmacher]	[peter.schirmacher@med.uni- heidelberg.de]	[+4962215639916]
[Roman Bux]	[roman.bux@med.uni- heidelberg.de]	[+496221568913]

---

[Christa Flechtenmacher]	[christa.flechtenmacher@med.uni- heidelberg.de]	[+4962215639916]
[Clara-Sophie Schwarz]	[clara-sophie.schwarz@med.uni- heidelberg.de]	[+496221534871]
[Martine Schaul]	[martine.schaul@med.uni- heidelberg.de]	[+4962215635202]
[Isabelle Gutmann]	[isabelle.gutmann@med.uni- heidelberg.de]	[+496221568915]
[Julia Sautter ]	[julia.sautter@web.de]	

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Beschreibung der Ausgangslage hinsichtlich der Leichenschau in NRW	9
<b>2</b>	<b>Rechtsmedizinische und pathologische Grundlagen der äußeren Leichenschau</b>	<b>14</b>
2.1	Durchführung der äußeren Leichenschau	18
<b>3</b>	<b>Themenfeld I: Bewertung zu Möglichkeiten und Grenzen der Bestimmung der unmittelbaren Todesursache durch die äußere Leichenschau</b>	<b>26</b>
3.1	Ausgangslage und Fragestellungen zu Themenfeld I	26
3.2	Ergebnisse aus der Literaturrecherche	27
3.2.1	Todesursachen in Deutschland gemäß Statistiken	27
3.2.2	Äußerlich am Leichnam im Rahmen der Leichenschau vor Ort ohne weitere technische Hilfsmittel erkennbare Befunde	28
3.2.3	Einfluss von Alter und Multimorbidität	29
3.3	Eigene Untersuchungen	36
	Fragestellung:	36
	Material und Methoden:	36
	Resultate:	37
	Schlussfolgerungen:	40
3.4	Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld I	42
3.4.1	Erkennbarkeit todesursächlich relevanter Erkrankungen anhand von äußeren Befunden	42
3.4.2	Aussagekraft äußerer Befunde am Leichnam im Hinblick auf die sichere Feststellung der Todesursache	55
3.5	Ergänzungen aus pathologischer Sicht	58
3.6	Synopse	59
3.7	Schlussfolgerungen	61
<b>4</b>	<b>Themenfeld II: Bewertung zu Möglichkeiten und Grenzen der Beurteilung und Bestimmung der Todesursachenkaskade durch die äußere Leichenschau</b>	<b>62</b>
4.1	Ergebnisse aus der Literaturrecherche	62
4.1.1	Die Kausalkette – Stellenwert des Grundleidens	62
4.1.2	Abbildung beobachtbarer Verläufe durch Formulierung von Kausalketten	65
4.1.3	Praktische Implikationen	67
4.2	Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld II	70
4.3	Aus pathologischer Sicht	71
4.4	Synopse	71

4.5	Schlussfolgerungen	72
<b>5</b>	<b>Themenfeld III: Abschließende Beurteilung über die Bestimmung der Todesart</b>	<b>73</b>
5.1	Grundlagen und Definition der Todesart	73
5.1.1	Tötung durch fremde Hand	75
5.1.2	Suizid	76
5.1.3	Unfalltod	77
5.1.4	Der unklare Tod	78
5.1.5	Natürlicher Tod	79
5.1.6	Tod im Krankenhaus	79
5.2	Ergebnisse aus der Literaturrecherche	80
5.2.1	Umgebungsfaktoren, die einen wesentlichen Einfluss auf die Leichenveränderungen und das Ergebnis der Leichenschau haben können	81
5.2.2	„Kritische“ Auffindesituationen aus rechtsmedizinischer Sicht	84
5.2.3	Weitere mögliche Störfaktoren	85
5.3	Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld III	88
5.4	Ergänzungen aus pathologischer Sicht	95
5.5	Synopse	98
5.6	Schlussfolgerungen	99
<b>6</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung zu Themenfeldern I bis III</b>	<b>101</b>
<b>7</b>	<b>Empfehlungen</b>	<b>108</b>
7.1	Szenarien künftige Leichenschau	108
7.1.1	Beschreibung der Methode zur Entwicklung der Szenarien	108
7.1.2	Morphologischer Kasten Leichenschauwesen	109
7.1.3	Szenario 1: Ist-Situation	126
7.1.4	Szenario 2: Höchste Qualität bei ungerechtfertigtem Aufwand	131
7.1.5	Szenario 3: Leichenschau gemäß gesetzlichem Auftrag mit vertretbarem Aufwand	137
7.2	Rechtliche Rahmenbedingungen der Leichenschau	144
7.3	Künftiger Forschungsbedarf	145
<b>ANHANG 1:</b>	<b>Häufigkeiten von Todesursachen gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Bundes</b>	<b>146</b>
<b>ANHANG 2:</b>	<b>Gestorbene nach Todesursachen</b>	<b>154</b>
<b>ANHANG 3:</b>	<b>Bei der äußeren Leichenschau erkennbare Befunde</b>	<b>165</b>
<b>ANHANG 4:</b>	<b>Äußerlich erkennbare Befunde bei natürlichem Tod</b>	<b>176</b>

<b>ANHANG 5: Zusätzlich zu den Befunden am Leichnam erhebbare Informationen</b>	<b>196</b>
<b>ANHANG 6: REFERENZEN</b>	<b>199</b>
<b>ANHANG 7: GLOSSAR</b>	<b>214</b>
<b>Verantwortlich für den Inhalt</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.

## **1 Einleitung**

Mit Datum vom 18.11.2015 war seitens des Landeszentrums Gesundheit (LGZ) NRW die Vergabe des Gutachtauftrags „Möglichkeiten und Grenzen der äußeren Leichenschau“ ausgeschrieben und Interessenten zur Abgabe eines schriftlichen Angebots bis zum 08.12.2015 um 12:00 Uhr aufgefordert worden.

Am 07.12.2015 wurde seitens des Instituts für Rechts- und Verkehrsmedizin der Universität Heidelberg ein Bearbeitungskonzept „Möglichkeiten und Grenzen der äußeren Leichenschau“ eingereicht.

Am 04.01.2016 ging am Universitätsklinikum Heidelberg seitens der LZG NRW der Auftrag ein, das Gutachten entsprechend des Bearbeitungskonzepts am Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin Heidelberg in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pathologie zu erstatten.

Auftragsgemäß befasst sich das Gutachten ausschließlich mit der primären äußeren ärztlichen Leichenschau, nicht mit der Leichenschau vor Kremierung (sog. zweite Leichenschau).

Folgende Ziele wurden durch die Autoren verfolgt und mittels des Gutachtens erarbeitet:

- Es besteht Klarheit über die derzeitigen Möglichkeiten und Grenzen der Befunderhebung und Diagnostik bei der äußeren Leichenschau unter Berücksichtigung verschiedener Rahmenbedingungen und zu Grunde liegender Krankheiten bzw. Zustände.
- Es besteht Klarheit über die grundsätzliche Erfassbarkeit von todesursächlich relevanten Erkrankungen und Befunden im Rahmen der äußeren Leichenschau.

- Eine systematische Darstellung der für die Klärung der Todesart, Todesursache und Beurteilung der Kausalkette erforderlichen Befunde liegt vor.
- Exemplarische Beispiele für konkrete Situationen sind dargestellt und nach systematischen und einheitlichen Kriterien wie z.B. Fundort, Zugang zu Informationen und medizinischen Daten, Leichenliegezeit, Qualifikation des Leichenschauarztes, Anwesenheit von Angehörigen oder Schaulustigen, Alter der/des Verstorbenen, äußerlich sichtbaren Veränderungen etc. geordnet.
- Mindestens drei konkrete Szenarien zur Verbesserung der Möglichkeiten der äußeren Leichenschau unter Berücksichtigung der adressierten drei Themenfelder und Analyseergebnisse wie auch aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse und Daten sind erarbeitet und detailliert dargestellt. Die Szenarien berücksichtigen mögliche Veränderungen im jetzigen System in unterschiedlicher Ausprägung, von der Einführung neuer Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen bis hin zu einer vollständigen Neuorganisation der Leichenschau und der Einführung verpflichtender Maßnahmen zur Überwachung der Qualität.
- Der erwartete Nutzen bei Realisierung der im Gutachten dargestellten Möglichkeiten ist dargestellt und es besteht Klarheit darüber, was benötigt würde, um das jeweilige Szenario umzusetzen. Das Vorgehen zur Einführung des jeweiligen Szenarios ist definiert und kann auf Grund des Gutachtens umgesetzt werden. Eine erste Schätzung hinsichtlich der Kosten ist gemacht und nachvollziehbar.

## **1.1 Beschreibung der Ausgangslage hinsichtlich der Leichenschau in NRW**

Im Bundesland NRW verstarben ausweislich der Statistik des statistischen Landesamtes seit 2005 pro Jahr zwischen ca. 183.700 und 200.000 Menschen.

Im Jahr 2014 verzeichnet die Statistik insgesamt 192.913 Sterbefälle, die sich auf 186.405 natürliche und 6508 nicht natürliche Todesfälle aufteilen.

Die führenden natürlichen Todesursachen waren im Jahr 2014 Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems (69.830 Fälle) und bösartige Neubildungen (51.565 Fälle). Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen der gesamtdeutschen Statistik (Anhänge 1 und 2) und den in einer Publikation des Lancet 2013 für Westeuropa dargestellten Todesursachen.

Die nicht natürlichen Todesursachen im Jahr 2014 beinhalten vorsätzliche Selbstbeschädigungen (1.831 Fälle), Transportmittelunfälle (574 Fälle), Unfälle durch Sturz (2.122 Fälle) sowie sonstige nicht natürliche Todesursachen (1.981 Fälle).

Die polizeiliche Kriminalstatistik des Landes Nordrhein-Westfalen für das Jahr 2014 verzeichnet insgesamt 355 Fälle von Mord und Totschlag (132 Morde und 232 Fälle von Totschlag) und 18 Körperverletzungen mit Todesfolge.

Das Gesetz über das Friedhofs- und Bestattungswesen (Bestattungsgesetz – BestG NRW) vom 17.06.2003, zuletzt geändert am 01.10.2014, enthält in § 9 die Regelungen zur Leichenschau, Todesbescheinigung und Unterrichtung der Behörden. Hiernach sind die Hinterbliebenen bzw. die Leiterin/der Leiter einer Anstalt, eines Pflegeheimes oder einer ähnlichen Einrichtung bei Todesfällen, auch bei Totgeburten, verpflichtet, unverzüglich die Leichenschau zu veranlassen (§ 9, Abs. 1).

Nach Erhalt der Todesanzeige sind die Ärztinnen und Ärzte verpflichtet, unverzüglich die Leichenschau an der unbekleideten Leiche (oder der Totgeburt) persönlich durchzuführen und die Leiche sorgfältig zu untersuchen. Die Feststellungen der Leichenschau werden in der Todesbescheinigung dokumentiert. Abweichend von dieser Regelung sind Notärztinnen und Notärzte im öffentlichen Rettungsdienst während der Einsatzbereitschaft oder während des Einsatzes lediglich verpflichtet, den Tod festzustellen, jedoch besteht keine Verpflichtung zur Leichenschau und zum Ausstellen der Todesbescheinigung. Angehörige von Heilberufen, die die Verstorbenen oder die Mütter der Totgeburten behandelt haben, sind auf Verlangen der Ärztinnen und Ärzte, die die Leichenschau durchführen, zur Auskunft über ihre Befunde verpflichtet (§ 9, Abs. 3).

Ferner erlaubt § 9 die Erprobung neuer Verfahren der Durchführung der Leichenschau und zur Weiterentwicklung ihrer Qualität. So kann in Modellvorhaben von den Regelungen des § 9, Abs. 3 dahingehend abgewichen werden, dass in einzelnen Regionen des Landes die Feststellung des Todes einerseits und die Durchführung der Leichenschau und die vollständige Ausstellung der Todesbescheinigung andererseits von verschiedenen Ärztinnen und Ärzten durchgeführt werden (§ 9, Abs. 3a, Nr.1). Daneben können die Ergebnisse der Leichenschau durch Stichproben überprüft werden (§ 9, Abs. 3a, Nr.2).

Die Todesbescheinigung gliedert sich in einen nicht vertraulichen Teil, der die Angaben zur Identifikation der Leiche oder Totgeburt und zu Todesart und -ort sowie ggf. einen Warnhinweis bei möglicher Gesundheitsgefährdung enthält, und in einen vertraulichen Teil, mit den Angaben insbesondere zur Todesfeststellung, zur Todesursache sowie zu den weiteren Umständen des Todes (§ 9, Abs. 4).

Ergeben sich während der Durchführung der Leichenschau Anhaltspunkte für einen nicht natürlichen Tod, also einen Tod durch Selbsttötung, Unfall oder die Einwirkung von dritter Hand, haben die die Leichenschau

durchführenden Ärztinnen und Ärzte die Leichenschau abubrechen, unverzüglich die Polizeibehörde zu unterrichten und dafür Sorge zu tragen, dass bis zum Eintreffen der Polizei am Toten und in dessen Umgebung keine Veränderungen vorgenommen werden (§ 9, Abs. 5).

In gleicher Weise ist, falls die Identität des Verstorbenen nicht festgestellt werden kann, durch diejenigen Personen, die die Leichenschau veranlasst haben oder hilfsweise durch die Ärztin oder den Arzt, die/der die Leichenschau durchgeführt hat, unverzüglich die Polizeibehörde zu unterrichten (§ 9, Abs. 6).

§ 15 des BestG NRW enthält darüber hinaus die Regelung, dass die Feuerbestattung einer Leiche oder einer Totgeburt erst dann vorgenommen werden darf, wenn eine von der für den Sterbe- oder Auffindeort zuständigen unteren Gesundheitsbehörde veranlasste zweite ärztliche Leichenschau vorgenommen und bescheinigt worden ist, dass kein Verdacht auf einen nicht natürlichen Tod besteht (§ 15, Abs. 1).

Diese zweite ärztliche Leichenschau vor Kremierung sowie die entsprechende Bescheinigung wird in den Fällen des § 159, Abs. 1 StPO (Verdacht auf nicht natürlichen Tod mit Anzeige an Staatsanwaltschaft oder Amtsgericht) durch die nach § 159 Abs. 2 StPO erteilte schriftliche Genehmigung der Staatsanwaltschaft zur Bestattung ersetzt. Diese muss jedoch enthalten, dass auch die Feuerbestattung für unbedenklich erachtet wird (§ 15, Abs. 2 BestG NRW).

Nach § 19, Abs. 1 handelt ordnungswidrig unter anderem, wer es vorsätzlich oder fahrlässig unterlässt, die Leichenschau unverzüglich zu veranlassen, sie nicht unverzüglich oder nicht sorgfältig vornimmt oder die Todesbescheinigung nicht unverzüglich aushändigt oder die Auskünfte über Befunde verweigert sowie, wer es in den Fällen des § 9, Abs. 5 (Anhaltspunkte für einen nicht natürlichen Tod) unterlässt, die

Polizeibehörde, die Staatsanwaltschaft oder das Amtsgericht unverzüglich zu unterrichten.

Damit ist die äußere ärztliche Leichenschau das zentrale Instrument zur Erkennung von nicht natürlichen Todesfällen. Obwohl ihre Durchführung gesetzlich geregelt ist, für die Todesbescheinigungen amtliche Vordrucke existieren und die Durchführung der ärztlichen Leichenschau im Rahmen des Medizinstudiums in Theorie und Praxis gelehrt wird und es zudem zahlreiche einschlägige Fortbildungsangebote gibt, wird die ärztliche Leichenschau seit Jahren immer wieder als defizitär (Brinkmann et al. 1997) erlebt. Wenngleich die in der Presse gelegentlich genannten hohen Zahlen „übersehener Tötungen“ (Merten 2003) kritisch zu betrachten sind, wird doch regelmäßig von erheblichen Problemen - wie fälschlich für tot erklärten Personen - berichtet (Aachener Zeitung vom 26.03.15).

Zu den Mängeln der Befunderhebung und -interpretation am Leichnam, die sich auf mangelnde Qualifikation und/oder Erfahrung der leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte zurückführen lassen, kommen häufig Informationslücken hinzu, etwa wenn die leichenschauende Ärztin oder der leichenschauende Arzt die/den Tote(n) und ihre/seine Krankengeschichte nicht kennt, und sich die Krankengeschichte zum Zeitpunkt der Leichenschau auch nicht durch Befragung vorbehandelnder Personen erheben lässt.

Solche Umstände können, da sich die leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte unsicher sind, ob ein natürlicher oder nicht natürlicher Tod vorliegt, zur häufigen Bescheinigung eines „ungeklärten Todes“ führen und kriminalpolizeiliche Ermittlungen nach sich ziehen mit der Folge möglicher personeller Engpässe auf Seiten der Polizei (Der Westen vom 06.02.16).

In diesem Kontext berichten leichenschauende Ärztinnen und Ärzte von Situationen, in denen sie von der Polizei gedrängt worden seien, statt einer unklaren Todesart eine natürliche Todesart zu bescheinigen (Rothschild

2009) oder gar eine zweite Todesbescheinigung auszustellen („Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung“, Ärztekammer Nordrhein).

Die im rechtsmedizinischen Alltag spürbaren und in der Literatur diskutierten strukturell, ärztlich, ermittlungsseitig und situativ bedingten Probleme bei der ärztlichen Leichenschau (Madea 2009) lassen es im Sinne der Rechtssicherheit und auch vor dem Hintergrund des Anspruches an einen effizienten Mitteleinsatz als unumgänglich erscheinen, den Leichenschauprozess zu modifizieren.

## **2 Rechtsmedizinische und pathologische Grundlagen der äußeren Leichenschau**

Die äußere ärztliche Leichenschau dient vordergründig und in erster Linie der sicheren Feststellung des Todes. Aus dieser ergeben sich sowohl für das betreffende Individuum als auch für die Gesellschaft bedeutende Konsequenzen. So enden mit der rechtswirksamen Feststellung des Todes im Rahmen der ärztlichen Leichenschau etwa die Durchführung sämtlicher medizinischer Maßnahmen und auch der sogenannte normative Lebensschutz. Auf der gesellschaftlichen Ebene sind mit der Feststellung des Todes eines Individuums zum einen rechtliche Konsequenzen, wie etwa der Eintritt eines Erbfalls, verbunden. Zum anderen besteht auch ein allgemeines gesellschaftliches Interesse daran, dass der Tod kompetent und korrekt festgestellt wird, um etwa die Bestattung noch Lebender („Scheintoter“) zu verhindern.

Darüber hinaus soll bei der ärztlichen Leichenschau die Todesursache, soweit möglich, festgestellt und eine entsprechende Kausalkette, die vom Grundleiden über einen Zwischenschritt zur unmittelbaren Todesursache führt, angegeben werden. Insbesondere der Eintragung im Feld „Grundleiden“ kommt, da diese Angabe in die amtliche Todesursachenstatistik übernommen wird, weiterreichende gesellschaftspolitische Bedeutung zu, etwa wenn auf Grund veränderter Häufigkeit einzelner Todesursachen finanzpolitische oder gesundheitspolitische Entscheidungen getroffen werden.

Eine weitere gesellschaftspolitisch und rechtlich bedeutsame Aufgabe der Leichenschau liegt in der Feststellung der Todesart und damit letztendlich in der Erkennung von Todesfällen, die strafrechtlich relevant sein könnten. Die geforderte Unterscheidung der Todesarten trägt somit unserem Anspruch an Rechtssicherheit Rechnung, wohingegen die Todesursache eine medizinische (Verdachts-) Diagnose darstellt. Grundsätzlich wird bei

der Festlegung der Todesart der sogenannte natürliche Tod vom nicht natürlichen Tod unterschieden (siehe hierzu auch Brinkmann und Püschel 1991). Als ein natürlicher Tod wird dabei ein Versterben aus krankhafter innerer Ursache unabhängig von rechtlich relevanten äußeren Einflussfaktoren angesehen. Gängige Beispiele für derartige krankhafte innere Ursachen wären etwa ein Herzinfarkt oder ein Schlaganfall.

Dem gegenüber sind alle Todesfälle als nicht natürliche Todesfälle zu klassifizieren, die auf eine von außen auf den Körper einwirkende Ursache zurückgeführt werden können oder bei denen eine äußere „Einwirkung“ (ggf. auch Unterlassung) den zum Tode führenden Verlauf mitbeeinflusst hat. Somit umfasst die Gruppe der nicht natürlichen Todesfälle alle absichtlichen oder unabsichtlichen Tötungen, alle Selbsttötungen und auch Todesfälle auf Grund von Unfallereignissen. Der zeitliche Abstand zwischen äußerem Einfluss und Versterben spielt im Hinblick auf die Todesart keine Rolle.

Ist es der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt nicht möglich, auf Grund der Untersuchungsbefunde am Leichnam unter Einbeziehung der Auffindesituation und ggf. der Angaben vorbehandelnder Ärzte den Tod als natürlichen oder nicht natürlichen Tod zu klassifizieren, also einen natürlichen oder nicht natürlichen Tod rechtssicher zu bejahen, so soll eine ungeklärte Todesart bescheinigt werden.

Dass bereits die Klassifikation der Todesart vom leichenschauenden Arzt ein gewisses allgemeines Verständnis des Sinns und Zwecks der Todesartfeststellung fordert, mögen folgende Beispiele veranschaulichen:

Die Depression ist eine innere Erkrankung. Sie kann zur Suizidalität führen und diese letztendlich zum Tod. Soll also bei bekannter Depression und „eindeutiger“ Selbsttötung eine natürliche Todesart bescheinigt werden? Nein, es handelt sich um einen nicht natürlichen Tod. Eine depressive

Erkrankung verläuft per se nicht tödlich; es bedarf einer (selbst beigefügten) Einwirkung von außen, um den Tod herbeizuführen.

Ein bekannter Rauschmittelkonsument wird mit Spritzbesteck in der Umgebung und frischer Einstichstelle am Fuß tot aufgefunden; es handelt sich um einen nicht natürlichen Tod, da der dringende Verdacht auf eine todesursächliche Vergiftung besteht. Wie ist die Situation eines langjährigen Rauchers zu beurteilen, der an den Folgen einer chronischen „Raucherlunge“ (COPD) oder eines Lungenkrebses gestorben ist? Es erscheint nicht sinnvoll, diesen Tod als nicht natürlich zu deklarieren, obgleich dem Rauchen aus medizinischer Sicht sicherlich eine Einflussnahme von außen auf den Krankheitsverlauf zu unterstellen ist. Graw (2014) weist anhand dieses Beispiels darauf hin, dass „ein strenges naturwissenschaftliches Denken den Sinn des Gesetzes konterkarieren würde“ – es gelte „kritisch zu reflektieren“. Von der Leichenschauerin oder dem Leichenschauer ist somit gefordert, nicht nur als Arzt, sondern auch als Mitglied unserer Gesellschaft, wenn man so möchte, den Todesfall zu betrachten.

Eine weitere Aufgabe der äußeren ärztlichen Leichenschau liegt in der Feststellung der Todeszeit (siehe hierzu auch Madea 2016). Dieser kommt insbesondere bei Tötungsdelikten eine wesentliche Bedeutung zu, wenn es etwa um die Überprüfung von Alibis tatverdächtiger Personen geht. Daneben spielt der exakte Todeszeitpunkt auch in anderen Rechtsgebieten, etwa dem Erbrecht, eine Rolle, da zum Zeitpunkt des Todes auch der sogenannte Erbfall eintritt.

Ergeben sich im Rahmen der äußeren ärztlichen Leichenschau Hinweise auf das Vorliegen einer übertragbaren Erkrankung, ist diese ggf. nach den Maßgaben des Infektionsschutzgesetzes (ISG) dem zuständigen Gesundheitsamt zu melden. Diese Meldepflicht soll die Ausbreitung von Infektionskrankheiten und damit ggf. Seuchen zu verhindern helfen, was im allgemeinen gesellschaftlichen Interesse liegt (Madea 2007).

Für das Verständnis des Sterbeprozesses und damit die Todesursachenfeststellung ist es wesentlich zu verinnerlichen, dass es sich um einen eine gewisse Zeit einnehmenden, sich unterschiedlich rasch entwickelnden Ablauf handelt. Entscheidend ist zunächst die Suche nach dem sogenannten „Atrium Mortis“, also der „Pforte“, durch die der Tod eingetreten ist. Dabei kann es sich um das Herz (Herzversagen bei Herzmuskelentzündung, Infarkt etc.), das Gehirn (zentrales Versagen bei Vergiftung oder Schwellung des Gehirns nach Hirnmassenblutung) oder andere Organe und Systeme des Körpers handeln. Letztlich müssen die pathophysiologischen Zusammenhänge, die den Tod bedingt haben, verstanden und richtig interpretiert werden. Somit ist von der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt eine Rekonstruktion der pathophysiologischen Prozesse bis zum Eintritt des sogenannten Individualtods, der dem irreversiblen Hirntod gleichzusetzen ist, gefordert.

Die Komplexität der geforderten Leistung wird klar, wenn man wie in der Rechtsmedizin üblich einfache, kombinierte und konkurrierende Ursachen unterscheidet. Ein akutes Herzversagen infolge eines Herzinfarktes bei einem Menschen ohne weitere gewichtige Begleiterkrankungen wäre das Beispiel einer einfachen Todesursache. Als „kombiniert“ bezeichnet man Todesursachen, die gemeinsam im Zusammenwirken den Todeseintritt bedingen, als „konkurrierend“ solche, die zeitgleich aufgetreten sind, aber jede für sich alleine geeignet wären, den Tod herbei zu führen. Ein Beispiel für eine kombinierte Todesursache wäre ein zentrales Versagen (also Versagen des zentralen Nervensystems mit Störung u.a. des Atemantriebes) infolge einer Vergiftung bei gleichzeitig vorhandener Aspiration (Einatmung von Speisebrei), welche zusätzlich über einen Erstickungsmechanismus zu einem Sauerstoffmangel des Gehirns führt. Konkurrierende Todesursachen können bspw. im Rahmen eines Verkehrsunfalls entstehen, wenn sowohl ein Abriss der Körperhauptschlagader mit Verbluten als auch die zu einem zentralen Versagen führenden Gehirnverletzungen jeweils für sich den Tod bedingen

würden und nicht differenziert werden kann, welcher der beiden Vorgänge Priorität hat. Begriffe wie „mittelbare“ oder „indirekte“ Todesursache, die gelegentlich zu finden sind, stehen meist in Zusammenhang mit einem verzögerten Todeseintritt nach einem bspw. länger zurückliegenden Unfall, etwa, wenn es nach Monaten unfallbedingter Bettlägerigkeit zu einem Todeseintritt im Rahmen einer Lungenentzündung gekommen ist.

In den Todesbescheinigungen werden nicht selten undifferenziert „Todesursachen“ im Sinne pathophysiologischer Endzustände eingetragen, bspw. finden sich Begriffe wie „Herztod“ oder „Hirntod“ ohne weitere Erläuterungen, wie es dazu kam (siehe hierzu auch Madea 2010). Es liegt auf der Hand, dass unterschiedlichste Prozesse einen „Herztod“ oder einen „Hirntod“ bedingen können. Dabei können innere krankhafte Veränderungen ebenso auslösend sein, wie z.B. eine Stichverletzung des Herzens oder ein Kopfschuss. .

Schwierigkeiten bei der Todesursachenfeststellung entstehen unter anderem durch agonale Veränderungen am Körper, z.B. eine Verletzung durch einen Sturz während des Sterbeprozesses bei akutem Herzversagen, oder auch postmortale bzw. mit den Umgebungsbedingungen in Zusammenhang stehende Veränderungen. Diese agonalen und postmortalen Veränderungen sind insbesondere geeignet, eine Ärztin/einen Arzt in diagnostische Schwierigkeiten zu bringen, die/der üblicherweise mit Lebenden zu tun hat.

## **2.1 Durchführung der äußeren Leichenschau**

Am Beginn der äußeren ärztlichen Leichenschau steht die Feststellung des Todes, indem die leichenschauende Ärztin/der leichenschauende Arzt zumindest ein sicheres Todeszeichen persönlich wahrnimmt. Die sicheren Todeszeichen sind *Totenflecke*, *Totenstarre* und *Fäulnis*. Alternativ kann

der Tod bei Vorliegen nicht mit dem Leben vereinbarer Verletzungen oder nach abgeschlossener Hirntoddiagnostik festgestellt werden.

#### Sichere Todeszeichen: **Totenflecke**

Totenflecke, in der Fachsprache Livores genannt, bilden sich in Folge der Senkungsblutfülle von Hautgefäßen durch die Wirkung der Schwerkraft in den sogenannten „abhängigen“ (nach unten gerichteten) Körperpartien. Wenn der Aufliegedruck größer ist als der hydrostatische Druck, kommt es zu entsprechenden Aussparungen innerhalb des Totenflecksystems. So wäre bei einem Leichnam in Rückenlage typischerweise eine Totenfleckbildung an der Körperrückseite unter Aussparung der unmittelbaren Aufliegeflächen zu erwarten. Die Ausbildung der Totenflecke beginnt ca. 20-30 Minuten nach dem Kreislaufstillstand. Sie sind auf der Haut als fleckige, später zusammenfließende und dann flächige, bläulich-violette bis rötlich-violette Verfärbungen sichtbar (sogenanntes Konfluieren nach ca. 1 bis 4 Stunden). Da es sich bei der Ausbildung der Totenflecke zunächst nur um ein passives „Versacken“ des Blutes in den Blutgefäßen entsprechend der Schwerkraft handelt, sind diese, wenn der Körper nach dem Tod in seiner Lage verändert wird, bis ca. 6 Stunden nach dem Tod vollständig und bis ca. 24 Stunden nach dem Tod unvollständig umlagerbar. Ferner lassen sich die Totenflecke bis etwa 20 Stunden nach dem Tod vollständig, bis ca. 36 Stunden nach dem Tod unvollständig „wegdrücken“ (zu den Zeitangaben siehe auch Madea 2016). Dies bedeutet, dass es in den genannten Zeiträumen nach Eintritt des Todes möglich ist, durch Druck mit der Fingerkuppe oder einem stumpfen Gegenstand auf die Haut die unter der Haut liegenden Blutgefäße zu komprimieren und damit das dorthin „versackte“ Blut teilweise oder vollständig aus den Gefäßen zu drücken, wodurch die Totenflecke an dieser Stelle teilweise oder vollständig verschwinden. Erst mit zunehmender Liegezeit werden die Gefäßwände für die flüssigen Bestandteile des Blutes durchgängig, sodass lediglich die festen Blutbestandteile im Gefäßsystem

zurückbleiben. Schließlich tritt bei weiter zunehmender Durchlässigkeit der Gefäßwände auch Blutfarbstoff aus den Blutgefäßen in das umliegende Gewebe aus, was bedeutet, dass die Totenflecke nicht mehr umlagerbar und auch nicht mehr wegdrückbar sind.

Bei der Durchführung der ärztlichen Leichenschau erlaubt das Erkennen von Totenflecken die sichere Diagnose des eingetretenen Todes. Daneben können sich aus einer besonderen Färbung der Totenflecke ggf. Hinweise auf die Todesursache ergeben (Vergiftungen). Eine geringe Intensität der Totenflecke kann zudem auf eine Blutarmut hindeuten, die in einigen Fällen – etwa beim Verbluteten – todesursächliche Relevanz haben kann. Darüber hinaus kann die Feststellung von Totenflecken, die sich nicht am tiefsten Punkt der Leiche („unten“) befinden, auf eine Umlagerung des Leichnams nach dem Tod hinweisen (siehe oben).

#### Sichere Todeszeichen: **Totenstarre**

Der Begriff „Totenstarre“ beschreibt die Beobachtung, dass die Muskulatur eines Verstorbenen nach dem Eintritt des Todes steif, der Körper somit „starr“ wird, bevor sich diese Starre später wieder löst.

Für das Verständnis der Totenstarre ist es hilfreich, den Mechanismus zu kennen, der beim Lebenden zu einem physiologischen Zusammenziehen der Muskulatur, also zur Muskelkontraktion führt. Die feinen Muskelfasern sind aus sogenannten Filamenten, also zueinander parallel gelagerten Eiweißfäden aufgebaut, die beim Zusammenziehen des Muskels untereinander chemische Bindungen ausbilden, die zu einem Ineinanderrutschen der einzelnen Eiweißfäden führen, was insgesamt mit einer Verkürzung des Muskels einhergeht. Soll sich nun ein Muskel wieder entspannen, müssen sich die Bindungen zwischen den einzelnen Eiweißfäden wieder lösen, wozu Energie erforderlich ist. Diese Energie wird im Muskel durch die Spaltung von energiespeichernden Molekülen, den Adenosintriphosphaten (ATP), erzeugt. Da der Gehalt an ATP-Molekülen in

der Muskulatur nach Eintritt des Todes durch Erliegen der Zellatmung sinkt, können sich die chemischen Bindungen zwischen den einzelnen Eiweißfäden des Muskels nicht mehr lösen.

Die Totenstarre beginnt ca. 3-4 Stunden nach Eintritt des Todes und ist nach etwa 6 bis 10 Stunden vollständig ausgeprägt. Wird die Totenstarre mit Kraft überwunden, also „gebrochen“, so bildet sie sich in einem Intervall bis ca. 12 Stunden nach Eintritt des Todes (zu den Zeitangaben siehe auch Madea 2016) oder gar bis 19 Stunden nach dem Tod (Anders et al. 2013) von selbst wieder aus. Dieses Phänomen erklärt sich dadurch, dass nicht in allen Anteilen einer Muskelgruppe gleichzeitig die ATP-Reserven erschöpft sind.

In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen, insbesondere der Temperatur, löst sich die Totenstarre nach etwa 2 bis 3 Tagen von selbst, was auf Auflösungsprozesse in der Muskulatur (siehe unten) zurückzuführen ist.

Im Rahmen der äußeren Leichenschau wird die Totenstarre geprüft, indem man versucht, die Gelenke des Körpers, angefangen vom Kiefergelenk und den kleinen Fingergelenken bis hin zu den großen Gelenken wie dem Ellenbogen-, Hüft- und Kniegelenk zu bewegen, was bei voll ausgebildeter Totenstarre nur gegen starken Widerstand oder auch gar nicht möglich ist.

#### Sichere Todeszeichen: **Fäulnis**

Als Fäulnis bezeichnet man die Zersetzung des Körpers durch Bakterien - und zwar überwiegend durch solche, die anaerob, also ohne Sauerstoff leben. Diese befinden sich zu Lebzeiten insbesondere im Dickdarm, wobei bei Lebenden sichergestellt ist, dass die Bakterien die Darmwand nicht durchdringen und somit nicht zu einer Entzündung im Körper führen können.

Nach Eintritt des Todes bricht diese Barrierefunktion der Dickdarmwand mehr und mehr zusammen, so dass die Bakterien die Darmlichtung verlassen und sich im Körper ausbreiten können, wobei ihre Stoffwechselaktivität zur Zersetzung des Gewebes führt.

Entsprechend dem Vorkommen der Bakterien im Dickdarm beginnt die Fäulnis zumeist als sogenannte Grünfäule am Bauch, bevorzugt im rechten Unterbauch. Zur typischen Verfärbung der Gewebe kommt es durch die Bildung einer schwefelhaltigen Verbindung (Sulfhämoglobin) aus dem roten Blutfarbstoff durch die Fäulnisbakterien. Finden Fäulnisbakterien Anschluss an das Gefäßsystem, kann es im frühen Fäulnisstadium auch bereits zur Ausbreitung der fäulnistypischen Verfärbung entlang der Blutgefäße kommen. Das morphologische Korrelat ist ein sogenanntes durchschlagendes Venennetz an der Hautoberfläche. Bei Fortschreiten der Fäulnis ist eine Ablösung der Oberhaut, eine erleichterte Ausziehbarkeit der Haare sowie der Finger- und Fußnägel und eine Gasblähung des Körpers bzw. einzelner Körperteile zu beobachten; letzteres, da die Stoffwechselaktivität der Bakterien mit der Bildung von Fäulnisgasen einhergeht.

So wird nach und nach das gesamte Weichgewebe des menschlichen Körpers, also Haut- und Unterhautgewebe, Muskulatur und auch die inneren Organe zersetzt, so dass als Endstufe der Fäulnis lediglich die knöchernen Bestandteile des menschlichen Körpers, das Skelett, zurückbleiben.

Über die bakterielle Zersetzung des menschlichen Körpers hinaus kann es auch zur Besiedlung mit aasfressenden Insekten, insbesondere mit Fliegenmaden kommen, die sich an der Zersetzung des organischen Materials des menschlichen Körpers beteiligen.

Vom Begriff der Fäulnis sind streng genommen die Begriffe der Autolyse und der Verwesung abzugrenzen. Unter Autolyse versteht man die

Zersetzung des menschlichen Gewebes durch körpereigene Substanzen, wie etwa dem Magensaft oder dem Sekret der Bauchspeicheldrüse. Verwesung geht vorwiegend auf aerobe (sauerstoffverbrauchende) Einzeller zurück.

Auch die fäulnisbedingten Veränderungen hängen sehr stark von den Umgebungsbedingungen ab. Grundsätzlich wird man in den hiesigen Breiten jahreszeitabhängig nach etwa 2 bis 5 Tagen mit den ersten Fäulnisveränderungen zu rechnen haben.

### **Weitere Durchführung der Leichenschau**

Die Durchführung der ärztlichen Leichenschau ist in der entsprechenden Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin detailliert beschrieben (Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin, 2012).

Nach Feststellung des Todes ist der gesamte unbedeckte Körper von der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt sorgfältig zu inspizieren. Hierbei ist vor allem auch auf die behaarten Körperstellen und nicht unmittelbar einsehbare Regionen, wie Finger- und Zehenzwischenräume zu achten. Darüber hinaus müssen sämtliche Körperöffnungen einschließlich des Afters und der Geschlechtsregion untersucht werden. Um die Aufliegstellen in Augenschein nehmen zu können, ist es ferner zwingend erforderlich, die Leiche zu wenden.

Dabei ist aus rechtsmedizinischer Sicht vorrangig auf Verletzungsbefunde, etwa Durchtrennungen des Hautmantels, Hautunter-/einblutungen und Fehlbeweglichkeiten zu achten. Daneben kommt der Inspektion der Augenbindehäute sowie der Schleimhaut des Mundvorhofes und der Wangen- und Hinterohrregion im Hinblick auf sogenannte Stauungsblutaustritte (Petechien) eine hohe Bedeutung zu, da diese eine vorangegangene Gewalteinwirkung gegen den Hals anzeigen können.

Ferner betonen die Leitlinien die Wichtigkeit der Wahrnehmungen am Leichenfundort und im Leichenumfeld sowie des Zustandes der Bekleidung. Auch der Wert von Auskünften des letztbehandelnden Arztes, Angehöriger, Nachbarn und anderer Zeugen wird hervorgehoben.

Aus pathologischer Sicht liegt der Schwerpunkt der Untersuchung auf dem Erkennen von äußeren Leichenbefunden, die ggf. auf eine innere Erkrankung (mit oder ohne unmittelbarem Zusammenhang mit dem Todeseintritt) hinweisen können (siehe unten). Der Ablauf der äußeren Leichenbesichtigung unterscheidet sich bei rechtsmedizinischer und pathologischer Vorgehensweise nicht.

### **Leichenumfeld**

Wenngleich von der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt keine Durchsuchung des Leichenumfeldes, etwa der Wohnung, in der ein Leichnam aufgefunden worden ist, erwartet wird, gilt es doch, Informationen aus dem Leichenumfeld in die Gesamtbeurteilung einfließen zu lassen (siehe unten). So können etwa Einbruchsspuren oder Kampfspuren mehr in Richtung eines nicht natürlichen Todes weisen, während Medikamente oder Arztbriefe in der Umgebung des Leichnams bei der Diagnose eines natürlichen Todes hilfreich sein können.

Bleiben nach sorgfältiger Inspektion des Leichnams und In-Augenscheinnahme des Leichenumfeldes noch Unklarheiten, so ist von der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt, wenn möglich, Rücksprache mit behandelnden Ärzten zu halten, die der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt gegenüber zur Auskunft verpflichtet sind. Dies kann insbesondere bei inneren Erkrankungen, die äußerlich keine oder nur unspezifische Befunde aufweisen, entscheidend sein. Bei multimorbiden Patienten können diese

Informationen helfen, die Wertigkeit der einzelnen Erkrankungen relativ zueinander einzuschätzen.

### **3 Themenfeld I: Bewertung zu Möglichkeiten und Grenzen der Bestimmung der unmittelbaren Todesursache durch die äußere Leichenschau**

#### **3.1 Ausgangslage und Fragestellungen zu Themenfeld I**

Kern jeder Leichenschau ist die Feststellung der zum Tode führenden Ursache, soweit dies möglich ist. Eine möglichst korrekte Todesursachenfeststellung ist Voraussetzung für eine korrekte Beurteilung der Todesursachenkaskade sowie die Feststellung der Todesart.

Die (Verdachts-)Diagnose der Todesursache wird am Leichenfundort i.d.R. auf folgender Basis gestellt:

- Äußere Besichtigung des unbekleideten Leichnams einschließlich der Körperöffnungen
- Zumindest cursorische Besichtigung der Bekleidung und der direkten Umgebung des Leichnams
- Informationen aus der Umgebung des Leichnams (Auffindeort, Gegenstände am Fundort, etc.)
- Hinweise aus der Krankenvorgeschichte oder anderen u.U. auffindbaren Unterlagen
- Hinweise aus Zeugenaussagen oder Angaben vorbehandelnder Ärzte etc.

Zur Feststellung der Todesursache werden also die **am Leichnam selbst erkennbaren Befunde** sowie **Informationen zur Vorgeschichte**, soweit verfügbar, **und aus der Umgebung bzw. Auffindesituation** zu entnehmende Informationen herangezogen. Nur in selektierten Fällen finden weitere Untersuchungen wie z.B. eine Autopsie oder chemisch-toxikologische Untersuchungen statt. Da der Hauptfokus des Gutachtens auf der äußeren Leichenschau und den bei natürlichen Todesfällen ggf.

vorhandenen, wegweisenden äußeren Befunden liegt, sollen diese im Folgenden dargestellt und diskutiert werden. Dabei wird von einer Untersuchungssituation am Leichenfundort ausgegangen, wie sie in der Realität üblich ist und in der keine bzw. kaum technische Hilfsmittel verfügbar sind. Zudem wird vorausgesetzt, dass es sich um eine Auffindesituation handelt, in der keine konkreten Hinweise auf einen nicht natürlichen Tod vorliegen und dass auch am Leichnam selbst keine suspekten Befunde hinsichtlich eines nicht natürlichen Todes (z.B. Verletzungen nach scharfer Gewalteinwirkung oder für eine Kohlenmonoxidvergiftung charakteristische Farbe der Leichenflecken) sichtbar sind.

### **3.2 Ergebnisse aus der Literaturrecherche**

Eine umfassende Literatursuche wurde getrennt für Rechtsmedizin und Pathologie nach definierten Suchbegriffen in allen angegebenen Datenbanken sowie den institutseigenen Bibliotheken durchgeführt. Bei der Bearbeitung von Themenfeld I hat sich gezeigt, dass eine Unterscheidung nach Fachgebiet in der Literatur kaum getroffen wird und auch die Sinnhaftigkeit einer solchen Trennung nur begrenzt gegeben ist. Die Ergebnisse aus der Literatursuche werden daher im Folgenden für beide Perspektiven zusammengefasst dargestellt und diskutiert.

#### **3.2.1 Todesursachen in Deutschland gemäß Statistiken**

Um die Ergebnisse der pathologischen und forensischen Literatursuche mit den Häufigkeiten bestimmter Todesursachen in Beziehung setzen zu können, wurden letztere den aktuellen Statistiken entnommen. Bei natürlichen Todesfällen führend sind Herz-Kreislaufkrankungen. Bei Frauen lag der Todesursachen-Anteil in dieser Sparte bei 43,3%, bei Männern bei 35,7%. An zweiter Stelle lagen in Deutschland in den letzten

Jahren Tumorerkrankungen. Am häufigsten führten Brustkrebs, Darmkrebs und Lungenkrebs bei Frauen bzw. Prostatakrebs, Lungenkrebs und Darmkrebs bei Männern zum Tode. Auch für Krebserkrankungen war der Todesursachen-Anteil mit insgesamt 25,8% bei Frauen und 29,1% bei Männern hoch. Infektionskrankheiten unterschiedlicher Genese spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle. Unter den todesursächlich bedeutsamen Infekten finden sich z.B. Grippeerkrankungen, Hepatitis, HIV, Tuberkulose und im Krankenhaus erworbene (sog. nosokomiale) Infekte.

Die detaillierten Daten zu den Todesursachen bezogen auf Deutschland finden sich in *Anhang 1 und 2*.

### **3.2.2 Äußerlich am Leichnam im Rahmen der Leichenschau vor Ort ohne weitere technische Hilfsmittel erkennbare Befunde**

Die pathologische und rechtsmedizinische Literaturrecherche zu Befunden, die am Leichnam ohne weitere technische Hilfsmittel äußerlich erkennbar sind, wurde durch eigene Fachkenntnis und klinische Literatur, z.B. aus dermatologischen oder internistischen Standardwerken (Herold et al. 2016; Tischendorf 1993), ergänzt. Dadurch konnten detaillierte Daten zu am Körper prinzipiell sichtbaren Veränderungen zusammengestellt werden. Untersucht wurden insbesondere die Veränderungen, die bei todesursächlich relevanten Erkrankungen äußerlich festgestellt werden können. *Anhang 3* gibt einen tabellarischen Überblick über an unterschiedlichen Lokalisationen befindliche sowie mögliche „systemische“ Befunde. Die Befunde wurden nach Befundart kategorisiert und beispielhaft möglichen häufiger anzutreffenden bzw. selteneren, aber relevanten Ursachen zugeordnet.

In *Anhang 4* sind äußerlich erkennbare Befunde bei krankhaften inneren Todesursachen dem jeweils auslösenden Prozess zugeordnet. Wo möglich, wurde eine Unterscheidung in akute Todesfälle (z.B. bei akutem

Herzinfarkt) und chronische Verläufe, die ebenfalls zum Tod führen können, getroffen. Zu letzteren zählen beispielsweise eine fortschreitende Herzinsuffizienz (Herzschwäche) oder chronische Lungenerkrankungen. Die äußerlicherkennbaren Befunde wurden ebenfalls in auf ein akutes Ereignis hinweisende Befunde oder chronische Veränderungen, die mit der jeweiligen Erkrankung im Kontext stehen, eingeteilt. Eine Gewichtung, welchen diagnostischen Wert die Befunde im Hinblick auf die Erkennbarkeit des zum Tode führenden Geschehens haben, wird in der gutachterlichen Bewertung vorgenommen.

Zuletzt wurden, wie in *Anhang 5* dargestellt, zusätzliche Informationen aus den untersuchten Literaturstellen sowie eigenen Erfahrungen aus zahlreichen Leichenschauen erhoben und zusammengestellt. Diese wurden in äußere Einflüsse, postmortale Veränderungen und weitere Informationen, wie z.B. am Leichenfundort auffindbare Medikamente oder Hinweise auf vorbestandene Erkrankungen, eingeteilt.

### **3.2.3 Einfluss von Alter und Multimorbidität**

Alterungsprozesse stehen seit langem im Focus der klinischen Forschungstätigkeit, jedoch zumeist im Hinblick auf Veränderungen auf zellulärer und molekularer Basis oder auf für die Pflege und Medikation relevante Gegebenheiten. Hingegen findet sich kaum Literatur zu Alterungsprozessen und Multimorbidität im Hinblick auf deren todesursächliche Relevanz und Erfassbarkeit. Auch in der aktuellen Literatursuche waren in dieser Hinsicht nur einzelne Publikationen verwertbar.

Unter dem Begriff des Alterns ist gemeinhin die Abnahme der Lebenswahrscheinlichkeit mit der Zeit zu verstehen. Es handelt sich um einen physiologischen Prozess, der auch unter denkbar günstigsten Bedingungen auftritt, jeden Menschen betrifft und somit als intrinsischer

Vorgang zu verstehen ist. Eine „Ursache“ des Alterns ist nicht definiert. Fest steht jedoch, dass alle Organsysteme beteiligt sind, indem sie morphologische und funktionelle Veränderungen zeigen. Die Abnahme der Überlebenswahrscheinlichkeit geht Hand in Hand mit der Zunahme der Wahrscheinlichkeit, an verschiedenen Krankheiten gleichzeitig zu erkranken (Multimorbidität).

Verbesserte Lebensbedingungen menschlicher Populationen in den Industrieländern (d.h. Minimierung extrinsischer Risiken) haben zu einem drastischen Anstieg der mittleren Lebenserwartung geführt. So ist davon auszugehen, dass im Jahre 2030 ein Drittel der Deutschen über 60 Jahre alt sein wird. Unsere Gesellschaft sieht sich zunehmend mit dem Problem der für ein hohes Lebensalter typischen Multimorbidität konfrontiert.

Altern geht im Allgemeinen mit einer Reduktion von Körperfunktionen einher. So nimmt die Leistungsfähigkeit des Atemsystems, des Herz-Kreislauf-Systems und der Nieren ab. Es kommt zu Veränderungen im Hormonhaushalt, die dazu beitragen, dass Muskel- und Knochenmasse abnehmen, während die Fettmasse zunimmt. Auch das zentrale und periphere Nervensystem unterliegt Alterungsprozessen, die u.a. mit verlangsamten Reflexen und Gleichgewichtsstörungen einhergehen können. Es kommt somit durch die verminderte Leistungsfähigkeit des Atem-/Herz- und Kreislaufsystems zu einem Mangel an Ausdauer, durch Veränderungen im Hormonhaushalt zu verminderter Muskelkraft und durch Veränderungen des Nervensystems zu Koordinationsstörungen und verlangsamten Reaktionen. Der alte Mensch wird „gebrechlich“. Folgen sind eine Einschränkung der körperlichen Aktivitäten – wodurch Folgen von Alterungsprozessen (Krankheiten) ungünstig beeinflusst werden können – und Stürze. Auch ist bekannt, dass Altern mit einer Anfälligkeit für Infektionskrankheiten, Tumore und Autoimmunkrankheiten einhergeht, da die Immunabwehr mit zunehmendem Alter an Effizienz und Reaktionsgeschwindigkeit verliert. Erwähnenswert ist weiterhin der Verlust

höherer Hirnfunktionen durch Demenzen im Alter. Die vielfältigen Alterserscheinungen und Erkrankungen führen letztlich auch zu iatrogenen Risiken etwa im Sinne von Arzneimittelinteraktionen und unerwünschten Wirkungen von Arzneimitteln. Aufgrund der beschriebenen Altersveränderungen und multimorbiden Zustände steigen die Arzneimittelverordnungen mit zunehmendem Lebensalter deutlich an. Gleichzeitig kommt es durch die Alterungsprozesse im Organismus zu einer veränderten Pharmakokinetik (Veränderungen sowohl der arzneimittelaufnehmenden als auch -eliminierenden Systeme wie Magen-Darm-Trakt, Leber und Nieren).

Die „Rekordhalterin“ in Sachen Lebensalter, Jeanne Calment, wurde 122 Jahre alt; dann starb sie. Unvermeidbar münden die Prozesse des Alterns in den Tod. Trotz oder gerade wegen der mannigfaltigen Alterserscheinungen und Krankheiten alter Menschen kann eine eindeutige Todesursache erfahrungsgemäß im Rahmen der Leichenschau häufig nicht benannt werden. Lehrmeinung ist heute, dass es den „Tod durch Alter“ im Sinne einer Einstellung der Lebensfunktionen sozusagen wegen Ablaufs der Lebenszeit nicht gibt, sondern dass auch bei sehr alten Verstorbenen immer eine oder mehrere organische Todesursachen vorliegen. Der Frage, ob 100-Jährige und Ältere, die unerwartet sterben, „gesund“ sterben, widmeten sich 2005 Berzlanovich et al., indem sie Obduktionsergebnisse bei unerwartet verstorbenen sehr alten Menschen auswerteten. Es zeigte sich, dass auch die von Angehörigen und teils Hausärzten als gesund beschriebenen Personen autoptisch nachweisbare chronische und/oder akute Erkrankungen insbesondere des Herz-Kreislauf-Systems aufwiesen. Die als gesund beschriebenen sehr alten Personen starben der zitierten Studie gemäß in Folge des Versagens von Organen und nicht in Folge eines Ablaufens ihrer Lebenszeit. Die Autoren weisen darauf hin, dass Krankheiten im Alter gehäuft asymptomatisch verlaufen oder sich in einer atypischen Weise äußern. Es sei falsch, daraus zu schließen, dass der Tod nicht in Folge einer organisch manifesten Krankheit eingetreten sei. Zu

ähnlichen Einsichten kamen auch John und Koelmeyer (2001). Vor diesem Hintergrund tritt auch die Problematik der ärztlichen Leichenschau bei mehr oder minder unerwartet verstorbenen alten und sehr alten Personen klar zu Tage. Einerseits muss davon ausgegangen werden, dass eine benennbare Todesursache vorliegt. Andererseits ist diese auch unter günstigen Bedingungen wie Kenntnis der Patientenvorgeschichte und sorgfältiger äußerer Leichenbesichtigung in vielen Fällen nicht ohne Weiteres klar zu erkennen, da z.B. Symptome einer Krankheit nicht wahrgenommen und/oder nicht mitgeteilt wurden oder aufgrund einer den mannigfaltigen und komplexen Alterungsprozessen geschuldeten atypischen Präsentation nicht eindeutig interpretierbar sind. Der leichenschauende Arzt mag sich nun in einer Zwickmühle sehen, wenn er persönlich von einem natürlichen Tod ausgeht, diese Diagnose jedoch nicht aus den Befunden herleiten kann. Nach derzeitigem Forschungsstand (John und Koelmeyer 2001) ist es die Obduktion, die unseren Erfahrungsschatz im Hinblick auf Todesursachen im hohen Alter aufstocken kann. Will man sich diesem Problem also mit den zur Verfügung stehenden Methoden wissenschaftlich nähern, so wären Aufklärungsarbeit und Investitionen im Bereich der rechtsmedizinischen und pathologischen Obduktionspraxis am ehesten erfolversprechend.

Die wesentlichen allgemeinen Veränderungen, die mit dem Alterungsprozess und einer Multimorbidität in individuell unterschiedlichem Maß einhergehen, können folgendermaßen zusammengefasst werden (nach Silbernagl und Lang, 2013):

Es kommt mit zunehmendem Alter zu einer Reduktion von Körperfunktionen wie Atemgrenzwert, Herzzeitvolumen, max. Sauerstoffaufnahme und glomerulärer Filtrationsrate (Parameter der Nierenfunktion) mit daraus resultierenden funktionellen Einschränkungen und herabgesetzten Ressourcen, auf äußere Einflüsse reagieren zu können. Daraus ergibt sich z.B. auch die verstärkte Neigung zur Ausbildung von

Aufliegegeschwüren (Dekubitus), die todesursächliche Relevanz erlangen können.

Eine Abnahme der Muskel- und Knochenmasse und eine Zunahme oder Abnahme der Fettmasse (hormonelle Ursachen: „Menopause“, Adrenopause“, „Somatopause“) sowie Einschränkungen im Bereich des Nervensystems führen zu erhöhter Gebrechlichkeit (verminderte Muskelkraft, verlangsamte Reflexe, Gelenkschäden, Gleichgewichtsstörungen, fehlende Ausdauer) und somit zu häufigeren Stürzen.

Störungen von Geruchs- und Geschmackssinn und Magenentleerungsstörungen gehen einher mit Appetitverlust, weniger Hunger, rascherer Sättigkeit – daraus resultiert eine Störung der Energiebilanz. Auf Umwelteinflüsse wie z.B. Kälte kann weniger effizient reagiert werden, was die Anfälligkeit z.B. für eine Unterkühlung erhöht.

Beschrieben wird auch ein „Altern des Immunsystems“. Immunantworten werden weniger rasch aktiviert, die Anfälligkeit für Infektionen, Tumorerkrankungen und Autoimmunerkrankungen nimmt zu.

Eine im Alter auftretende Störung der Langzeitpotenzierung (Hirnprozess, der mit Gedächtnisbildung assoziiert ist) führt zu Gedächtnisproblemen, was beispielsweise Einfluss auf Medikamenteneinnahmen haben kann.

Eine Zusammenfassung im forensischen Kontext und insbesondere im Hinblick auf die Beurteilbarkeit äußerlich erkennbarer Befunde relevanter Altersveränderungen findet sich in der folgenden Tabelle (nach Grassberger und Püschel, 2013):

■ Tab. 21.6 Alterungsbedingte Veränderungen, die bei der Interpretation von körperlichen Befunden älterer Menschen mitberücksichtigt werden müssen (modifiziert nach: Collins 2006)

Organsystem	mögliche alterungsbedingte Veränderungen
Haut und Weichteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verminderter Kollagengehalt der Haut</li> <li>- Brüchigkeit der Kapillaren</li> <li>- Abflachung des Papillarkörpers mit verminderter Verzahnung des Epithels mit seiner Unterlage</li> <li>- Reduktion des Binde- und Stützgewebes um Gefäße</li> <li>- aktinische Elastose (Schädigung durch UV-Strahlung) mit herabgesetzter Elastizität der Haut</li> <li>- reduziertes Fettgewebe</li> </ul>
Skelettsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osteopenie, Osteoporose (Minderung der Knochendichte)</li> <li>- Arthrose (Gelenkverschleiß), Arthritis (Gelenkentzündung)</li> <li>- Mangel an 7-Dehydrocholesterol (Vitamin-D<sub>3</sub>-Vorstufe)</li> <li>- reduzierte Flexibilität der Gelenke</li> <li>- Muskelatrophie</li> <li>- erhöhte Knochenresorption</li> </ul>
hämatopoetisches System und Immunsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierte immunologische Abwehrlage</li> <li>- Reduktion von Zytokinen/Interleukinen (Botenstoffe des Immunsystems)</li> <li>- erworbene Koagulopathien (Störungen der Blutgerinnung)</li> <li>- Gerinnungsfaktormangel</li> <li>- Thrombopenie (Mangel an Blutplättchen)</li> <li>- Antiphospholipid-Syndrom, Lupus-Antikoagulans (Verlängerung der Blutgerinnungszeit)</li> <li>- erhöhtes/erniedrigtes Fibrinogen (Vorstufe des Blutfaserstoffes)</li> </ul>
Zentralnervensystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zerebrale Atrophie (Verlust von Hirnsubstanz)</li> <li>- Demenz (Defizit kognitiver Fähigkeiten)</li> <li>- beeinträchtigtes Sensorium (Hören, Sehen etc.)</li> <li>- verringerte Propriozeption (Wahrnehmung von Körperbewegung und -lage im Raum)</li> <li>- Gang-, Balance- und Koordinationsstörungen</li> <li>- motorische Schwäche/Störungen</li> </ul>
Thermoregulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierter Grundumsatz bzw. reduzierte Stoffwechselaktivität</li> <li>- reduziertes Kältezittern</li> <li>- reduzierte Perspiration (Schwitzen)</li> <li>- gestörte/reduzierte Temperaturwahrnehmung</li> </ul>
Herz-Kreislauf-System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mangelnde Elastizität peripherer Gefäße</li> <li>- verringerte Vasokonstriktion bzw. Vasodilatation</li> <li>- reduzierte Herzleistung (Herzminutenvolumen)</li> <li>- orthostatische Dysregulation (starker Blutdruckabfall beim Übergang vom Liegen zum Stehen)</li> <li>- Arrhythmien</li> </ul>
Lunge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschränkung der mechanischen Lungenfunktion (z. B. wegen Muskelschwäche)</li> <li>- reduziertes Lungenvolumen</li> <li>- erniedrigter Sauerstoffpartialdruck des Blutes</li> <li>- eingeschränkter Hustenreflex</li> </ul>
Verdauungstrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eingeschränkter/fehlender Würgereflex</li> <li>- eingeschränkte Peristaltik</li> <li>- reduzierte Sekretion von Verdauungsenzymen</li> <li>- Dysphagie (Störung des Schluckaktes)</li> <li>- reduzierter Geschmacks- und Geruchssinn</li> <li>- Xerostomie (Mundtrockenheit durch verminderte Speichelsekretion)</li> <li>- reduziertes Durstgefühl</li> <li>- Zahnverlust</li> <li>- Inkontinenz</li> </ul>

■ **Tab. 21.6 (Fortsetzung)** Alterungsbedingte Veränderungen, die bei der Interpretation von körperlichen Befunden älterer Menschen mitberücksichtigt werden müssen (modifiziert nach: Collins 2006)

Organsystem	mögliche alterungsbedingte Veränderungen
Metabolismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eingeschränkter Lebermetabolismus</li> <li>- reduzierte Serum-Cholinesterase (bei eingeschränkter Syntheseleistung der Leberzellen)</li> <li>- erniedrigte Alkoholdehydrogenase (reduzierte Alkoholverträglichkeit)</li> </ul>
Urogenitaltrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blasenatrophie</li> <li>- Prostatahyperplasie (gutartige Vergrößerung der Prostata)</li> <li>- Östrogenmangel (Schleimhautatrophie, trockene Scheidenschleimhaut)</li> <li>- erhöhter vaginaler pH-Wert</li> <li>- geschwächte Beckenbodenmuskulatur (Blasensenkung, Scheidenvorfall und Gebärmutterensenkung)</li> <li>- eingeschränkte Nierenfunktion (reduzierte glomeruläre Filtrationsrate, erniedrigte renale Clearance)</li> <li>- Inkontinenz</li> </ul>
endokrines System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothyreoidismus (Schilddrüsenunterfunktion)</li> <li>- erworbener Diabetes mellitus (Typ-2-Diabetes)</li> </ul>

Neben mit dem Lebensalter assoziierten Veränderungen leiden viele Menschen in höherem oder hohem Alter an mehreren oder vielfachen Erkrankungen. Multimorbidität und die damit oft verbundene Vielfach-Medikamenteneinnahme gehören auch im Hinblick auf die aktuellen demographischen Veränderungen zu den großen medizinischen Herausforderungen der heutigen Zeit. Eine erhebliche Zahl an Hospitalisationen (Parameswaran et al., 2016) und Todesfällen gerade bei älteren Personen wird einer Gabe unterschiedlicher Medikamente (Polypharmakotherapie) und deren nicht immer ausreichend bekannten Wechsel- und Nebenwirkungen zugeschrieben (Mühlbauer und Madea, 2015, Schnurrer und Frölich, 2003; Schott und Berthold, 2005). Das Alter an sich ist naturgemäß mit Veränderungen wie den oben beschriebenen vergesellschaftet, die sich in einzelnen Individuen in unterschiedlicher Ausprägung finden und die letztlich den oft als „altersbedingt“ bezeichneten Tod verursachen. Dieser macht in der Praxis häufig Probleme (Berzlanovich et al. 2003 und 2005; John und Koelmeyer 2001), da trotz verschiedenster Altersveränderungen äußerlich keine „führende“ Erkrankung erkennbar ist, der der Todeseintritt zugeschrieben werden

könnte. Der Einfluss einzelner Erkrankungen auf das Ableben bei Vorliegen einer Multimorbidität ist weitgehend unbekannt.

### **3.3 Eigene Untersuchungen**

Um eine fundiertere Aussage zur Erkennbarkeit natürlicher Todesursachen alleine durch die äußere ärztliche Leichenschau treffen zu können und zur Erhellung der Frage, inwieweit im hiesigen Sektionsgut die im Rahmen der Leichenschau bescheinigten Todesursachen durch die Obduktion bestätigt werden, wurde eine eigene Studie durchgeführt, die im Folgenden zusammengefasst werden soll.

#### **Fragestellung:**

Zur Evaluierung der Erkennbarkeit von Todesursachen alleine durch die äußere ärztliche Leichenschau sowie zur Evaluierung eventueller Diskrepanzen zwischen den Befunden der äußeren ärztlichen Leichenschau und der gerichtlichen Leichenöffnung sollten in einem kombiniert retrospektiven und prospektiven Ansatz eigene Obduktionsfälle des Instituts für Rechts- und Verkehrsmedizin der Universität Heidelberg ausgewertet werden.

#### **Material und Methoden:**

Nach Einholung eines positiven Votums der Ethikkommission des Universitätsklinikums Heidelberg wurden die Obduktionsfälle des Jahres 2015 retrospektiv sowie die Obduktionsfälle zwischen Januar und Juli 2016 prospektiv im Hinblick auf die oben dargestellte Fragestellung ausgewertet. Eingeschlossen wurden sämtliche Obduktionsfälle des rechtsmedizinischen Instituts Heidelberg, bei denen in den vorhandenen Sektionsunterlagen einschließlich der Todesbescheinigungen und des Polizeiberichts schriftlich dokumentierte Angaben zu den Umständen und Ergebnissen der äußeren ärztlichen Leichenschau vorlagen und bei denen die Leichenschau nicht durch einen Mitarbeiter des rechtsmedizinischen Instituts Heidelberg

durchgeführt wurde.

Fälle, in denen keine Angaben zur durch den ärztlichen Leichenschauer dokumentierten Todesursache vorlagen oder bei denen die Leichenschaupapiere von den Ärzten des Instituts für Rechtsmedizin ausgefüllt wurden, wurden aus der Untersuchung ausgeschlossen. Insgesamt konnten im retrospektiven Studienarm 176 Sektionsfälle des Jahres 2015 und im prospektiven Studienarm 61 Sektionsfälle zwischen Januar und Juli 2016 – insgesamt 237 Fälle – in die Analyse einbezogen werden. Die 156 Männer und 81 Frauen waren durchschnittlich 53 Jahre alt, der Altersmedian lag bei 55 Jahren - bei einem Altersrange von 0-93 Jahren.

### **Resultate:**

#### *Auffindeorte:*

Die überwiegende Mehrzahl der Verstorbenen wurde entweder in der eigenen Wohnung (N = 105, 44,3% der Fälle) aufgefunden oder verstarb in einer Kranken- oder Pflegeeinrichtung (N = 97, 41,0% der Fälle). 26 Verstorbene (11%) wurden im Freien aufgefunden, 9 Verstorbene (3,8% der Fälle) an sonstigen Orten, darunter Flüchtlingsunterkünfte und Gefängnisse.

(N bezeichnet jeweils die Anzahl der beobachteten Fälle, dahinter steht ihr prozentualer Anteil am Gesamtkollektiv)

#### *Todesursachen:*

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen der äußeren ärztlichen Leichenschau sowie nach Durchführung der gerichtlichen Leichenöffnung attestierten Todesursachen.

Todesursache	Leichenschau		Obduktion	
	Fälle	% aller Fälle	Fälle	% aller Fälle
Myokardinfarkt, Herzmuskelleiden, Herzinsuff., Herzbeutelamponade	20	8,4%	40	16,9%
Lungenarterienembolie	4	1,7%	8	3,4%
Schlaganfall/SAB Aneurysma	1	0,4%	6	2,5%
Verbluten	11	4,6%	25	10,5%
Ersticken/Ertrinken/Strangulation	23	9,7%	29	12,2%
Schädel-Hirn-Trauma, Halsmark-Trauma	13	5,5%	15	6,3%
Infektion/Sepsis	14	5,9%	13	5,5%
Bösartige Neubildungen	2	0,8%	1	0,4%
Vergiftung, metabol. Entgleisung	25	10,5%	23	9,7%
Unbekannt (bei Obduktionen wurden Anschlussuntersuchungen nicht berücksichtigt!)	121	51,1%	73	30,8%
Strom	0	0,0%	2	0,8%
Unterkühlung	2	0,8%	1	0,4%
Verbrennungsschock	0	0,0%	1	0,4%

Insgesamt ergab sich lediglich ein Übereinstimmungskappa von ca. 32% der in der Todesbescheinigung verzeichneten Todesursache mit dem Obduktionsergebnis (0% wäre eine rein zufällige Verteilung, 100% eine völlige Übereinstimmung) und damit eine eher geringe Übereinstimmung. Der Kappa-Wert (Cohens Kappa) ist ein statistisches Maß, das angibt, inwieweit zwei voneinander unabhängige Untersucher (hier: Leichenschauarzt/-ärztin und Obduzent/-in) zum gleichen Ergebnis kommen. Besteht eine Übereinstimmung nur im zufällig erwartbaren

Ausmaß ist der Kappa-Wert null, bei völliger Übereinstimmung beträgt der Kappa-Wert 100.

*Kausalkette:*

In weniger als der Hälfte der vorliegenden Leichenschauscheinone war im Abschnitt Todesursache mehr als ein Feld ausgefüllt, und somit überhaupt eine Kausalkette angegeben (44%). Von diesen Fällen mit angegebener Kausalkette war diese nur in 55,9 % der Fälle in sich schlüssig, woraus sich lediglich in 24,6 % der Fälle eine schlüssige Kausalkette der Todesbescheinigung entnehmen ließ.

*Todesart:*

In den vorliegenden Leichenschauscheinonen war in 106 Fällen (44,7%) eine ungeklärte Todesart, in 25 Fällen (10,5%) ein natürlicher Tod und 101 Fällen (42,6 %) ein nicht natürlicher Tod bescheinigt.

Während nach Durchführung der gerichtlichen Leichenöffnung ohne Einbeziehung weiterführender Untersuchungen wie chemisch-toxikologischer und feingeweblicher Untersuchungen oder Durchsicht der Krankenunterlagen der Anteil der Fälle mit ungeklärter Todesart bei 108 Fällen lag (45,6%) ergab sich nach Durchführung der Obduktion ein geringerer Anteil an nicht natürlichen Todesfällen (N = 81, 34,2%) und ein höherer Anteil an natürlichen Todesfällen (N = 84, 20,2%).

In einer rückblickenden Betrachtung war die vom leichenschauenden Arzt/der leichenschauenden Ärztin bescheinigte Todesart in 198 Fällen (83,5%) nachvollziehbar. Ein Vergleich der attestierten Todesart zwischen Leichenschau und Obduktion ergab ein Übereinstimmungskappa (Erläuterung des Kappa-Wertes s.o., Todesursachen) von lediglich 32%.

Die in Anhang 5 dargestellten im Rahmen der Leichenschau zusätzlich erhebbaren Informationen erwiesen sich in der Untersuchung für die äußere ärztliche Leichenschau und die Obduktion als gleichermaßen hilfreich. In den Fällen, in denen eine Todesursache festgestellt werden konnte, ergaben sich sowohl für die äußere Leichenschau (in 39,6% der

Fälle), als auch für die Obduktion (in 37,6%) wesentliche Informationen aus der Auffindesituation, der Vorgeschichte, oder den Informationen Umstehender.

Bei einer kritischen synoptischen Würdigung der Leichenschau- und Obduktionsbefunde sowie der Zusatzinformationen aus den Polizeiberichten wäre aus Sicht der Autoren die Bescheinigung der korrekten Todesursache bei der äußeren ärztlichen Leichenschau in 120 von 237 Fällen, also in 50,6% der Fälle, möglich gewesen. Dieser Wert unterstreicht zum einen die eigene Berufserfahrung der Autoren, dass die ermittlungsseitige Auswahl der Verstorbenen, für die eine gerichtliche Leichenöffnung angeordnet wird, aus rechtsmedizinischer Sicht nicht immer vollständig nachvollziehbar ist, was sich durch den breiten Interpretationsspielraum erklärt, den § 87 StPO den Gerichten/Staatsanwaltschaften bei der Anordnung gerichtlicher Leichenöffnungen einräumt. Zum anderen stellt die Feststellung der Todesursache nur ein Ziel gerichtlicher Leichenöffnungen dar. Oftmals geht es auch oder sogar vorrangig um die exakte Feststellung/Dokumentation von Verletzungen, die Rekonstruktion von Unfällen oder Gewalthandlungen, oder um den sicheren Ausschluss einer Gewalteinwirkung von dritter Hand.

### **Schlussfolgerungen:**

Die in dieser Form erstmalig in Deutschland durchgeführte Erhebung stellt einen wichtigen Beitrag zur Beurteilung der Qualität und der Limitierungen der äußeren Leichenschau dar.

Insgesamt weisen die geringen Übereinstimmungskappas zwischen Leichenschau und Obduktion sowohl hinsichtlich der Todesursache als auch der Todesart zum einen auf eine unzureichende Leichenschauqualität hin und unterstützen daher die häufig in Fachkreisen geäußerte Kritik an der Qualität der Leichenschau, die letztlich auch Hintergrund des vorliegenden

Gutachtens ist. Zum anderen ist die Feststellung innerer Todesursachen, wie beispielsweise eines Schlaganfalles, ohne entsprechende Angaben zur Vorgeschichte und der Umstände des Todes allein durch äußere Besichtigung der Leiche häufig sehr schwierig bis unmöglich. Gleichartige Hinweise auf eine unzureichende Qualität der Leichenschau hatten sich auch aus der sogenannten Görlitzer Studie ergeben, allerdings bei einem Vergleich der in der Leichenschau und bei der Obduktion festgestellten Grundleiden (Modelmog 1993).

Daneben wird die Bedeutung der im Rahmen der Leichenschau zusätzlich erhebbaren Befunde aus dem Umfeld und der Vorgeschichte des Verstorbenen unterstrichen. Gerade die häufig nicht erkannten tödlichen Herzereignisse, Lungenembolien und Blutungen innerhalb der Schädelhöhle gehen eher selten mit richtungsweisenden äußeren Befunden einher (siehe Anhang 3). Ist keine Person zugegen, die den Sterbeprozess beobachtet hat und so Hinweise aus der akuten Symptomatik geben kann, lässt sich die Todesursache oftmals nur in Zusammenschau mit Informationen aus der Krankenvorgeschichte mit der erforderlichen Sicherheit bescheinigen.

Der hohe Anteil nicht natürlicher Todesfälle von 34,2% ist offenkundig einem sog. Selektionsbias geschuldet, da solche Sterbefälle primär von rechtsmedizinischen Instituten untersucht werden. Demgegenüber sind etwa Todesfälle durch bösartige Neubildungen gegenüber der Todesursachenstatistik unterrepräsentiert, da sie häufig als „erwartbar“ eingestuft werden und daher, von eventuellen Behandlungsfehlervorwürfen abgesehen, seltener den Anfangsverdacht auf eine strafrechtlich relevante Handlung begründen.

### **3.4 Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld I**

Die folgende gutachterliche Bewertung der Analysenergebnisse fokussiert auf die Erkennbarkeit von todesursächlich relevanten Erkrankungen anhand von äußeren, bei der Leichenschau ohne weitere Hilfsmittel erhebaren Befunden. *Es wird also vorausgesetzt, dass keine Auffälligkeiten am Leichnam, in dessen Umgebung oder in der Vorgeschichte vorliegen, die Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen ergeben würden* (z.B. Auffindung eines Abschiedsbriefs am Leichenfundort, unklare Verletzungen am Leichnam, Auffindung auf der Straße, dem Tod vorausgegangene Drohungen usw.).

Im Folgenden sollen die bisherigen Ergebnisse im Hinblick auf folgende Fragestellungen beurteilt und bewertet werden:

- Erkennbarkeit todesursächlich relevanter Erkrankungen anhand von äußeren Befunden
- Aussagekraft äußerer Befunde am Leichnam im Hinblick auf die sichere Feststellung der Todesursache
- Einfluss äußerer Faktoren (siehe Themenfeld 3)
- Einfluss postmortaler Veränderungen (siehe Themenfeld 3)

#### **3.4.1 Erkennbarkeit todesursächlich relevanter Erkrankungen anhand von äußeren Befunden**

Prinzipiell muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche Befunde äußerlich nicht sichtbar und daher einer äußeren Leichenschau nicht zugänglich sind (s.o.). Eine gewisse Unsicherheit bleibt somit in jedem Fall bestehen. Dennoch kann eine sorgfältig und gesetzeskonform durchgeführte Leichenschau in vielen Fällen, jedoch mit von Fall zu Fall

unterschiedlicher Sicherheit und ggf. ergänzt durch weitere Daten, entscheidende Hinweise auf das todesursächliche Geschehen liefern.

Insbesondere stehen vier wesentliche Informationsquellen zur Verfügung:

- **Die äußerlich am Leichnam erhebbaren Befunde (A)**
- **Informationen aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen (B)**
- **Die Umstände des Todeseintritts (C).** Damit ist gemeint, welche Handlungen kurz bevor bzw. beim Eintritt des Todes getätigt wurden und welche weiteren Auffälligkeiten ggf. noch vorlagen. Beispielsweise umfasst dies oft typische Schmerzäußerungen (starke Schmerzen in Brust, linkem Arm etc. bei Herzinfarkt), den Versuch, noch Medikamente einzunehmen (Medikament in der Hand der/des Verstorbenen oder in unmittelbarer Umgebung), die Äußerung eines allgemeinen, zunehmenden Krankheitsgefühls z.B. bei Blutvergiftung (Sepsis), oder ein plötzliches Zu-Boden-Gehen mit Krämpfen bei einem epileptischen Anfall. Auch bei nicht natürlichen Todesfällen lassen sich aus Angaben von Zeugen, Angehörigen oder der Auffindesituation selbst wertvolle Hinweise zur Todesursache und dem Geschehensablauf entnehmen.
- **Die Auffindesituation selbst (D).** Damit ist Situation zum Zeitpunkt des Todes bzw. der Leichenauffindung gemeint, beispielsweise die Lage des Leichnams (wo, wie etc.), die Bekleidung, vor Ort vorhandene Spuren und Gegenstände (bei natürlichem Tod oft Medikamente), die Umgebungsbedingungen (z.B. Kälte, Nässe, Verwahrlosung, Alkoholika) und assoziierte Befunde.

Im Folgenden soll, unter Berücksichtigung der vier wesentlichen Informationsquellen, die Erkennbarkeit todesursächlich relevanter

Erkrankungen anhand von äußeren Befunden sowie deren Aussagekraft im Hinblick auf die sichere Feststellung der Todesursache dargestellt und kategorisiert werden.

- I. Äußerlich erkennbare Befunde (**A**), die **für sich alleine** die Diagnose eines krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens **mit sehr hoher Sicherheit** belegen:

In diese Kategorie fallen lediglich sehr eindeutige und somit sehr wenige Befundkonstellationen. Es muss sich um sichtbare Veränderungen handeln, denen eine hohe diagnostische Bedeutung in Bezug auf die auslösende Krankheit zukommt, die nicht ebenso gut durch andere, nicht mit dem Ableben unmittelbar in Zusammenhang stehende Erkrankungen erklärt werden können und die einen direkten Rückschluss auf das „Atrium mortis“ und somit die Todesursache erlauben.

**Beispiel 1:** Zeichen des Verblutens (Todesursache) aus dem oberen Magen-Darm-Trakt mit Blutanhaftungen und –abrinnsuren an Mund/Nase sowie Blut in der Mundhöhle, ggf. blutiges Erbrochenes oder sog. Teerstuhl in der Umgebung des Leichnams sowie allgemeine Zeichen des Blutverlusts (Blässe, geringe Ausprägung der Totenflecken, blasse Augenbindehäute und Mundschleimhäute). Dazu ggf. mit einem chronischen Leberleiden vereinbare Befunde am Leichnam (Anhang 4 / Leberhautzeichen).

Bei einer solchen Befundkonstellation kann von einer Blutung aus dem oberen Magen-Darm-Trakt ausgegangen werden, die zum Beispiel nach chronisch erhöhtem Alkoholkonsum oder einer anderweitigen Leberschädigung durch entsprechende Schleimhaut- und Gefäßveränderungen an Speiseröhre und Magen auftreten kann.

**Beispiel 2:** Zeichen des Verblutens (Todesursache) im Sinne einer z.B. im Bereich des Kopfes befindlichen Blutlache sowie Blutanhaftungen und allgemeine Zeichen des Blutverlusts (vgl. Beispiel 1) bei gleichzeitig

vorliegendem, äußerlich sichtbarem aufgebrochenem Krebsgeschwür im Gesicht mit konsekutiver Gefäßarrosion.

**Beispiel 3:** Zeichen des Verblutens (Todesursache) im Sinne einer im Bereich der Beine befindlichen Blutlache sowie Blutanhaftungen und allgemeine Zeichen des Blutverlusts (vgl. Beispiel 1) bei sichtbarem Vorliegen eines eröffneten oberflächlichen Gefäßes (Krampfaderblutung).

Lediglich der Verblutungstod mit einer eindeutig erkennbaren, krankhaften Ursache ist dieser Kategorie zuzuordnen. In allen anderen Fällen sind zumindest weitere Informationen zur Krankenvorgeschichte oder Informationen aus den Umständen und der Auffindsituation erforderlich, um zu einer sehr hohen Aussagesicherheit zu kommen.

II. Äußerlich erkennbare Befunde (**A**), die **in Zusammenschau mit der Krankenvorgeschichte und den Fallumständen (B, C und D)** die Diagnose eines krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens **mit sehr hoher Sicherheit** belegen:

Zu dieser Kategorie zählen Befunde, die einzeln oder in Kombination eine hohe diagnostische Wertigkeit in Bezug auf die auslösende Krankheit haben und die nicht ebenso gut durch andere, nicht in todesursächlich relevantem Zusammenhang stehende Erkrankungen erklärt werden können. Der Beleg, dass die Erkrankung mit sehr hoher Sicherheit auch zum Tod geführt hat, wird durch die Krankenvorgeschichte und ggf. weitere Daten aus den Fallumständen erbracht.

**Beispiel 1:** Herz-Kreislauf

Befunde am Leichnam: Als Ausdruck eines akuten Herzversagens Zeichen der oberen Einflusstauung mit kräftig livider Gesichtsfarbe einschließlich blauer Lippen, gestauter Halsvenen und ggf. Punktblutungen (Petechien) in

Augenlid- und Augenbindehäuten, Mundschleimhaut oder Hinterohrregion, insbesondere in Kombination mit sichtbaren Narben nach Herzeingriffen oder unter der Haut liegendem Schrittmacher, bernsteinfarbener oder rötlich tingierter Flüssigkeit im Mundraum durch Lungenüberwässerung, dem Vorliegen einer agonalen Sturzverletzung und ggf. weiteren Zeichen einer chronischen Herz-Kreislaufkrankung.

Zusätzlich aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen erhältliche Informationen über eine relevante Herzvorerkrankung, ggf.

Vorbehandlungen oder Beschwerden. Letztere sind häufig auch über Zeugenaussagen (Angehörige) erhebbar; beispielsweise wird angegeben, dass die/der Verstorbene sich nicht gut gefühlt und über ein Druckgefühl im Brustkorb oder ähnliches geklagt habe. Auch die Umstände der Auffindung (einschlägige Medikamente in der Umgebung, geleerte Tablettenblister, Nitroglycerinspray gegen Brustenge, mit plötzlichem Kollabieren vereinbare Situation etc.) bzw. des Todeseintritts (beobachtetes Zusammenbrechen, Griff an Brustgegend vor Kollaps, rasselnde Atemgeräusche etc.) ergeben nützliche Hinweise.

### **Beispiel 2:** Onkologisch

Befunde am Leichnam: Tastbare Resistenzen z.B. in der Bauchhöhle oder Brustdrüse in Kombination mit tastbaren Lymphknoten in der Nähe oder aufgebrochene, äußerlich sichtbare Tumoren, u.U. mit tumorbedingter Entstellung oder Formveränderung, insbesondere in Kombination mit Befunden wie einer tastbaren Flüssigkeitsansammlung im Bauchraum (Aszites), einer Kachexie (hochgradige Abmagerung), typischen Operationsnarben, einem einliegenden Kathetersystem zur regelmäßigen Gabe von Medikamenten (Port), zusätzlich ggf. einer tastbaren Vergrößerung der Leber und Milz sowie einer Blässe und Blutarmut.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Zur Diagnosesicherung aus der Vorgeschichte erhältliche Informationen über eine fortgeschrittene

Krebserkrankung, insbesondere zu deren Verlauf (Zustandsverschlechterung), der Behandlungsart (kurativ oder palliativ?) bzw. dem Behandlungsverlauf, relevanten Begleiterkrankungen und, falls möglich, der Befindlichkeit in den Tagen und Stunden vor dem Todeseintritt.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Bei fortgeschrittenen Tumorerkrankungen ist differentialdiagnostisch auf suizidale Handlungen zu achten, da Tumorleiden nicht selten den Grund für eine Selbsttötung darstellen. Daher müssen die Fallumstände (geleerte Medikamentenblister am Fundort? Welche Arten von Medikamenten? ...) und Auffindesituation (auffälliger Auffindeort, z.B. in der Badewanne, oder sonstige auffällige Fundsituation?) jedenfalls Beachtung finden.

### **Beispiel 3:** Stoffwechsel

Befunde am Leichnam: Charakteristische Befunde nach regelmäßiger Gabe von Insulin (Einstichstellen an typischen Stellen ggf. mit umgebenden Hautverfärbungen) insbesondere in Kombination mit Zeichen akuter Zuckerstoffwechselentgleisung (auffallender klebstoffartiger Geruch nach Ketonkörpern, Austrocknungszeichen) und ggf. weiteren mit Diabetes mellitus assoziierten Befunden wie offene Druckgeschwüre mit schlechter Heilungstendenz oder Zustände nach Gefäßveränderungen.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Zur Diagnosesicherung aus der Vorgeschichte erhältliche Informationen zu einer Diabeteserkrankung und ggf. früheren Stoffwechselentgleisungen.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Die konkreten Fallumstände und die Auffindesituation lassen anhand konkreter Hinweise (Daten der letzten Zuckermessung, Nahrungsmittel, geleerte Traubenzuckerpackungen, Insulinspritze, Erbrochenes etc.) in der Gesamtschau meist eine eindeutige Diagnose zu.

#### **Beispiel 4:** Zentrales Nervensystem

Befunde am Leichnam: Zungenbiss, ggf. Befunde nach Anstoßen an typischen Stellen.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Bekannte Epilepsie, insbesondere wiederholte und therapieresistente große Anfälle (Grand-mal-Epilepsie).

Umstände des Todes und Auffindesituation: Ggf. einschlägige Medikamente am Leichenfundort. Auch können Beobachtungen durch Zeugen (plötzliches Kollabieren, beobachteter Krampfanfall etc.) die Diagnosesicherung unterstützen.

#### **Beispiel 5:** Infektiös

Befunde am Leichnam: Vorliegen von Infektzeichen, insbesondere Fieber (erkennbar durch außergewöhnlich früh einsetzende Fäulnis bzw. hohe Leichentemperatur bei rasch nach dem Tod durchgeführter Leichenschau), typische Hautveränderungen z.B. im Sinne charakteristischer Hautausschläge bei Viruserkrankungen oder petechialer Blutungen bei Gerinnungsstörung nach eingetretener Sepsis (Blutvergiftung).

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen sowie Umstände des Todes und Auffindesituation: Konkrete Hinweise auf ein akutes Infektgeschehen mit schwerem oder progredientem Verlauf (Aufzeichnungen aus Krankenunterlagen, Mitteilungen von Symptomen an Angehörige, Medikamente am Leichenfundort, Hinweise auf Aufenthalt in Bett oder auf Sofa mit z.B. Taschentüchern, Fieberthermometer etc. in der Umgebung).

#### **Beispiel 6:** Leberversagen

Befunde am Leichnam: Typische Zeichen eines akuten Leberversagens (z.B. Gelbverfärbung der Haut und Schleimhäute, Blutungsneigung durch Gerinnungsstörungen mit einer Vielzahl von Hautunterblutungen), Wassereinlagerungen und Aszites, Zeichen der Mangelernährung und ggf.

Geruch nach roher Leber. Wegweisend können ergänzende Hinweise auf eine chronische, häufig mit Alkoholmissbrauch assoziierte Lebererkrankung wie z.B. an der Haut sichtbare sog. „Spider naevi“, rötliche Verfärbungen der Handflächen, Venenveränderungen (sog. „Caput medusae“) sowie eine tastbare derbe Resistenz bei Leberzirrhose sein.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Bekannte Lebererkrankung mit Verschlechterung bis hin zum Leberversagen, ggf. Informationen zur möglichen Ursache (Hepatitis, Alkoholmissbrauch, Tumorleiden).

Umstände des Todes und Auffindesituation: Typische Beschwerdesymptomatik und meist längerer Verlauf. Auffindesituation ergibt Hinweise auf eine Erkrankung (Medikamente, Aufenthalt im Bett oder auf Sofa, vorhandene Krankenunterlagen). Insbesondere bei bekanntem Alkoholmissbrauch ist differentialdiagnostisch an eine Alkoholvergiftung zu denken, die unter Umständen bei alkoholtypischem Geruch der Leiche oder Auffinden von Alkoholika am Leichenfundort vermutet werden kann.

### **Beispiel 7:** Verbluten

Befunde am Leichnam: Allgemeine Zeichen des höhergradigen Blutverlusts wie Blässe, geringe Ausprägung der Totenflecken, blasse Augenbindehäute und Mundschleimhäute.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Bekanntes Aortenaneurysma.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Typische vorangegangene Beschwerdesymptomatik. Auffindesituation ohne Hinweise auf andere Ursachen, ggf. mit raschem Kollabieren vereinbar.

### **Beispiel 8:** Respiratorisch

Befunde am Leichnam: Zyanotische (blausüchtige) Verfärbung von Gesicht und Lippen, Zeichen des chronischen Atemversagens (z.B. Uhrglasnägel, Trommelschlegelfinger).

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Bekanntes schweres Lungenleiden, insbesondere mit zunehmender Verschlechterung oder Therapieresistenz.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Sauerstoffgerät am Leichenfundort, angelegte Maske bzw. eingelegte Sonde zur Sauerstoffgabe, einschlägige Medikamente, Hinweise auf geringe körperliche Aktivität bzw. überwiegender Aufenthalt im Bett/auf Sofa, hochgestellte Kissen etc., ggf. verstärktes Röcheln oder Schnarchen bzw. Atemnot und Erstickungsangst.

III. Äußerlich erkennbare Befunde (**A**), die **in Zusammenschau mit der Krankenvorgeschichte und den Fallumständen (B, C und D)** die Diagnose eines krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens **mit mittlerer Sicherheit** erlauben:

Hier stehen Befunde im Vordergrund, die einzeln oder in Kombination einen Hinweischarakter in Bezug auf die auslösende Krankheit haben, die aber bei verschiedenen, auch todesursächlich nicht relevanten Zuständen auftreten bzw. schon länger bestanden haben können. Nur durch eine eindeutige Vorgeschichte/Krankengeschichte und/oder eindeutige Umstände des Todes bzw. der Auffindung gelingt die Diagnose einer krankhaften, inneren Todesursache mit ausreichender Sicherheit.

#### **Beispiel 1:** Zentrales Nervensystem

Befunde am Leichnam: Deutliche Pupillendifferenz. Frische Schürfung an sturztypischer Stelle.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Keine relevanten Vorerkrankungen mit Ausnahme eines Bluthochdrucks mit medikamentöser Behandlung seit längerer Zeit.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Angehörige berichten über plötzliche vorübergehende Sehstörung vor einer Woche, augenärztliche Abklärung ohne relevanten Befund. Seit zwei Tagen leichte Schwäche des rechten Arms bemerkt, am Morgen Kollaps und Todesfeststellung durch Notarzt. Keine Auffälligkeiten bezüglich Auffindesituation und Umfeld im Sinne von möglichen Hinweisen auf ein nicht natürliches Geschehen.

### **Beispiel 2: Infektiös**

Befunde am Leichnam: Blässe der Haut und Schleimhäute und weitere Zeichen der Blutarmut. Zeichen des Flüssigkeitsverlusts (Exsikkose). Keine ersichtliche Blutungsquelle, keine Verletzungen.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Hohes Lebensalter, zwei Jahre zurückliegende Chemotherapie bei Brustkrebserkrankung.

Umstände des Todes und Auffindesituation: Angabe eines zunehmenden Schwächegefühls in den letzten Tagen, Schwierigkeiten beim Treppensteigen. Schmerzen im Bauchbereich etwa seit derselben Zeit, daher Hausarztkonsultation am Vortag mit Verdacht auf infektiöse Durchfallerkrankung. Weitere Abklärungen geplant, aber noch nicht erfolgt. Auffindesituation mit neben der Toilette befindlichem Leichnam, Antragsungen von flüssigem Kot in Toilette und Umgebung.

#### IV. Äußerlich erkennbare Befunde (**A**) bei **unzureichenden oder fehlenden Informationen zur Krankenvorgeschichte**.

Fallumstände bzw. Auffindesituation ohne konkrete Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen oder fraglich (C, D). Die Diagnose eines

krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens kann **nicht mit ausreichender Sicherheit** erfolgen.

Situationen, in denen zwar Befunde am Leichnam sichtbar sind, die sogar einen nachvollziehbaren Hinweis auf die auslösende Ursache geben können, aber nicht mit Informationen aus Krankenunterlagen unterlegbar sind, sind im Rahmen von Leichenschauen häufig. Hinzu kommt, dass als Ursache für die Befunde oft eine Reihe von Erkrankungen in Frage kommt, die nicht zwingend in einem todesursächlichen Zusammenhang stehen müssen. Auch wenn sich aus den Umständen und der Auffindsituation keine konkreten Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen ergeben, lässt sich eine Diagnose einer krankhaften inneren Todesursache in solchen Fällen zumeist nicht mit der erforderlichen Sicherheit stellen (siehe auch Graw und Peschel, 2014).

**Beispiel 1:** Anämie / Blässe

Befunde am Leichnam: Blässe und ggf. weitere Zeichen der Blutarmut (s.o.). Höheres Lebensalter.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: Nicht erhältlich oder ohne bekannte Erkrankung, die den Befund erklären könnte.

Umstände des Todes: Unklar, nicht beobachtet.

Auffindsituation: Leichnam liegt nur teilweise bekleidet im Wohnzimmer, Kleider sind verstreut, gewisse Zeichen der Verwahrlosung in der Wohnung. Kein konkreter Hinweis auf nicht natürliches Geschehen.

Hier kommen zwar einige krankheitsbedingte Ursachen in Frage, die durchaus den Tod bedingt haben können – eine ausreichend sichere Aussage ist aber nicht möglich, zumal die Blässe / Blutarmut auch ohne todesursächlichen Zusammenhang vorbestanden haben kann.

Differentialdiagnostisch wäre in einer solchen Situation beispielsweise an eine Vergiftung, eine zerebrale Massenblutung, eine innere Blutung, ein

Herzversagen, eine Unterkühlung oder einen Sturz zu denken. Eine ausreichend sichere Diagnose erfordert hier weitere Abklärungen.

**Beispiel 2:** Gelbsucht / Ikterus

Befunde am Leichnam: Gelbe Verfärbung der Haut, Schleimhäute und Augenleiderhäute (Skleren). Reduzierter Ernährungszustand. Beginnende Fäulnis.

Vorgeschichte bzw. Krankenunterlagen: In den letzten Jahren kein Arztbesuch erfolgt. Vor langer Zeit einmalig dokumentierte erhöhte Leberwerte. Keine bekannten Vorerkrankungen.

Umstände des Todes: Unklar, nicht beobachtet. Alleinstehende, zurückgezogen lebende Person.

Auffindesituation: Leichnam liegt am Fuße einer Treppe, Beule an der Stirn. Unordnung und zahlreiche geleerte Alkoholflaschen. Keine Lebensmittel, nur alte Verpackungen.

Die Situation scheint recht klar, es gibt Hinweise auf ein mögliches Leberversagen und einen Alkoholmissbrauch. Dennoch ist bei der schlechten Informationslage nicht ausschließbar, dass es sich beispielsweise auch um einen Suizid durch Medikamenteneinnahme, einen Sturz von der Treppe oder eine Alkoholvergiftung handelt. Die Gelbverfärbung der Haut und Schleimhäute kann schon länger vorbestanden haben und muss nicht zwingend mit dem zum Tode führenden Prozess in kausalem Zusammenhang stehen.

V. **Keine äußerlich erkennbaren** oder lediglich unspezifische Befunde bei **unzureichenden oder fehlenden Informationen zur Krankenvorgeschichte**. Fallumstände bzw. Auffindesituation ohne konkrete Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen (C, D). Die

Diagnose eines krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens kann **nicht mit ausreichender Sicherheit** erfolgen.

In diese Kategorie fallen zahlreiche Fälle, die in der Praxis vorkommen. Sie sind charakterisiert durch ein Fehlen diagnostisch wegweisender äußerer Befunde. Falls äußerlich Befunde erkennbar sind, so sind diese unspezifisch (z.B. fleckige Rötungen im Gesicht), unklar (z.B. ein Hämatom mit Schwellung am Hinterkopf), postmortal entstanden (z.B. Vertrocknungs- oder Fäulniserscheinungen) oder können Erkrankungen zugeordnet werden, die todesursächlich nicht oder nur selten relevant sind (z.B. Akneveränderungen im Gesicht, Neurodermitiszeichen, Beinödeme, schlanker oder fettleibiger Ernährungszustand usw.). Auch ein hohes Lebensalter ist dieser Kategorie zuzuordnen, wenn nicht weitere todesursächlich relevante Befunde bekannt sind. Der **„Tod durch Alter“** ist wenig erforscht, er ist alleine anhand äußerlich bei der Leichenschau erkennbarer Befunde nicht sicher feststellbar. Letztlich handelt es sich auch hier um Todesfälle, die auf innere Erkrankungen zurückzuführen sind (Berzlanovich et al. 2003 und 2005; John und Koelmeyer 2001). Ähnlich wie beim plötzlichen Kindstod kann eine Diagnosesicherheit nur durch eine entsprechende Ausschlussdiagnostik (Leichenöffnung und Zusatzuntersuchungen) erlangt werden. Da bei alten Menschen auf Grund bekannter körperlicher und/oder geistiger Einschränkungen oft nur geringe Gewalt aufgewendet werden muss, um zum Beispiel einen Erstickungstod herbeizuführen, sind auch die äußerlich erkennbaren Zeichen solcher Übergriffe meist nur diskret ausgebildet und daher – wenn überhaupt – nur mit solchen Befunden gut vertrauten, erfahrenen und sorgfältig arbeitenden Leichenschauärzten zugänglich.

VI. Sonderform: **Keine äußerlich erkennbaren** oder lediglich unspezifische Befunde und **Tod im Krankenhaus oder Pflegeheim**. Die Diagnose eines stattgehabten krankhaften, inneren, todesursächlichen Geschehens **kann je nach**

**vorliegenden Erkrankungen und dem Verlauf mit sehr hoher bis unzureichender Sicherheit** erfolgen.

Der Vollständigkeit halber seien Todesfälle in Krankenhäusern oder Pflegeheimen oder in engmaschiger ambulanter Betreuung erwähnt, bei denen die Todesursache nicht auf Basis äußerlich erkennbarer Befunde festgestellt werden kann, da solche nicht oder nicht in genügender Deutlichkeit vorhanden sind. Hier spielen natürlich die Krankenakte und der Verlauf in den Wochen, Tagen und Stunden vor dem Todeseintritt bzw. die „**Erwartbarkeit**“ **des Todes** eine große Rolle. Hierunter versteht man, dass ein beobachteter oder dokumentierter Zeitraum dem Eintritt des Todes vorausgeht, in dem es zu einer sukzessiven Verschlechterung des Zustands gekommen ist, die schließlich erwartet in den Tod einmündet. Dies ist beispielsweise bei fortschreitenden Tumorerkrankungen oder auch dem zunehmenden körperlichen Verfall sehr alter Menschen etwa mit Herzschwäche und Lungenentzündung der Fall. Ist diese Zustandsverschlechterung gegeben und liegen nachvollziehbar innere Erkrankungen vor, die zwanglos den Tod bedingen können, so kann trotz des Fehlens äußerer Befunde mit sehr hoher Sicherheit ein natürlicher Tod festgestellt werden. Vorsicht ist aber geboten, wenn der Tod unerwartet eintritt oder dessen zu vermutende Ursache nicht benannt werden kann. In solchen Fällen darf ein natürlicher Tod nicht ohne weitere Abklärungen festgestellt werden. Gerade in Pflegeheimen und Krankenhäusern ist die Tötung von oft wehrlosen Menschen möglich, ohne größere Spuren zu hinterlassen.

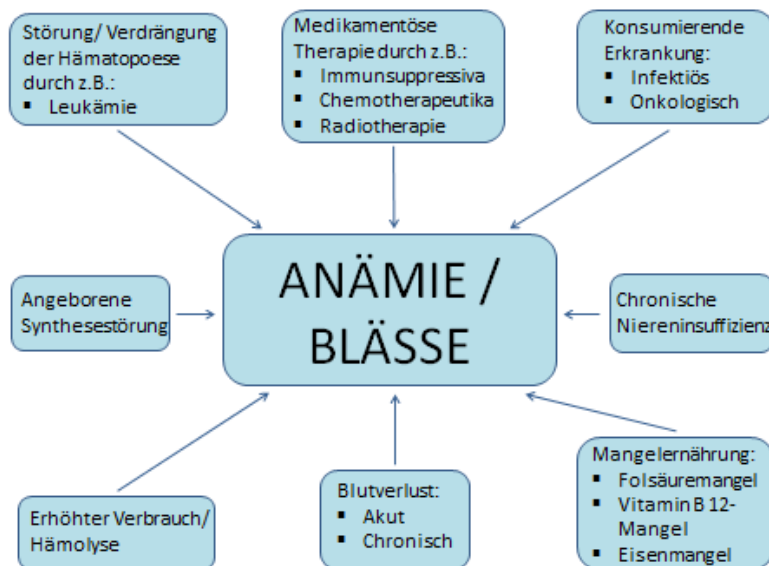
**3.4.2 Aussagekraft äußerer Befunde am Leichnam im Hinblick auf die sichere Feststellung der Todesursache**

In *Anhang 4* sind die Befunde markiert, denen eine hohe diagnostische Bedeutung im Hinblick auf ein möglicherweise todesursächliches

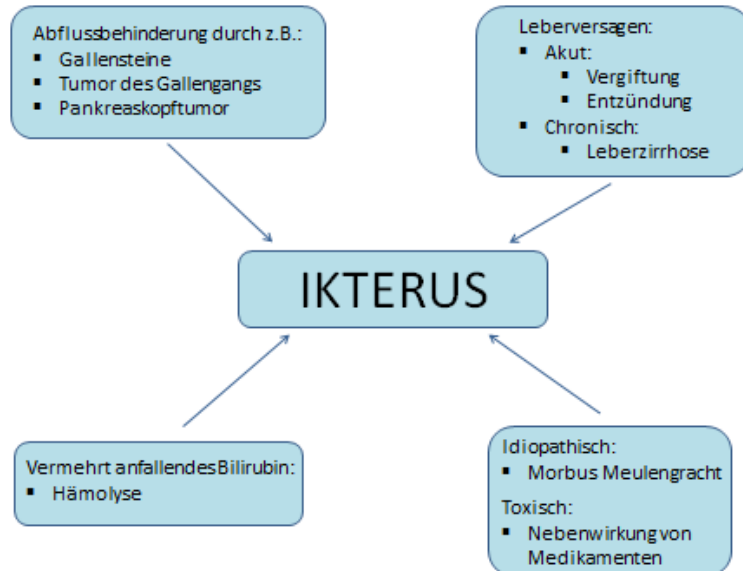
krankhaftes Geschehen zukommt. Siehe dazu auch oben dargestellte Fallbeispiele, insbesondere aus den ersten beiden Kategorien.

Daneben gibt es naturgemäß eine Vielzahl an Befunden, die zwar einen Hinweis auf eine relevante Erkrankung geben können, aber unterschiedliche, auch „harmlose“ Ursachen haben können. Im Folgenden sind vier Beispiele von häufiger im Rahmen der Leichenschau anzutreffenden, äußerlich erkennbaren Befunden angeführt und mögliche Auslöser angegeben (sehr seltene Ursachen sind nicht erwähnt). Fehlen bei Vorliegen solcher Befunde Informationen aus der Krankenvorgeschichte, so ist selbst bei „unauffälliger“ Auffindesituation keine ausreichende Sicherheit hinsichtlich der Diagnose eines natürlichen Todes gegeben.

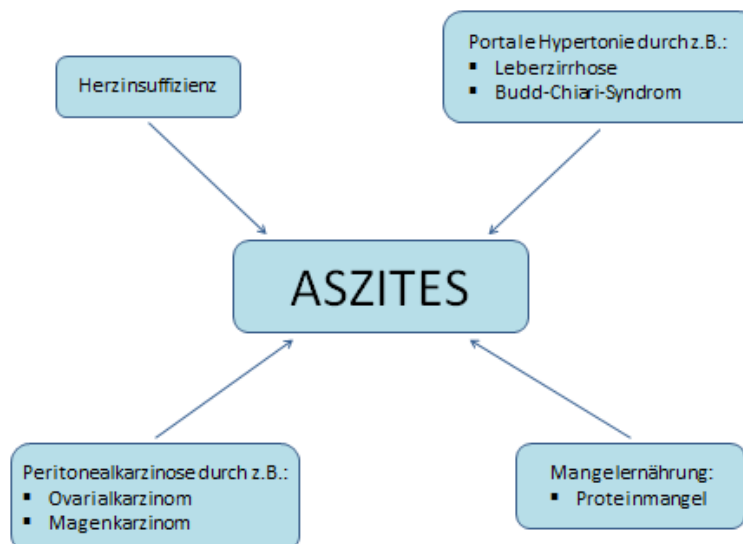
**Beispiel 1** – äußerlich erkennbare Zeichen der Anämie / Blutarmut und mögliche Ursachen:



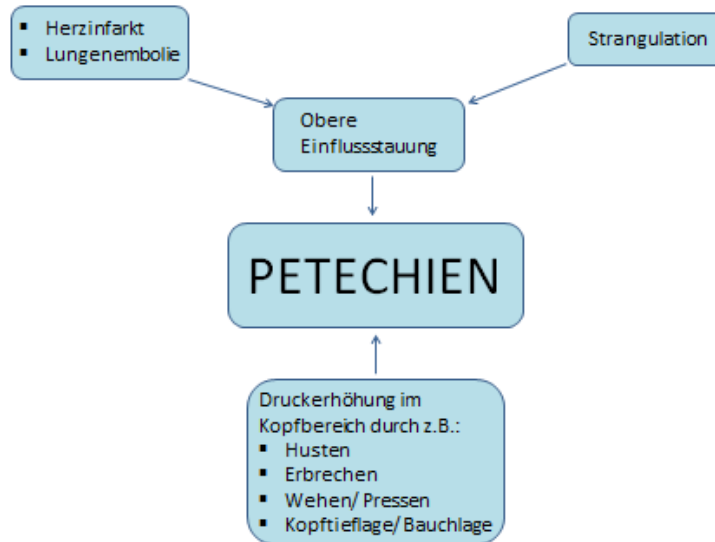
**Beispiel 2** – äußerlich erkennbare Gelbverfärbung von Haut und Schleimhaut (Ikterus) und mögliche Ursachen:



**Beispiel 3** – äußerlich erkennbarer Hinweis auf freie Flüssigkeit im Bauchraum (Aszites) und mögliche Ursachen:



**Beispiel 4** – äußerlich erkennbare punkt- oder kleinfleckförmige Blutungen (Petechien) in Haut bzw. Schleimhäuten und mögliche Ursachen:



Gerade dem letztgenannten Befund kommt eine außerordentliche Bedeutung zu, da Petechien sowohl im Rahmen eines natürlichen Todes oder nach Wiederbelebungsversuchen vorkommen können, als auch einziges sichtbares Zeichen eines Erstickungstodes sein können. Bei Vorhandensein von Petechien sollte immer deren Ursache abgeklärt und eine Erstickung (z.B. nach Würgen, Drosseln oder Druck auf den Brustkorb) ausgeschlossen werden.

### 3.5 Ergänzungen aus pathologischer Sicht

Die Pathologie ist als Fach prädestiniert für die Erfassung äußerlicher Befunde, die im Rahmen von Erkrankungen auftreten. Die klinische Erfahrung und die enge Anbindung an klinische Fächer sind wesentliche Grundlage dafür. Da die meisten Todesfälle aufgrund von inneren Erkrankungen auftreten, kommt der Pathologie eine bedeutsame Rolle in der Diagnostik und Erfassung nicht nur des Krankheitsbildes und dessen Merkmalen, sondern auch der sich daraus ableitenden Todesursache zu. Im

Rahmen von Obduktionen und damit zusammenhängenden qualitätssichernden Maßnahmen, die im neuen Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) verankert werden, wird diesem Umstand Rechnung getragen. Mortalitätskonferenzen verdeutlichen einen weiteren Aspekt, der sich aus der korrekten Erfassung der Todesursache ergibt, nämlich dem der Qualitätssicherung im Krankenhaus, der immer größere Bedeutung zukommt. Auch wird im neuen KHSG der Wert der pathologischen Obduktion als Instrument der Qualitätsüberprüfung hervorgehoben. Sind keine Ergebnisse aus einer Obduktion erhältlich, wie es bei den meisten außerhalb des Krankenhauses durchgeführten Leichenschauen der Fall ist, so tritt aber die in Themenfeld I diskutierte Problematik ein, dass die Todesursache ohne innere Befunde lediglich auf Basis äußerer Merkmale in vielen Fällen nur mit einer eingeschränkten Sicherheit erkannt werden kann.

### **3.6 Synopse**

In der Synopse werden die wesentlichsten Schlussfolgerungen aus den bisherigen Ergebnissen zusammenfassend dargestellt.

- Für die Ausführungen zu Themenfeld I wurde gemäß dem Gutachtensauftrag davon ausgegangen, dass ein Todesfall vorliegt, der bei der Leichenschau keinen konkreten Hinweis auf ein nicht natürliches Geschehen ergibt.
- Gemäß der Todesursachenstatistik stellen Herz-Kreislauf-Erkrankungen die führende Todesursache in Deutschland und Nordrhein-Westfalen dar, gefolgt von Tumorerkrankungen.
- Alter und Multimorbidität spielen im Hinblick auf die demografische Entwicklung bei der ärztlichen Leichenschau eine zunehmende Rolle. Sie gehen mit charakteristischen Veränderungen einher, die häufig aber nicht mit Befunden vergesellschaftet sind, die bei der

Leichenschau eine sichere Zuordnung zu einer natürlichen, inneren Ursache erlauben würden.

- Zur Feststellung der Todesursache dienen im Rahmen der Leichenschau folgende vier wesentlichen Informationsquellen:

*A.) Die am Leichnam selbst erkennbaren Befunde*

*B.) Informationen aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen*

*C.) Die Umstände des Todeseintritts*

*D.) Die Auffindsituation selbst*

- Verschiedene Befundkonstellationen (A) können in Zusammenschau mit den im Einzelfall jeweils erhebbaren zusätzlichen Informationen („Fallumstände“, B-D) zu einer unterschiedlichen Aussagesicherheit im Hinblick auf die Todesursache führen. Sind alle unter A-D genannten Informationen erhältlich, so erhöht sich die Sicherheit in vielen Fällen.
- Bei Todesfällen infolge weit fortgeschrittener Erkrankungen aus innerer Ursache spielt zudem die „Erwartbarkeit“ des Todes eine erhebliche Rolle.
- Im Rahmen der Leichenschau ohne technische Hilfsmittel erhebbare Befunde sind oft vielgestaltig und nur in einem Teil der Fälle so charakteristisch, dass daraus ohne weitere Informationen sicher auf ein inneres todesursächliches Geschehen geschlossen werden kann.
- Viele äußerlich erkennbare Befunde können unterschiedliche Ursachen haben, von denen nicht alle in Zusammenhang mit einer todesursächlich relevanten Erkrankung stehen.
- Bei der Beurteilung ist immer von einem konkreten Einzelfall und der für diesen Fall zutreffenden Gesamtschau aus Fallumständen und Befunden auszugehen.

### 3.7 Schlussfolgerungen

Die Diagnostik der Todesursache basiert im Wesentlichen auf den vier Säulen:

- Äußere Befunde am Leichnam
- Informationen aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen
- Umstände des Todeseintritts
- Auffindesituation

Um einen natürlichen Tod mit sehr hoher Sicherheit diagnostizieren zu können, ist zu fordern, dass eindeutige Befunde bzw. Hinweise auf ein natürliches Geschehen vorliegen (Säule **A** und **B**, vgl. Befundkategorien I und II) und sich weder im Hinblick auf die Umstände des Todeseintritts (sofern diese erhältlich sind) noch die Auffindesituation Auffälligkeiten bzw. ein Verdacht auf ein nicht natürliches Geschehen ergeben (Säule **C** und **D**). Somit ist immer die **Gesamtschau aus Umständen und Befunden im Einzelfall entscheidend** für die Diagnosestellung.

Letztlich muss aber darauf hingewiesen werden, dass selbst bei einer sehr hohen Diagnosesicherheit eine **Restunsicherheit bleibt** bzw. akzeptiert werden muss, zumal sich die meisten Vergiftungen oder gewisse Erstickungsformen äußerlich auch bei höchster Sorgfalt und idealen Bedingungen bei der Leichenschau nicht erkennen lassen (Große Perdekamp et al., 2009).

## **4 Themenfeld II: Bewertung zu Möglichkeiten und Grenzen der Beurteilung und Bestimmung der Todesursachenkaskade durch die äußere Leichenschau**

### **4.1 Ergebnisse aus der Literaturrecherche**

#### **4.1.1 Die Kausalkette – Stellenwert des Grundleidens**

Beim Ausfüllen des vertraulichen Teils der Todesbescheinigung wird in Deutschland von der leichenschauenden Ärztin/vom leichenschauenden Arzt die Angabe einer Kausalkette verlangt, die medizinisch schlüssig die Beziehung von Ursache(n) und Wirkung – dem Todeseintritt – darlegt. Dabei ist vorgesehen, dass in Zeile Ia die unmittelbare Todesursache (zum Beispiel *Verbluten aus Ösophagusvarizen*) und in Zeile Ib die vorangegangene Ursache (*Leberzirrhose*) aufgeschrieben wird. In Zeile Ic soll das sogenannte Grundleiden (*Autoimmunhepatitis*), also die „ursprüngliche“ Todesursache, eingetragen werden. Unter II können weitere Krankheitszustände vermerkt werden, die zum Todeseintritt beigetragen haben, ohne im direkten Zusammenhang mit der in den Zeilen Ia bis Ic dokumentierten, retrospektiv aufgeschlüsselten Kausalkette zu stehen (*Diabetes mellitus Typ 1*). Das in Zeile Ic einzutragende Grundleiden muss freilich nicht zwingend eine Krankheit sein; auch Verletzungen (*Schenkelhalsbruch*) oder Unfälle/Handlungen (*typisches Erhängen*) können „ursprüngliche“ Todesursachen sein.

Die Dokumentation einer Kausalkette in der Todesbescheinigung entspricht den WHO-Empfehlungen; bereits 1948 wurde vorgeschlagen, dass im Zuge der Todesursachenfeststellung die zum Tod führende Ereigniskette sozusagen rückwärts von der unmittelbaren Todesursache bis hin zum Grundleiden verfolgt und auch weitere, mitursächliche Zustände erfasst werden sollten (siehe hierzu auch Madea, 2014). Einerseits gilt ein

präventiver Ansatz: Legt man die ärztlich dokumentierten Todesursachen einer Todesursachenstatistik zugrunde, welche wiederum Einfluss auf gesundheitspolitische Entscheidungen hat und ist es (ein) Ziel der Gesundheitspolitik, vorzeitiges Versterben zu vermeiden, so erweist sich die alleinige Angabe der unmittelbaren Todesursache in den Leichenschaupapieren als nicht zweckmäßig. Hierzu muss das Grundleiden bekannt sein. In der Regel ist die Chance, einen Todesfall zu vermeiden, aus ärztlicher Sicht nämlich höher, wenn es gelingt, möglichst frühzeitig in einen Krankheitsverlauf einzugreifen bzw. die Ereigniskette frühzeitig zu unterbrechen, wohingegen eine Intervention auf der zum Tode führenden Endstrecke eines Krankheitsverlaufes weniger aussichtsreich ist. Daher geht nicht die unmittelbare Todesursache, sondern das Grundleiden in die Todesursachenstatistik ein.

Diese Überlegung soll anhand eines Beispiels veranschaulicht werden:

*Eine Person verstarb unmittelbar an einer Peritonitis (Bauchfellentzündung). Diese trat infolge eines Darmdurchbruchs ein. Das verursachende Grundleiden war ein kolorektales Karzinom (Dickdarmkrebs). Der Eintritt des Todes wäre also zu diesem Zeitpunkt nicht zu erwarten gewesen, wenn die Person nicht an Darmkrebs erkrankt gewesen wäre und wenn sich aus der Darmkrebserkrankung keine Komplikation (Darmdurchbruch) entwickelt hätte.*

Im Hinblick auf möglicherweise ableitbare Präventionsstrategien zur Abwendung derartiger Verläufe wird schnell klar, dass ein Eingreifen nach Beginn der Bauchfellentzündung weniger aussichtsreich gewesen wäre als ein Eingreifen zu einem früheren Zeitpunkt, beispielsweise durch rechtzeitiges Entfernen der Geschwulst, sodass es gar nicht erst zum Darmdurchbruch gekommen wäre. Ergäbe sich aus der Todesursachenstatistik, dass dem Krankheitsbild des Darmkrebses als Grundleiden ein zahlenmäßig relevanter Anteil der Sterbefälle zuzuordnen

ist, mag daraus gefolgert werden, dass entsprechend viel Geld und Zeit in Darmkrebsforschung und -prävention investiert werden sollte.

Ein weiterer Aspekt ist, dass das Sich-Klar-Machen einer Kausalkette die Leichenschauärztin/den Leichenschauarzt zur richtigen Klassifikation der Todesart führt. Die richtige Klassifikation der Todesart leistet einen Beitrag zur Rechtssicherheit und kann versicherungsrechtlich bedeutsam sein.

Auch dieser Sachverhalt soll durch Beispiele veranschaulicht werden:

*Eine Person A verstarb an Rechtsherzversagen bei Lungenarterienembolie. Diese entwickelte sich auf dem Boden einer tiefen Beinvenenthrombose. Grundleiden war eine erbliche Thromboseneigung. Eine Person B verstarb ebenfalls an Rechtsherzversagen bei Lungenarterienembolie auf dem Boden einer tiefen Beinvenenthrombose. Grundleiden jedoch war hier Bettlägerigkeit nach Verkehrsunfall. Person A verstarb eines natürlichen Todes, der unabhängig von rechtlich bedeutsamen äußeren Faktoren eintrat. Person B verstarb eines nicht natürlichen Todes. Die Angehörigen der Person B haben gegebenenfalls Ansprüche auf Versicherungsleistungen und die Ermittlungsbehörden müssen Gelegenheit bekommen, den Unfallhergang zu untersuchen.*

Damit ist klar, warum die ärztliche Leichenschau die Dokumentation einer Kausalkette verlangt; dies ergibt sich letztlich aus den übergeordneten Zielen der Leichenschau, zu denen zweifelsohne die Erstellung einer aussagekräftigen Todesursachenstatistik und das Leisten eines Beitrages zur Rechtssicherheit zählen. In welchen konkreten Fällen die Angabe einer Kausalkette besonders von Bedeutung ist und wie diese Fälle erkannt werden können, soll im Folgenden anschaulich verdeutlicht werden.

Weiterhin soll ein Stufenschema in Form einer Kurzanleitung entwickelt werden, die die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt darin unterstützt, eine Kausalkette zu formulieren beziehungsweise die dazu notwendigen Informationen zu erheben.

#### 4.1.2 Abbildung beobachtbarer Verläufe durch Formulierung von Kausalketten

Nach Leiss (1982) können der lineare, der divergierende, der konvergierende und der komplexe Sterbenstyp voneinander unterschieden werden. Es handelt sich bei den Sterbenstypen um ein Mittel zur Beschreibung unterschiedlicher Arten, auf die ein oder mehrere Grundleiden (Ursachen) den Todeseintritt (Wirkung) bedingen können.

Unmittelbare Todesursache und Grundleiden liegen beim **linearen Sterbenstyp** in ein und demselben Organsystem. Ein Beispiel ist der Tod durch Hirnstammeinklemmung infolge eines Hirnödems nach Mediainfarkt (Schlaganfall). Das im zentralen Nervensystem lokalisierte Grundleiden führt zu einer unmittelbaren Todesursache, die eine typische Endstrecke für tödlich verlaufende Erkrankungen dieses Organsystems darstellt. Dies lässt sich ohne Schwierigkeiten in Form einer Kausalkette auf der Todesbescheinigung festhalten.

Der **divergierende Sterbenstyp** entspricht einem Verlauf, bei dem ein organspezifisches Grundleiden Störungen in unterschiedlichen anderen Organsystemen hervorruft, die in der Summe zum Tod führen. Das Grundleiden könnte etwa in Bauchspeicheldrüsenkrebs bestehen, welcher zu Kachexie, Anämie, Thromboseneigung und Leberversagen führt. Diese Folgezustände münden gemeinsam in das Sterben der vom Krebs betroffenen Person.

Beim **konvergierenden Sterbenstyp** verursachen Grundleiden in unterschiedlichen Organsystemen durch Folgeschäden an einem Organsystem den Tod. So können zum Beispiel eine Herzschlagaderverkalkung und eine Blutungsanämie infolge einer Krampfaderblutung am Bein im Zusammenwirken zu einer tödlichen akuten Sauerstoffminderversorgung des Herzmuskels führen. In diesem Zusammenhang ist auch zu bemerken, dass nur ein Grundleiden in die

Todesursachenstatistik eingeht, sodass bei Angabe mehrerer Grundleiden eines ausgesucht werden muss, das in der Statistik erfasst wird.

Lässt sich die Ursache(n)-Wirkung-Beziehung durch keinen dieser drei Sterbenstypen beschreiben, so handelt es sich um den **komplexen Sterbenstyp**. Hier liegen mehrere Grundleiden in unterschiedlichen Organsystemen vor, die über Folgezustände in ebenfalls unterschiedlichen Organsystemen den Tod gemeinsam herbeiführen. Beispielsweise kann eine Person unter einer chronischen Bronchitis einerseits und einer Leberzirrhose andererseits leiden, welche über eine akute Lungenentzündung in Kombination mit Leberversagen den Todeseintritt bedingen.

Insbesondere beim konvergierenden und beim komplexen Sterbenstyp können Schwierigkeiten auftreten, die Zusammenhänge in der vorgegebenen Form im vertraulichen Teil der Todesbescheinigung verständlich darzulegen.

Die in der Todesbescheinigung geforderte Angabe der Zeit zwischen Auftreten von Grundleiden, Folgezuständen und Todeseintritt gibt dem leichenschauenden Arzt und dem Adressaten der Todesbescheinigung (Gesundheitsamt) noch einmal Gelegenheit zur kritischen Plausibilitätsprüfung der dokumentierten Kausalkette. Inwiefern diese Zeiten jedoch überhaupt bestimmt werden können, soll weiter unten ausgeführt werden.

Aus oben Genanntem ergibt sich, dass die Angabe einer nicht nur schlüssigen, sondern auch die Besonderheiten des individuellen Sterbefalls beschreibenden Kausalkette nur möglich ist, wenn Angaben zur Krankenvorgeschichte und zum Krankheitsverlauf vorliegen. Dies ergibt sich schon allein aus dem Umstand, dass die weit überwiegende Zahl der natürlichen krankheitsbedingten Todesursachen eine pathophysiologische Endstrecke darstellen, die, wie oben exemplarisch gezeigt, von

verschiedenen Grundleiden ihren Ausgang nehmen kann. Daraus ergibt sich, dass etwa bei einem im Rahmen des ärztlichen Notdienstes beobachteten Versterben an einem Myokardinfarkt (Herzinfarkt) die zum Tode führende Kausalkette nicht für den Einzelfall allein aus dieser Beobachtung abgeleitet werden kann. Liegen keine Informationen zur Krankenvorgeschichte vor, wird man, im besten Fall, nur eine in sich korrekte pathophysiologische Kausalkette angeben können, die jedoch den Einzelfall nur zufällig korrekt beschreibt (beispielsweise: allgemeine Schlagaderverkalkung – Verkalkung der Herzkranzschlagadern – Herzinfarkt). Liegt dagegen aus der Krankenvorgeschichte die entsprechende Information vor, kann angegeben werden, dass das zum Tode führende Geschehen etwa von einer angeborenen Herzvergrößerung (Myokardhypertrophie) seinen Ausgang genommen hat.

Dies gilt in verstärktem Maße bei Personen, die gleichzeitig an mehreren Erkrankungen leiden, also multimorbide sind. Durch die einander überlagernden einzelnen Krankheitsprozesse, die sich auch gegenseitig in ihrem Verlauf beeinflussen können, ist eine den Einzelfall korrekt beschreibende Kausalkette nur bei Vorliegen einer entsprechend differenzierten Krankengeschichte möglich.

Aus Sicht der Autoren ist auch eine zeitliche Entkoppelung von Todesfeststellung und Angabe der zum Tode führenden Kausalkette in der Praxis nicht hilfreich und vielmehr davon auszugehen, dass mit zunehmender zeitlicher Latenz zur Leichenschau auf Standardwissen aus der Literatur zurückgegriffen wird.

#### **4.1.3 Praktische Implikationen**

Die leichenschauende Ärztin/der leichenschauende Arzt kann sich in der Praxis mit unterschiedlichen Ausgangssituationen konfrontiert sehen, die

die Angabe einer Kausalkette mitunter unmöglich machen oder zumindest erheblich erschweren.

**Situation 1:** *Angehörige rufen den langjährigen Hausarzt eines Verstorbenen zur ärztlichen Leichenschau. Dem Hausarzt ist bekannt, dass sein Patient seit Jahren unter einer Herzkranzschlagaderverkalkung litt und zuletzt Symptome einer instabilen Angina pectoris aufwies, jedoch eine (weitere) Krankenhausbehandlung ablehnte. Durch die Angehörigen wird berichtet, dass der Verstorbene nach einem deftigen Essen plötzlich über intensive Brustschmerzen klagte und Sekunden später zusammenbrach. Bei der Leichenschau zeigt sich eine Stauung im Kopf-Hals-Bereich mit Hervortreten der Halsvenen. Hinweise auf eine grobe mechanische Gewalteinwirkung von außen lassen sich nicht erkennen. Der Arzt bescheinigt einen natürlichen Tod und gibt folgende Kausalkette an: Ia akute Koronarinsuffizienz, Ic Koronare Herzkrankheit, II Diabetes mellitus Typ 2.*

**Situation 2:** *Die durch besorgte Nachbarn alarmierte Polizei findet den Leichnam einer alleinstehenden Frau in ihrer Wohnung. In der Toilette zeigt sich reichlich Erbrochenes mit kaffeersatzartigem Aspekt. Auch im Gesicht des Leichnams erkennt der leichenschauende Arzt, dem die Verstorbene unbekannt ist, Reste von kaffeersatzartigem Erbrochenem. Ein Hausarzt ist nicht bekannt. Auch lassen sich keine Angehörigen eruieren. Der leichenschauende Arzt bescheinigt einen ungeklärten Tod. Als unmittelbare Todesursache trägt er ein: Verdacht auf obere gastrointestinale Blutung. Unter Grundleiden vermerkt er: unbekannt.*

**Situation 3:** *Ein unbekannter, fortgeschritten fäulnisveränderter Leichnam wird in einer Wohnung angetroffen, nachdem mehrere Nachbarn Geruchsbelästigung gemeldet haben. Bei der Leichenschau zeigen sich keine groben todesursächlichen äußeren Befunde, die noch von den Fäulnisveränderungen abzugrenzen wären. Der leichenschauende Arzt*

*kreuzt einen ungeklärten Tod an und trägt unter Ia ein: Todesursache unbekannt.*

Führt man sich die Ziele der ärztlichen Leichenschau erneut vor Augen, so wird klar: Die Dokumentation einer unbekanntes Todesursache ist der Angabe einer nicht schlüssig begründbaren, spekulativen Todesursache vorzuziehen. Weiterhin wird immer wieder betont, dass funktionelle Endzustände wie „Herzstillstand“ keine Todesursachen sind, sondern Symptome.

Dabei ist seit langem bekannt, dass die Forderung der Angabe einer Kausalkette in der Todesbescheinigung die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt je nach Ausgangslage vor eine äußerst schwierige Aufgabe stellt. Die Erfahrung zeigt, dass hier immer wieder Fehler passieren, die die Qualität der ärztlichen Leichenschau limitieren.

Insgesamt sind insbesondere zwei Feststellungen bedeutsam:

Zum einen kann es, wie die obigen Beispiele illustrieren, vorkommen, dass auch bei gewissenhafter Durchführung der äußeren Leichenschau zwar eine unmittelbare Todesursache rechtssicher angegeben werden kann, mangels Zusatzinformationen jedoch keine zum Tode führende Kausalkette. In solchen Fällen ist es nicht hilfreich, einfach eine spekulative Kausalkette zu attestieren, auch wenn diese in sich schlüssig ist, da sie nur Lehrbuchwissen wiedergibt, jedoch nicht den vorliegenden Sterbefall beschreibt.

Zum anderen sollte der Eintrag in Zeile Ic (Grundleiden) immer mit besonderer Gewissenhaftigkeit und im Bewusstsein erfolgen, dass diese Information in die amtliche Todesursachenstatistik eingeht.

#### **4.2 Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld II**

Die Angabe der Kausalkette, die den Zusammenhang der unmittelbaren Todesursache mit dem sog. Grundleiden über einen Zwischenschritt darstellt, ist aus zweierlei Gründen grundsätzlich sinnvoll. Zum einen leitet sie den leichenschauenden Arzt/die leichenschauende Ärztin an, über den pathophysiologischen Zusammenhang des statistisch bedeutsamen Eintrags in der Zeile „Grundleiden“ (s.u.) mit der unmittelbaren Todesursache nachzudenken und dient damit, zumindest theoretisch, der Qualität der Todesbescheinigung. Zum anderen kommt dem bescheinigten Grundleiden, also der dem gesamten zum Tode führenden Prozess zugrundeliegenden Erkrankung, große statistische und damit auch gesundheitspolitische Bedeutung zu, die den leichenschauenden Ärztinnen /Ärzten wohl nicht immer geläufig ist.

Demgegenüber ergeben sich in der Praxis jedoch Probleme, die den Wert der Kausalkette als Teil der Todesbescheinigung in Frage stellen können. Bescheinigt man etwa den Tod eines einem bis dato unbekanntem Menschen und gelangt beispielsweise aufgrund der überzeugenden Schilderung entsprechender sogenannter pektanginöser Beschwerden durch die Angehörigen zur Überzeugung, dass ein akuter Herzinfarkt als unmittelbare Todesursache bescheinigt werden kann, lässt sich das Grundleiden, wenn weitere Angaben fehlen, nicht mit Sicherheit angeben. Hier kommt eine allgemeine Schlagaderverkalkung, die auch die Herzkranzschlagadern einbezieht, ebenso in Betracht, wie etwa eine angeborene krankhafte Zunahme der Herzmuskelmasse. War das Leiden dem Betreffenden bisher nicht bekannt und er somit auch nicht in ärztlicher Behandlung, führt auch eine Rücksprache mit dem Hausarzt hier nicht zum gewünschten Ergebnis.

Dem leichenschauenden Arzt/der leichenschauenden Ärztin bleibt im Grunde nur die Möglichkeit, die entsprechenden Zeilen frei zu lassen und

somit keine Kausalkette und auch kein Grundleiden anzugeben, oder, wenn man Rückfragen vermeiden und „sorgfältig“ sein will, eine theoretisch mögliche und damit formal korrekte Kausalkette anzugeben, die allerdings die individuellen Umstände der konkreten Person nicht, oder nur zufällig abbildet.

In der selbst durchgeführten Untersuchung (s.o.) spiegeln sich diese praktischen Probleme wider. Nur in 44% der Fälle war überhaupt eine Kausalkette angegeben und von diesen Kausalketten waren nur ca. 56% in sich schlüssig, was bedeutet, dass nur in knapp jedem vierten Fall überhaupt eine theoretisch nachvollziehbare Kausalkette angegeben war. Wie viele davon die konkreten Gegebenheiten des Einzelfalls beschreiben, ergibt sich aus der Studie dagegen nicht.

### **4.3 Aus pathologischer Sicht**

Aus pathologischer Sicht ergeben sich keine wesentlichen Ergänzungen zu den bisherigen Ausführungen betreffend Themenfeld II.

### **4.4 Synopse**

- Die im Totenbeschauprotokoll geforderte Angabe einer Kausalkette soll Beziehungen zwischen Grundleiden und letztlich zum Tode führenden Ursachen darlegen. Sie bildet eine wesentliche Basis der Todesursachenstatistik und erlaubt z.B. relevante Schlussfolgerungen im Hinblick auf präventive Maßnahmen. Auch tragen Überlegungen zur Kausalkette zur Einschätzung der Todesart bei.
- Alleine auf Basis von bei der äußeren Leichenschau erhebbaren Befunden ohne Informationen zur Krankenvorgeschichte ist die Angabe einer Kausalkette oft schwierig bis unmöglich.

- Nicht selten wird auf den Eintrag einer Kausalkette verzichtet oder es werden theoretische Abläufe herangezogen, die im konkret beurteilten Einzelfall nicht zutreffen müssen bzw. nicht überprüfbar sind.
- In der eigenen Studie (vgl. Themenfeld I) war nur in 44 % der Fälle eine Kausalkette angegeben.

#### **4.5 Schlussfolgerungen**

Eine größere Sicherheit der leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte im Umgang mit der Kausalkette setzt vertiefte Kenntnisse voraus, die nur durch wiederholte Schulung und Erfahrung erlangt werden können. Insbesondere muss den Beteiligten die Bedeutung des „Grundleidens“ nahegebracht werden, damit hier die nötige besondere Sorgfalt aufgewandt wird. Liegen die erforderlichen Zusatzinformationen nicht vor und können sie auch nicht erlangt werden, sollte auf Spekulationen verzichtet werden. Die Sinnhaftigkeit des „Zwischenschrittes“ (Ib in der Todesbescheinigung) sollte kritisch hinterfragt und eine diesbezügliche Änderung des Vordrucks erwogen werden.

Für die Beibehaltung der dreistufigen Kausalkette spricht allerdings, dass sie eine der wenigen Ansatzstellen darstellt, die dem Gesundheitsamt die sachlogische Überprüfung der Angaben des Leichenschauscheines ermöglichen, wenn auch nicht deren Zutreffen auf den Einzelfall.

## 5 Themenfeld III: Abschließende Beurteilung über die Bestimmung der Todesart

### 5.1 Grundlagen und Definition der Todesart

Bei der **Todesart** handelt es sich um eine **forensische Diagnose**, nicht eine medizinische. Bei der **Todesursache** handelt es sich hingegen um eine **medizinische Diagnose**. Deren korrekte Feststellung bildet eine der wesentlichen Grundlagen auch für die Feststellung der Todesart.

Folgende Todesarten werden unterschieden:

TODESARTEN	
<b>Natürlicher Tod</b>	Natürliche, innere, krankheitsbedingte Ursache
<b>Nicht natürlicher (auch „gewaltsamer“) Tod</b>	1. Tötung 2. Suizid 3. Unfall
<b>Unklarer (auch „ungeklärter“) Tod</b>	Plötzlich und unerwartet; nicht natürlicher Tod nicht ausschließbar

Bei Hinweisen auf eine nicht natürliche/gewaltsame oder bei unklarer Todesart besteht Meldepflicht der Ärztin/des Arztes gegenüber der Polizei. In rechtlicher Hinsicht betrifft dies auch alle Todesfälle, bei denen im vorgenannten Sinne (vgl. Ausführungen zu Themenfeld I) keine ausreichende Sicherheit der Diagnose der Todesart und -Ursache erlangt werden kann.

Durch *Dirnhofer* (persönliche Mitteilung) wurde eine weitere Präzisierung im Hinblick auf das Erkennen von „außergewöhnlichen“ Todesfällen (agT) anhand phänomenologischer Merkmale vorgenommen. Sie soll helfen, bereits in der Anfangsphase der Bearbeitung eines Todesfalls

Begleitumstände des Todeseintritts oder Befunde am Leichnam zu identifizieren, die zu erhöhter Wachsamkeit und besonderer Sorgfalt führen müssen. Damit sollen Todesfälle mit möglicher rechtlicher Ausstrahlung anhand bei der Leichenschau feststellbarer systematischer Kriterien erfasst werden. Der Begriff des außergewöhnlichen Todesfalls hat sich vor allem in der Schweiz etabliert (Schwarz, 1970).

PHÄNOMENOLOGIE DES AUSSERGEWÖHNLICHEN TODESFALLS	
<b>Plötzlich und unerwartet</b>	Natürlich (z.B. Tod nach Schlaganfall)
	Nicht natürlich (z.B. Stromtod, Vergiftung, Tod nach medizinischem Eingriff)
<b>Auf Gewalt verdächtig</b> (Befunde am Leichnam oder in Umgebung)	Natürlich (z.B. Herzversagen nach Infarkt und Verletzung durch agonalen Sturz)
	Nicht natürlich (z.B. Treppensturz)
<b>Gewaltsam</b> (Leiche weist Verletzungen auf)	Natürlich (z.B. Tod durch Aortenruptur und konsekutive Überrollung, oder postmortal entstandene Treibverletzungen bei Wasserleiche)
	Nicht natürlich (sicher gewaltsam)

Beim außergewöhnlichen Todesfall handelt es sich um einen unklaren Fall, da der Tod entweder plötzlich und unerwartet eingetreten ist, Befunde am Leichnam oder in dessen Umgebung verdächtig sind (im genannten Beispiel des Treppensturzes z.B. eine Auffindung am Fuße einer Treppe), oder der Leichnam erkennbare Verletzungen zum Beispiel nach Erstechen oder Überfahren aufweist. Der „gewöhnliche“ Todesfall mit natürlicher Todesart weist eine bekannte Vorgeschichte auf, sowohl Befunde am Leichnam selbst wie auch in dessen Umgebung wecken keinen Verdacht auf ein nicht natürliches Geschehen, und die Leiche zeigt keine im Kontext auffälligen Verletzungen.

Aus gutachterlicher Sicht weist das Modell des „außergewöhnlichen“ Todesfalls den Vorteil auf, dass es eine verständliche Handlungsempfehlung für leichenschauende Ärztinnen und Ärzte darstellt, in welchen Konstellationen die Polizei einbezogen werden muss. Dazu muss noch keine Einschätzung erfolgen, ob es sich um eine natürliche oder nicht natürliche Todesart handelt. Die Tabelle verdeutlicht, dass bei allen drei Fallkonstellationen – einem plötzlich und unerwartet eingetretenen Tod, einem Todesfall mit auf Gewalt verdächtigen Befunden am Leichnam oder in dessen Umgebung und bei einem Leichnam, der sicher Gewalt erlitten hat – jeweils dennoch eine natürliche oder nicht natürliche Todesart möglich ist. Hält die/der Leichenschauärztin/-arzt sich an die Empfehlung, in allen genannten Konstellationen (plötzlich und unerwartet – auf Gewalt verdächtig – gewaltsam) einen natürlichen Tod nicht zu bestätigen, sondern vielmehr die Polizei einzuschalten, so wäre dies im Sinne der Gesetzgebung wie auch zur Erfüllung der Ziele der Leichenschau sinnvoll. Nichts desto trotz soll hier betont werden, dass auch das derzeit in Deutschland gebräuchliche System bei einer sorgfältig und mit ausreichenden Fachkenntnissen durchgeführten Leichenschau die Grundlagen bietet, die Meldepflicht korrekt erfüllen zu können.

### **5.1.1 Tötung durch fremde Hand**

Grundsätzlich ist die Möglichkeit einer Fremdtötung in jedem Fall in Betracht zu ziehen, zumal nicht in jedem Mordfall offensichtlich „ein Messer im Rücken steckt“, sondern Befunde diskret bis äußerlich gar nicht erkennbar sein können. Der erneute Hinweis auf die Bedeutung der gesamten Fallumstände darf hier deshalb nicht fehlen. Bei Fremdtötungen sind mechanische Einwirkungen wie Erstechen, Erwürgen und Erdrosseln, Erschießen, Erschlagen, aber auch Ertränken und Ersticken durch Verschluss der Atemöffnungen von nicht mechanischen wie Vergiften oder einer letal endenden Vernachlässigung zu unterscheiden. Häufiger wird der

Tod unter Zuhilfenahme mechanischer Gewalt herbeigeführt. Wenn das Opfer in der Lage dazu ist, wird es sich wehren, was typische Befunde hinterlässt, die hinweisgebend auf eine Fremdbeibringung sein können. Solche Verletzungen werden als „Abwehrverletzungen“ bezeichnet. Dagegen kommen gerade bei Säuglingen, alten oder wehrlosen Menschen auch sehr spurearme Tötungsformen vor, zumal in solchen Fällen eine geringe Gewaltintensität ausreichend sein kann, um den Tod herbeizuführen. Im Hinblick auf die Leichenschau ist zu bedenken, dass nicht jeder gewaltsame Tod äußerlich erkennbare Spuren von Gewalt aufweisen muss und dass Hinweise auf eine Tötung überaus diskret sein können, wenn entsprechende Tötungsformen angewendet werden (Ersticken mit einem weichen Gegenstand, Einflößen von Wasser bei Bettlägerigen, Vergiftungen etc.). Auch das Strangulieren (etwa durch Erwürgen), das zu den häufiger übersehenen Tötungen gehören dürfte, ist oft nur anhand mehr oder weniger diskreter Rötungen am Hals und diskreter Stauungsblutungen z.B. in den Augenbindehäuten erkennbar. Das Erfassen solcher Befunde setzt Fachkenntnis und Erfahrung, ausreichende Lichtverhältnisse bei der Leichenschau und ein sorgfältiges Arbeiten voraus.

Oft finden sich bei Tötungen, insbesondere nach mechanischer Gewalt, jedoch charakteristische Befunde am Leichnam sowie in dessen Umgebung bzw. am Tatort, die eine sichere Zuordnung zur nicht natürlichen Todesart ermöglichen.

### **5.1.2 Suizid**

Beim Suizid handelt es sich um die Selbsttötung eines Menschen. In die Schlagzeilen geraten sind zuletzt nicht die „klassischen“ Selbsttötungen z.B. durch Erhängen, Ertrinken oder die Einnahme letaler Dosen von Medikamenten, sondern die Möglichkeiten zum assistierten Suizid, der beispielsweise in der Schweiz, den Niederlanden und Belgien einen legalen

Status erworben hat. In Deutschland hat man es hingegen häufig mit Selbsttötungen zu tun, die unangekündigt und ohne fremde Unterstützung durchgeführt wurden. Häufige Suizidmethoden sind das oben genannte Erhängen, welches auch in fast liegender Position mit aufliegendem Körper möglich ist, das Selbstertränken in der Badewanne oder in freien Gewässern, die Erstickung beispielsweise mittels eines über den Kopf gestülpten Plastiksacks, der Suizid mittels Fahrzeugen (häufig in Form eines „Bahnsuizids“), das Erschießen, der Sprung aus der Höhe oder das Zufügen von Schnitt- und Stichverletzungen mit einer Eröffnung großer Gefäße. Auch kommen Vergiftungen (Medikamente, Drogen, Kohlenmonoxid etc.) vor, die oft kaum oder keine äußerlich sichtbaren Befunde hinterlassen. Diese Möglichkeit ist bei allen Leichenschauen daher prinzipiell in Betracht zu ziehen. Zu denken ist auch an gemeinsam durchgeführte Suizide oder einen sogenannten „erweiterten Suizid“, bei dem ein Partner getötet wird und anschließend eine Selbsttötung oder der Versuch einer solchen erfolgt.

### **5.1.3 Unfalltod**

Auch der Unfalltod gehört zu den nicht natürlichen, gewaltsamen Todesarten. Unfälle sind in der klinischen Medizin ein häufiger Einweisungsgrund und assoziierte Befunde daher klinisch tätigen Ärzten oft vertraut. Die Unterscheidung eines Unfalldods von einem Tötungsdelikt oder Suizid kann aber im Einzelfall schwierig sein und forensische und weitere Fachkenntnisse, zum Beispiel die eines technischen Unfallsachverständigen, erfordern. Analog zu den anderen Ereignisformen ist auch bei der Untersuchung und Rekonstruktion eines (vermeintlichen) Unfalls stets auf die Berücksichtigung aller zur Verfügung stehenden Informationen, insbesondere auch aus der Untersuchung am Ereignisort, zu achten. Zu den häufigen Unfällen gehören Stürze, oft im häuslichen Bereich, Verkehrsunfälle und Unfälle beim Verrichten diverser Arbeiten.

Diagnostische Schwierigkeiten bereiten Spättodesfälle, bei denen das Unfallereignis schon Tage bis Wochen, gelegentlich Monate bis Jahre zurückliegt, aber in der Kausalkette ursächlich ist für das spätere Ableben. In solchen Fällen wird in der Praxis häufig fälschlicherweise eine natürliche Todesart bescheinigt. Die gesellschaftliche Relevanz des Unfalltods ergibt sich nicht nur in der Differenzierung von anderen Todesarten, sondern in der Erhebung einer korrekten Statistik und Ableitung von für präventive Maßnahmen wichtigen Befunden sowie der Bereitstellung der gutachterlichen Basis für nachfolgende straf-, zivil- oder versicherungsrechtliche Verfahren.

#### **5.1.4 Der unklare Tod**

Von Bedeutung ist auch der „unklare“ oder „ungeklärte“ Tod, der oft plötzlich und unerwartet eintritt und sämtliche Möglichkeiten hinsichtlich der Todesart offen lässt. Solche Todesfälle werden im Rahmen der Leichenschau nicht selten als „Herztod“ oder ähnliches beurteilt, ohne dass konkrete Befunde vorliegen oder erhoben werden, die diese Einschätzung stützen würden. Zu rasch wird in Fällen von „Wohnungsleichen“ oder plötzlich auf der Straße zusammengebrochener Personen ein natürlicher Tod bescheinigt und der Leichnam für die Bestattung oder Kremation freigegeben. Dass dabei Mordfälle und andere nicht natürliche Todesfälle übersehen werden, ist unzweifelhaft.

Gerade unklare Todesfälle, bei denen jüngere Menschen betroffen sind, erfordern aus forensischer Sicht weitere Abklärungen. Eine vollständige Befunderhebung und Feststellung der Todesart und Todesursache gebietet nicht nur der rechtsstaatliche Grundsatz. Die Feststellung der Todesursache kann auch für Angehörige wichtig sein, insbesondere, wenn es sich um vererbare Defekte handelt, die den Tod bedingt haben.

### **5.1.5 Natürlicher Tod**

Wie bereits zuvor ausgeführt, handelt es sich hierbei um einen Tod in Folge einer krankhaften inneren Ursache. Daher muss eine Krankheit feststellbar sein, die nachvollziehbar und plausibel den Todeseintritt erklärt, um einen natürlichen Tod mit ausreichender Sicherheit feststellen zu können.

Ursachen für ein natürliches Ableben sind alle Erkrankungen, die kurz-, mittel- oder langfristig zum Tod führen können. An vorderster Stelle in Deutschland stehen gemäß Todesursachenstatistik Herz-Kreislaufkrankungen und Tumorleiden. Auch wird ein „Tod durch Alter“ immer wieder diskutiert und nicht selten bescheinigt (siehe oben). Die besondere Relevanz des natürlichen Todes ergibt sich insbesondere aus der Abgrenzung von anderen Todesarten, die schwierig sein kann.

### **5.1.6 Tod im Krankenhaus**

Bei Sterbefällen im Krankenhaus kann die Ausstellung der Todesbescheinigung dadurch sehr erleichtert sein, dass man den Patienten evtl. über längere Zeit betreut hat und seine Krankengeschichte genau kennt. Dies kann den Ärztinnen und Ärzten im Krankenhaus ermöglichen, deutlich profunder und differenzierter zur Todesursache und der Kausalkette Stellung zu nehmen, als dies einer Ärztin/einem Arzt möglich wäre, die/der den Verstorbenen nicht kennt. Gerade hier wird man es, je nach Fachgebiet, häufiger mit „erwartbaren“ Sterbefällen (vgl. 3.4.1) zu tun haben.

Schwieriger zu beurteilen sind Sterbefälle im unmittelbaren Zusammenhang mit ärztlichen Maßnahmen. Nach herrschender juristischer Meinung sollen Todesfälle im Rahmen von Komplikationen, die nicht auf einem ärztlichen/pflegerischen Fehlverhalten beruhen und somit nicht sicher vermeidbar sind, als „natürliche“ und solche, die sich auf ein Fehlverhalten zurückführen lassen, als „nicht natürliche“ Todesfälle

eingeordnet werden. Häufig wird man, bei noch unklarer Sachlage, einen ungeklärten Tod bescheinigen müssen. Ferner können sich für die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt Konfliktsituationen ergeben, wenn man bei korrektem Ausfüllen der Todesbescheinigung Kollegen oder Vorgesetzte der Gefahr staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen aussetzen würde, was die Bedeutung unabhängiger und besonders geschulter Leichenschauärzte unterstreicht (vgl. 6., Szenarios 2 und 3).

In diese Richtung weist auch die rechtsmedizinische Erfahrung, dass insbesondere bei Stürzen aus dem Bett im Rahmen eines Klinikaufenthalts der Tod häufig unkritisch allein auf das behandelte Krankheitsbild zurückgeführt wird und die als Folge des Sturzes erlittenen Verletzungen in der Todesbescheinigung nicht vermerkt werden.

## **5.2 Ergebnisse aus der Literaturrecherche**

Hier sei auch auf Kapitel 3 und die entsprechende Literatur verwiesen, die sich mit den Literaturanforderungen aus Kapitel 5 im Wesentlichen überschneidet. Im Folgenden wird daher auf die zuvor noch kaum thematisierten, aber für die abschließende Feststellung der Todesart wesentlichen Fallumstände bzw. die Auffindesituation und die diesbezüglich vorliegenden Ergebnisse eingegangen.

### **5.2.1 Umgebungsfaktoren, die einen wesentlichen Einfluss auf die Leichenveränderungen und das Ergebnis der Leichenschau haben können**

#### Postmortale Leichenveränderungen

Bekanntermaßen kommt es in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen und der Temperatur nach dem Tod zu charakteristischen Leichenveränderungen. Die frühen Leichenerscheinungen - Totenflecke, Totenstarre und ein Absinken der Körpertemperatur - werden für die sichere Feststellung des Todes (Totenflecke und Totenstarre) und rechtsmedizinisch für die Feststellung der Todeszeit in der frühen postmortalen Phase genutzt. Der Vorgang des Abkühlens hängt von der Körpertemperatur zum Todeszeitpunkt, der Umgebungstemperatur, dem individuellen Körperbau, der Unterlage, der Bekleidung und Bedeckung, sowie der Luftbewegung und der Feuchtigkeit ab. Durch Henßge (1988 und 1992) entwickelte Nomogramme können nach Erheben der Umgebungstemperatur und der Leichentemperatur zur Liegezeitschätzung genutzt werden. Da in den Nomogrammen die Verhältnisse unter Standardbedingungen abgebildet sind, müssen zur Liegezeitschätzung unter Berücksichtigung der speziellen Fundsituation Korrekturfaktoren angewendet werden.

Späte Leichenveränderungen, zu denen z.B. Fäulnis, Verwesung, Mumifizierung, (Teil-)Skelettierung und Fettwachsbildung gehören, führen zu fortschreitendem Abbau und Zerfall des organischen Gewebes. Insbesondere der Fäulnisprozess, der stark temperaturabhängig ist und bei höheren Temperaturen rascher abläuft, kann bereits innerhalb einiger Stunden bis weniger Tage Veränderungen am Leichnam hervorrufen, die dazu führen, dass z.B. eine Identifikation über bloße Besichtigung des Leichnams durch Angehörige oder Nachbarn bzw. anhand von Lichtbildern völlig unmöglich wird. Auch ändert sich in einer solchen Situation

naturgemäß die Erkennbarkeit von im Hinblick auf Todesart und -ursachenfeststellung relevanten Befunden. Diese wird bereits in früheren Fäulnisstadien durch die zunehmende Verfärbung der Haut, Gasblähung, Blasenbildung und das Austreten von Fäulnisflüssigkeit wie auch den häufig assoziierten Madenfraß stark erschwert bis verunmöglicht. Selbst bei der Autopsie eines hochgradig fäulnisveränderten Leichnams ist es sehr schwierig bis unmöglich, kleine Veränderungen, wie z.B. Nadeleinstichstellen, Hämatome etc. nachweisen zu können. Umso wichtiger werden hier erneut die Fallumstände und die Auffindesituation. Liegen keine Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen vor und befindet sich der Leichnam z.B. in einer sicher verschlossenen Wohnung, weist zudem keine sichtbaren Verletzungen auf, ist situationsadäquat bekleidet und zeigt eine unauffällige Umgebung, so kann durchaus mit ausreichender Wahrscheinlichkeit von einem natürlichen, inneren Geschehen ausgegangen werden, wenn sich Unterlagen zu relevanten Vorerkrankungen finden oder sich aus der Umgebung konkrete Hinweise auf das mutmaßlich zum Tode führende Geschehen entnehmen lassen. Erwähnt werden muss jedoch, dass bei hochgradiger Fäulnis eine Identifizierung nur auf Basis sicherer Methoden wie Fingerabdruckspuren oder DNA-Analysen möglich ist und bereits dieser Umstand Grund genug ist, weitere Abklärungen zu veranlassen. Hinzu kommt die beschriebene, gerade für unerfahrene Untersucher/-innen fast unmögliche Befundbarkeit an Fäulnisleichen. Oft liegen gerade in diesen Fällen nur spärliche Informationen vor, da es sich bevorzugt um Personen handelt, die über geringe soziale Kontakte verfügten.

Dass bei Leichenfunden, die mit einer hochgradigen Fäulnis, Verwesung, Mumifikation, Fettwachsbildung, (Teil-)Skelettierung oder z.B. Tierfraß einhergehen, höchste Zurückhaltung beim Diagnostizieren eines natürlichen Todes herrschen sollte, sollte selbstverständlich sein. Auch ist in diesen Fällen jedenfalls die Identität zu klären. Frühe postmortale Veränderungen wie Leichenflecke und Leichenstarre behindern hingegen

eine sorgfältige Diagnostik nicht und können vielmehr selbst entscheidende Hinweise auf die Todesursache liefern.

### Äußere Einflüsse – Umgebungseinflüsse

Einen relevanten Einfluss auf den Zustand des Leichnams haben die Umgebungsbedingungen, insbesondere Temperatur und Feuchtigkeit. Auch verhält sich ein Leichnam, der z.B. über eine gewisse Zeit im Wasser transportiert wird, anders als ein Leichnam im Freien oder in einem Gebäude. Verstorbene im Freien sind u.U. Einflüssen ausgesetzt, die für die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt nicht alltäglich sind. So kann ein Leichnam im Gebirge durch Geröll, Wasser und Eis auch nach dem Tod eindrückliche Verletzungen erleiden, entkleidet werden und über weite Strecken transportiert werden. In fließenden Gewässern ist ein Transport eines Leichnams über weite Strecken bereits in kurzer Zeit möglich. Hierbei kommt es zu typischen „Treibverletzungen“ und weiteren postmortalen Veränderungen, bspw. durch Kleinlebewesen. Ein Anschlagen an Strukturen, ein Hineingeraten in Schiffsschrauben oder Wasserbauanlagen kann schwere Verletzungen erzeugen, die nur durch Fachpersonen von zu Lebzeiten entstandenen Verletzungen zu unterscheiden sind. In allen solchen Fällen ist von der Bestätigung eines natürlichen Todes abzusehen, es sei denn, es liegen sehr konkrete Hinweise auf ein natürliches, inneres Geschehen vor und es fehlen jegliche Begleitfaktoren, die dagegen sprechen könnten. Solche wären z.B. unerklärbare Verletzungen, fehlende Informationen darüber, wie die Person z.B. ins Wasser geriet, fehlende persönliche Gegenstände oder fehlende Informationen zu Vorerkrankungen. Im Zweifelsfall sind weitere Untersuchungen anzuraten und es sind entsprechende Abklärungen zu treffen. Auch die Bekleidung stellt einen äußeren Einfluss dar, der sich auf das Verhalten des Leichnams nach dem Tod auswirkt. Dicke Bekleidungsschichten führen zu einem langsameren Auskühlen. Zudem

kann die Bekleidung wertvolle Hinweise auf das todesursächliche Geschehen liefern, z.B. in Gestalt typischer Beschädigungen nach einem Angefahrenwerden oder Anhaftungen von Blut, Sperma oder Erbrochenem. Auch kann bereits die Tatsache, dass ein Leichnam sich in bekleidetem oder entkleidetem Zustand oder z.B. in Nachtwäsche befindet, Hinweise auf das todesursächliche Geschehen (z.B. Entkleiden bei Unterkühlung) und auch gewisse Hinweise auf die zeitlichen Verhältnisse geben.

### **5.2.2 „Kritische“ Auffindsituationen aus rechtsmedizinischer Sicht**

Es gibt einige charakteristische Auffindsituationen oder Konstellationen, die eine besondere Vorsicht bei der Leichenschau verlangen. Diese stellen häufig Obduktionsindikationen dar. Sie sollen erwähnt werden, da gerade in solchen Situationen Fehleinschätzungen möglich sind.

Auffindsituationen, die besondere Vorsicht und Achtsamkeit gebieten, sind zum Beispiel:

- Leichnam im Freien oder auf Straßen
- Leichnam im Wasser
- Leichnam im Badezimmer, insbesondere in der Badewanne (hier kommen verschiedene Todesarten und -ursachen in Frage, die äußerlich befundarm sein können, z.B. Stromtod, Kohlenmonoxidvergiftung, Sturz, Ertrinken, Suizid, natürliches inneres Geschehen)
- Tod am Arbeitsplatz, insbesondere bei mechanischen/handwerklichen Tätigkeiten
- Jeder Säuglingstod ohne eindeutig bekannte, todesursächliche Vorerkrankung (Kindstötungen, z.B. tödliche Schütteltraumen oder Ersticken hinterlassen meist nur sehr diskrete oder keine äußerlich erkennbaren Befunde!)

- Todesfälle in kalter oder heißer Umgebung
- Todesfälle in Hotels, öffentlichen Einrichtungen, Lokalen etc.
- Auffälligkeiten in der Vorgeschichte (z.B. vorausgegangener Streit, Drohungen, Suizidankündigungen)
- Tote aus bestimmten „Milieus“ (Drogen, Prostitution, Rocker, ggf. Homosexuelle etc.)
- Hinweise auf mögliche Gefahrenquellen oder gewaltsame Ereignisse in der Umgebung (Sturzmöglichkeiten, Strom, Gewitter, Waffen, Gewässer, Kohlenmonoxidquellen etc.)
- Auffällige Befunde am Leichnam, insbesondere an Hals und Augenbindehäuten, Einstichstellen, Hautunterblutungen ohne nachvollziehbare Erklärung, offene Verletzungen, Hautverfärbungen, auffällige Totenfleckfarbe als Hinweis auf mögliche Vergiftung etc.
- Drogenutensilien, Medikamente oder z.B. Pflanzenbestandteile von potentiell für Vergiftungen geeigneten Pflanzen am Auffindeort des Leichnams
- Blut, sonstige auffällige Spuren, Erbrochenes mit auffälligem Geruch/auffälligen Bestandteilen etc. am Leichenfundort
- Abschiedsbrief oder andere Hinweise auf mögliche suizidale Handlung am Fundort
- Fortgeschrittene Leichenveränderungen, da die Diagnostik dadurch massiv erschwert ist – bis hin zur Verunmöglichung einer Identifikation durch Besichtigung des Leichnams

### **5.2.3 Weitere mögliche Störfaktoren**

Im Rahmen der ärztlichen Leichenschau sind einige weitere Einflussfaktoren relevant, die die Qualität der Leichenschau beeinflussen

oder beeinträchtigen können. Neben den bereits erwähnten Umgebungsbedingungen und postmortalen Veränderungen kommen hierfür vor allem folgende Gegebenheiten in Frage:

- Menschliche Einflussfaktoren wie mangelnde pathologisch-rechtsmedizinische Fachkenntnis oder Erfahrung, mangelndes Interesse, mangelnde Sorgfalt, Berührungsängste (Madea 2009, Rothschild 2009, Schenk 2013)
- Beeinflussung durch am Leichenfundort anwesende oder in die Abklärung involvierte Personen (Angehörige, BetreuerInnen, Polizei, Schaulustige etc., Rothschild 2009)
- Unmöglichkeit, zum Zeitpunkt der Leichenschau an Daten z.B. zur Krankenvorgeschichte zu gelangen (fehlende Erreichbarkeit der betreuenden Ärztin / des betreuenden Arztes nachts und am Wochenende, Verweigerung der Auskunftserteilung, keine Informationen am Leichenfundort über behandelnde Ärztinnen bzw. Ärzten oder Krankenhausaufenthalte etc.)
- Finanzielle Rahmenbedingungen (so auch Rothschild 2009): Nach der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ Ziffer 100) ist die Untersuchung eines Toten, einschließlich der Feststellung des Todes und der Ausstellung der Todesbescheinigung mit 250 Punkten, entsprechend 14,57 € (einfach) bewertet, daneben kann ggf. Wegegeld den Hinterbliebenen in Rechnung gestellt werden. Dem gegenüber steht ein zeitlicher Aufwand, der auch bei Geübten für die sorgfältige und vollständige Untersuchung der Leiche und das Ausfüllen des Leichenschauscheines auf zumindest 30 min zu schätzen ist. Bei weniger Erfahrung, schlechten Untersuchungsbedingungen, oder wenn ausgiebige Rücksprache mit Bezugspersonen oder letztbehandelnden Ärztinnen und Ärzten erforderlich ist, kann der Zeitbedarf auch bei deutlich über einer Stunde liegen.

Faktoren wie die genannten haben – gemäß Literatur und eigenen Erfahrungen aus jahrelanger Leichenschautätigkeit und zahlreichen Fortbildungsveranstaltungen zum Thema – einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis ärztlicher Leichenschauen. Insbesondere stellen Unerfahrenheit und Unkenntnis der wesentlichen Befunde und Befundkonstellationen ein Problem dar. Schließlich sind Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen und jedes Ausbildungsstandes per Gesetz dazu verpflichtet, Leichenschauen durchzuführen und nicht nur Ärztinnen und Ärzte der Pathologie und Rechtsmedizin. Hinzu kommen gelegentlich ein mangelndes Interesse an der Aufgabe der ärztlichen Leichenschau im Allgemeinen (ärztlicher Auftrag wird fälschlicherweise nur als Heilauftrag verstanden, zeitintensive und verantwortungsvolle Aufgabe wird als zu gering bezahlt und somit als geringgeschätzt empfunden) und Interessenskonflikte im Speziellen (etwa Angst des Hausarztes, Angehörige als Patienten zu verlieren, oder zeitliche Konflikte, wenn Leichenschau z.B. während laufendem Praxisbetrieb erfolgt). Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Fortbildungsveranstaltungen berichteten darüber hinaus wiederholt von versuchter Einflussnahme seitens der Polizei, die sich eine natürliche Todesart wünsche und auf deren Bescheinigung dränge. Die derzeit völlig unzureichende Bezahlung der ärztlichen Leichenschau bietet zudem keinen Anreiz für eine sorgfältige und den mannigfaltigen Anforderungen gerecht werdende Durchführung, sondern sie ist im Gegenteil mit dafür verantwortlich, dass die Leichenschau mit möglichst geringem Aufwand vorgenommen wird. Die genannten Faktoren tragen dazu bei, dass vermeidbare Fehldiagnosen gestellt werden. Die „Misere der ärztlichen Leichenschau“ (Madea 2009) wird in Deutschland dadurch verschärft, dass Maßnahmen zur Qualitätssicherung allenfalls sehr oberflächlich (z.B. Überprüfung der Todesbescheinigungen auf formale Vollständigkeit) oder nur vereinzelt (Obduktionen) durchgeführt werden. Zu beanstanden ist in diesem Zusammenhang insbesondere die geringe Rate klinischer Obduktionen. Während sich das rechtsmedizinische Obduktionsgut überwiegend aus Todesfällen speist, die primär als nicht

natürlich oder ungeklärt klassifiziert wurden, gingen und gehen die Zahlen klinischer Obduktionen an als gemäß Bescheinigungen eines natürlichen Todes Verstorbener bedenklich zurück. Während rechtsmedizinische Obduktionen nicht selten dem „Ausschluss“ eines gewaltsamen Todes dienen und ohne Anschlussuntersuchungen nicht immer eine Todesursache erbringen (beispielsweise fortgeschritten fäulnisveränderte Leichen, Vergiftungen, plötzlicher Kindstod), verkümmert die objektive Todesursachenfeststellung in der klinischen Routine im Sinne sogenannter pathologischer Obduktionen zusehends. Unentdeckte Tötungsdelikte sind jedoch gerade im Fallkollektiv angeblich natürlicher Todesfälle zu befürchten (Madea 2009 und 2014).

Zusammen mit den per se mit einer Leichenschau verbundenen Schwierigkeiten, die sich aus dem Ereignis selbst, der Auffindesituation bzw. Umgebung und der Leichenliegezeit ergeben, ergibt sich somit insgesamt eine Situation, in der es bekanntermaßen zu häufigen Fehldiagnosen kommt. Hinzu kommt, dass im derzeitigen Leichenschauwesen eine Qualitätssicherung kaum stattfindet und Möglichkeiten, die dazu verfügbar wären – beispielsweise die klinische Obduktion – seit Jahren an Bedeutung verloren haben.

### **5.3 Gutachterliche Bewertung im Hinblick auf die Gutachtensfragen zu Themenfeld III**

Themenfeld III befasst sich mit der abschließenden Beurteilung über die Bestimmung der Todesart, insbesondere, in welchen Fällen bzw. anhand welcher Ergebnisse der ärztlichen Leichenschau eine natürliche Todesart mit ausreichender Sicherheit bescheinigt werden kann. Die korrekte Beurteilung der Todesart ist entscheidend, da ihr eine hohe rechtliche, gesundheitspolitische, gesellschaftliche und ökonomische Bedeutung zukommt und Fehleinschätzungen erhebliche Konsequenzen haben

können, die vom Verlust von Versicherungsansprüchen Angehöriger bis hin zu weiteren – vermeidbaren – Todesfällen nach z.B. nicht erkannter Kohlenmonoxidvergiftung oder Tötungen reichen.

Die **Begrifflichkeit der Todesart** mit einer Unterscheidung eines natürlichen Todes aus innerer, krankhafter Ursache von einem „gewaltsamen“, nicht natürlichen und einem unklaren Tod lässt wenig Interpretationsspielraum. Dennoch gibt es in der Praxis gerade hier häufig Missverständnisse und Schwierigkeiten. Teilweise sind Fehler bei der Einschätzung der Todesart dadurch bedingt, dass die Definitionen der leichenschauenden Ärztin / dem leichenschauenden Arzt nicht geläufig sind oder falsch verstanden werden – anders ist kaum zu erklären, dass ein Sprung von einem Hochhaus als natürlicher Tod beurteilt wird, mit der Begründung, dass „man natürlich tot sei, wenn man von einem Hochhaus springe“. In einem Fall aus dem eigenen Studienkollektiv (vgl. 3.3) waren gleich zwei Todesarten angekreuzt: „nicht natürlich“ und „ungeklärt“. Auf Nachfrage berichtete der leichenschauende Arzt, dass es sich um einen nicht natürlichen Tod gehandelt habe, die Schuldfrage jedoch „ungeklärt“ sei – daher habe er zwei Kreuzchen gesetzt.

Solche Fehlbeurteilungen sind keine Seltenheit. Eine bessere Vertrautheit mit den Begriffen der Todesart und deren Abgrenzung erscheint in Bezug auf die korrekte Diagnostik der Todesart als zwingend erforderlich.

Neben der richtigen Anwendung der Begrifflichkeiten sind die in Themenfeld 1 diskutierten **Beurteilungsgrundlagen** entscheidend für die korrekte Feststellung der Todesart:

- Äußere Befunde am Leichnam
- Informationen aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen
- Umstände des Todeseintritts
- Auffindesituation

Zu berücksichtigen sind weiterhin mögliche Einfluss- oder „Störfaktoren“, die die Beurteilung der Todesart am Leichenfundort erschweren können.

Im Hinblick auf **äußerlich am Leichnam erhebbare Befunde** ist in der Zusammenschau festzustellen, dass es nur sehr wenige derartige Befunde gibt, die für sich alleine einen natürlichen Tod mit sehr hoher Sicherheit belegen können (vergl. dazu Themenfeld (TF) I, Kategorie I). Ergänzt man zu den am Leichnam äußerlich erkennbaren Befunden (Anhang 3 und 4) die Krankenvorgeschichte sowie die Fallumstände, so kann in zahlreichen Fällen ein todesursächliches krankhaftes, inneres Geschehen mit sehr hoher Sicherheit angenommen werden (siehe TF I, Kategorie II).

Daneben gibt es eine Reihe von Fällen, die äußerlich ebenfalls Befunde zeigen, bei denen aber selbst in Zusammenschau mit der Krankenvorgeschichte und den Fallumständen die Diagnose eines natürlichen Todes nur mit mittlerer Sicherheit möglich ist (vergl. TF I, Kategorie III). Hier haben die Befunde zwar einen gewissen Hinweiskarakter in Bezug auf die auslösende Krankheit, sie könnten aber auch bei anderen, todesursächlich nicht relevanten Zuständen auftreten bzw. schon länger vorbestanden haben und daher nicht im Zusammenhang mit dem Ableben stehen. Die Diagnose eines natürlichen Todes kann bei solchen Befundkonstellationen nur dann mit einer ausreichenden Sicherheit gelingen, wenn aus der (Kranken-)Vorgeschichte und/oder den Fallumständen eindeutige Hinweise vorliegen, die das Geschehen ausreichend erklären, und keine Auffälligkeiten im Sinne z.B. nicht erklärbarer Verletzungsbefunde am Leichnam vorliegen.

Daneben gibt es mit den im Themenfeld I dargestellten Kategorien IV und V auch zahlreiche Fallkonstellationen, in denen die Diagnose eines natürlichen Todes am Leichenfundort nicht mit ausreichender Sicherheit gelingen wird. In der Praxis sind solche Fälle nicht selten dadurch bedingt, dass unzureichende oder fehlende Informationen zur Krankenvorgeschichte vorliegen und selbst bei eventuell am Leichnam vorliegenden Befunden

keine verlässliche Wertung derselben vorgenommen werden kann. Auch der „**Tod durch Alter**“, der gelegentlich in den Leichenschauprotokollen angegeben wird, gehört in diese Kategorien. Sind keine den Todeseintritt erklärenden Vorerkrankungen bzw. entsprechenden Mehrfacherkrankungen bekannt und war der Tod unerwartet, so handelt es sich per definitionem um einen *unklaren* Tod, der auch entsprechend zu behandeln ist. Zu beachten ist hier insbesondere, dass Befunde bei hochaltrigen Menschen selbst nach gewaltsamen Übergriffen diskret ausgebildet sein können, zumal oft keine relevante Gegenwehr erfolgen kann. Die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Fälle von Tötungen in Krankenhäusern und Pflegeheimen wurden häufig an betagten Menschen begangen und bei der ärztlichen Leichenschau fast immer als „natürlicher Tod“ bewertet.

Der leichenschauende Arzt bzw. die leichenschauende Ärztin steht naturgemäß häufig vor der Situation, die Leiche eines betagten Menschen im häuslichen Umfeld oder im Pflegeheim untersuchen zu müssen, ohne dass eindeutige, den Tod erklärende Befunde oder Vorerkrankungen erhebbare sind und ohne dass sich aus den erhobenen Befunden oder der Umgebungssituation ein konkreter Verdacht auf einen gewaltsamen Tod ableiten ließe. Es erscheint kaum realistisch, in all diesen Fällen, von denen die weit überwiegende Mehrheit tatsächlich einen natürlichen Tod erlitten haben wird, eine Obduktion durchzuführen und kostenintensive toxikologische Abklärungen vorzunehmen. Letztlich wird hier ein gewisser Unsicherheitsbereich bleiben bzw. in Kauf genommen werden müssen. Eine sorgfältige Leichenschau könnte jedoch, um beim Beispiel der letzten Serie an Tötungen in Krankenhäusern zu bleiben, z.B. eine frische Einstichstelle aufzeigen. Ein solcher Befund, sofern er nicht durch indizierte ärztliche Maßnahmen erklärt werden kann, ist als auffällig zu werten und muss bei einer korrekt durchgeführten Leichenschau dazu führen, dass weitere Schritte zur Abklärung eingeleitet werden und ein unklarer bzw. auf Gewalt verdächtiger Tod bescheinigt wird.

Neben den zuvor genannten vier wesentlichen Grundlagen für die Beurteilung der Todesart sind mögliche **Einflussfaktoren** zu berücksichtigen, die eine Leichenschau deutlich erschweren können. Dazu gehören postmortale Leichenveränderungen, die temperaturabhängig ablaufen und bei hohen Temperaturen sehr rasch zu erheblichen Veränderungen am Leichnam führen können, die eine verlässliche Diagnostik unmöglich machen. Auch können nach dem Tod z.B. bei einem Transport des Leichnams in fließenden Gewässern oder durch Tierfraß Verletzungen entstehen, die von vital entstandenen Befunden abzugrenzen sind. Vor allem Fäulnisveränderungen spielen in der Leichenschau Praxis eine große Rolle. Dabei ist aus gutachterlicher Sicht anzumerken, dass ein Leichnam mit fortgeschrittener Fäulnis spätestens ab dem Zeitpunkt, ab dem die Haut grün/grau verfärbt ist, eine Aufdunsung vorliegt, Fäulnisblasen ausgebildet sind und ggf. ein fortgeschrittener Madenbefall festzustellen ist, neben der erschwerten Befunderhebung auch nicht mehr sicher visuell identifiziert werden kann. Eine sichere Identifikation ist in solchen Fällen nur noch durch Verfahren wie z.B. den Abgleich des Zahnstatus mit zahnärztlichen Vorbefunden oder molekularbiologische Methoden und nicht durch eine persönliche Inaugenscheinnahme etwa durch Wohnungsnachbarn möglich. Eine ausreichend gesicherte Identität vorausgesetzt, kann ein natürlicher Tod am Leichenfundort nur dann bescheinigt werden, wenn sich aus der Auffinde- bzw. Umgebungssituation oder der (Kranken-)Vorgeschichte/den Fallumständen eindeutige Hinweise auf das todesursächliche Geschehen ergeben und am Leichnam selbst sowie am Leichenfundort keine weiteren Auffälligkeiten wie z.B. unklare Hautdefekte oder nicht gesicherte Schließverhältnisse festzustellen sind. Da es sich bei Personen, die erst längere Zeit nach dem Tod entdeckt werden, häufig um zurückgezogen lebende Menschen handelt, sind Informationen jedoch oft nur unzureichend erhältlich. Bei einer sorgfältigen und korrekten Durchführung der ärztlichen Leichenschau muss dies zum Ankreuzen eines unklaren Todes und damit der Ermöglichung weiterer Abklärungen führen.

Unter den **Informationen aus der Vorgeschichte und der Krankenvorgeschichte** sind beispielsweise Aussagen von Zeugen von Bedeutung, die unter Umständen das Todesgeschehen selbst beobachten konnten. Daraus ergeben sich, wie die bereits im Themenfeld I dargelegt, oft wichtige Hinweise auf das letztlich zum Tode führende Ereignis. Auch können Angehörige oder mit der Betreuung betraute Personen oft Auskunft über den Zustand der bzw. des Verstorbenen in der letzten Zeit vor dem Tod und zu eventuellen Vorerkrankungen geben. Eine sehr große Bedeutung kommt jedoch den ärztlichen Unterlagen der vorbehandelnden Ärztinnen und Ärzte zu. Diese sollten im Einklang mit den übrigen zu dem Fall erhebaren und am Leichnam feststellbaren Befunden stehen und im Falle eines natürlichen Todes eine ausreichende Erklärung für diesen bieten. Trotz bestehender Auskunftspflicht gelingt es in der Leichenschaupraxis häufig nicht, an die benötigten Informationen zu gelangen, was im Wesentlichen daran liegt, dass die vorbehandelnden Ärztinnen oder Ärzte nicht bekannt sind oder zum Zeitpunkt der Leichenschau nicht erreicht werden können.

Hinsichtlich der Krankenvorgeschichte kommt letztlich auch dem/der die Leichenschau durchführenden Arzt bzw. Ärztin selbst Bedeutung zu. War diese/r schon vorgängig behandelnde/r Arzt/Ärztin der oder des Verstorbenen, so ist dies im Hinblick auf die Feststellungen zu Vorerkrankungen, familiärer Situation etc. vorteilhaft, und das Nachfragen nach Befunden kann entfallen. Anders muss dies bewertet werden, wenn der/die Leichenschauarzt/-ärztin den bzw. die Patienten/-in behandelt haben, aber ein Verdacht erhoben wird, dass es dabei zu einer ärztlichen Sorgfaltspflichtverletzung gekommen sei. In diesem Fall ist beispielsweise in Baden-Württemberg die Leichenschau an eine/n anderen Kollegen/-in abzugeben, der/die nicht in die Vorbehandlung eingebunden war.

Die Feststellung eines natürlichen Todes setzt voraus, dass keine **„kritische“ Auffindesituation** bzw. keine **als kritisch zu bewertenden**

**Fallumstände** vorliegen. Ist dies der Fall, so sind die Schlussfolgerungen mit großer Vorsicht zu treffen, da in solchen Situationen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, dass es sich um einen gewaltsamen Todesfall handelt. Beispiele für „kritische“ Auffindesituationen sind in Themenfeld III benannt. Solche Faktoren stellen auch häufige Obduktionsindikationen dar. Die Leichenschau kann bei „kritischen“ Auffindesituationen oder Fallumständen deutlich erschwert sein. Jedenfalls ist für die Bestätigung eines natürlichen Todes zu fordern, dass eindeutige Hinweise auf ein natürliches, inneres Geschehen sowohl aus der (Kranken-) Vorgeschichte wie auch den Fallumständen vorliegen und sich am Leichnam selbst und dessen Umgebung keine auffälligen Befunde ergeben, die dazu im Widerspruch stehen könnten. Die angeführten „kritischen“ Auffindesituationen sind auch so zu verstehen, dass bei diesen häufiger ein erhöhter Aufwand für die Abklärung erforderlich ist und höhere Anforderungen an den sicheren Nachweis eines natürlichen Todes gestellt werden müssen.

Neben äußeren Einfluss- und Umgebungsfaktoren sowie „kritischen“ Auffindesituationen gibt es **weitere Störfaktoren**, die die abschließende Diagnose der Todesart beeinträchtigen können. Hier sind menschliche Einflussfaktoren zu nennen, allen voran eine nicht ausreichende Qualifikation bzw. eine objektive oder subjektive Überforderung. Die unzureichende Fähigkeit, Befunde am Leichnam korrekt zu erkennen und im Gesamtkontext des Todesfalls richtig einschätzen zu können, stellt eine der wesentlichen Fehlerquellen bei der Leichenschau dar. Auch eine mangelnde Sorgfalt hat naturgemäß einen negativen Einfluss auf das Ergebnis einer Leichenschau. Hinzu kommen nicht selten weitere Aspekte wie z.B. der Verzicht auf eine ausführliche Leichenschau einschließlich des Entkleidens des Leichnams vor dem Hintergrund, Angehörige dadurch nicht zusätzlich belasten bzw. als Patienten verlieren zu wollen. Nicht zuletzt empfinden manche Ärztinnen und Ärzte auch selbst den Umgang mit Verstorbenen als belastend.

Als weitere mögliche Störfaktoren kommen am Leichenfundort anwesende Personen - Angehörige, Schaulustige, Zeuginnen/Zeugen und Polizeibeamtinnen/-beamte - in Frage. Die fachliche Verantwortung für die Leichenschau und das Ausfüllen der Todesbescheinigungen liegt jedoch alleine bei der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt.

Zuletzt spielt auch die derzeit völlig unzureichende Bezahlung der ärztlichen Leichenschau eine Rolle, die nicht dazu geeignet ist, den für eine sorgfältige und den Anforderungen entsprechende Leichenschau erforderlichen Aufwand abzudecken. Das kann im schlechtesten Fall dazu führen, dass der Aufwand für die Leichenschau möglichst gering gehalten und die Leichenschau ohne besonderes Augenmerk auf deren Qualität durchgeführt wird. Dies ist im Hinblick auf die gegenwärtig kaum existierende Qualitätsüberprüfung ärztlicher Leichenschauen problematisch, da ein fehlerhaftes Leichenschauergebnis im derzeitigen System meist nur zufällig bemerkt wird. Eine unabhängige Qualitätsüberprüfung wäre dringend erforderlich, um solche Fälle identifizieren und Fehlerquellen reduzieren zu können.

#### **5.4 Ergänzungen aus pathologischer Sicht**

Die Bestimmung der Todesart ist von entscheidender Bedeutung für die Rechtssicherheit, da sie dem Erkennen nicht natürlicher Todesfälle dient. Die Pathologie befasst sich jedoch ausschließlich mit Verstorbenen, die an einer inneren, krankhaften Ursache und somit eines natürlichen Todes gestorben sind oder bei unklarer oder nicht natürlicher Todesart von der Staatsanwaltschaft freigegeben werden. Hier liegt auch die besondere Expertise des Fachgebiets Pathologie, welches aufgrund der sehr engen Verbindungen und fachspezifischen Fragestellungen über eine hervorragende Vernetzung mit klinischen Einrichtungen verfügt. Daraus resultieren im Hinblick auf die ärztliche Leichenschau sehr spezifische

Kenntnisse zu Krankheiten, die zum Tode führen können, und damit assoziierten Befunden.

Aus pathologischer Sicht sollte der Ort, an dem eine Leichenschau stattfindet, Berücksichtigung finden. Ist der Versterbens- und Leichenschauort ein Krankenhaus, eine Pflegeeinrichtung oder ähnliches, so sollte dies auch bei der Durchführung einer Leichenschau berücksichtigt werden. Es gibt Umstände, bei denen eine Leichenschau nicht wesentlich über die reine Feststellung des Todes hinausgehen muss, ohne dass sie mangelhaft ist. Es erscheint durchaus vertretbar, bei Verstorbenen, die über eine einschlägige Krankenvorgeschichte verfügen und sich vor dem Ableben in kontinuierlicher ärztlicher bzw. pflegerischer Betreuung befunden haben, lediglich eine Todesfeststellung vorzunehmen. Dem würde zugrunde gelegt, dass es sich bei solchen, gut bekannten Fällen mit einer eindeutigen Vorgeschichte wie zum Beispiel einem weit fortgeschrittenen Krebsleiden und vorangegangener palliativer Betreuung sowie einem eindeutigen Verlauf mit erwartetem Ableben praktisch ausschließlich um natürliche Todesfälle handelt. Die Erstellung eines Kriterienkatalogs, welche Anforderungen erfüllt sein müssten, um lediglich eine in diesem Sinne „eingeschränkte“ Leichenschau durchzuführen, soll hier angeregt werden.

Aufgrund der besonderen Fachkenntnisse gerade bei natürlichen Todesfällen wie auch zu den Themen Alter und Multimorbidität, die im pathologischen Untersuchungsgut eine zunehmende Bedeutung einnehmen, wäre zwar eine vermehrte Einbindung der Pathologie bei Leichenschauen in Krankenhäusern sinnvoll und wünschenswert. Auf Basis der rechtlichen Grundlagen und Entwicklungen der letzten Jahre erscheint die Umsetzung eines solchen Vorgehens jedoch wenig realistisch. Auch haben sich die Schwerpunkte und Inhalte der pathologischen Arbeit in andere Bereiche verschoben.

Zuletzt soll auf die Bedeutung der Leichenschau im Hinblick auf deren gesundheitspolitische Relevanz hingewiesen werden. Die Leichenschau dient nicht nur zur Identifizierung einer möglichen nicht natürlichen Todesart, sondern sie erlaubt darüber hinaus auch allgemeinmedizinische Schlussfolgerungen zum Beispiel zur Krankheitsrelevanz, zu Krankheitsverschiebungen oder zur medizinischen Versorgung. Solche Indikatoren, insbesondere auch die, die Aussagen über die Qualität von Behandlungen in Krankenhäusern ermöglichen, werden im gesundheitspolitischen Kontext immer wichtiger. Dies sind einige der Gründe, die im 2016 in Kraft getretenen neuen Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) zu einer Aufwertung der klinischen Obduktion und damit zusammenhängenden Maßnahmen, z.B. sogenannter „M&M-Konferenzen“ (Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen) geführt haben. Dies dient auch dazu, besondere Behandlungsverläufe wie unerwünschte Ereignisse oder plötzliche/unerwartete Todesfälle systematisch aufzuarbeiten. Klinische Obduktionen sowie Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen stellen unzweifelhaft ein sinnvolles Instrument des Risiko- und Qualitätsmanagements in der Medizin dar.

**Aus rechtsmedizinischer Sicht** würde die Überlegung, in manchen Fällen eine nicht wesentlich über die Feststellung des Todes hinausgehende Leichenschau vorzunehmen, eine grundsätzliche Auseinandersetzung zum gesellschaftlich tolerierbaren Risiko, nicht natürliche Todesfälle zu übersehen, erfordern. In forensischer Hinsicht erscheint gerade bei alten, multimorbiden, pflegebedürftigen Menschen eine vollständige und lege artis durchgeführte Leichenschau wesentlich, um die unter Umständen nur sehr diskret ausgebildeten Befunde nach einer Gewalteinwirkung feststellen zu können.

## 5.5 Synopse

- Die Begrifflichkeiten der Todesart und Todesursache wurden dargestellt und erläutert. Im Kontext des Gutachtens ist insbesondere die Unterscheidung einer natürlichen von einer nicht natürlichen Todesart wesentlich.
- Neben der in Deutschland gebräuchlichen Definition der Todesart wird im Gutachten auch das in der Schweiz gebräuchliche System des „außergewöhnlichen Todesfalls“ vorgestellt. Letzteres soll leichenschauenden Ärzten die Entscheidung erleichtern, in welchen Fällen eine Meldung zu erfolgen hat.
- Wie im Themenfeld I ausgeführt, kann die Abgrenzung eines natürlichen Todes von anderen Todesarten schwierig oder allein aufgrund der im Rahmen der Leichenschau erhebbaren Befunde und Umstände unmöglich sein. Ist die Diagnose nicht mit einer ausreichenden Sicherheit möglich, so ist ein ungeklärter Tod anzunehmen und die Polizei zu informieren.
- Exakte „Sicherheitsbereiche“ können im Hinblick auf die Erkennbarkeit eines natürlichen Todes auf Basis der bei einer äußeren Leichenschau erhebbaren Befunde und Umstände nicht angegeben werden. Es wird letztlich die Frage eines gesellschaftlichen Konsenses sein, welches Risiko einer falschen Einschätzung der Todesart in Kauf genommen werden soll.
- Bei der Leichenschau und somit auch der abschließenden Beurteilung der Todesart spielen Umgebungsfaktoren wie zum Beispiel postmortale Leichenveränderungen eine Rolle. Diese können Befunde bis zur Unkenntlichkeit verändern. Ebenso können die Aussagekraft und Erfassbarkeit der Leichenschaubefunde und letztlich auch die Qualität der Leichenschau durch weitere Störfaktoren negativ beeinflusst werden.
- Bei der ärztlichen Leichenschau ist darauf zu achten, ob eine „kritische“ Auffindesituation vorliegt. In den als „kritisch“

eingestuften Situationen sind höhere Anforderungen an den sicheren Nachweis eines natürlichen Todes zu stellen, zumal die Untersuchungsbedingungen hier nicht selten erschwert sind.

- Die Qualifizierung der leichenschauenden Ärzte sowie eine unabhängige Qualitätssicherung sind wesentliche Faktoren für eine Verbesserung der Leichenschauqualität.

## 5.6 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend kann hinsichtlich der abschließenden Beurteilung der Todesart festgestellt werden, dass eine **100%ige Sicherheit in der Feststellung der Todesart im Rahmen der äußeren Leichenschau aus fachlicher Sicht nicht zu erreichen** ist. Dennoch wären zahlreiche Fehldiagnosen der Todesart bei ausreichender Qualität der Leichenschau und entsprechender Qualitätssicherung vermeidbar. In vielen Fällen kann ein natürlicher Tod am Leichenfundort auf Basis der dort erhebbaren Befunde und Umstände unter Berücksichtigung der in Themenfeld I genannten Faktoren mit ausreichender bis sogar sehr hoher Sicherheit festgestellt werden. Dabei ist stets zu beachten, ob **„kritische“ Fallumstände** vorliegen, die eine besondere Achtsamkeit gebieten. Zu diesen zählen neben den in Themenfeld III beispielhaft angeführten Auffindsituationen auch am Leichnam erhebbare Befunde wie z. B. fortgeschrittene Fäulnisveränderungen oder unklare Verletzungen sowie relevante Informationen aus der Vorgeschichte. Störfaktoren wie z.B. die Anwesenheit fremder Personen, Interessenskonflikte und mangelnde Zeitressourcen können die Qualität der Leichenschau zudem negativ beeinflussen und sich somit auch entsprechend auf die abschließende Beurteilung der Todesart auswirken.

Die gesetzlichen Regelungen sehen in Nordrhein-Westfalen eine Anzeigepflicht für nicht natürliche und ungeklärte Todesfälle vor. Würde

diese Anzeigepflicht in jedem Fall, in dem ein natürlicher Tod *nicht* mit ausreichender Sicherheit angenommen werden kann, wahrgenommen, so wären die rechtlichen und gesellschaftlichen Anforderungen an die ärztliche Leichenschau im Wesentlichen erfüllt. Eine wichtige Voraussetzung, dass diese Abgrenzung zukünftig besser gelingen kann, ist eine **Qualifizierung leichenschauender Ärzte** zu allen wesentlichen die Leichenschau betreffenden Themen. Dazu gehören unter anderem die Kenntnis der rechtlichen Vorgaben, der Begrifflichkeiten, Anzeige- und Sorgfaltspflichten wie auch ausreichendes Fachwissen zu äußerlich am Leichnam erhebbaren Befunden und deren Interpretation im Kontext mit dem todesursächlichen Geschehen, zur Bedeutung und Einschätzung der Fallumstände, besonderen Auffindesituationen, möglichen Störfaktoren sowie dem korrekten Vorgehen bei einer Leichenschau. Ist die Qualifizierung der Leichenschauärzte gut, wird die Leichenschau ausreichend bezahlt und findet eine **unabhängige Qualitätssicherung** statt, so resultiert eine den fachlichen und rechtlichen Anforderungen genügende Leichenschauqualität.

## 6 Zusammenfassende Beurteilung zu Themenfeldern I bis III

Fasst man die wesentlichen Gutachtensergebnisse zu den Themenfeldern I bis III zusammen, so lässt sich Folgendes feststellen:

Die Beurteilung der Todesursache kann bei der äußeren Leichenschau im Wesentlichen auf **vier Informationsquellen** gestützt werden, die jeweils im unterschiedlichen Maß verfügbar und relevant sein können:

- A.) *Die äußerlich am Leichnam erhebbaren Befunde*
- B.) *Informationen aus der Vorgeschichte bzw. den Krankenunterlagen*
- C.) *Die Umstände des Todeseintritts*
- D.) *Die Auffindesituation selbst, einschließlich der Umgebung, in welcher  
die/der Verstorbene aufgefunden wurde.*

Diese vier Säulen sind wesentliche Grundlage für eine möglichst sichere Feststellung einer Todesursache und der Todesart im Rahmen der ärztlichen Leichenschau. Dabei ist immer vom konkreten Einzelfall auszugehen.

Die am Leichnam erhebbaren äußeren Befunde (A) sowie die weiteren Fallumstände gemäß (B) bis (D) bilden jeweils Grundlagen, die sich zu einem Gesamtbild zusammenfügen lassen. Die sich ergebende Sicherheit, mit der die Diagnose der Todesursache gestellt werden kann, hängt von der konkreten Verfügbarkeit von Informationen und Befunden ab und ist somit sehr variabel. Das Spektrum reicht von einer völlig unzureichenden bis hin zu einer sehr hohen Sicherheit, mit der ein (krankhaftes, inneres) todesursächliches Geschehen korrekt diagnostiziert werden kann.

In Bezug auf die Erfassbarkeit eines natürlichen Todes, der im Zentrum der Begutachtung steht, erlauben die äußerlich erkennbaren Befunde am Leichnam (A) für sich alleine nur in einzelnen Fällen die Diagnose eines

natürlichen, krankhaften inneren Geschehens mit **sehr hoher Sicherheit** – in der Regel handelt es sich hierbei um Fälle eines Verblutens auf dem Boden einer bekannten Grunderkrankung. Liegen Informationen zu (B), (C) und (D) vor, so erhöht sich die Zahl der Fälle, in denen eine natürliche Todesart mit sehr hoher Sicherheit festgestellt werden kann. In einer großen Zahl an Fällen wird eine Diagnose einer krankheitsbedingten Todesursache trotz äußerlich erkennbarer Befunde und in Zusammenschau mit den Fallumständen nur mit einer **mittleren Sicherheit** möglich sein. Dies ist insbesondere der Tatsache geschuldet, dass zahlreiche äußerlich erkennbare Befunde am Leichnam unspezifisch sind oder bei verschiedenen Zuständen auftreten können, die nicht zwingend in einem todesursächlichen Zusammenhang stehen müssen. Sind zwar Befunde vorhanden, fehlen jedoch weitere wesentliche Informationen zum Beispiel zur Krankenvorgeschichte, die eine Einordnung der erhobenen Befunde erlauben würde, so wird ein inneres, todesursächliches Geschehen **nicht mehr mit ausreichender Sicherheit** belegt werden können. Ebenso verhält es sich, wenn ein Leichnam keine oder nur unspezifische Befunde aufweist und die übrigen Informationen ebenfalls unzureichend sind. Zu dieser Kategorie zählen **viele Fälle hochaltriger Personen**.

Einen Sonderfall bilden nach längerem und bekanntem Krankheitsverlauf Verstorbene, da hier oft ausführliche Informationen zur Krankenvorgeschichte verfügbar sind und der Verlauf in den letzten Monaten, Wochen oder Tagen verfolgt werden kann. Hier spielt die **„Erwartbarkeit“ des Todes** eine erhebliche Rolle – war zum Beispiel im Rahmen der palliativen Betreuung einer Krebspatientin/eines Krebspatienten der Todeseintritt innerhalb der nächsten Tage erwartet worden, so darf auch bei Fehlen eindeutiger äußerer Befunde eher eine innere Todesursache angenommen werden, als wenn eine solche Konstellation nicht vorliegt und der Tod trotz fortgeschrittenen Alters oder fortgeschrittener Krankheit unerwartet und überraschend eintrat. Im letzteren Fall wäre die Sicherheit hinsichtlich der Feststellung eines

todesursächlichen krankhaften, inneren Geschehens als nicht ausreichend zu beurteilen und eine ungeklärte Todesart zu bescheinigen.

Zur **Multimorbidität**, welche im Hinblick auf die demografischen Veränderungen der Gesellschaft weiter an Bedeutung gewinnen wird, ist auszuführen, dass hierbei dieselben Maßstäbe anzulegen sind wie in allen anderen Fällen; **auch hier sind die Verfügbarkeit äußerer Befunde am Leichnam (A) und die weiteren Umstände des Falles (B-D) entscheidend**. In diesen Fällen gelingt es trotz mehr- oder vielfacher Erkrankungen häufig nicht, die letztlich zum Tode führende Ursache alleine anhand äußerlich feststellbarer Befunde festzustellen.

Die aus pathologischer Sicht diskutierte Einführung einer „**eingeschränkten**“ **Leichenschau**, die im Wesentlichen nur auf die Todesfeststellung abzielen soll, stellt eine Möglichkeit dar, der Tatsache Rechnung zu tragen, dass es sich bei der überwiegenden Zahl an in Krankenhäusern Verstorbenen tatsächlich um natürliche Todesfälle handeln wird. Aus rechtsmedizinischer Sicht ist jedoch einzuwenden, dass gerade bei Tötungen innerhalb dieses Patientengutes Befunde nach Gewalt äußerst diskret ausgebildet und schwer festzustellen sein können. Letztlich wird hier ein gesellschaftlicher Konsens erforderlich sein, welches „Risiko“ des Übersehens gewaltsamer Todesfälle akzeptiert werden soll.

Im Hinblick auf die von der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt geforderte Angabe einer Kausalkette (siehe dazu die Ausführungen in Themenfeld II) wird auf die Komplexität der Beurteilung und die für eine solche Einschätzung häufig nicht ausreichenden Informationen, die bei einer Leichenschau verfügbar sind, verwiesen. Es stellt sich daher die Frage, ob die Angabe einer Kausalkette, so wie sie gegenwärtig vorgesehen ist, eine zwingende Notwendigkeit darstellt. In der Praxis können damit Schwierigkeiten verbunden sein und es wird häufig allgemeines Lehrbuchwissen eingetragen, welches im konkreten Fall nicht überprüft wird oder gar nicht überprüfbar ist. Aus

gutachterlicher Sicht wäre der **Verzicht auf den „Mittelschritt“ bei der Angabe einer Kausalkette** (unmittelbare TU und Grundleiden sollten weiterhin dokumentiert werden) möglich und würde den genannten Faktoren Rechnung tragen. Sich eventuell aus statistischer oder gesundheitspolitischer Sicht daraus ergebende Nachteile müssten durch die entsprechenden Stellen ergänzend beurteilt werden.

Zu Themenfeld III ist auszuführen, dass die abschließende Beurteilung der Todesart den Kern der Leichenschau im Hinblick auf die Rechtssicherheit darstellt. Die Leichenschau erfüllt jedoch auch weitere Aufgaben, insbesondere im Hinblick auf die Erhebung von Daten zur Relevanz verschiedener Erkrankungen, Krankheitsverschiebungen, der medizinischen Versorgung und sich daraus ergebenden gesundheitspolitischen Konsequenzen.

Auftragsgemäß wurde im Gutachten das Augenmerk insbesondere auf Todesfälle gerichtet, bei denen in der Leichenschau kein konkreter Hinweis auf ein nicht natürliches Geschehen erhoben werden kann. Auch wenn „verdächtige“ Umstände oder Befunde nicht vorliegen, so konnte im vorliegenden Gutachten erneut gezeigt werden, dass allein auf Basis der ärztlichen Leichenschau eine **absolute Diagnosesicherheit nicht erreicht werden kann**. Gerade Vergiftungen oder andere spurenarme Gewalt- und Tötungsarten sind selbst bei sehr sorgfältig ausgeführter Leichenschau und dem Vorliegen einer (vermeintlich) guten Befund- und Informationslage nicht immer zu erkennen und **erfordern entsprechende Zusatzuntersuchungen**. Werden diese nicht beauftragt, so können Tötungen durch fremde Hand der Leichenschau entgehen. Da bei alten und multimorbiden Menschen ebenso wie bei Säuglingen und Kleinkindern Tötungen spurenarm verlaufen können, ist gerade in solchen Fällen eine hohe Aufmerksamkeit und Sorgfalt geboten. Dies ist gerade auch im Hinblick auf mögliche künftige Veränderungen des Leichenschauwesens zu bedenken. Andererseits ist es schon aus Kostengründen nicht realistisch,

dass in jedem derartigen Todesfall eine Obduktion oder chemisch-toxikologische Untersuchung veranlasst wird. Auch hier wird letztlich ein **gesellschaftlicher Konsens** erzielt werden müssen, mit welcher Sicherheit die Todesfallabklärung erfolgen soll.

Als derzeitige **Hauptfaktoren, die die Qualität der Leichenschau negativ beeinflussen** und seit Jahren zu vielfachen Fehleinschätzungen geführt haben, sind eine **mangelnde Qualifizierung** leichenschauender Ärztinnen und Ärzte und eine **fehlende unabhängige Qualitätssicherung** anzuführen. Daneben gibt es eine Reihe weiterer, damit im Kontext stehender Faktoren, beispielsweise vor Ort befindliche Angehörige, ein mangelndes Interesse an ärztlichen Aufgaben jenseits des Heilens und Linderns, fehlende Zeitressourcen, unzureichende Vergütung etc., die die Qualität der Leichenschau beeinflussen können. Um eine tatsächliche Verbesserung der ärztlichen Leichenschau zu erreichen, befassen sich die im Folgenden entwickelten Empfehlungen mit den genannten Einflussfaktoren.

Versucht man abschließend auf Basis der Gutachtenergebnisse zu Themenfeldern I-III **Handlungsempfehlungen für leichenschauende Ärztinnen und Ärzte** auszuarbeiten, so erscheint ein Vorgehen nach folgenden Kriterien als geeignet, um Fehlerquellen zu minimieren. **Ausreichende fachliche Kenntnisse werden hierbei ebenso vorausgesetzt wie ein Vorgehen mit der gebotenen Sorgfalt und Umsicht.** Die Empfehlungen betreffen insbesondere die im gegenständlichen Gutachten hauptsächlich betrachteten Fälle, bei denen primär keine Hinweise auf ein nicht natürliches Geschehen vorliegen. Das allgemeine Vorgehen bei der ärztlichen Leichenschau wird hier nicht wiederholt; diesbezüglich wird auf die einschlägige Literatur sowie die entsprechenden Leitlinien verwiesen.

1. Abklärung, ob eine „kritische“ Auffindesituation gemäß den Ausführungen in Themenfeld III vorliegt – falls ja, bestehen höhere Anforderungen an den sicheren Nachweis eines natürlichen Todes!
2. Abklärung, ob weitere Störfaktoren vorliegen, und wenn möglich Ausschalten derselben (zum Beispiel Wegschicken anwesender Personen oder Sicherstellen einer ausreichenden Beleuchtung).
3. Durchführung der äußeren Leichenschau *lege artis* und Erhebung aller erkennbaren Befunde gemäß (A), siehe Themenfeld I.
4. Einholen von Informationen aus der Vorgeschichte und Krankenunterlagen (B).
5. Einholen von Informationen zu den Umständen des Ablebens (C) soweit möglich (zum Beispiel Aussagen von Angehörigen oder Zeuginnen und Zeugen, was sich im Rahmen des Todesgeschehens und kurz davor ereignet hat).
6. Einholen der wesentlichen Informationen aus der Umgebung am Leichenfundort (D), zum Beispiel zur Bekleidung und eventuellen Auffälligkeiten/Beschädigungen derselben, Medikamenten in der Umgebung des Leichnams, Erbrochenem oder Blutspuren am Leichenfundort, Hinweisen auf kurz vor dem Tod getätigte Handlungen usw.
7. Gemeinsame Wertung aller erhältlichen Informationen und Befunde. Hierbei kann die im Themenfeld I dargestellte Einteilung genutzt werden:

Liegt eine Befundkonstellation vor, die für sich alleine schon eine Aussage mit sehr hoher Sicherheit ermöglicht?

Erlauben die am Leichnam erhobenen Befunde (A) in Zusammenschau mit den weiteren Fallumständen (B), (C) und (D) eine hohe bzw. ausreichende Aussagesicherheit?

Sind die erhebaren Befunde lediglich unspezifisch oder können sie auf verschiedene, unter Umständen auch nicht todesursächliche Erkrankungen oder Ereignisse zurückgeführt werden?

Fehlen wesentliche Informationen, zum Beispiel aus der Krankenvorgeschichte, für eine ausreichend sichere Beurteilung?

Ist im Ergebnis die **Befundlage und / oder Informationslage unzureichend**, so ist **von einer ungeklärten Todesart auszugehen**. Somit hat eine Meldung an die Polizei zu erfolgen. Dies gilt auch bei hochbetagten oder multimorbiden Verstorbenen. Hier sei erneut auf die „Erwartbarkeit“ des Todes hingewiesen, die in die abschließende Einschätzung mit einbezogen werden sollte. War der **Tod** auf Basis einer weit fortgeschrittenen Erkrankung aus innerer Ursache **in der nächsten Zeit erwartet worden**, so darf dies **bei ansonsten fehlenden Hinweisen auf ein mögliches nicht natürliches Geschehen** trotz des Fehlens „eindeutiger“ äußerer Befunde am Leichnam als wegweisend gewertet werden. Dass es sich bei einer solchen Einschätzung häufig um eine schwierige Entscheidung handeln wird, liegt in der Natur der Sache und ist nicht zu umgehen. Nur über die Leichenschau hinausgehende Untersuchungen wie eine Obduktion, toxikologische Analysen etc. wären geeignet, in solchen Fällen eine höhere Sicherheit bei der Todesursachen- und Todesartfeststellung zu erreichen.

## **7 Empfehlungen**

### **7.1 Szenarien künftige Leichenschau**

#### **7.1.1 Beschreibung der Methode zur Entwicklung der Szenarien**

Der Morphologische Kasten nach Fritz Zwicky (1966) ist eine Methode, mittels der Szenarien entwickelt werden können. Die primäre Entwicklung der Szenarien geschieht ohne Wertung. Im Morphologischen Kasten können bei der Entwicklung der Szenarien die Zusammenhänge zwischen Merkmalen abgebildet und damit auf sehr einfache Weise eindeutig sichtbar gemacht werden. Ziel der Szenarienentwicklung ist es, die Sicht auf die ganze Breite der Möglichkeiten zu eröffnen. Zumeist werden drei Szenarien generiert, wobei eines die Ist-Situation (derzeit nicht zufriedenstellendes Szenario) beschreibt. Dem gegenüber wird ein Optimum-Szenario in Bezug auf die Unzufriedenheit auslösende Sachlage (im konkreten Fall die Qualität der Leichenschau) entwickelt. Dazwischen können mehrere Szenarien liegen. Aufgrund des etwas eingeschränkten Optionsraums, der sich durch die Gesetzgebung zur Leichenschau in Bezug auf das Leichenschauwesen ergibt, wird in diesem Gutachten neben der Ist-Situation und dem Optimum ein weiteres Szenario analysiert.

#### Vorgehen:

1. Zu gewissen Merkmalen (dies können auch Fragen sein) einer übergeordneten Fragestellung (in unserem Fall: Wie soll das Leichenschauwesen künftig aufgebaut sein, damit die Ergebnisse auch tatsächlich den Anforderungen des Gesetzgebers entsprechen?) werden alle Ausprägungen gesucht und festgehalten.
2. Jedes Merkmal wird in einem ersten Schritt mit dessen Ausprägungen in eine Matrix eingetragen. In der linken Spalte ist

das jeweilige Merkmal genannt, daneben nach rechts sind die verschiedenen Ausprägungen des Merkmals dargestellt.

- Für die Bildung der Szenarien werden für das Szenario typische Ausprägungen je Merkmal mit einer Farbe markiert. Es können dabei pro Merkmal ein oder mehrere Ausprägungen gewählt werden.

### 7.1.2 Morphologischer Kasten Leichenschauwesen

Der folgende Morphologische Kasten beschreibt unterschiedliche Merkmale und deren Ausprägungen als Grundlage der Erarbeitung mehrerer Szenarien, die die Organisation des Leichenschauwesens darstellen. In einem weiteren Schritt werden die Szenarien hinsichtlich ihrer organisatorischen und finanziellen Machbarkeit sowie hinsichtlich des Potentials zur Steigerung der Qualität des Leichenschauwesens bewertet.

Merkmale	Ausprägung					
1) Welches Ziel verfolgt die Leichenschau?	Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem Aufwand ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau			Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und -ursache		
2) Wer führt die Leichenschau aus?	Jede/r Ärztin/Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt	Besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen		Rechtsmediziner/innen	Patholog(en)/innen	
3) Wie werden Leichenschauärzte qualifiziert?	Studium der Medizin		Qualifizierung zur Leichenschau		Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner	
4) Ist eine kontinuierliche Weiterqualifizierung gefordert?	Nein			Ja		
5) Wer stellt die Weiterqualifizierung sicher?	Niemand		Behörde		Ärztammer	
6) Wie werden die Ergebnisse der Leichenschau überprüft?	Formale Durchsicht der Totenscheine	Inhaltliche Durchsicht der Totenscheine (Stichproben)	Zweite Leichenschau im Falle einer Kremierung	Obduktion		Bildgebung (CT)
7) Wie sind die Ergebnisse der Leichenschau zu dokumentieren?	Todesbescheinigung	Fotodokumentation des entkleideten Leichnams	Asservierung für molekular-genetische und toxikologische Untersuchungen	Erweiterter Leichenschaubericht	Obduktionsbericht	CT-Bilder
8) Wer führt die Überprüfung der Leichenschau durch?	Behörde selbst		Ärztammer		Rechtsmedizin beauftragt durch die Behörde	

9) Welche Sanktionsmaßnahmen gibt es im Falle einer nicht ausreichenden Qualität der Leichenschau?	Rechtliche Sanktionen	Berufsrechtliche Sanktionen	Erneute Pflichtqualifizierung	Nicht-Vergütung der Dienstleistung	Entziehung der Befugnis zur Leichenschau
10) Wie viel Aufwand macht die Leichenschau?	Gering (mit An- und Abreise ca. 1 Stunde)	Mittel (mit An- und Abreise ca. 2,5 Stunden)		Hoch (mit An- und Abtransport der Leiche zu einer geeigneten Stelle für CT-Untersuchungen ca. 4 Stunden)	
11) Wie wird die Leichenschau vergütet?	Nach GOÄ EUR ca. 14-35,- für Befundung plus Fahrtspesen	EUR 150-200,- für Befundung plus Fahrtspesen		Zusätzlich EUR 300-350,- für CT und Befundung plus Transportspesen und Fahrtspesen	
12) Welche Qualität hat die Leichenschau?	Gering, da zu ungenau und fehlerhaft durchgeführt	Gut, da entsprechend dem Gesetz und qualitätsgesichert durchgeführt		Sehr gut, da zusätzlich objektiv Befunde erfasst und sichergestellt werden. Durchführung der Leichenschau durch Rechtsmediziner	

Folgend werden die Merkmale und deren Ausprägungen beschrieben:

1) Welches Ziel verfolgt die Leichenschau?	Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem Aufwand ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau	Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und -ursache
--	---	--

Das Merkmal beschreibt, welches Ziel letztlich durch die Leichenschau erreicht werden soll. Das Merkmal hat...

- die Ausprägung, dass das Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem, den Anforderungen nicht immer entsprechendem Aufwand und ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau erfolgt. Dies entspricht dem Status quo; nicht selten findet z.B. keine Entkleidung des Leichnams statt, die Diagnose hinsichtlich Todesart und Todesursache erfolgt nach nur teilweiser oder sehr oberflächlicher Inspektion, oder der Totenschein wird auf Grundlage von Vermutungen ausgefüllt.
- die Ausprägung, dass die Feststellung des Todes sicher und lege artis erfolgt, die Identität des Leichnams sicher festgestellt wird (oder ausdrücklich nicht festgestellt werden kann) sowie Todeszeit,

Todesart und soweit möglich die Todesursache eruiert werden. Die Erfüllung der gesetzlichen Dokumentations- und Meldepflichten ist hierbei zu beachten. Dies würde dem Ideal und eigentlich den Anforderungen des Gesetzgebers entsprechen.

2) Wer führt die Leichenschau aus?	Jede/r Ärztin/Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt	Besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen	Rechtsmediziner/innen	Patholog(en)/innen
------------------------------------	---	---------------------------------------	-----------------------	--------------------

Mit diesem Merkmal wird dargestellt, über welche Qualifikation die Person verfügt, die die Leichenschau ausführt.

- Der derzeitigen Rechtslage entsprechend ist aktuell jede/r approbierte/r Ärztin/Arzt, der/die nicht einen Ausnahmetatbestand erfüllt, also beispielsweise als Notärztin/Notarzt tätig ist, zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau verpflichtet.
- Unter „besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen“ werden Ärztinnen und Ärzte verstanden, die über eine spezifische Zusatzqualifikation zur Durchführung von Leichenschauen verfügen. Eine diesbezügliche Regelung und Definition der Anforderungen gibt es bislang nicht. Ärzte und Ärztinnen mit einer entsprechenden Qualifizierung müssten sich auch regelmäßig weiterbilden (siehe dazu Merkmal 4).
- Mit „Rechtsmediziner/innen“ sind hier Ärztinnen und Ärzte der Rechtsmedizin mit abgeschlossener Facharztweiterbildung oder fortgeschrittene Assistenzärzte und -ärztinnen mit sehr guten rechtsmedizinischen Kenntnissen, die ihre Tätigkeit unter fachärztlicher Anleitung durchführen, gemeint.
- Analog sind Pathologinnen und Pathologen und zu nennen, wobei hier zu beachten ist, dass die Leichenschau am Fundort nicht zu den Aufgaben des Faches gehört und der fachliche Fokus der Pathologen

sich stark auf die histologische Diagnostik (mikroskopische Befunde) und weg von makroskopischen Befunden (z.B. Leichenschau, Obduktion) verschoben hat. Daher wird die Pathologie im Verlauf der Entwicklung der Szenarien nicht mehr weiter berücksichtigt.

3) Wie werden Leichenschauärzte qualifiziert?	Studium der Medizin	Qualifizierung zur Leichenschau	Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner
---	---------------------	---------------------------------	---

Als Schlüssel für die Qualität des Leichenschauwesens wird die Qualifikation der Leichenschauärzt(e) /innen gesehen.

- Als „Mindestqualifikation“ verfügt jede/r Leichenschauarzt bzw. -ärztin über eine Approbation und somit ein abgeschlossenes Studium der Humanmedizin. Nur ausgebildete und approbierte Mediziner/innen haben gemäß der aktuellen Rechtslage die Befugnis, Leichenschauen durchzuführen. Eine weitere spezifische Qualifikation ist für die Durchführung von Leichenschauen derzeit nicht vorgeschrieben bzw. erforderlich.
- Unter „Qualifizierung zur Leichenschau“ ist eine spezifische Zusatzqualifikation einschließlich regelmäßiger (z.B. einmal jährlich vorgeschriebener) Weiterqualifizierung zu verstehen, die Ärztinnen und Ärzte besonders für die Durchführung von Leichenschauen befähigt. Die Qualifizierungsmaßnahmen werden beispielsweise durch die rechtsmedizinischen Institute nach einem standardisierten Lehrplan, der klare Lernziele beinhaltet, durchgeführt. Die Behörden/Gesundheitsämter (siehe Merkmal 5) stellen auf Grundlage der Teilnahmebestätigungen Leichenschaubefugniszertifikate aus und kontrollieren die regelmäßige Weiterqualifizierung dieser Ärztinnen und Ärzte (siehe auch Merkmal 4 und 5).

- Über die Qualifikation „Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner/ zur Rechtsmedizinerin“ verfügen Fachärztinnen und Fachärzte der Rechtsmedizin. In der Praxis zählen dazu auch Personen mit „Facharztreihe“, die also bereits über fortgeschrittene Kenntnisse verfügen und kurz vor dem Erwerb des Facharztstitels stehen.

4) Ist eine kontinuierliche Weiterqualifizierung gefordert?	Nein	Ja
---	------	----

Die derzeitige Rechtslage erfordert zwar eine ständige Fortbildung der Ärztinnen und Ärzte, jedoch sind zur Durchführung von Leichenschauen keine besonderen Fortbildungsmaßnahmen definiert oder gar vorgeschrieben. Die Forderung nach einer kontinuierlichen Weiterqualifizierung auf dem Gebiet der ärztlichen Leichenschau steht der Ist-Situation gegenüber (siehe auch Merkmal 3 und 5).

5) Wer stellt die Weiterqualifizierung sicher?	Niemand	Behörde	Ärzttekammer
--	---------	---------	--------------

Hier wird beschrieben, wer die Weiterbildung verantwortlich sicherstellt und deren Inhalte definiert.

- Da derzeit keine spezifische Weiterqualifizierung nach dem Studium gefordert ist, um als Leichenschauärztin/-arzt tätig werden zu dürfen, ist auch keine Institution dafür verantwortlich.
- Die „Behörden“ (Gesundheitsämter) wie auch „Ärzttekammern“ wären als Institutionen geeignet, eine Weiterqualifizierung einzurichten und deren Umsetzung zu überwachen. Da das

Leichenschauwesen jedoch im Verantwortungsbereich der Gesundheitsämter verankert ist, scheint die Zuweisung der Verantwortung zu den Gesundheitsämtern schlüssig. Eine Beauftragung der Ärztekammer durch die Gesundheitsämter zur Durchführung der Qualifizierungsmaßnahmen wäre aufgrund der organisatorischen Erfahrungen in diesem Bereich denkbar. Die Rechtsmedizin kann eine beratende Rolle einnehmen, beispielsweise bei der Definition der inhaltlichen Anforderungen an Fortbildungsveranstaltungen für künftige Leichenschauärzte. Auch die Erbringung der Fortbildungsleistungen könnte Aufgabe der Rechtsmedizin sein (siehe auch Merkmal 3 und 4).

6) Wie werden die Ergebnisse der Leichenschau überprüft?	Formale Durchsicht der Totenscheine	Inhaltliche Durchsicht der Totenscheine (Stichproben)	Zweite Leichenschau im Falle einer Kremierung	Obduktion	Bildgebung (CT)
--	-------------------------------------	---	---	-----------	-----------------

Der zweite wesentliche Schlüssel für die Steigerung der Qualität der Leichenschau scheint die Kontrolle, also die Überprüfung der Ergebnisse der Leichenschau zu sein. Ohne systematische Kontrolle werden alle Maßnahmen schon bald nach deren Einführung wirkungslos sein. Bei der Überprüfung der Qualität der Leichenschau geht es vorrangig um die Plausibilität der eingetragenen Informationen, wie der Kausalkette, und die formal korrekte Durchführung.

- Derzeit findet eine Überprüfung der Ergebnisse einer Leichenschau nur durch die in den Gesundheitsämtern stattfindende formale Durchsicht aller Totenscheine statt. Diese beinhaltet teilweise auch eine gewisse inhaltliche Überprüfung - wenn beispielsweise eine Kausalkette nicht nachvollziehbar angegeben wird, erfolgt in Einzelfällen eine Nachfrage bei der leichenschauenden Ärztin/dem leichenschauenden Arzt .

- Unter „inhaltliche Durchsicht der Totenscheine“ wird im Folgenden eine noch weitergehende Prüfung verstanden, z.B. ob die sicheren Todeszeichen geprüft wurden, der Leichnam korrekt entkleidet wurde etc., bis hin zu einer Prüfung des Ergebnisses der Leichenschau, ob dieses schlüssig und nachvollziehbar und ausreichend mit Befunden belegt ist. Diese Form der inhaltlichen Überprüfung ist als Überprüfung neuer Dokumentationspflichten denkbar, indem die Vollständigkeit der Dokumentation sowie die Übereinstimmung einer obligaten Fotodokumentation mit der Beschreibung in der Todesbescheinigung überprüft wird (siehe auch Merkmal 7 und 8). Eine zusätzliche genaue inhaltliche Prüfung von Totenscheinen durch die Rechtsmedizin wäre z.B. im Sinne von Stichprobenkontrollen oder im Falle von Widersprüchen oder Unklarheiten möglich.
- Die sog. Krematoriumsleichenschau ist eine in den meisten Ländern einschließlich NRW vorgeschriebene zweite Leichenschau vor der Feuerbestattung. Da sie dazu dient, die Ergebnisse der ersten Leichenschau zu überprüfen und sie somit Teil der Qualitätssicherung ist, ist sie hier anzuführen, obwohl die Krematoriumsleichenschau nicht Gegenstand der aktuellen Begutachtung sein soll.
- Bildgebende Verfahren können zahlreiche innere Befunde und Verletzungen am Leichnam oder beispielsweise auch Fremdkörper im Gewebe nicht- bzw. minimal-invasiv erfassen. Hier ist die Computertomographie (CT) genannt, da sie mit relativ geringem Kosten- und Zeitaufwand durchgeführt werden kann und an vielen Orten von einer ausreichenden Infrastruktur auszugehen ist. Derzeit ist das Verfahren der postmortalen CT an vielen rechtsmedizinischen Instituten bereits etabliert und gehört mehr und mehr zum Standard der forensischen Fallbearbeitung. Hingegen werden weitere bildgebende Verfahren, insbesondere die

Magnetresonanztomographie, im Weiteren nicht berücksichtigt, da diese mit einem deutlich höheren Aufwand einhergehen und es derzeit nicht realistisch ist, dass das Verfahren auch systematisch für alltägliche Leichenschaufälle genutzt wird.

- Die Obduktion einschließlich der möglichen Zusatzuntersuchungen wie toxikologische und feingewebliche Analysen dient je nach Art der Obduktion (forensisch, pathologisch, Verwaltungssektion) unterschiedlichen Zielen. Als Maßnahme zur Überprüfung der Leichenschauqualität im oben angeführten Sinne erscheint sie hingegen nicht geeignet. Sie wird deshalb in der Folge nicht weiter betrachtet.

7) Wie sind die Ergebnisse der Leichenschau zu dokumentieren?	Todesbescheinigung	Fotodokumentation des entkleideten Leichnams	Asservierung für molekulargenetische und toxikologische Untersuchungen	Erweiterter Leichenschaubericht	Obduktionsbericht	CT-Bilder
---	--------------------	--	--	---------------------------------	-------------------	-----------

Die Überprüfung der Qualität der Leichenschau der/des Leichenschauärztin/-arztes kann nur dann systematisch und in der Breite erfolgen, wenn die Vorgehensweise durch den Leichenschauarzt festgehalten wird und ein auch auf die Inhalte bezogenes formales Prüfverfahren zulässt.

- Der Gesetzgeber sieht derzeit vor, dass das Ergebnis einer ärztlichen Leichenschau in der Todesbescheinigung dokumentiert wird. Diese enthält vorgegebene Felder, die auszufüllen sind. Die Erfahrung zeigt, dass sich hierbei nicht selten Probleme ergeben und es gerade für weniger Geübte schwierig sein kann, die Vorgaben korrekt zu erfüllen.
- Als weitere Möglichkeit, die über die derzeitigen Anforderungen hinausgeht, kommt eine Fotodokumentation des entkleideten

Leichnams in Frage. Hierfür bestehen derzeit keine Vorgaben oder Spezifikationen, wie dies gestaltet sein müsste. Zu überlegen wäre eine standardisierte Fotodokumentation jedes Leichenschaufalles mit zumindest einer Übersichtsaufnahme der Fundortsituation/Lage des Leichnams, einer Aufnahme der Vorder- sowie Rückseite des entkleideten Leichnams und ergänzenden Detailbildern auffälliger Befunde oder relevanter Negativbefunde, z.B. des Halses und der Augenbindehäute, um Strangulations- und Erstickungsbefunde erfassen bzw. ausschließen zu können. Damit würde auch dokumentiert werden, dass die/die Leichenschauärztin/-arzt den Leichnam vollständig entkleidet hat und somit die Möglichkeit hatte, eine korrekte Leichenschau durchzuführen.

- Des Weiteren gibt es prinzipiell die Möglichkeit, Material von Verstorbenen zu sichern und zu asservieren. Dabei ist vor allem an Material für molekularbiologische oder toxikologische Untersuchungen zu denken. Insbesondere bei Verstorbenen, die kremiert werden, könnte so noch über einen langen Zeitraum die Identität überprüft und eine Abklärung bei später aufkommendem Verdacht auf eine Verabreichung bzw. Einnahme von Substanzen erfolgen. Nach einer Kremierung sind solche Untersuchungen nicht mehr möglich.
- Unter „erweiterter Leichenschaubericht“ wird ein Bericht im Sinne einer detaillierten Beschreibung des Leichenfundorts, der Auffindesituation, der am Leichnam, an dessen Bekleidung und in der Umgebung vorgefundenen Befunde und Spuren sowie der daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen verstanden. Der Bericht enthält detaillierte Informationen, die deutlich über den Inhalt einer üblichen Todesbescheinigung hinausgehen. Bei forensischen Leichenschauen sind solche Berichte üblich.
- Auch dem Obduktionsbericht kommt letztlich eine Bedeutung im Hinblick auf die Dokumentation von äußerlich am Leichnam

erhobenen Befunden zu; diese werden nach einem standardisierten Vorgehen erhoben und detailliert dokumentiert.

- CT-Bilder sind hier angeführt, da eine postmortale CT-Untersuchung auch der Dokumentation dient. Die Daten sind digital gespeichert und können jederzeit verwendet werden, um Befundungen und Begutachtungen vorzunehmen. Auch telemedizinische Expertisen sind möglich. Gerade bei Verstorbenen, die kremiert werden, kann eine vorausgehende CT-Untersuchung dazu dienen, auch innere Befunde zu erfassen und zu dokumentieren, die bei späteren Fragestellungen relevant werden können. Nach einer Kremation ist am Leichnam naturgemäß keinerlei Befunderhebung mehr möglich.

8) Wer führt die Überprüfung der Leichenschau durch?	Behörde selbst	Ärztékammer	Rechtsmedizin beauftragt durch die Behörde
--	----------------	-------------	--

Dieses Merkmal beschreibt, welche Institution die Leichenschau bzw. die Qualität, mit der sie durchgeführt wurde, überprüft.

- Eine Überprüfung durch die zuständige Behörde selbst, also die Gesundheitsämter, ist schon heute zum Teil durch die Sichtung aller Todesbescheinigungen gegeben. Die Gesundheitsämter übernehmen die Daten aus den Totenscheinen und leiten diese für die Todesursachenstatistik an das statistische Bundesamt weiter. Nachfragen bei den leichenschauenden Ärzten finden im Falle von Unklarheiten bzw. nicht nachvollziehbaren Feststellungen statt (siehe auch Merkmal 6). Auch bei Einführung weiterer Maßnahmen zur Überprüfung der Leichenschau wäre naheliegend, dass die Gesundheitsämter die letztverantwortliche Institution darstellen.
- Landesärztekammern haben wichtige Aufgaben in der Förderung und Überprüfung der Qualifikation von Ärztinnen und Ärzten und stellen

selbst zahlreiche Fortbildungsmöglichkeiten, unter anderem zur ärztlichen Leichenschau, zur Verfügung. Die Anerkennung von Ausbildungen und Schwerpunkten gehört neben berufspolitischen und berufsrechtlichen Angelegenheiten ebenfalls zu den Tätigkeiten der Ärztekammern. Landesärztekammern erscheinen auf Grund ihrer originären Aufgaben daher ebenfalls prinzipiell geeignet, die Qualität und Durchführung von Leichenschauen zu überwachen.

- Die Rechtsmedizin stellt das einzige medizinische Fachgebiet dar, zu dessen Kernaufgaben die Durchführung von Leichenschauen am Leichenfundort, die Feststellung von Todeszeit, Todesart und -ursache, das Aufklären ungeklärter und nicht natürlicher Todesfälle sowie die Rekonstruktion des Hergangs von Ereignissen (Feststellung von Verletzungsursachen, ob eine Verletzung z.B. agonal im Rahmen eines Herzversagens oder nach einem Schlag entstanden ist usw.) zählen. Auch befasst sich die Rechtsmedizin wissenschaftlich mit der Leichenschau und den dabei zu erhebenden Befunden und erarbeitet Standards für deren Durchführung. Somit wäre auch eine durch die Rechtsmedizin im Auftrag der für das Leichenschauwesen zuständigen Behörde erfolgende Überprüfung ärztlicher Leichenschauen möglich.

9) Welche Sanktionsmaßnahmen gibt es im Falle einer nicht ausreichenden Qualität der Leichenschau?	Rechtliche Sanktionen	Berufsrechtliche Sanktionen	Erneute Pflichtqualifizierung	Nicht-Vergütung der Dienstleistung	Entziehung der Befugnis zur Leichenschau
--	-----------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--

Da die Qualität der ärztlichen Leichenschau problematisch ist und teilweise grobe Mängel vorliegen, stellt sich die Frage nach möglichen Sanktionen bei Nichterfüllung der gebotenen Sorgfaltspflichten und Vorgaben.

Folgende Ausprägungen sollen im Folgenden besprochen werden:

- **Rechtliche Sanktionen:** diese Möglichkeit besteht heute schon. Es gibt diverse strafrechtliche Sanktionsmöglichkeiten, und auch zivilrechtliche Folgen wären prinzipiell möglich. Zudem kann in manchen Bundesländern ein Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet werden. Tatsächlich wird von solchen Sanktionen aber praktisch kein Gebrauch gemacht und selbst bei grob sorgfaltswidrig durchgeführter Leichenschau sind derzeit keine relevanten Folgen zu befürchten.
- **Berufsrechtliche Sanktionen:** bei pflichtwidrigem Vorgehen können berufsrechtliche Verfahren eingeleitet werden. Nach fehlerhafter oder unsorgfältiger Leichenschau wird davon aber bisher in der Regel ebenfalls abgesehen.
- **Erneute Pflichtqualifizierung:** geht man davon aus, dass künftige Leichenschauärzte eine besondere Befähigung mitbringen müssen, so wäre eine erneute Pflichtqualifizierung eine weitere Sanktionsmöglichkeit, die z.B. bei leichteren Verstößen oder Mängeln geeignet erschiene.
- **Nicht-Vergütung der Vergütung der Dienstleistung:** werden Mängel bei der Leichenschau festgestellt, für die die/der Leichenschauärztin/-arzt verantwortlich ist, so könnte auch eine Nicht-Vergütung der betreffenden Leichenschau eine mögliche Sanktion sein. Hierfür wären einheitliche Kriterien aufzustellen und

Rahmenbedingungen zu schaffen. Eine Nicht-Vergütung kann ein wirksames Mittel sein, um Mängel bewusst zu machen und auf ein künftig sorgfältigeres Vorgehen zu drängen. Das Mittel wäre dennoch deutlich „milder“ als (berufs-)rechtliche Konsequenzen.

- Entziehung der Befugnis zur Leichenschau: bei wiederholten erheblichen Mängeln und Verletzungen der Sorgfaltspflichten kommt auch ein Entzug der Befugnis als Sanktionsmittel in Frage. Zuständig dafür wäre die für das Leichenschauwesen verantwortliche Behörde, die auch die Bewilligungen erteilt.

10) Wie viel Aufwand macht die Leichenschau?	Gering (mit An- und Abreise ca. 1 Stunde)	Mittel (mit An- und Abreise ca. 2,5 Stunden)	Hoch (mit An- und Abtransport der Leiche zu einer geeigneten Stelle für CT-Untersuchungen ca. 4 Stunden)
--	---	--	--

Mit diesem Merkmal soll der mit der Durchführung einer Leichenschau verbundene zeitliche Aufwand beschrieben werden. Dieser kann gering, mittel oder hoch sein. Die Zeitangaben sind als ungefähr zu betrachten; sie treffen nicht auf jeden Einzelfall zu. Ausgegangen wird von üblichen Leichenschauen bei natürlichen Todesfällen, die im Mittelpunkt der Begutachtung stehen.

- Geringer Aufwand: einschließlich An- und Abreise dauert eine „normale“ Leichenschau etwa eine Stunde. Der Aufwand wird möglichst gering gehalten. In Krankenhäusern ist der tatsächlich aufgebrauchte Aufwand in der Regel geringer, zumal An- und Abreise entfallen. Die Leichenschau selbst dauert oft nur wenige Minuten, mehr Zeit wird häufig für das Ausfüllen der Dokumente aufgebracht.
- Mittlerer Aufwand: eine lege artis durchgeführte Leichenschau einschließlich vollständigem Entkleiden, ausführlicher Besichtigung, Sichtung von Unterlagen, Telefonaten mit vorbehandelnden Ärzten, Dokumentation etc. nimmt etwa eine bis eineinhalb Stunden in

Anspruch. Mit An- und Abreise ergeben sich somit etwa 2,5 Stunden Aufwand. Eine Entnahme von Materialien für toxikologische und molekularbiologische Untersuchungen wäre in dieser Zeit ebenfalls möglich, diese nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

- Hoher Aufwand: Hier ist von etwa vier Stunden Aufwand auszugehen, da zusätzlich zu einer sorgfältigen, lege artis durchgeführten Leichenschau eine CT-Untersuchung erfolgt. Die Vorbereitung des Leichnams (Verpacken und Lagerung) sowie der Transport zu einer geeigneten und zeitnah verfügbaren Untersuchungsstelle werden mit etwa 1,5 Stunden veranschlagt. Voraussetzung wäre, dass genügend CT-Scanmöglichkeiten zur Verfügung stehen würden und die Transportwege auch im ländlichen Raum nicht zu lange wären. Da sich prinzipiell auch klinisch verwendete CT-Scanner für die Durchführung postmortalen Scans eignen, könnte auf klinische Einrichtungen zurückgegriffen und mit diesen Kooperationen aufgebaut werden.

11) Wie wird die Leichenschau vergütet?	Nach GOÄ EUR ca. 14-35,- für Befundung plus Fahrtspesen	EUR 150-200,- für Befundung plus Fahrtspesen	Zusätzlich EUR 300-350,- für CT und Befundung plus Transportspesen und Fahrtspesen
---	---	--	--

Dieses Merkmal beschreibt die vorgesehene Vergütung für ärztliche Leichenschauen.

- Derzeit beträgt die Bezahlung für eine ärztliche Leichenschau nach GOÄ Nr. 100 zwischen ca. 14 - 35 EUR, hinzu kommt das Wegegeld nach §8 GOÄ. Maximal können bei entsprechender Begründung 51 EUR abgerechnet werden. Die Bezahlung ist unabhängig vom tatsächlichen Aufwand, der durch die Leichenschauärztin/den Leichenschauarzt aufgebracht wird. Der GOÄ-Satz ist somit – betrachtet man den in Merkmal 10) beschriebenen zeitlichen

Aufwand für eine sorgfältige Leichenschau – nicht geeignet, den tatsächlichen Aufwand leistungsgerecht zu entschädigen. Er stellt somit einen wesentlichen Einflussfaktor dar, der mitverantwortlich für derzeit häufig mit möglichst geringem Aufwand durchgeführte, fehleranfällige Leichenschauen ist.

- Um eine ärztliche Leichenschau mit der gebotenen Sorgfalt und dem dafür notwendigen Zeitaufwand (siehe dazu Merkmal 10, „mittlerer Aufwand“) zu gewährleisten, muss eine angemessene Vergütung erfolgen. Diese wird auf etwa 150 bis 200 EUR zuzüglich Fahrtspesen geschätzt.
- In der maximalen Ausprägung dieses Merkmals wären zu den Kosten für eine lege artis durchgeführte Leichenschau weitere ca. 300-350 EUR für eine postmortale CT-Untersuchung samt Erstbefundung hinzuzurechnen. Somit ergäbe sich eine Summe von etwa 350 bis 450 EUR. Hinzu kämen die Fahrtkosten der Leichenschauärztin/des Leichenschauarztes sowie die Transportkosten für den An- und Abtransport des Leichnams zur nächsten CT-Einheit und Kosten für die Datenspeicherung.
- Anmerkung: Hinsichtlich der erforderlichen leistungsgerechten Vergütungen kann im Rahmen des vorliegenden Gutachtens lediglich eine grobe Schätzung erfolgen. Der tatsächliche Kostenaufwand für die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt hängt neben geografischen Gegebenheiten (ländliche vs. städtische Region) auch von der Praxisgröße und der Fachrichtung der Ärztin/des Arztes und den damit verbundenen Betriebskosten der eigenen Praxis ab. Hierzu müsste ggf. in einem weiteren Gutachten detailliert Stellung genommen und eine leistungsgerechte und wirtschaftlich tragfähige Vergütung ermittelt werden.

12) Welche Qualität hat die Leichenschau?	Gering, da zu ungenau und fehlerhaft durchgeführt	Gut, da entsprechend dem Gesetz und qualitätsgesichert durchgeführt	Sehr gut, da zusätzlich objektiv Befunde erfasst und sichergestellt werden. Durchführung der Leichenschau durch Rechtsmediziner
---	---	---	--

Das letzte Merkmal beschreibt die Qualität der ärztlichen Leichenschau, die im Zentrum des Gutachtens steht und mit den vorgeschlagenen Änderungen verbessert werden soll. Nur eine Leichenschau von guter bis sehr guter Qualität stellt sicher, dass relevante Befunde erkannt und dokumentiert und die richtigen Schlussfolgerungen gezogen werden können.

- Geringe Qualität der ärztlichen Leichenschau: diese Ausprägung entspricht im Wesentlichen dem Ist-Zustand. Mangelnde Fachkenntnis und Erfahrung, Sorgfaltsmängel und Fehler können die Qualität der Leichenschau deutlich reduzieren. Die Folge sind Fehlbeurteilungen z.B. hinsichtlich der Diagnose der Todesart und des Nicht-Erkennens „kritischer“ Fälle, die weiteren Abklärungen bis hin zu einer forensischen Obduktion zugeführt werden müssten.
- Von einer guten Qualität ist zu sprechen, wenn die Leichenschau den gesetzlichen Vorgaben und den Anforderungen an eine qualifizierte bzw. qualitätsgesicherte Leichenschau entsprechend durchgeführt wird. Eingeschlossen ist hier nicht nur die Leichenschau an sich, sondern auch alle damit im Zusammenhang stehenden Handlungen wie das korrekte Ausfüllen der Dokumente, die Erfüllung der Meldepflichten etc.
- Die höchste Qualität der ärztlichen Leichenschau könnte erreicht werden, wenn diese nur noch durch die Rechtsmedizin durchgeführt würde. Von allen medizinischen Fachgebieten verfügt nur die Rechtsmedizin über herausragende Kenntnisse hinsichtlich der Erfassung und Beurteilung von Befunden am Leichnam, der Beurteilung der Umgebung und Auffindesituation, der Erkennung

nicht natürlicher Todesfälle, der Beantwortung rekonstruktiver Fragestellungen bis hin zu rechtlichen Grundlagen und Erfordernissen. Voraussetzung für ein solches Vorgehen wäre eine ausreichende Verfügbarkeit von Rechtsmedizinerinnen und Rechtsmedizinern auch in ländlichen Gegenden. Eine sinnvolle Ergänzung im Hinblick auf die Qualität der ärztlichen Leichenschau könnte eine zusätzliche Erfassung von objektiven (und somit untersucherunabhängigen) Befunden sein. So könnten entnommene Materialien auch später z.B. für toxikologische, feingewebliche oder molekularbiologische Analysen herangezogen werden, selbst wenn der Leichnam zwischenzeitlich eingeäschert wurde. Wird z.B. die Identität einer verstorbenen Person nachträglich in Frage gestellt oder der Verdacht auf eine (zum Tode führende) Substanzgabe geäußert, so sind entsprechende Untersuchungen möglich, solange das Material aufbewahrt wird. Auch CT-Daten können noch nach Jahren und Jahrzehnten für weitere Befundungen herangezogen werden, helfen aber – je nach Befund – auch bei der ersten Differenzierung der Todesart und Suche nach der Todesursache.

### 7.1.3 Szenario 1: Ist-Situation

Merkmale	Ausprägung					
1) Welches Ziel verfolgt die Leichenschau?	Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem Aufwand ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau			Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und -ursache		
2) Wer führt die Leichenschau aus?	Jede/r Ärztin/Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt	Besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen		Rechtsmediziner/innen		Patholog(en)/innen
3) Wie werden Leichenschauärzte qualifiziert?	Studium der Medizin		Qualifizierung zur Leichenschau		Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner	
4) Ist eine kontinuierliche Weiterqualifizierung gefordert?	Nein			Ja		
5) Wer stellt die Weiterqualifizierung sicher?	Niemand		Behörde		Ärzttekammer	
6) Wie werden die Ergebnisse der Leichenschau überprüft?	Formale Durchsicht der Totenscheine	Inhaltliche Durchsicht der Totenscheine (Stichproben)	Zweite Leichenschau im Falle einer Kremierung	Obduktion		Bildgebung (CT)
7) Wie sind die Ergebnisse der Leichenschau zu dokumentieren?	Todesbescheinigung	Fotodokumentation des entkleideten Leichnams	Asservierung für molekulargenetische und toxikologische Untersuchungen	Erweiterter Leichenschaubericht	Obduktionsbericht	CT-Bilder
8) Wer führt die Überprüfung der Leichenschau durch?	Behörde selbst		Ärzttekammer		Rechtsmedizin beauftragt durch die Behörde	
9) Welche Sanktionsmaßnahmen gibt es im Falle einer nicht ausreichenden Qualität der Leichenschau?	Rechtliche Sanktionen	Berufsrechtliche Sanktionen	Erneute Pflichtqualifizierung	Nicht-Vergütung der Dienstleistung	Entziehung der Befugnis zur Leichenschau	
10) Wie viel Aufwand macht die Leichenschau?	Gering (mit An- und Abreise ca. 1 Stunde)		Mittel (mit An- und Abreise ca. 2,5 Stunden)		Hoch (mit An- und Abtransport der Leiche zu einer geeigneten Stelle für CT-Untersuchungen ca. 4 Stunden)	
11) Wie wird die Leichenschau vergütet?	Nach GOÄ EUR ca. 14-35,- für Befundung plus Fahrtspesen		EUR 150-200,- für Befundung plus Fahrtspesen		Zusätzlich EUR 300-350,- für CT und Befundung plus Transportspesen und Fahrtspesen	
12) Welche Qualität hat die Leichenschau?	Gering, da zu ungenau und fehlerhaft durchgeführt		Gut, da entsprechend dem Gesetz und qualitätsgesichert durchgeführt		Sehr gut, da zusätzlich objektiv Befunde erfasst und sichergestellt werden. Durchführung der Leichenschau durch Rechtsmediziner	

### Beschreibung und Bewertung des Szenario 1

Szenario 1 entspricht im Wesentlichen der derzeit bestehenden Situation hinsichtlich der ärztlichen Leichenschau. Die in der Tabelle dargestellten Merkmale liegen in der jeweils gelb markierten Ausprägung vor.

- In der aktuellen Situation werden aus den oben dargelegten Gründen die Möglichkeiten der ärztlichen Leichenschau nicht vollumfänglich ausgeschöpft. Die gesetzlichen Regelungen der Länder sehen vor, dass prinzipiell jede Ärztin/jeder Arzt mit der Leichenschau betraut werden kann, sofern sie/er nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt. Somit werden Ärztinnen und Ärzte unterschiedlichsten Ausbildungs- und Kenntnisstands für Leichenschauen herangezogen, dies auch unabhängig davon, wie das persönliche Interesse am Thema und die aktuellen Ressourcen (z.B. wenig Zeit, da volles Wartezimmer in der eigenen Praxis) gestaltet sind.
- Eine besondere Qualifikation zur Durchführung von Leichenschauen ist im derzeitigen Leichenschauwesen nicht vorgeschrieben. Auch ist keine kontinuierliche Weiterbildung zum Thema gefordert, wenngleich insbesondere Ärztekammern und auch die Rechtsmedizinischen Institute regelmäßig Fortbildungen zur ärztlichen Leichenschau anbieten. Vor dem Hintergrund, dass in Szenario 1 keine spezifische Weiterqualifizierung gefordert wird, gibt es auch keine Einrichtung, die diese überprüft bzw. sicherstellt. Lediglich die allen Ärztinnen und Ärzten allgemein vorgeschriebene Fortbildung wird durch die Ärztekammern überwacht. Ob dabei auch Fortbildungen zur Leichenschau absolviert werden, ist vom persönlichem Interesse und Engagement abhängig.
- In der derzeitigen Situation werden die Ergebnisse der Leichenschau und damit deren Qualität mittels einer im Wesentlichen formalen Durchsicht der Todesbescheinigungen durch die Gesundheitsämter

überprüft. Die Daten aus den Todesbescheinigungen werden übernommen und fließen in die Todesursachenstatistiken ein. Stellt ein/e die Todesbescheinigungen überprüfende/r Ärztin oder Arzt der Gesundheitsbehörden inhaltliche Auffälligkeiten fest, beispielsweise eine nicht nachvollziehbare Kausalkette oder eine fehlende Begründung für die genannte Todesursache, so finden teilweise Nachfragen beim leichenschauenden Arzt/der leichenschauenden Ärztin statt. Eine Überprüfung des konkreten Vorgehens bei der Leichenschau findet nicht statt.

- Ein ebenfalls zur Qualitätsüberprüfung eingesetztes und in den meisten Ländern - einschließlich Nordrhein-Westfalen - vorgeschriebenes Instrument ist das Abhalten einer zweiten Leichenschau im Falle einer Feuerbestattung. Teilweise wird die zweite Leichenschau durch Rechtsmedizinerinnen bzw. Rechtsmediziner durchgeführt. Durch die „Krematoriumsleichenschau“ sollen die in den Totenscheinen gemachten Angaben überprüft und auf Plausibilität hin beurteilt werden. Es bestehen unterschiedliche Möglichkeiten bei Auffälligkeiten, die von einer Nachfrage und weiteren Klärung bis hin zur Beauftragung einer Obduktion in Fällen, in denen sich bei der zweiten Leichenschau ein Verdacht auf einen bislang unentdeckten nicht natürlichen Tod oder gar eine Fremdeinwirkung ergibt (Eckstein et al., 2010; Germerott et al., 2012), reichen. Hintergrund der Maßnahme ist die Tatsache, dass nach einer Einäscherung keinerlei weiteren Untersuchungen der/ des Verstorbenen mehr möglich sind.
- Weitere Maßnahmen zur systematischen Überprüfung der Leichenschau sind im aktuellen System nicht vorgesehen.
- Zur Dokumentation der Ergebnisse der ärztlichen Leichenschau dient das Ausfüllen einer Todesbescheinigung. Diese enthält konkrete Vorgaben und beschreibt Anforderungen, die erfüllt werden müssen.

Neben den Personalangaben sind Feststellungen zu sicheren Todeszeichen und dem Sterbezeitpunkt zu treffen. Die Todesart ist anzugeben, insbesondere, ob es Anhaltspunkte für äußere Einwirkungen, die den Tod zur Folge hatten, gibt. Auch kann hier eine ungeklärte Todesart bescheinigt werden. Ferner ist die Todesursache in Form einer zum Tod führenden Kausalkette darzustellen, wobei letzteres in der Praxis erhebliche Probleme bereitet. Die Leichenschauärztin/der Leichenschauarzt hat abschließend zu bestätigen, dass die Leichenschau sorgfältig und am entkleideten Leichnam vorgenommen wurde.

- Eine über die Todesbescheinigung hinausgehende Dokumentation der ärztlichen Leichenschau wird derzeit nicht gefordert.
- Für das Leichenschauwesen zuständig sind die Gesundheitsbehörden. In deren Aufgabengebiet fallen somit die Überprüfung der Leichenschau und deren Qualität.
- Bei einer nicht ausreichenden Qualität stellt sich die Frage nach Sanktionsmöglichkeiten. Solche bestehen im Rahmen von straf- oder zivilrechtlichen wie auch berufsrechtlichen Sanktionen. Allerdings wird davon in der Praxis so gut wie kein Gebrauch gemacht. Somit muss in der derzeitigen Situation selbst bei grob sorgfaltswidrig durchgeführter Leichenschau kaum mit (rechtlichen) Konsequenzen gerechnet werden.
- Der Aufwand für eine ärztliche Leichenschau wird entsprechend dem in Szenario 1 dargestellten Vorgehen möglichst gering gehalten.
- Die Vergütung für die Leichenschau erfolgt über die GOÄ, wobei exklusive des hinzukommenden Wegegelds zwischen ca. 14 bis 33 und in begründeten Fällen maximal 51 Euro verrechnet werden können. Die Bezahlung ist nicht geeignet, den Aufwand für eine sorgfältig und gemäß den fachlichen und rechtlichen Anforderungen durchgeführte ärztliche Leichenschau abzudecken.

- Insgesamt wird in der bestehenden Situation eine geringe Qualität der Leichenschau in Kauf genommen. Die Leichenschau wird häufig zu ungenau vorgenommen und ist damit fehleranfällig.

**Bewertet** man die aktuelle Situation gemäß Szenario 1, so ergibt sich folgendes Bild:

Jede Ärztin/jeder Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt, kann zur Durchführung einer ärztlichen Leichenschau verpflichtet werden - unabhängig davon, ob ausreichende Erfahrungen, Interesse und eine ausreichende Qualifikation vorliegen. Hinzu kommt, dass die Leichenschau sehr schlecht bezahlt wird und die derzeit geltenden GOÄ-Sätze keineswegs geeignet sind, den mit einer korrekt durchgeführten Leichenschau verbundenen Aufwand abzugelten. Die Folge ist, dass die Leichenschau als Instrument zur Todesart- und -ursachenfeststellung oft deutlich unter ihren Möglichkeiten bleibt. Sanktionen sind selbst bei groben Sorgfaltsmängeln kaum zu befürchten, da die Gesundheitsbehörden zwar die Todesbescheinigungen kontrollieren und in Fällen, in denen eine Kremierung vorgesehen ist, eine zweite Leichenschau vor der Einäscherung erfolgt, dies aber derzeit bei ersichtlichen Mängeln oder Auffälligkeiten lediglich zu Rückfragen führt. Den Gesundheitsbehörden sowie den Ärztinnen und Ärzten, die im Krematorium die zweite Leichenschau vornehmen, stehen nur die Todesbescheinigungen zur Verfügung, eine weitergehende Dokumentation der ärztlichen Leichenschau ist aktuell nicht vorgesehen.

**Zusammengefasst** haben Schwachstellen des bestehenden Systems zu den bekannten Problemen im Leichenschauwesen geführt. In deren Folge kommt es häufig zu Fehldiagnosen bei der Beurteilung der Todesart und Todesursache. Da der Leichenschau eine wichtige rechtliche Bedeutung und eine wesentliche Bedeutung im Gesundheitswesen zukommen, ist der Ist-Zustand insgesamt als mangelhaft und deutlich verbesserungswürdig zu beurteilen.

### 7.1.4 Szenario 2: Höchste Qualität bei ungerechtfertigtem Aufwand

Merkmale	Ausprägung					
1) Welches Ziel verfolgt die Leichenschau?	Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem Aufwand ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau			Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und -ursache		
2) Wer führt die Leichenschau aus?	Jede/r Ärztin/Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt	Besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen		Rechtsmediziner/innen		Patholog(en)/innen
3) Wie werden Leichenschauärzte qualifiziert?	Studium der Medizin		Qualifizierung zur Leichenschau		Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner	
4) Ist eine kontinuierliche Weiterqualifizierung gefordert?	Nein			Ja		
5) Wer stellt die Weiterqualifizierung sicher?	Niemand		Behörde		Ärzttekammer	
6) Wie werden die Ergebnisse der Leichenschau überprüft?	Formale Durchsicht der Totenscheine	Inhaltliche Durchsicht der Totenscheine (Stichproben)	Zweite Leichenschau im Falle einer Kremierung	Obduktion		Bildgebung (CT)
7) Wie sind die Ergebnisse der Leichenschau zu dokumentieren?	Todesbescheinigung	Fotodokumentation des entkleideten Leichnams	Asservierung für molekulargenetische und toxikologische Untersuchungen	Erweiterter Leichenschaubericht	Obduktionsbericht	CT-Bilder
8) Wer führt die Überprüfung der Leichenschau durch?	Behörde selbst		Ärzttekammer		Rechtsmedizin beauftragt durch die Behörde	
9) Welche Sanktionsmaßnahmen gibt es im Falle einer nicht ausreichenden Qualität der Leichenschau?	Rechtliche Sanktionen	Berufsrechtliche Sanktionen	Erneute Pflichtqualifizierung	Nicht-Vergütung der Dienstleistung		Entziehung der Befugnis zur Leichenschau
10) Wie viel Aufwand macht die Leichenschau?	Gering (mit An- und Abreise ca. 1 Stunde)		Mittel (mit An- und Abreise ca. 2,5 Stunden)		Hoch (mit An- und Abtransport der Leiche zu einer geeigneten Stelle für CT-Untersuchungen ca. 4 Stunden)	
11) Wie wird die Leichenschau vergütet?	Nach GOÄ EUR ca. 14-35,- für Befundung plus Fahrtspesen		EUR 150-200,- für Befundung plus Fahrtspesen		Zusätzlich EUR 300-350,- für CT und Befundung plus Transportspesen und Fahrtspesen	
12) Welche Qualität hat die Leichenschau?	Gering, da zu ungenau und fehlerhaft durchgeführt		Gut, da entsprechend dem Gesetz und qualitätsgesichert durchgeführt		Sehr gut, da zusätzlich objektiv Befunde erfasst und sichergestellt werden. Durchführung der Leichenschau durch Rechtsmediziner	

### Beschreibung und Bewertung des Szenario 2

Szenario 2 beschreibt die maximal zu erreichende Qualität ärztlicher Leichenschauen. In der Tabelle sind die Ausprägungen der jeweiligen Merkmale wiederum gelb markiert.

Eine maximale Qualität der Leichenschau würde folgende Merkmalsausprägungen erfordern:

- Die Leichenschau verfolgt das Ziel der sicheren Feststellung des Todes, der Identität der verstorbenen Person sowie der Todeszeit, -art und -ursache. Um dies bestmöglich sicherzustellen, erfolgt die Leichenschau in Szenario 2 nur durch Rechtsmediziner/innen, die über eine entsprechende „Facharztstufe“ bzw. Facharztqualifikation und damit über den höchsten Ausbildungsstandard hinsichtlich der Durchführung von Leichenschauen und des Erkennens gewaltsamer Todesfälle verfügen. Somit wird sichergestellt, dass das Risiko einer unvollständigen oder fehlerhaften Diagnostik möglichst gering ist und unklare wie nicht natürliche Todesfälle erkannt und gemeldet werden. Die Qualifizierung erfolgt neben dem Medizinstudium durch eine Facharztweiterbildung zur Rechtsmedizinerin/zum Rechtsmediziner. Wie in allen Facharzt Disziplinen gefordert und vorgeschrieben, findet auch in der Rechtsmedizin eine kontinuierliche Weiterqualifizierung, unter anderem zu die Leichenschau betreffenden Themen statt. Die Weiterqualifizierung wird sichergestellt durch die für das Leichenschauwesen zuständigen Gesundheitsbehörden sowie die für die ärztliche Fortbildung verantwortlichen Ärztekammern.
- Der Überprüfung der Ergebnisse einer Leichenschau dient nicht nur die formale Durchsicht der Todesbescheinigungen, sondern es erfolgt eine ergänzende inhaltliche, auf bestimmte Kriterien ausgerichtete, stichprobenartige Prüfung. Dabei wird auch das Vorgehen bei der Durchführung der Leichenschau beurteilt und

bewertet, ob der Leichnam z.B. vollständig entkleidet oder Informationen zu Vorerkrankungen eingeholt wurden und ob sich die Schlussfolgerungen anhand von Befunden oder der Vorgeschichte belegen lassen. Die ärztliche Leichenschau wird ergänzt durch die postmortale Bildgebung mittels Computertomografie (CT) und ggf. weitere bildgebende Verfahren. Die Bildgebung erlaubt einen Zugriff auf innere Befunde am Leichnam, die der äußeren Leichenschau nicht zugänglich sind. Somit werden die Beurteilungsgrundlagen des leichenschauenden Arztes bzw. der leichenschauenden Ärztin erweitert. Auf eine Krematoriumsleichenschau kann hingegen verzichtet werden, wenn bereits die erste Leichenschau durch die Rechtsmedizin erfolgt.

- Hinsichtlich der Dokumentation der Ergebnisse der Leichenschau ist bei einem auf eine maximale Qualität ausgerichteten Leichenschauwesen nicht nur eine Todesbescheinigung auszufüllen, sondern die Dokumentation wird durch eine Fotodokumentation ergänzt. Insbesondere sind Fotos des Auffindeortes, der Lage des Leichnams und des entkleideten Leichnams einschließlich Detailaufnahmen z.B. von Hals und Augenbindehäuten, wo relevante Befunde wie etwa Strangulationsmerkmale leicht übersehen werden können, ergänzt. Hinzu kommt eine Sicherung von Materialien wie z.B. Leichenblut für weiterführende molekularbiologische und toxikologische Untersuchungen. Die Materialien werden über einen definierten Zeitraum aufbewahrt und können selbst nach einer durchgeführten Kremierung Daten zur Identität und einer möglichen dem Tode vorangegangenen Substanzgabe oder -einnahme liefern. Neben dem Totenschein, der Fotodokumentation und der Asservierung ist zudem ein „erweiterter“ Leichenschaubericht zu erstellen. Dieser beinhaltet eine Beschreibung des Auffindeortes bzw. der Auffindsituation, der Fallumstände, soweit diese bekannt sind, eine Beschreibung der wesentlichen am Leichnam und in

dessen Umgebung (einschließlich ggf. an der Bekleidung) erhobenen Befunde und deren Interpretation in Zusammenschau mit den Umständen. Auch werden in diesem Bericht das Vorgehen bei der Leichenschau und eventuelle Besonderheiten (z.B. Störfaktoren) beschrieben und dokumentiert. Die erstellten radiologischen Befunde, die bei Bedarf auch langfristig aufbewahrt und ausgewertet werden können, ergänzen die Befunddokumentation.

- Eine Überprüfung der Leichenschau findet durch die Gesundheitsbehörden, die für die Leichenschau zuständig sind, statt. Diese beauftragen die Rechtsmedizin als dafür zuständiges medizinisches Fachgebiet mit der Qualitätsüberprüfung ärztlicher Leichenschauen. Ergänzend zu den schon bestehenden rechtlichen und berufsrechtlichen Sanktionsmöglichkeiten wird die Möglichkeit einer Nicht-Vergütung der Dienstleistung eingeführt, wenn Sorgfaltsmängel festgestellt werden. Die mögliche Sanktionsmaßnahme einer erneuten Pflichtqualifizierung bzw. Entziehung der Befugnis zur Leichenschau ist in Szenario 2 nicht sinnvoll, da die Leichenschau nur durch Rechtsmediziner/innen durchgeführt wird und regelmäßige Weiterqualifizierungen schon gefordert sind. Auch wäre die Erteilung einer gesonderten Leichenschaubefugnis für Ärztinnen und Ärzte der Rechtsmedizin nicht sinnvoll, da diese Tätigkeit zwingend zum Fachgebiet gehört. Somit fällt auch ein Entzug der Befugnis weg.
- Hinsichtlich des Zeitaufwands ist bei einer Leichenschau gemäß Szenario 2 mit einem hohen Aufwand zu rechnen, da gegenüber Szenario 1 der An- und Abtransport der Leiche zu einem geeigneten CT-Gerät und die Durchführung der CT hinzukommen. Insgesamt kann von durchschnittlich etwa 4 Std. Zeitaufwand ausgegangen werden. Die Vergütung der Leichenschau liegt dementsprechend geschätzt bei etwa 350 - 450,- € für die Inaugenscheinnahme vor Ort und CT-Untersuchung, hinzu kommen z.B. Transportkosten für

den An- und Abtransport der Leiche zum CT-Gerät und die Fahrtspesen der Ärztin/des Arztes.

In der **Bewertung** bietet Szenario 2 eine sehr gute Qualität der ärztlichen Leichenschau, da diese nur noch durch Rechtsmediziner/innen und damit für das Thema besonders qualifizierte Fachpersonen durchgeführt wird und zudem ergänzend objektive Befunde im Sinne von radiologischen Daten und – im Falle einer geplanten Kremierung des Leichnams – Materialien für weiterführende Untersuchungen sichergestellt werden. Betrachtet man Szenario 2, so wird aber auch klar, dass es sich hierbei um ein sehr aufwendiges und kostenintensives Verfahren handelt. Hinzu kommt, dass es in Nordrhein-Westfalen (wie in ganz Deutschland) nicht genügend Rechtsmediziner/innen gibt, um flächendeckend die beschriebenen Leistungen erbringen zu können. Eine kurzfristige Ausbildung von ausreichend vielen Rechtsmediziner/innen, um Szenario 2 bewerkstelligen zu können, erscheint kaum realistisch. Auch beinhaltet ein Vorgehen gemäß Szenario 2 einen relevanten Systemmangel, da sich die Rechtsmedizin im Prinzip selbst qualitätssichern müsste, was nicht möglich ist. Es könnten dafür zwar analog zu dem bei Akkreditierungsbegutachtungen üblichen Vorgehen externe Experten aus räumlich entfernten Instituten herangezogen werden, was jedoch mit einem erhöhten Aufwand verbunden wäre, und die Frage nach der Unabhängigkeit würde sich wohl auch bei einer solchen Konstellation stellen. Die Leichenschau selbst und deren Qualitätssicherung wären nicht mehr ausreichend voneinander getrennt. Zuletzt wäre eine Infrastruktur einzurichten, die es erlaubt, relativ zeitnah und nicht zu weit vom Sterbeort entfernt postmortale CT-Untersuchungen durchzuführen. Dabei müsste berücksichtigt werden, dass dies eine ausreichende Verfügbarkeit von Bestatterkapazitäten und CT-Scannern samt Personal erfordert. Mit einer solchen Infrastruktur wären voraussichtlich erhebliche Kosten verbunden.

**Zusammengefasst** erscheint Szenario 2, das zwar sicher die höchste Qualität der Leichenschau mit sich bringen würde, somit als kaum umsetzbar. Auch wäre es mit einer erheblichen Kostensteigerung des Leichenschauwesens verbunden.

### 7.1.5 Szenario 3: Leichenschau gemäß gesetzlichem Auftrag mit vertretbarem Aufwand

Merkmale	Ausprägung					
1) Welches Ziel verfolgt die Leichenschau?	Ausfüllen der Todesbescheinigung mit möglichst geringem Aufwand ohne besonderes Augenmerk auf die Qualität der Leichenschau			Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und -ursache		
2) Wer führt die Leichenschau aus?	Jede/r Ärztin/Arzt, die/der nicht einem Ausnahmetatbestand unterliegt	Besonders qualifizierte Ärzt(e)/innen		Rechtsmediziner/innen	Patholog(en)/innen	
3) Wie werden Leichenschauärzte qualifiziert?	Studium der Medizin		Qualifizierung zur Leichenschau		Facharztweiterbildung zum Rechtsmediziner	
4) Ist eine kontinuierliche Weiterqualifizierung gefordert?	Nein			Ja		
5) Wer stellt die Weiterqualifizierung sicher?	Niemand		Behörde		Ärztekammer	
6) Wie werden die Ergebnisse der Leichenschau überprüft?	Formale Durchsicht der Totenscheine	Inhaltliche Durchsicht der Totenscheine (Stichproben)	Zweite Leichenschau im Falle einer Kremierung	Obduktion	Bildgebung (CT)	
7) Wie sind die Ergebnisse der Leichenschau zu dokumentieren?	Todesbescheinigung	Fotodokumentation des entkleideten Leichnams	Asservierung für molekulargenetische und toxikologische Untersuchungen	Erweiterter Leichenschaubericht	Obduktionsbericht	CT-Bilder
8) Wer führt die Überprüfung der Leichenschau durch?	Behörde selbst		Ärztekammer		Rechtsmedizin beauftragt durch die Behörde	
9) Welche Sanktionsmaßnahmen gibt es im Falle einer nicht ausreichenden Qualität der Leichenschau?	Rechtliche Sanktionen	Berufsrechtliche Sanktionen	Erneute Pflichtqualifizierung	Nicht-Vergütung der Dienstleistung	Entziehung der Befugnis zur Leichenschau	
10) Wie viel Aufwand macht die Leichenschau?	Gering (mit An- und Abreise ca. 1 Stunde)		Mittel (mit An- und Abreise ca. 2,5 Stunden)		Hoch (mit An- und Abtransport der Leiche zu einer geeigneten Stelle für CT-Untersuchungen ca. 4 Stunden)	
11) Wie wird die Leichenschau vergütet?	Nach GOÄ EUR ca. 14-35,- für Befundung plus Fahrtspesen		EUR 150-200,- für Befundung plus Fahrtspesen		Zusätzlich EUR 300-350,- für CT und Befundung plus Transportspesen und Fahrtspesen	
12) Welche Qualität hat die Leichenschau?	Gering, da zu ungenau und fehlerhaft durchgeführt		Gut, da entsprechend dem Gesetz und qualitätsgesichert durchgeführt		Sehr gut, da zusätzlich objektiv Befunde erfasst und sichergestellt werden. Durchführung der Leichenschau durch Rechtsmediziner	

### Beschreibung und Bewertung des Szenario 3

In diesem Szenario wird ein Vorgehen dargestellt, welches eine gute Qualität der Leichenschau sicherstellen würde, die mit einem vertretbaren Aufwand erreicht werden kann. Wesentlichste Neuerungen sind die Einführung einer verpflichtenden Qualifizierung der Leichenschauärztinnen bzw. -ärzte und die Durchführung der Leichenschau nur noch durch Ärztinnen und Ärzte mit entsprechendem Qualifikationsnachweis sowie eine durch eine unabhängige Stelle betriebene, im Vergleich zur heutigen Situation verbesserte Qualitätssicherung. Damit wird die Einhaltung der fachlichen und rechtlichen Anforderungen an die ärztliche Leichenschau überprüfbar. Die Merkmalsausprägungen, die für Szenario 3 zutreffen, sind gelb markiert, diejenigen, die nur Fälle mit anschließender Kremierung betreffen, hellgelb.

- Das Ziel der ärztlichen Leichenschau ist eine sichere Feststellung des Todes, der Identität, der Todeszeit sowie der Todesart und –ursache. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss die ärztliche Leichenschau mit guten fachlichen Kenntnissen und einer ausreichenden Sorgfalt durchgeführt werden. Viele Fehler sind in Mängeln, die diese beiden Punkte betreffen, begründet. Eine spezifische Qualifizierung wird sich hierauf jedenfalls positiv auswirken, zumal fachliche Probleme z.B. hinsichtlich begrifflicher Bestimmungen (z.B. „natürlich“, „nicht natürlich“) und der Interpretation von am Leichnam vorhandenen Befunden in Bezug auf die Todesursache oder eine mögliche Gewalteinwirkung oder die korrekte Einschätzung der Todesart damit deutlich reduziert werden können. Hinzu kommt, dass sich eher Ärztinnen und Ärzte um die Qualifizierung bemühen werden, die an der Untersuchung von Verstorbenen prinzipiell interessiert sind und zumindest zeitweise auch über ausreichende Ressourcen verfügen. Zur Durchführung der Leichenschau kommen in Szenario 3 somit nur besonders

qualifizierte Ärztinnen und Ärzte in Frage, die neben der Approbation eine spezifische Qualifizierung zur Leichenschau durchlaufen haben. Eine kontinuierliche, z.B. jährliche Weiterqualifizierung ist verpflichtend vorgesehen. Die Befugnis zur Durchführung von Leichenschauen wird nur durch die entsprechende Qualifizierung erreicht und durch die für das Leichenschauwesen zuständige Behörde erteilt. Die Behörde stellt auch die Weiterqualifizierung sicher. Zu den Qualifizierungsmaßnahmen erhält die Behörde jeweils Evaluierungsbögen der Kursteilnehmer, die eine Einschätzung ermöglichen, ob die Ausbildung den geforderten Standards und dem Bedarf der künftigen Leichenschauärztinnen und -ärzte entspricht.

- Die Ergebnisse der Leichenschau werden in Szenario 3 überprüft, indem eine formale Durchsicht der Totenscheine erfolgt, die in stichprobenartigen Kontrollen durch eine detaillierte inhaltliche Durchsicht und Prüfung auf Plausibilität ergänzt wird. Zur inhaltlichen Durchsicht zählt dabei nicht nur die Überprüfung der Angaben zu Todesart und -ursache und deren Belegbarkeit durch vorhandene Befunde oder Informationen, sondern auch die Überprüfung der vorliegenden Dokumentation, ob die Leichenschau „lege artis“ erfolgt ist – z.B. am vollständig entkleideten Leichnam. Somit wird nicht nur das Ergebnis der Leichenschau bewertet, sondern auch das bei der Leichenschau gewählte Vorgehen und die Einhaltung der diesbezüglichen Vorgaben. Eine zweite Leichenschau im Krematorium wird beibehalten. Die zweite Leichenschau dient dazu, sicherzustellen, dass alle wesentlichen Informationen vorliegen und korrekt dokumentiert wurden sowie ausreichend Material gesichert ist, bevor der Leichnam eingeäschert wird.
- Die Leichenschauergebnisse sind nicht nur wie bisher in der Todesbescheinigung zu dokumentieren. Ergänzend wird in jedem Fall eine Fotodokumentation vorgeschrieben, im Rahmen derer bestimmte Aufnahmen zu erstellen sind. Die diesbezüglichen

Anforderungen werden definiert und den Leichenschauärzten zur Verfügung gestellt. Eine Übersichtsaufnahme des Leichenfundorts, der Lage des Leichnams sowie der Vorder- und Rückseite des entkleideten Leichnams und weitere Detailfotos, z.B. der Halsregion und der Augenbindehäute, dokumentieren nicht nur eventuelle Befunde, sondern auch das korrekte Vorgehen bei der Leichenschau. Die Fotodokumentation dient bei der späteren Qualitätsüberprüfung neben der Todesbescheinigung als Beurteilungsgrundlage. In Fällen, in denen der Leichnam kremiert werden soll, findet eine Asservierung von Materialien für weiterführende molekularbiologische und toxikologische Untersuchungen statt. Die Entnahme kann auch im Rahmen der Krematoriumsleichenschau erfolgen. Somit kann sichergestellt werden, dass auch nach der Einäscherung Fragen zur Identität und einer möglichen Substanzbeeinflussung beantwortet werden können.

- Die Leichenschau wird durch die zuständigen Behörden überprüft. Da deren Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter selbst in der Regel nicht über die entsprechende fachärztliche Qualifikation verfügen, beauftragen in Szenario 3 die Behörden die Rechtsmedizin mit der laufenden stichprobenartigen Qualitätsüberwachung.
- Als Sanktionsmöglichkeiten sind zwar rechtliche Sanktionen als „ultima ratio“ weiterhin möglich, davon wird aber in der Regel kein Gebrauch gemacht. Als milderer Mittel, das bei Pflichtverletzungen eingesetzt werden kann, wird eine erneute Pflichtqualifizierung eingeführt. Bei wiederholten oder schweren Verstößen oder Mängeln oder bei Nichtabsolvieren vorgeschriebener Fortbildungen einschließlich einer ggf. erneuten Pflichtqualifizierung wird die Befugnis zur Leichenschau entzogen. Dies wird bei entsprechenden Voraussetzungen durch die verantwortliche Behörde veranlasst. Als weitere Maßnahme wird die Möglichkeit einer Nicht-Vergütung der Dienstleistung geschaffen, wenn die Leichenschau nicht mit der

gebotenen Sorgfalt und nach den geltenden Standards geleistet wurde. Wird z.B. ohne nachvollziehbare Begründung auf eine Entkleidung des Leichnams am Fundort oder eine Fotodokumentation verzichtet, so kann die leichenschauende Ärztin/der leichenschauende Arzt den Anspruch auf die Vergütung der entsprechenden Leichenschau verlieren.

- Bezüglich des Aufwands ist für eine mit ausreichender Sorgfalt durchgeführte Leichenschau inklusive einer durchschnittlichen An- und Abreise mit einem Zeitaufwand von ca. 2,5 Stunden einschließlich Dokumentation zu rechnen. Die Vergütung einer gemäß Szenario 3 durchgeführten Leichenschau liegt bei etwa 150-200,- € für die Befundung und Dokumentation, ferner sind die Fahrtspesen hinzuzurechnen. Eine gemäß Szenario 3 durchgeführte Leichenschau entspricht den gesetzlichen Vorgaben und wird qualitätsgesichert durchgeführt.

Eine erste Abschätzung der **Kosten**, die mit der Umsetzung des als realistisch erachteten Szenarios 3 verbunden sind, geschieht vor dem Hintergrund, dass zahlreiche damit einhergehende Entscheidungen und Umstände zum Zeitpunkt der Gutachtenserstellung nicht antizipiert werden können und sich daraus Gestaltungsspielräume ergeben.

Unabdingbare Voraussetzung, die Attraktivität der Leichenschau für die Leistungserbringer/-innen zu erhöhen, ist eine leistungsgerechte Bezahlung. Es kann insbesondere den niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten nicht zugemutet werden, die eigentliche kurative Praxistätigkeit für eine Leichenschau zu unterbrechen, die nicht einmal kostendeckend vergütet wird, so dass bei pflichtgemäßer und sorgfältiger Durchführung ein Defizit resultiert. Eine fach- und sachgerechte Durchführung setzt somit eine Erhöhung der Vergütung voraus, deren Höhe zunächst nur grob auf 150,- bis 200,- € geschätzt werden kann. Die exakte Höhe hängt von

zahlreichen Faktoren, wie Praxisgröße, Fachrichtung, apparativer Ausstattung, Einzugsgebiet und Region ab, so dass die abschließende Festsetzung nach eingehender weiterer Prüfung möglich sein wird.

Für die Weiterqualifizierung der leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte wird zunächst eine Schulung von zwei Tagen Dauer an dem zuständigen rechtsmedizinischen Institut erforderlich sein, deren Kosten pro Teilnehmer einschließlich Material zunächst auf 1.800,- bis 2.000,- € zu schätzen sind. Für weitergehende Nachqualifizierungen werden darüber hinaus Schulungsangebote an den rechtsmedizinischen Instituten einzurichten sein. Bei einem Zeitbedarf von ca. einem halben Tag pro Jahr werden Kosten in Höhe von etwa 500,- € pro Teilnehmer anfallen.

In Anbetracht des zu erwartenden wirtschaftlichen Gewinns sollen diese Weiterqualifizierungskosten von den Ärztinnen und Ärzten getragen werden. Um einen Anreiz für die Qualifizierung zu schaffen und möglichst rasch auf eine ausreichende Zahl an qualifizierten Leichenschauärzten und -ärztinnen zu kommen, wäre eine Anschubfinanzierung seitens des Landes für die Weiterqualifizierung z.B. der ersten 100 Ärztinnen und Ärzte in Höhe von ca. 400.000,- € sinnvoll.

Zur Qualitätskontrolle der Leichenschauen wird pro Jahr eine formale Prüfung von ca. 190.000 Todesbescheinigungen durch die Gesundheitsbehörden erfolgen. Geht man davon aus, dass diese Prüfung pro Fall etwa 5 Minuten in Anspruch nimmt, so sind mit dieser Tätigkeit NRW-weit ca. 8 Personen vollzeitbeschäftigt. Aus der Tatsache, dass gemäß Szenario 3 zusätzlich geprüft werden wird, ob z.B. Aufnahmen angefertigt wurden und die Gesundheitsämter auch mit der Koordination mit der Rechtsmedizin sowie der Evaluierung der Qualifizierungsveranstaltungen beauftragt werden, ergibt sich im Vergleich zur Ist-Situation ein erhöhter Aufwand, der Stellenaufstockungen erforderlich machen wird.

Auch auf Seiten der rechtsmedizinischen Institute sind Aufstockungen erforderlich, da hier die stichprobenartige inhaltliche Überprüfung einschließlich Sichtung der gefertigten Lichtbilder stattfinden wird. Legt man eine Stichprobengröße von 10% der Todesbescheinigungen und einen Zeitbedarf von etwa 10 Minuten pro Fall zu Grunde, so ergibt sich ein landesweiter Bedarf von 1 bis 2 Vollzeitstellen an rechtsmedizinischen Instituten. Demgegenüber fallen die Kosten für die Lagerung des asservierten Probenmaterials der/des Verstorbenen weniger ins Gewicht. Sie sollte sich bei Übernahme des entsprechenden Kostenanteils in den rechtsmedizinischen Instituten organisieren lassen.

Hinsichtlich der **Bewertung** unterscheidet sich Szenario 3 von der Ist-Situation insbesondere dadurch, dass nur noch besonders qualifizierte Ärztinnen und Ärzte, die sich kontinuierlich fortbilden, die Leichenschau durchführen dürfen. Die Bezahlung ist besser, wodurch auch mehr gefordert werden kann. Dementsprechend sind die fachlichen Anforderungen an die Durchführung der Leichenschau und die Dokumentation der Leichenschaubefunde höher. Daraus resultiert nicht nur eine höhere Qualität bei der Durchführung, sondern auch eine verbesserte Überprüfbarkeit der Leichenschauqualität. Beispielsweise können Fotos des unbedeckten Leichnams naturgemäß erst nach dem Entkleiden erstellt werden, wodurch nachweislich dokumentiert ist, dass der entkleidete Körper gesehen wurde. Neu ist ebenfalls die Rolle der Rechtsmedizin im Leichenschauwesen: Die Rechtsmedizin erstellt ein spezifisches Angebot für die geforderte Weiterqualifizierung für Leichenschauärztinnen und -ärzte und bietet ein entsprechendes (kostenpflichtiges) Fortbildungsangebot an. Dieses umfasst ein 2-tägiges Kursangebot mit theoretischen und praktischen Inhalten für „Einsteiger“ sowie laufende, jährlich zu absolvierende Auffrischkurse von 0,5 Tagen Dauer. Die Inhalte werden vorgegeben und orientieren sich am tatsächlichen Bedarf, sie umfassen z.B. rechtliche Rahmenbedingungen des Leichenschauwesens, die korrekte Beurteilung gemäß den Themenfeldern

I-III (Todesursache, Todesart, Kausalität), das Vorgehen am Leichenfundort, mögliche Fehlerquellen usw. Neben dem Fortbildungsangebot wird die Rechtsmedizin als einzige dafür qualifizierte Fachdisziplin durch die verantwortliche Behörde mit der Überprüfung der Leichenschauqualität betraut und führt unabhängige Überprüfungen durch. In Fällen, die einer Kremation zugeführt werden sollen, wird Material für weiterführende Untersuchungen sichergestellt. Im heutigen System sind im Falle einer Kremation sämtliche nicht zuvor erhobenen Daten verloren und keinerlei nachträglichen Untersuchungen möglich.

**Zusammengefasst** stellt Szenario 3 eine realistische und mit vertretbarem Aufwand umsetzbare Möglichkeit dar, eine qualitätsgesicherte Leichenschau einzuführen und derzeit häufige Fehler zu reduzieren. Auch wenn im Vergleich zur heutigen Situation höhere Kosten entstehen, sind die für das Gesundheitssystem und in rechtlicher Hinsicht resultierenden Vorteile erheblich. Einer überschaubaren Vergütungssteigerung, die auch die Motivation der leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte erhöht, steht eine erhebliche und den Geist der einschlägigen Verordnungen mit Leben erfüllende Qualitätssteigerung gegenüber.

## **7.2 Rechtliche Rahmenbedingungen der Leichenschau**

Die derzeitigen landesrechtlichen Vorgaben zur Leichenschau sind im Gesetz über das Friedhofs- und Bestattungswesen (Bestattungsgesetz BestG NRW) vom 17. Juni 2003 normiert und als insgesamt ausreichend zu bewerten. Insbesondere unterstreicht § 9, Abs. 3 die Pflicht, die **unbekleidete** Leiche **sorgfältig** zu untersuchen. § 9, Abs. 3a, Nr. 2 eröffnet ferner die Möglichkeit der stichprobenartigen Kontrolle der Ergebnisse der Leichenschau. In Konsistenz mit § 159 StPO verpflichten § 9, Abs. 5 und 6 die leichenschauende Ärztin/den leichenschauenden Arzt zur unverzüglichen Unterrichtung der Polizeibehörde, wenn Anhaltspunkte

für einen nicht natürlichen Tod vorliegen oder die Leichenidentität nicht festgestellt werden kann (hier Ärztin/Arzt nur hilfsweise nach den Veranlasserinnen und Veranlassern der Leichenschau).

Die heutigen Probleme der Leichenschau liegen nicht in den Vorgaben selbst begründet, sondern darin, dass diese nicht umgesetzt werden und es keine ausreichenden Maßnahmen zur Überprüfung der Leichenschauqualität gibt. Wenn eine Verbesserung des Leichenschauwesens erzielt werden soll, muss künftig sichergestellt werden, dass der gesetzliche Auftrag auch tatsächlich gelebt wird. Szenario 3 ist dazu geeignet, zumal dieses (1) eine **Qualifizierung der Leichenschauärztinnen und -ärzte** und (2) eine **unabhängige Qualitätssicherung** vorsieht. Damit werden die zwei wesentlichen Mängel des derzeitigen Systems, nämlich die mangelnde fachliche Qualifikation wie die mangelnde Überprüfbarkeit, behoben.

### **7.3 Künftiger Forschungsbedarf**

Werden wesentliche Änderungen im Leichenschauwesen eingeführt, sei es als (ggf. regional begrenztes) „Pilotprojekt“ oder als unbefristete neue Vorgabe, so sollte der tatsächliche Erfolg der neuen Maßnahme durch begleitende wissenschaftliche Studien überprüft werden. Wird beispielsweise Szenario 3 umgesetzt, so wäre ein Ziel, festzustellen, ob die bessere Qualifikation der Leichenschauärztinnen und -ärzte deren Diagnosesicherheit erhöht und die Fehlerhäufigkeit wie erwartet reduziert, und ob die Qualitätssicherungsmaßnahmen geeignet sind, Fehler und Probleme zu erkennen und in den betreffenden Fällen eine Korrektur ermöglichen. Daraus können sich wertvolle Daten für eventuell notwendige oder sinnvolle Anpassungen bezüglich der Vorgaben zum Erwerb der Qualifikation, der Durchführung und Dokumentation sowie abschließenden Beurteilung der Leichenschau ergeben.

## **ANHANG 1:**

### **Häufigkeiten von Todesursachen gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Bundes**

Gemeinsam getragen von RKI und DESTATIS Gesundheit in Deutschland 2015

Anhang 1 enthält Basisdaten zur Häufigkeit, Erkrankungsrate und Geschlechterverteilung sowie relevante Zusatzinformationen zu den wesentlichen potentiell todesursächlichen Erkrankungen.

(Seitenzahlen verweisen auf Bericht)

#### **Herz-Kreislaufkrankungen:**

Häufigste TU bei Frauen und Männern

TU-Anteil Frauen 43,3%, Männer 35,7% (S.24)

#### **Koronare Herzerkrankung und akuter Herzinfarkt:**

Häufigste TU weltweit

Prävalenz KHK Ende 2010 (GEDA – Studie Gesundheit in Deutschland aktuell): Frauen 6,6%, Männer 9,6% (S.39)

Sterblichkeit KHK 2013: Frauen 61.633 (13,3% aller Todesfälle), Männer 67.175 (15,6% aller Todesfälle) (S.40)

Davon Herzinfarkt: Frauen 23.916 (5,2%), Männer 30.622 (7,1%) (S.40)

#### **Schlaganfall:**

Zweithäufigste TU weltweit

Prävalenz Schlaganfall Ende 2010 (GEDA) (ab 18 Jahren): Frauen 877.000 (2,4%), Männer 884.000 (2,6%) (S.45)

Sterblichkeit zerebrovaskuläre Erkrankung (Schlaganfall hier am bedeutendsten) 2013: Frauen 35.389 (7,4% aller Todesfälle), Männer 23.167 (5,4% aller Todesfälle, geschlechterspezifisch nur noch dritthäufigste TU bei Männern) (S.45)

Innerhalb des ersten Jahres nach Schlaganfall verstirbt etwa ein Viertel bis ein Drittel der Betroffenen (S.48)

### **Krebserkrankungen:**

Zweithäufigste TU in Deutschland (nach Herz-Kreislaufkrankungen)

TU-Anteil Frauen 25,8%, Männer 29,1% (S.24)

Etwa jeder 5. Todesfall bei Frauen und jeder 4. Todesfall bei Männern geht auf eine Krebserkrankung zurück

Lebenszeitprävalenz Krebserkrankung bei Frauen 43% (Häufigste: Brust, Darm, Lunge)

Lebenszeitprävalenz Krebserkrankung bei Männern 51% (Häufigste: Prostata, Lunge, Darm)

Sterblichkeit Krebserkrankung 2013: Frauen 102.000, Männer 122.000 (S.52)

### **Brustkrebs:**

Häufigste Krebserkrankung der Frau

Lebenszeitprävalenz: Jede achte Frau (80%)

Prävalenz Brustkrebs 2011: Frauen 69.663, Männer 594 (S.53)

Sterblichkeit Brustkrebs 2013: Frauen 3,8% aller Todesfälle bei Frauen (S.25)

### **Prostatakrebs:**

Häufigste Krebserkrankung des Mannes in Deutschland

Dritthäufigste Krebstodesursache bei Männern in Deutschland (S.56)

Prävalenz Prostatakrebs 2011: 64.515

Sterblichkeit Prostatakrebs 2011: Männer 13.324 (S.55), 3,1% aller Todesfälle bei Männern 2013 (S.25)

### **Darmkrebs:**

Zweithäufigste Krebserkrankung bei Frauen, dritthäufigste Krebserkrankung bei Männern (S.56)

Prävalenz Darmkrebs 2011: Frauen 28.695, Männer 34.276 (S.54)

Sterblichkeit Darmkrebs 2011 Frauen: 12.439 (S. 55), 2,6% aller Todesfälle bei Frauen 2013 (S.25)

Sterblichkeit Darmkrebs 2011 Männer: 13.863 (S.55), 3,2% aller Todesfälle bei Männern 2013 (S.25)

### **Lungenkrebs:**

Dritthäufigste Krebserkrankung bei Frauen

Zweithäufigste Krebserkrankung bei Männern (S. 57)

Prävalenz Lungenkrebs 2011: Frauen 17.576, Männer 35.141 (S.54)

Sterblichkeit Lungenkrebs 2011 Frauen: 14.291 (S.55), 3,3% aller Todesfälle bei Frauen 2013 (S.25)

Sterblichkeit Lungenkrebs 2011 Männer: 29.653 (S.55), 6,9% aller Todesfälle bei Männern 2013 (S.25)

### **Krebs bei Kindern (1-14 Jahre):**

Zweithäufigste TU bei Kindern nach äußeren Ursachen (S.57)

Wichtigste Diagnosegruppen in dieser Altersklasse: Leukämien (30,9%), Tumoren des ZNS (23,7%), Lymphome (14,1%)

Neuerkrankungen jährlich ca. 1.800

Sterblichkeit jährlich: ca. 240 (S.57)

### **Diabetes mellitus:**

#### **Bei Erwachsenen:**

Variierende Angaben zur Prävalenz je nach Umfrage

Europäische Gesundheitsbefragung (EHIS 2006-2010) ergibt für

Deutschland Prävalenz von 7,4% bei Erwachsenen ab 18 Jahren, von 17,5% bei 65-Jährigen und Älteren

Unerkannter Diabetes häufig, Studienhochrechnungen rangieren zwischen 2% bei 18- bis 79-Jährigen (DEGS1-Daten) bis „auf jede Person mit diagnostiziertem Diabetes kommt eine mit einem nicht diagnostizierten Diabetes“ (GEDA 2012) (S 62,63)

Überwiegend Typ 2-Diabetes

**Bei Kindern:**

Prävalenz bekannter Diabetes 0,2% bei 7- bis 17-Jährigen (KiGGS-Basiserhebung 2003-2006, KiGGS Welle 2009-2012)

Hochgerechnet etwa 30.400 Kinder und Jugendliche mit Typ 1-Diabetes in Deutschland

Überwiegend Typ 1-Diabetes

Keine tragfähigen Schätzungen zum unentdeckten Diabetes (S.64)

**Begleit-/ Folgeerkrankungen:**

Terminales Nierenversagen

Wundbrand (Gangrän)

KHK

Erhöhte Komplikationsrate in Schwangerschaft

Erblindung

Erhöhte Morbidität/Mortalität → Menschen mit Diabetes haben ein um 40% (bei bekanntem D.m.) bzw. um 60% (bei nicht bekanntem D.m.) höheres Sterberisiko als Erwachsene in der Vergleichsgruppe (S. 65)

**Allergische/ atopische Erkrankungen – Asthma bronchiale:**

Lebenszeitprävalenz Asthma bronchiale (DEGS1 2008-2011) gesamt 8,6%, Frauen 9,9%, Männer 7,3% (S.78)

Prävalenz Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen 6,3% (S.79)

**Infektionskrankheiten:**

**Weltweit zählen drei Infektionskrankheiten zu den zehn häufigsten**

**TU:**

Infektionen der unteren Atemwege (Rang 4)

HIV/AIDS (Rang 5)

Durchfallerkrankungen (Rang 6) (S.84)

### **Masern:**

Wiederkehrende regionale Erkrankungsausbrüche, auch Erwachsene betroffen

In Deutschland gemeldete Masernerkrankungen 2012: 186

In Deutschland gemeldete Masernerkrankungen 2013: 1.769

In Berliner Bezirken gemeldete Masernerkrankungen 01.01. bis 21.05.2015: 1.059

Komplikationen in bis zu 30%:

    Mittelohrentzündung (10%),

    Lungenentzündung (5%),

    Gehirnentzündung (0,1%), bei 25% der Betroffenen tödlich (S.85)

### **Influenza:**

Gehört in Deutschland und weltweit zu den häufigsten Infektionskrankheiten  
Auftreten saisonal in Grippewellen, Beginn meist Januar/ Februar, Dauer 8 – 10 Wochen

Verlaufsmöglichkeiten von mild bis sehr schwer/tödlich

Besonders gefährdete Gruppen: Personen ab einem Lebensalter von 60 Jahren, Kinder, chronisch Kranke

Todesfälle stark schwankend, verborgen unter z.B. Pneumonie, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankung

    Schätzungen Todesfälle Saison 2007/2008 in Deutschland: 300

    Schätzungen Todesfälle Saison 2008/2009 in Deutschland: 18.000  
(S.85)

### **HIV-Infektion:**

Prävalenz-Schätzung HIV-Infektionen in Deutschland 2013: 80.000

Absolute Zahl gesicherter HIV-Neudiagnosen in Deutschland 2013:

    Frauen 593 (Anstieg i. Vgl. zu Vorjahr um 30,9%)

    Männer 2.668 (Anstieg i. Vgl. zu Vorjahr um 5,8%)

Infektionsweg laut gesicherter Meldungen:

    70% MSM (homosexueller Kontakt unter Männern)

24% heterosexueller Kontakt

4% Needle-Sharing Drogenabhängiger

CAVE: zunehmend HIV-Infektionen durch Drogenabhängige aus Osteuropa  
(S. 86, 87)

### **Hepatitis C:**

Weltweit jährlich 3 – 4 Millionen Neuerkrankungen durch HCV

Sterblichkeit pro Jahr (weltweit) durch HVC-bedingte Lebererkrankungen

350.000 – 500.000

Zu 80% chronische Verlaufsform, 30% Leberzirrhose, erhöhtes Risiko an  
Leberkrebs zu erkranken

HCV-Prävalenz bei ca. 0,3% (Serosurvey 2008-2011) bei vermutlich

höherer Krankheitshäufigkeit wegen Unterrepräsentanz von Risikogruppen

Neuerkrankungen in Deutschland 2013:

Frauen 1.861 (36,1%)

Männer 3.272 (63,5%)

Infektionsweg laut Fallmeldungen:

84-88% i.v. Drogenkonsum

An zweiter Stelle MSM

3,8% Bluttransfusionen

2,6% Dialyse

### **Tuberkulose:**

Rund ein Drittel der Weltbevölkerung mit Tbc-Erregern infiziert nach  
Schätzungen der WHO

Weltweite Erkrankungsprävalenz 2012: 8,6 Millionen

Weltweite Todesfälle 2012: 1,3 Millionen

4% der Neuerkrankungen entfallen auf Europa (Ost-West-Gradient)

Prävalenz in Deutschland 2013: 4.318 Erkrankungen

Anteil Männer 61,7%

Anteil Frauen 38,3%

169 Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren

Erkrankungsrisiko bei Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit fast 7x so hoch wie in deutscher Bevölkerung (S. 89, 90)

### **Magen-Darm-Erkrankungen:**

Prävalenz in Deutschland jährlich geschätzt 65 Millionen

Häufig durch Lebensmittel (bakteriell oder viral)

Meldepflichtige Erreger z.B. EHEC (Enterohämolytischer Escherichia Coli) mit teils HUS (hämolytisch-urämischer)-Verlaufsform

2011 Prävalenz: 2.987 EHEC-Fälle, davon 18 Todesfälle (0,6%)

2011 Prävalenz HUS: 855, davon 35 Todesfälle (4,1%)

Norovirusinfektionen am häufigsten bei Säuglingen, Kleinkindern, Menschen ab 70 Jahren

Auftreten kalte Jahreszeit

Sterblichkeit Norovirusinfektion in Deutschland: 40 – 60 Todesfälle jährlich (S. 90, 91)

### **Nosokomiale Infektionen:**

Jährliche Zahl an Infektionen in Deutschland:

Schätzungsweise 400.000 – 600.000

Hochrechnung Dt. Gesellschaft für Krh-Hygiene e.V. 800.000 – 1,2 Millionen

Jährliche Todesfälle in Deutschland: schätzungsweise 100.000 – 15.000

Hochrechnung Dt. Gesellschaft für Krh-Hygiene e.V. 20.000 – 30.000

Besonders gefährlich sind sog. multiresistente Erreger, z.B. MRSA

Auffallend große Unterschiede der MRSA-Häufigkeit in verschiedenen Staaten (Deutschland 2013 12,7%, Skandinavien unter 5%, Südeuropa/Asien 30 – 70% (S. 91,92)

### **Schwangerschaft und Geburt:**

Müttersterblichkeit 2013 in Deutschland:

29 Todesfälle

Entspricht 4,3 Müttersterbefällen je 100.000 Lebendgeborene

Säuglingssterblichkeit 2013 in Deutschland:

3,3 Sterbefälle je 1.000 Lebendgeborenen

Perinatalsterblichkeit 2013 in Deutschland:

5,4 Sterbefälle je 1.000 Lebendgeborene

Schwangerschaftsrisiken:

Chronische/ schwere Erkrankungen in Familie (23,2%)

Mütterliches Alter über 35 Jahre (16,0%)

Vorangegangene Kaiserschnittentbindung (13,5%)

Laut Perinatalstatistik 2013: 34,9% Risikoschwangerschaften (S. 104)

Anmerkung: Anders als die Daten des Robert Koch Instituts (RKI) und des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS) auf Meldungen bzw.

Bescheinigungen von medizinischem Fachpersonal (Ärzte) handelt es sich bei der ebenfalls vom RKI durchgeführten GEDA-Studie um die Ergebnisse einer Befragung von ca. 26000 volljährigen Personen im Hinblick auf deren Gesundheitszustand und Inanspruchnahme des Gesundheitssystems.

Die amtliche Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS) beruht im Sinne einer monokausalen Aufarbeitung ausschließlich auf den Eintragungen im Feld „Grundleiden“ der Todesbescheinigung.

## **ANHANG 2: Gestorbene nach Todesursachen**

Anhang 2 enthält für die Bundesrepublik Deutschland und das Bundesland Nordrhein-Westfalen die Anzahl der Verstorbenen an gruppierten Todesursachen.

Die Tabelle der "Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10" mit weiteren Informationen findet sich auch im Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung. Die Daten des Landes Nordrhein-Westfalen finden sich auf [www.it.nrw](http://www.it.nrw).

<b>Anzahl der Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10 in der Bundesrepublik Deutschland</b>				
Kapitel	Insgesamt	2012	2013	2014
Alle Kapitel	Insgesamt	869 582	893 825	868 356
I	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	18 353 (2,1%)	18 475 (2,1%)	17 987 (2,1%)
II	Neubildungen	228 289 (26,3%)	230 840 (25,8%)	230 771 (26,6%)
III	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	2 685 (0,3%)	2 916 (0,3%)	2 931 (0,3%)

<b>Anzahl der Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10 in der Bundesrepublik Deutschland</b>				
Kapitel	Insgesamt	2012	2013	2014
IV	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	30 605 (3,5%)	31 197 (3,5%)	29 270 (3,4%)
V	Psychische und Verhaltensstörungen	30 890 (3,6%)	36 117 (4,0%)	35 935 (4,1%)
VI	Krankheiten des Nervensystems	24 258 (2,8%)	25 792 (2,9%)	25 858 (3,0%)
VII	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	7 (0,0%)	9 (0,0%)	9 (0,0%)
VIII	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	22 (0,0%)	29 (0,0%)	21 (0,0%)
IX	Krankheiten des Kreislaufsystems	349 217 (40,2%)	354 493 (39,7%)	338 056 (38,9%)
X	Krankheiten des Atmungssystems	60 454 (7,0%)	64 918 (7,3%)	58 604 (6,7%)
XI	Krankheiten des Verdauungssystems	40 094 (4,6%)	40 112 (4,5%)	38 537 (4,4%)

<b>Anzahl der Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10 in der Bundesrepublik Deutschland</b>				
Kapitel	Insgesamt	2012	2013	2014
XII	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	1 195 (0,1%)	1 374 (0,2%)	1 416 (0,2%)
XIII	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	3 299 (0,4%)	3 524 (0,4%)	3 317 (0,4%)
XIV	Krankheiten des Urogenitalsystems	20 536 (2,4%)	21 888 (2,5%)	22 247 (2,6%)
XV	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	31 (0,0%)	29 (0,0%)	29 (0,0%)
XVI	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	1 165 (0,1%)	1 117 (0,1%)	1 237 (0,1%)
XVII	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	1 532 (0,2%)	1 706 (0,2%)	1 665 (0,2%)
XVIII	Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	24 019 (2,8%)	25 189 (2,8%)	25 799 (3,0%)

<b>Anzahl der Gestorbenen nach Kapiteln der ICD-10 in der Bundesrepublik Deutschland</b>				
Kapitel	Insgesamt	2012	2013	2014
XIX	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	32 931 (3,8%)	34 133 (3,8%)	34 667 (4,0%)

Eine vergleichbare Übersicht wird seitens des Landes Nordrhein-Westfalen nicht veröffentlicht.

### **Gestorbene nach ausgewählten Todesursachen**

Die Tabelle zum Thema "Anzahl der Gestorbenen nach ausgewählten Todesursachen" mit weiteren Informationen findet sich auch im Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung.

<b>Anzahl der Gestorbenen 2014 in der Bundesrepublik Deutschland</b>							
ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todesursache	Anzahl	%-Anteil an der Todesursache
A00 bis T98	Insgesamt	868 356	100,0	422 225	48,6	446 131	51,4
Darunter							
A00 bis B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre	17 987	2,1	8 350	46,4	9 637	53,6

Anzahl der Gestorbenen 2014 in der Bundesrepublik Deutschland							
ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache
	Neubildungen						
C00 bis C97	Bösartige Neubildungen (Krebs)	223 758	25,8	121 766	54,4	101 992	45,6
F00 bis F99	Psychische und Verhaltens- störungen	35 935	4,1	13 974	38,9	21 961	61,1
I00 bis I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	338 056	38,9	148 538	43,9	189 518	56,1
I21 bis I22	Myokardinfarkt (Herzinfarkt)	50 104	5,8	28 503	56,9	21 601	43,1
J00 bis J99	Krankheiten des Atmungssystems	58 604	6,7	31 744	54,2	26 860	45,8
K00 bis K93	Krankheiten des Verdauungs- systems	38 537	4,4	19 993	51,9	18 544	48,1

Anzahl der Gestorbenen 2014 in der Bundesrepublik Deutschland							
ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache
S00 bis T98	Verletzungen, Vergiftungen und	34 667	4,0	20 845	60,1	13 822	39,9

### Anzahl der Gestorbenen 2014 in der Bundesrepublik Deutschland

ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache
	bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen						
darunter nach der äußeren Ursache (V01 bis Y98)							
V01 bis V99	Transportmittel- unfälle	3 723	0,4	2 796	75,1	927	24,9
W00 bis W19	Stürze	11 582	1,3	5 363	46,3	6 219	53,7
X60 bis X84	Vorsätzliche Selbstbeschädigung (Suizid)	10 209	1,2	7 624	74,7	2 585	25,3

### Anzahl der Gestorbenen 2014 in Nordrhein-Westfalen

ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache
A00 bis T98	Insgesamt	192 913	100,0	93 169	48,3	99 744	51,7
Darunter							
A00 bis B99	Bestimmte infektiöse und	5 930	3,1	2 793	47,1	3 137	52,9

<b>Anzahl der Gestorbenen 2014 in Nordrhein-Westfalen</b>							
ICD-10 Notation	Todesursachen	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
		Anzahl	in %	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache	Anzahl	%-Anteil an der Todes- ursache
	parasitäre Neubildungen						
C00 bis C97	Bösartige Neubildungen (Krebs)	51 565	26,7	27 666	53,7	23 899	46,3
F00 bis F99	Psychische und Verhaltensstörungen	6 239	3,2	2 462	39,5	3 777	60,5
I00 bis I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	69 830	36,2	30 350	43,5	39 480	56,5
I21 bis I22	Myokardinfarkt (Herzinfarkt)	9 586	5,0	5 290	55,2	4 296	44,8
J00 bis J99	Krankheiten des Atmungssystems	16 264	8,4	8 609	52,9	7 655	47,1
K00 bis K93	Krankheiten des Verdauungs- systems	8 246	4,3	3 987	48,4	4 259	51,6
S00 bis T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	6 508	3,4	3 729	57,3	2 779	42,7
darunter nach der äußeren Ursache (V01 bis Y98)							
V01 bis V99	Transport- mittelunfälle	574	0,3	444	77,4	130	22,6
W00 bis W19	Stürze	2 122	1,1	942	44,4	1 180	55,6

X60 bis X84	Vorsätzliche Selbstbeschädigung (Suizid)	1 831	0,9	1 296	70,8	535	29,2
----------------	--	-------	-----	-------	------	-----	------

### Häufigste Todesursachen 2014 in der Bundesrepublik Deutschland

<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>	338 056 (39,0%)
Chronische ischämische Herz- krankheit	69 890 (8,0%)
Akuter Myokardinfarkt	48 181 (5,5%)
Herzinsuffizienz	44 551 (5,1%)
<b>Krebsleiden</b>	223 758 (25,8%)
Lungen-/Bronchialkrebs	45 049 (5,2%)
Brustkrebs	17 804 (2,1%)
Dickdarmkrebs	16 899 (2,0%)

### Häufigste Todesursachen 2014 in Nordrhein-Westfalen

<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>	69 830 (36,2%)
Chronische ischämische Herz- krankheit	10 759 (5,6%)

Akuter Myokardinfarkt	9 100 (4,7%)
Herzinsuffizienz	13 396 (7,0%)
<b>Krebsleiden</b>	51 565 (26,7%)
Lungen-/Bronchialkrebs	11 977 (6,2%)
Brustkrebs	4 069 (2,1%)
Dickdarmkrebs	4 063 (2,1%)

#### Gegenüberstellung der häufigsten Todesursachen 2014

	Nordrhein-Westfalen	Bundesrepublik Deutschland
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>	69 830 (36,2%)	338 056 (39,0%)
Chronische ischämische Herzkrankheit	10 759 (5,6%)	69 890 (8,0%)
Akuter Myokardinfarkt	9 100 (4,7%)	48 181 (5,5%)
Herzinsuffizienz	13 396 (7,0%)	44 551 (5,1%)
<b>Krebsleiden</b>	51 565 (26,7%)	223 758 (25,8%)
Lungen-/Bronchialkrebs	11 977 (6,2%)	45 049 (5,2%)

Brustkrebs	4 069 (2,1%)	17 804 (2,1%)
Dickdarmkrebs	4 063 (2,1%)	16 899 (2,0%)

Der Anteil der aufgeführten Todesursachen an den Gesamtsterbefällen und die Geschlechterverteilung unterscheiden sich in Nordrhein-Westfalen nicht statistisch signifikant von den Verhältnissen im Bund. Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems sind die führenden Todesursachen vor den Krebserkrankungen.

Insgesamt unterstreichen die o.g. Zahlen die Bedeutung der Krankenvorgeschichte für die ärztliche Leichenschau. So existieren (siehe Anhang 4) gerade für chronische Herzerkrankungen und bösartige Tumoren häufig keine an der Leiche äußerlich erkennbaren Befunde, die auf das Grundleiden hinweisen. Somit wird sich ggf. die unmittelbare Todesursache anhand äußerlich erkennbarer Befunde vermuten lassen (beispielsweise tumor-toxisches Leberversagen bei fortgeschrittenen Tumorerkrankungen), für die Angabe des Primärtumors im Grundleiden wird man jedoch im Regelfall auf einschlägige Vorinformationen zurückgreifen müssen.

In der Republik Österreich werden die ICD 10-Zahlen in der amtlichen Statistik etwas anders zusammengefasst, so dass ein direkter Vergleich nicht für alle Todesursachen möglich ist (Internetauftritt der Bundesanstalt Statistik Austria, [www.statistik.at](http://www.statistik.at), Zugriff 15.01.17, aktuellste Zahlen für 2015). Dennoch lassen sich die führenden Todesursachen einander gegenüberstellen.

## Häufigste Todesursachen in Österreich 2015

	<b>Gestorbene insgesamt</b>	<b>Gestorbene männlich</b>	<b>Gestorbene weiblich</b>
<b>Insgesamt</b>	83073	39860	43213
Bösartige Neubildungen	20349 (24,5%)	10946 (53,9%)	9403 (46,2%)
Krankheiten des Kreislaufsystems	35537 (42,8%)	15053 (42,4%)	20484 (57,6%)
Krankheiten des Atmungssystems	4464 (5,4%)	2410 (54,0%)	2054 (46,0%)
Krankheiten des Verdauungssystems	2855 (3,4%)	1612 (56,5%)	1243 (43,5%)

Ein Vergleich der aktuellen bundesdeutschen und österreichischen Zahlen zeigt eine weitgehende Übereinstimmung sowohl hinsichtlich des Anteils der wichtigsten Todesursachen an den Gesamttodeszahlen, als auch hinsichtlich der Geschlechterverteilung. Angesichts der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ähnlichkeit beider Staaten würden signifikante Unterschiede überraschen.



Verletzung/ Defekt	Punktblutung Hauteinblutung Hautunterblutung Schürfung/ Kratzspuren Hautdurchtrennung Schwellung Hautvertrocknung Ulcus Nekrose Geringe ausgeprägte Totenflecke	<u>Durchblutungs-</u> <u>störung</u> <u>Blutarmut</u>
Strukturänderung	Narben Dehnungsstreifen Hornbildung Hitzeeinwirkung Stromeinwirkung Waschhautbildung Tumor Warzen Stehende Hautfalten Pergamenthaut Xanthelasma (Fettstoff- einlagerungen) Gaseinlagerung (Emphysem, Fäulnis) Ödeme/ Wassereinlagerungen	<u>Flüssigkeitsmangel</u>  <u>Stoffwechselerkr.</u>  <u>Herz-, Nierenleiden</u>

Med. Maßnahmen	Einstichstelle Portimplantation Dialysehunt Tracheostoma Operationsnarben Vernähte Wunden Desinfektionsmittel- anstrich Herzschrittmacher, Defibrillator Verbandsmaterial Klebelektroden Impfnarbe	<u>Krebsleiden</u> <u>schweres Nierenleid.</u>
Ausschlag	Allergisch Autoimmunologisch Infektiös	
Blasenbildung	Vergiftung Infektiös Fäulnis Mechanische Belastung Hitzeeinwirkung Autoimmunologisch Erkrankung	Herpes
Gefäß- veränderungen	Varikosis Besenreiserzeichnung Caput medusae Gestaute Halsvenen Spider naevi	<u>schwere Lebererkr.</u> <u>Herzleiden</u>

	Befunde tierischen Ursprungs	Insektenstich/ Zeckenbiss Bissspur Postmortaler Tierfrass Madenbefall Fliegeneier	
Haare	Strukturänderung	Versengung/ Hitzeinwirkung Verfilzt Strohig Fettig	
	Quantität	Traumatisch bedingter Verlust Altersbedingter Verlust Krankheitsbedingter Verlust Medikamentös bedingter Verlust Fäulnisbedingter Verlust Hormonell bedingt vermehrt  Hormonell bedingt vermindert	
	Verfärbung	Ergraut Rußantragungen Hitzebedingt	

Nägel	Verletzung	Einrisse Unterblutung	
	Verfärbung	Ölflecknägel Vergiftung Totenflecke	
	Strukturänderung	Pilzbefall Tüpfelnägel Uhrglasnägel	Psoriasis <u>Chron. Herz-/ Lungen- erkrankungen</u>
	Verlust	Fäulnis Wasserlagerung	
Extremitäten	Fehlstellung	Knochenbruch Angeborene Deformität Erworbene Deformität	Arthrose, Arthritis, Spastik
	Amputation	Traumatisch Chirurgisch postmortal	
	Umfangs- /Seitendifferenz	Durchblutungsstörung Größenzunahme Hände/Füße	
	Strukturänderung	Spinnenfinger Muskelatrophie Varizenblutungen Knöchelödem Trommelschlegelfinger	<u>Chron. Herz-/ Lungen- erkrankungen</u>

Augen	Verfärbung	Ikterus (Gelbsucht) Rötung Hyposphagma (Unterblutung unter der Bindehaut) Sog. tâches noires  Greisenringe Vertrocknungsstreifen	<u>Lebererkrankung</u> <u>Allergie</u>  Vertrocknung postmortal
	Verletzung	Punktblutungen Pupillendifferenz Schwellung	
Mund	Verletzung	Schwellung Unterblutung Durchtrennung Punktblutungen Zungenbiss Schürfung	

	Inhalt	Blut Kaffeesatzartiges Blut Stuhl Erbrochenes Tablettenreste Ruß Schaumpilz/Ödem- flüssigkeit Beläge Fremdkörper Zahnprothese „Bolus“, Knebel Fäulnisflüssigkeit	<u>Blutung nach innen</u> <u>Darmverschluss</u>  <u>Ertrinken/Ersticken</u>
	Deformität	Knochenbruch Tabaksbeutelmund Angioödem Kiefer-Gaumen-Spalte Lippenspalte Zahnlosigkeit Mumifikation Fäulnis	Sklerodermie
	Verfärbung	Blau bläulich	<u>E 605,</u> <u>Flunitrazepam</u> Zyanose
Nase	Fehlstellung Verletzung	Knochenbruch Verheilte Nasenbeinbruch Schürfung Durchtrennung	

	Inhalt	Blut Erbrochenes Pulverantragungen Rußantragungen Fliegeneier Fremdkörper Fäulnisflüssigkeit Schaumpilz/Ödem- flüssigkeit	
Äußeres Genitale	Inhalt (weiblich)	Blut Sekret (Sperma, Ausfluss...) Fremdkörper	
	Verletzungen	Einblutung Unterblutungen Schwellung Einriss Schürfung Ulcera	
	Deformität	Bruchsack Wassereinlagerung Prolaps (weiblich) Schwellung Gasdunsung (Fäulnis)	Leistenbruch Hydrozele
	Med. Maßnahmen	Harnblasenkatheter Beschneidung	

Damm/ After	Inhalt	Blut Stuhlgang Teerstuhl Sekret (Sperma, Ausfluss...) Fremdkörper	<u>Blutung nach innen</u>
	Verletzungen	Einblutung Einriss Schürfung	
	Deformität	Prolaps Hämorrhoiden Marisken	
Ohren	Inhalt	Blut Antragungen Fremdkörper Fliegeneier Entzündung	<u>Schädelbasisbruch</u>
	Verletzungen	Schwellung Unterblutung/ Einblutung Punktblutungen	
	Deformität	Quergestellte Ohrläppchenfalte Blumenkohlohr  Mumifikation Hitzeeinwirkung Angeborene Deformität	<u>Herzschwäche</u>  frühere Gewalteinwirkung

All-gemeines	Geruch	Aromatisch Rauchgas Bittermandel Knoblauchartig  Urin Leber Aceton	<u>Alkohol</u> <u>Rauchgasvergiftung</u> <u>Zyanide</u> <u>E 605</u> <u>(Alkylphosph.)</u>  <u>Zuckerkrankheit</u>
	Zahnstatus	Saniert Sanierungsbedürftig Lückenhaft Zahnlos	
	Pflegezustand	Dekubitus Pilzbefall Milbenbefall Madenbefall Windeldermatitis	
	Ernährungszustand/ Statur	Kachexie Übergewicht blue bloater/pink puffer Stiernacken Mondgesicht Stammfettsucht	<u>Krebs/Infektion/..</u>  COPD
	Temperatur	Fieber Normaltemperatur Kühl/kalt	Infektion/Flüssigkeitsmangel

	Skelett	Widernatürliche Beweglichkeit Knochenreiben Schädelschachtelton	
Brustkorb	Form	Fassthorax  Trichterbrust Ablatio mammae Tumor Widernatürliche Beweglichkeit Kyphose Skoliose Scapula alata	<u>Asthma bronchiale/COPD</u>  <u>Mammakarzinom</u>  Rippenbrüche  Osteoporose  Nervenlähmung
Bauch	Form	Aszites Resistenzen Hepato-/ Splénomegalie Nabelbruch; Narbenbruch Gasdunstung (Fäulnis)	
	Med. Maßnahmen	Künstlicher Darmausgang Drainage	

## **ANHANG 4:**

### **Äußerlich erkennbare Befunde bei natürlichem Tod**

Anhang 4 stellt eine Übersicht zu Befunden dar, die im Rahmen einer Leichenschau äußerlich am Leichnam erhoben werden können. Das Vorhandensein mehrerer auf eine Krankheit hinweisender Befunde erhöht die Aussagesicherheit. Das Auftreten und die Ausprägung der angeführten Befunde hängen vom Einzelfall ab. Es wird daher ausdrücklich darauf hingewiesen, dass immer die konkrete Situation im Einzelfall einschließlich der Fallumstände zur Beurteilung herangezogen werden muss.

Die Tabelle enthält in der linken Spalte u.a. Angaben zur Todesursache sowie eine Unterteilung in akute Geschehen oder chronische Verlaufsformen. Beispielsweise kann ein Herzversagen sehr plötzlich (z.B. in Folge von Herzrhythmusstörungen) auftreten, aber auch Folge einer schon länger bestehenden Herzmuskelerkrankung sein – mit entsprechend unterschiedlichen Befunden. Da eine solche Unterteilung nicht überall möglich und sinnvoll ist, wird die Systematik nicht durchgängig beibehalten. Im Einleitungsteil zu jedem Abschnitt und in der Beschriftung der linken Spalte finden sich jeweils die Angaben zu den darin enthaltenen Informationen. Der in der Tabelle verwendete Begriff „äußerlich erkennbar“ subsumiert alle potentiell erfassbaren bzw. wahrnehmbaren Veränderungen. Dazu kann z.B. auch ein auffälliger Geruch zählen. Die Einteilung der Befunde in die Kategorien „häufig“ oder „selten“ kann naturgemäß nur eine grobe Annäherung darstellen. Hier spielen unterschiedliche Erfahrungen, aber auch die untersuchten Fallkollektive eine Rolle – so werden Rechtsmedizinerinnen und Rechtsmediziner andere Befunde häufig sehen als Ärztinnen und Ärzte, die regelmäßig in einem Altersheim Leichenschauen vornehmen. Ähnliches gilt für Befunde, die nach dem Tod noch erfassbar sein können: ob und wie deutlich sie ausgeprägt und wie lange sie erkennbar sind, hängt von der Befundart selbst, aber auch von zahlreichen weiteren Faktoren wie z.B. den postmortalen Umgebungsbedingungen und der Leichenliegezeit ab. Beispielsweise kann eine Narbe selbst an

einem fäulnisveränderten Leichnam noch gut sichtbar sein, hingegen gibt es zahlreiche Befunde, die mehr oder weniger „flüchtig“ sind, wie z.B. Fieber, das nur in der frühen postmortalen Phase feststellbar ist. Ist die Leichentemperatur der Umgebung angeglichen, können höchstens noch Informationen aus der Umgebung des Leichnams (z.B. einschlägige Medikamente und Fieberthermometer in der Umgebung) Hinweise auf eine zuvor erhöhte Körpertemperatur geben.

Trotz dieser Einschränkungen soll die Tabelle einen orientierenden Überblick geben, welche Befunde möglich bzw. zu erwarten sind.

### Herz-Kreislauf:

(NB: Übergänge von akut zu chronisch können fließend sein)

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
<b>Akut:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzinfarkt</li> <li>• Herzrhythmusstörungen</li> <li>• Herzbeutelamponade</li> <li>• Plötzlicher Herztod</li> <li>• Lungenarterien-thrombembolie</li> </ul>	Obere Einflusstauung mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftig livider Gesichtsfarben einschließlich blauer Lippen</li> <li>• Kranzförmiger Ausbildung der Leichenflecken im Dekolleté</li> <li>• Punktblutungen (Petechien) insbesondere in Augenlid- und Augenbindehäuten, Mundschleimhaut, Hinterohrregion</li> <li>• Gestaute Halsvenen</li> </ul>	X		X
	Narbe und tast-/ sichtbarer fester Gegenstand unter der Haut bei liegendem Schrittmacher (zumeist unterhalb des Schlüsselbeins rechts) oder automatischem	X		X

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	implantierbarem Kardioverter- defibrillator (AICD – zumeist unterhalb des Schlüsselbeins links, größer als SM)			
	Beinumfangsdifferenz		X	X
	Reichlich bernsteinfarbene (evtl. rötlich tingierte) Flüssigkeit im Mundraum durch Lungenüberwässerung (insb. nach Drehen des Leichnams)		X	X
	Gehäuft agonale Sturzverletzung (überwiegend an prominenten Arealen des Schädels) ohne nennenswerte Reaktion (kaum Blutaustritt oder Unterblutung)	X		X
<b>Chronisch:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzinsuffizienz</li> <li>• Herzmuskel- erkrankungen (Kardiomyopathien)</li> <li>• Klappenfehler (insb. Aortenklappen- stenose)</li> <li>• Altersatrophie des Herzens</li> <li>• Rechtsherzversagen (Cor pulmonale)</li> <li>• Angeborene kardiovaskuläre Anomalien</li> <li>• Concretio pericardii nach chronischer Herzbeutelentzündung</li> </ul>	Knöchel-/ Beinödeme, evtl. mit verfestigter Haut und vergrößertem Hautrelief		X	X
	Narben mit Indikationscharakter:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorakotomienarbe (Brustkorberöffnung längs), evtl. zzgl.</li> <li>• Venenentnahmenarben an Beinen oder seltener Armen (längs)</li> <li>• Evtl. größere Narben in den Leisten</li> <li>• O.g. Schrittmachernarben unter den Schlüsselbeinen</li> </ul>		X	X
	Quer verlaufende Ohrläppchenfalte		X	X
	Anzeichen für eine zusätzlich bestehende periphere arterielle			

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	Verschlusskrankheit (pAVK): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z.n. Amputation einzelner Zehen/Finger, Vorfuß, Bein</li> <li>• Nekrosen, offene Wunden, Zyanose, Hautabschilferung an Extremitäten (insb. Akren, Druckstellen)</li> </ul>	X		X
	Anzeichen für eine zusätzlich bestehende chronisch venöse Insuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krampfadern, Besenreißer</li> <li>• Bronzefärbung der Haut an den Unterschenkeln</li> <li>• Ulzerationen am Knöchel/ Unterschenkel</li> </ul>		X	X
	Fassthorax, Uhrglasnägel		X	X
	Hohes Lebensalter, evtl. in Kombination mit reduziertem Ernährungszustand	X		X
	Hinweise auf Vaskulitis, z.B: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stomatitis, Konjunktivitis, Palmarerythem, Exanthem, Schuppung (Kawasaki Syndrom)</li> <li>• Orale und genitale Aphten, Uveitis (M. Behcet)</li> </ul>		X	X
			X	X

**Onkologisch:**

(NB: Unterteilung in akut und chronisch hier eher nicht zielführend)

Häufigste Krebslokalisierung mit krebbsbedingten Sterbefällen	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunge</li> <li>• Darm</li> <li>• Brust</li> <li>• Bauchspeicheldrüse</li> <li>• Prostata</li> <li>• Magen</li> <li>• Leukämien</li> <li>• Leber</li> <li>• Non-Hodgkin Lymphome</li> <li>• Harnblase</li> <li>• Eierstöcke</li> <li>• ZNS</li> <li>• Mund-Rachen</li> <li>• Niere</li> <li>• Speiseröhre</li> </ul>	Tastbare Resistenzen		X	X
	Prominente Lymphknoten		X	X
	Exulzerierte Tumoren		X	X
	Tumorbedingte Deformation/ Entstellung		X	X
	Aszites		X	X
	Hepato-Splenomegalie		X	
	Anasarka		X	X
	Blässe durch Anämie, zusätzlich evtl. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mundwinkelrhagaden, atrophische Zungenschleimhaut, abgeplattete Fingernägel bei Eisenmangel</li> <li>• Eher strohgelbes Hautkolorit bei Vitamin B12-Mangel</li> </ul>		X	X
	Petechien durch Thrombopenie		X	X
	Zustand nach Portimplantation zur Chemotherapie (zumeist unterhalb des Schlüsselbeines lokalisierte Narbe und tastbares kleines rundliches Gebilde unter der Haut)		X	X
	Haarausfall nach Chemotherapie		X	X

Häufigste Krebslokalisation mit krebsbedingten Sterbefällen	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	Kachexie		X	X
	Ausgedehntere operative Veränderungen/ Narben (z.B.: Brustamputation oder Teilresektion, Narben an Bauchdecke, Flanke, Hals, Schädel,...)		X	X

### Respiratorisch:

Erkrankungen des Respirationssystems, die todesursächlich sein können:

- Lungenfibrose
- Asthma
- COPD, Lungenemphysem
- Tuberkulose
- Mukoviszidose
- Lungenfibrose durch
  - inhalative Noxen (z.B.: Quarzstaub, Asbest)
  - nicht-inhalative Noxen (z.B. Strahlen, Pharmaka, Herbizide)
  - kreislaufbedingt (chronische Stauungslunge bei chron. Herzinsuffizienz, Fluid lung bei chron. Niereninsuffizienz, akutes Lungenversagen ARDS)
  - Systemerkrankung (z.B. Sarkoidose, Rheumatoide Arthritis, Kollagenosen, Vaskulitiden, Speicherkrankheiten)
  - idiopathisch

(NB: TU eher chronische Krankheitsbilder, können teilweise jedoch auch (sub)akut entstehen)

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
<b>Akut</b>	Petechien/ Stauungssyndrom		X	
	Zyanose		X	
	Schaumpilz / Schaum in den Atemwegen		X	
<b>Chronisch</b>	Fassthorax	X		X
	Uhrglasnägel		X	X
	Trommelschlegelfinger		X	X
	„Pink Puffer“ (Konstitution schlank bis kachektisch)		X	
	„Blue Bloater“ (Konstitutionstyp übergewichtig, deutliche Zyanose)		X	
	Auffällige Narben am Brustkorb (Z.n. Lungen- oder Herz-Lungen-Transplantation)	X		X
	Kachexie		X	X
	Hinweise auf Kollagenosen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmetterlingserythem (Systemischer Lupus erythematoses) (eher Nierenbefall)</li> <li>• Lilakrankheit mit lila Ringen um Augen, Mechanikerhänden, Gottron-Papeln (Polymyositis, Dermatomyositis)</li> </ul>		X	X

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurstfinger, Rattenbissnekrosen der Fingerspitzen, Mikrostomie (Progressive systemische Sklerodermie)</li> </ul>		X	X
	Hinweise auf Vaskulitis, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutig-borkiger Schleim bei chronischer Rhinitis/Sinusitis, Ulzeration Oropharynx, Septumperforation (falls einsehbar) (Wegener Granulomatose)</li> </ul>		X	X

**Zentral:**

Erkrankungen des zentralen Nervensystems, die todesursächlich sein können:

- Schlaganfall (Apoplex)
- Hirnmassenblutung
- Aneurysmaruptur mit Hirnblutung
- Status epilepticus
- Neubildungen

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
<b>(Sub)akut</b>	Pupillendifferenz	X		X

Todes- ursache	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	Zungenbiss	X		
	Anschlagstellen insbesondere an Extremitäten		X	X
	Hinweise auf chronischen Alkoholismus		X	X
	Rötlicher Schaumpilz / Schaum in den Atemwegen		X	X
<b>Chronisch</b>	Typische Spastikerhaltung der Extremitäten		X	X
	Muskelatrophie (ggf. asymmetrisch/ einseitig)		X	X

### Infektiös/entzündlich:

Infektiöse Erkrankungen, die todesursächlich sein können:

- Sepsis jedweder Genese
- Meningitis
- Myokarditis
- Endokarditis
- Pneumonie
- Gastrointestinale Infektion (Salmonellose, Pseudomembranöse Kolitis)
- Harnwegsinfekt
- Peritonitis
- Malaria
- Gasbrand
- Nekrotisierende Faszitis

- HIV/ AIDS
- Pankreatitis (meist nicht-infektiös)

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
<b>(Sub-)akut</b>	Septisches Leichenfleckverteilungsmuster			X
	Ungewöhnlich früh einsetzende Fäulnis	X		X
	Fieber			X
	Petechien an Haut/ Schleimhäuten (Vorsicht: Strangulationsbefunde)	X		X
	Osler-Knötchen (linsengroße bläulich-rote Indurationen an Fingern und Zehen) bei Endokarditis		X	X
	Dünnflüssige Kotantragungen an After/ Gesäß bei Durchfall			X
	Gebülhtes Abdomen			X
	Aszites			X
	Urämischer Geruch bei Harnwegsinfekt		X	X
	Schmutzig grau-gelbes Hautkolorit bei Harnwegsinfekt		X	X
	Gasbildung im Weichgewebe bei Gasbrand		X	X
	Entzündlich veränderte Hautareale, Eiteraustritt			X

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
	Livide landkartenartige Nekrosen, Bullae bei schweren Weichgewebsinfektionen		X	X
	Cullen-Zeichen (bläuliche Flecken um den Bauchnabel), Grey-Turner-Zeichen (bläuliche Flecken in der Flankenregion) je bei Pankreatitis		X	(X)
Chronisch	Blässe durch Anämie	X		X
	Kachexie	X		X
	Kaposi-Sarkom bei HIV-Infektion (braun-rote, bis handtellergröße indurierte Plaques an der Haut)			X
Befunde mit hinweisgebendem Charakter für eine Immunschwäche	Mundsoor		X	X
	Hautpilz	X		X
	Herpes simplex			X
	Herpes zoster		X	X
	Variable Hautinfekte und Hauttumore; Kaposi-Sarkome (s.o.)		X	X
	Generalisierte Induration und Vergrößerung des Hautbildes bei Abstoßungsreaktion nach Stammzelltransplantation		X	X

## Leberversagen:

- Mögliche Todesursachen akut:
  - Hepatitis unterschiedlicher Gene
  - häufiger nicht natürlich (z.B. Pilzvergiftung, Medikamentenintoxikation durch z.B. Paracetamol)
  
- Ursachen / Grunderkrankung chronisch:
  - Leberzirrhose
    - Alkoholbedingt
    - Virusbedingt
    - Kardial bedingt bei chron. Rechtsherzinsuffizienz
    - Stoffwechselkrankheiten (Hämochromatose,  $\alpha$ 1-Antitrypsinmangel, M. Wilson, Mukoviszidose)
    - Autoimmunhepatitis, PBC, PSC
  - Virushepatitis B, C, D

Befundart	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
<b>Leberhautzeichen</b>	Spider-Nävi (Gefäßspinnen) insb. An Oberkörper und Gesicht	X		X
	Palmar-, Plantarerythem			X
	Lacklippen, Lackzunge, Mundwinkelrhagaden			X
	Hautatrophie (sog. Geldscheinhaut) mit Teleangiektasien (Gefäßerweiterungen)			X

Befundart	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod erfassbar
	Weißnägel			X
	Dupuytren-Kontraktur (Kontraktur von Hand und Fingern)			X
<b>Zeichen der Cholestase</b>	Kratzspuren durch Juckreiz			X
<b>Zeichen des chronischen Pfortaderhochdrucks</b>	Caput medusae (gestaute Bauchdeckengefäße)		X	(X)
<b>Zeichen hormoneller Störungen</b>	Bauchglatze, Hodenatrophie, Gynäkomastie (bei Männern)			X
<b>Zeichen der Eisenspeicherung in der Haut (Hämochromatose)</b>	dunkles Hautkolorit		X	X
<b>Zeichen der akuten Dekompensation</b>	Ikterus (Gelbsucht)	X		X
	Zeichen der Blutungsneigung durch Gerinnungsstörung	X		X
	Malnutrition, Kachexie	X		X
	Akuter Pfortaderhochdruck mit konsekutiv Aszites, Ödemen, Hypersplenie, Varizenblutung	X		X
	Hepatischer Fötör (Geruch nach roher Leber)		X	X

## Nierenversagen:

- Ursachen akut vielfältig, z.B.:
  - Kreislaufschock, Sepsis mit systemischer Gefäßerweiterung (prärenal)
  - Akute ischämische od. septische Tubulusnekrosen, Vaskulitiden, Thrombembolien, Glomerulonephritiden, HUS, allergische oder parainfektöse interstitielle Nephritis (intrarenal)
  - Harnsperre durch Tumor, Missbildung, gynäkol. Erkrankung, Operation (postrenal)
  
- Ursachen chronisch:
  - Diabetische Nephropathie
  - Glomerulonephritiden
  - Chron. Tubulointerstitielle Erkrankungen
  - Hypertensive Nephropathie
  - Polyzystische Nierenerkrankungen

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
<b>(Sub-)akut</b>	Anzeichen für Schock / Sepsis (s.o.)	X		X
	Urämischer Geruch		X	X
<b>Chronisch</b>	Beinödeme, Lidödeme	X		X
	Blässe durch renale Anämie			X
	Café-au-lait-Kolorit der Haut durch Urämie			X

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
	Kratzspuren durch Hautjucken		X	X
	Hämatome durch vermehrte Blutungsneigung			X
	Dialysehunt am Arm/ Sonde für Peritonealdialyse		X	
	Urämischer Geruch		X	X

### Stoffwechsellentgleisungen:

- Ursachen/ Krankheitsbilder:
  - Diabetes mellitus
  - Typ 1: Ketoazidotisches Koma
  - Typ 2: Hyperosmolares Koma
  - Beide: Hypoglykämisches Koma
  - Cushing-Syndrom
  - Morbus Addison/ Addison-Krise
  - Schilddrüsenunterfunktion
  - Schilddrüsenüberfunktion, thyreotox. Krise/ Koma
  - Elektrolytentgleisung unterschiedlicher Genesen

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
<b>(Sub-)akut</b>	Exsikkosezeichen	X		X
	Geruch nach Klebstoff (Ketonkörper)			X
	Kaltschweißigkeit (Unterzucker)			
<b>Chronisch: Diabetes</b>	Veränderungen der kleinen und großen Gefäße mit z.B. pAVK, zurückliegendem Herzinfarkt oder Schlaganfall, Dialyse; entsprechende Zeichen medizinischer Eingriffe	X		(X)
	Zahlreiche Nadeleinstichstellen an Oberschenkel und/ oder Bauch mit bunter, landkartenartiger Verfärbung nach Insulinspritzen	X		X
	Wundheilungsstörung mit z.B. offenen Druckgeschwüren	X		X
<b>Chronisch: Hyperkortisolismus</b>	Fettumverteilung mit Vollmondgesicht, Stiernacken, Stammfettsucht			X
	Muskelschwund an Beinen			X
	Rote Streifen auf der Haut			X
	Neigung zu Akne, Furunkel			X
	Frauen: Vermännlichungszeichen, vermehrtes Haarwachstum			X

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
	Kinder: Wachstumsstillstand			X
<b>Chronisch: Hypokortisolismus (NRR-Insuffizienz)</b>	Vermehrte Pigmentierung der Haut und Schleimhäute, Weißfleckenkrankheit		X	X
	Gewichtsverlust			X
	Exsikkosezeichen			X
<b>Chronisch: Schilddrüsenerkrankung</b>	Kocher Kragenschnitt			X
	Trockene, teigige, blassgelbe, schuppige Haut			X
	Trockenes, brüchiges Haar			X
	Struma („Kropf“)			X
	(warme) feuchte Haut			
	Evtl. hervortretende Augäpfel			X
	Evtl. kolbenförmige Auftreibung der Finger- und Zehenendglieder			X

### Verbluten:

- Todesursachen akut und chronisch:
  - Magen-Darm-Blutung
  - Rupturiertes Aortenaneurysma
  - Aortendissektion
  - Spontane Milzruptur

- Hämorrhagische Diathese
  - Primär: z.B. Erkrankungen der Blutplättchen, krankhafte Veränderungen der Gefäße, Bluterkrankheit
  - Sekundär: z.B.: Lebererkrankung, Vitamin-K-Mangel, Therapie mit blutverdünnenden Medikamenten
  - (toxisch/ medikamentös)

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
<b>(Sub-)akut</b>	Spärlich ausgeprägte, helle Leichenflecke (auch bei chronischer Blutarmut)	X		X
	Blässe von Haut, Schleimhäuten, Konjunktiven	X		X
	Kaffeesatzerbrechen, Teerstuhl (gastrointestinale Blutung)	X		X
<b>Chronisch: Eisenmangelanämie</b>	Mundwinkelrhagaden			X
<b>Anzeichen für prädisponierende Bindegewebserkrankung</b>	Marfan-Syndrom (Hochwuchs, Spinnengliedrigkeit, Trichter-/ Hühnerbrust, Überdehnbarkeit der Gelenke)		X	X
	Ehlers-Danlos-Syndrom (Überdehnbarkeit der Gelenke, auffallend große Narben, großflächige Hautunterblutungen)		X	X
	Osteogenesis imperfecta = Glasknochenkrankheit (Deformierte Schädelkalotte,		X	X

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
	Kleinwüchsigkeit, zurückliegende Knochenbrüche)			

### Allergie:

- TU (i.d.R. akut):
  - Anaphylaktischer Schock (z.B. Arzneimittelunverträglichkeit, Insektenstich)

Verlauf	Befunde			
	äußerlich erkennbar	häufig	selten	nach dem Tod sichtbar
<b>(Sub-)akut</b>	Schwellung von Gesicht und Augen, Quincke Ödem			
	Erytheme unterschiedlicher Form oder diffus			(X)
	Fetzige Abstoßung der Oberhaut, Blasenbildung (evtl. konfluierend), verbrüht imponierende Haut (Lyell Syndrom)			X

Die auch am Leichnam noch erhebbareren Befunde stellen grundsätzlich Befunde dar, wie sie von jedem gut ausgebildeten Arzt erhoben werden können. Schwieriger ist es häufig, die Befunde richtig einzuordnen und aus

ihrem Vorliegen die richtigen Schlüsse im Hinblick auf die Todesursache zu ziehen.

Die Befunde lassen sich – bei entsprechender Sorgfalt – so lange am Leichnam erheben, bis sie durch Autolyse- und Fäulnisprozesse zerstört werden.

## **ANHANG 5:**

### **Zusätzlich zu den Befunden am Leichnam erhebbare Informationen**

- Ursprüngliche Auffindesituation, Auffindung durch wen? Aus welchem Anlass?
- Identität
- Wohnverhältnisse (Angehörige, Mitbewohner, Heizung, Elektrizität, CO-Quelle)
- Bewirtungssituation
- Letztes Lebenszeichen
- Bekleidung
- Soziale Anamnese (Rotlichtmilieu?, Kriminalität?, Drogenmilieu?, Homosexualität?)
- Haustiere? Zustand der Haustiere?
- Diese allgemeinen Informationen helfen, zu einer ersten Einschätzung des Falles zu gelangen. Worauf ist besonders zu achten? Liegt ein „außergewöhnlicher Todesfall“ (s.o.) vor?
  
- Vorerkrankungen/Vorbehandlungen
- Medikation
- Klinik/Symptome/Allgemeinzustand/Mobilität
- Psychiatrische Vorgeschichte (Suizidversuche?)
- Familienanamnese
- Suchtmittelanamnese
- Medikamente, BtM-Utensilien
- Kenntnisse aus der Krankenvorgeschichte sind hilfreich, weil sie auf möglicherweise todesursächliche Krankheiten oder Verhaltensweisen hinweisen.
  
- Schließverhältnisse (Fenster, Türen, Einbruchsspuren)

- Wertsachen (Schmuck, Bargeld)
- Ordnung (durchwühlt?, Kampfspuren, „Messie“)
- Waffen, gefährliche Gegenstände, auffällige Umgebung
- Unklare Schließverhältnisse oder augenscheinliche Durchwühlung weisen auf Eigentumsdelikte hin, in deren Umfeld es zu Gewalt gegen den Geschädigten kommen kann.
  
- Biologische Spuren (Kot, Urin, Blut, Erbrochenes, Fäulnisflüssigkeit, Fliegen)
- Sie können zum einen auf Krankheiten (z.B. Bluterbrechen bei Magenbluten), zum anderen auch auf Gewalthandlungen (z.B. Blutspuren) oder auch die Leichenliegezeit hinweisen (z.B. Fliegen oder Maden).
  
- Putzspuren
- Sie weisen entweder auf noch erhaltene Handlungsfähigkeit des Verstorbenen, oder auf mögliche Verdeckungshandlungen (z.B. Blutaufwischen eines Angreifers) hin.

### **Äußere Einflüsse:**

- Temperatur (höhere Temperatur fördert Fäulnisprozesse)
- Lichteinfall/Sonneneinstrahlung
- Luftzug/Luftabgeschlossenheit
- Feuchtigkeit/Regen/Witterung
  
- Offenes Gelände vs. geschlossener Raum
- Unwegsames Gelände/Eigengefährdung
- Bei Auffindung im Wasser: Treibverletzungen, Schiffsschraube
- Feuer/Brandschutt/Löschaktion
- Erschwerte Bergung/Bergungsverletzungen

- Ärztliche Maßnahmen

**Leichenveränderungen:**

- Fäulnis / Verwesung
- Vertrocknung, Mumifizierung
- (Teil-)Skelettierung
- Fettwachsbildung
- Tierfraß

## **ANHANG 6: REFERENZEN**

(in alphabetischer Reihenfolge)

Abdalla, E. M.; El, Desouky L. M.; Hassanein, N. M. (2015): Postmortem clinical examination by experienced clinical geneticists as an alternative to conventional autopsy for assessment of fetal and perinatal deaths in countries with limited resources. In: *The Turkish journal of pediatrics* 57 (2), S. 146–153.

Aghdam, M. R. F.; Vodovnik, A.; Sund, B. S. (2016): Sudden death associated with silent myocardial infarction in a 35-year-old man: a case report. In: *Journal of medical case reports* 10, S. 46.

Amann, S.; Kantelhardt, P. (2012): Medication errors and medication reconciliation from a hospital pharmacist's perspective. In: *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 106 (10), S. 717–722.

Anders, S.; Kunz, M.; Gehl, A.; Sehner, S.; Raupach, T.; Beck-Bornholdt, H.-P. (2013): Estimation of the time since death - reconsidering the re-establishment of rigor mortis. In: *International journal of legal medicine: official publication of the International Academy of Legal Medicine* 127 (1), S. 127–130.

Avdeev, M. I. (1976): Über die Klassifizierung der Ursachen und der Umstände des Todeseintrittes. In: *Zeitschrift für Rechtsmedizin* 78, S. 321–324.

Bardai, A.; Berdowski, J.; van der Werf, C.; Blom, M. T.; Ceelen, M.; van Langen, I. M. et al. (2011): Incidence, causes, and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in children. A comprehensive, prospective, population-based study in the Netherlands. In: *Journal of the American College of Cardiology* 57 (18), S. 1822–1828.

Bassat, Q.; Ordi, J.; Vila, J.; Ismail, M. R.; Carrilho, C.; Lacerda, M. et al. (2013): Development of a post-mortem procedure to reduce the uncertainty regarding causes of death in developing countries. In: *The Lancet Global Health* 1 (3), S. e125-e126.

Basu, S.; Fletcher, A.; Shale, D.; Adisesh, A. (2015): Death and work: recognition of occupational association and coroner's investigation. In: *Occupational medicine (Oxford, England)* 65 (3), S. 197–201.

Benumof, J. (2014): Clinical anesthesiology. Lessons learned from morbidity and mortality conferences. New York: Springer.

Berg, S.; Althoff, H. (Hg.) (1992): Unerwartete Todesfälle in Klinik und Praxis. Mit 23 Tabellen. Berlin: Springer.

Berggren, M.; Stenvall, M.; Englund, U.; Olofsson, B.; Gustafson, Y. (2016): Co-morbidities, complications and causes of death among people with femoral neck fracture - a three-year follow-up study. In: BMC geriatrics 16 (1), S. 120.

Berzlanovich, A. M.; Keil, W.; Waldhoer, T.; Sim, E.; Fasching, P.; Fazeny-Dorner, B. (2005): Do centenarians die healthy? An autopsy study. In: The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences 60 (7), S. 862–865.

Berzlanovich, A. M.; Misliwetz, J.; Sim, E.; Fazeny-Dorner, B.; Fasching, P.; Marosi, C. et al. (2003): Unexpected out-of-hospital deaths in persons aged 85 years or older: an autopsy study of 1886 patients. In: The American journal of medicine 114 (5), S. 365–369.

Bogle, B. M.; Ning, H.; Mehrotra, S.; Goldberger, J. J.; Lloyd-Jones, D. M. (2016): Lifetime Risk for Sudden Cardiac Death in the Community. In: Journal of the American Heart Association 5 (7).

Brettel, H-F. (1982): Medizinische und rechtliche Fragen beim Ausstellen des Leichenschauscheins. In: Deutsches Ärzteblatt 79 (40), S. 42–48.

Brettel, H-F.; Wagner, H-J. (1982): Die Todesursachenfeststellung bei der Leichenschau. Ihre Möglichkeiten und Grenzen. In: Deutsches Ärzteblatt 79 (40), S. 51–57.

Brinkmann, B. (1997): Errors in autopsy in Germany. Results of a multicenter study (II). In: Archiv für Kriminologie 199 (3-4), S. 65–74.

Brinkmann, B.; Banaschak, S.; Bratzke, H.; Cremer, U.; Drese, G.; Erfurt, C. et al. (1997): Errors in autopsy in Germany. Results of a multicenter study (I). In: Archiv für Kriminologie 199 (1-2), S. 1–12.

Brinkmann, B.; Du Chesne, A.; Vennemann, B. (2002): Recent data for frequency of autopsy in Germany. In: Deutsche medizinische Wochenschrift (1946) 127 (15), S. 791–795.

Brinkmann, B.; Püschel, K. (1991): Definition natürlicher, unnatürlicher, unklarer Tod. Todesursachenklärung. Derzeitige Praxis. In: MedR (9), S. 233–238.

Brinkmann, B.; Madea, B. (2004): Handbuch gerichtliche Medizin. 190 Tabellen. Berlin [u.a.]: Springer.

Brooks, E. G.; Reed, K. D. (2015): Principles and Pitfalls: a Guide to Death Certification. In: Clinical medicine & research 13 (2), S. 74-82; quiz 83-4.

Buschmann, C.; Lang, J.; Tsokos, M. (2016): Homicides in Older Adults in Berlin from 2000-2010. In: Eur J Forensic Sci 3 (1), S. 1.

Campobasso, C. P.; Laviola, D.; Grattagliano, I.; Strada, L.; Dell'Erba, A. S. (2015): Undetected patricide: Inaccuracy of cause of death determination without an autopsy. In: Journal of forensic and legal medicine 34, S. 67-72.

Ceelen, M.; van der Werf, C.; Hendrix, A.; Naujocks, T.; Woonink, F.; de Vries, P. et al. (2015): Sudden death victims <45 years: Agreement between cause of death established by the forensic physician and autopsy results. In: Journal of forensic and legal medicine 34, S. 62-66.

Chiari, H. (1913): Leichenerscheinungen, Leichenbeschau. Wien, Leipzig: Braumüller (Handbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit, Bd. 2).

Cirera Suarez, L.; Martinez Lopez, C.; Contreras Gil, J.; Navarro Sanchez, C. (1998): Learning and satisfaction in the workshops of pre- and post-graduate medicine for the improvement of the accuracy of certifications of causes of death 1992-1996. In: Revista espanola de salud publica 72 (3), S. 185-195.

Cirera Suarez, L.; Navarro Sanchez, C.; Barber Valles, X.; Contreras Gil, J.; Martinez Lopez, C.; Garcia Rodriguez, J. (2002): Principal requirements in medical training for certification of deaths in Spain. In: Atencion primaria / Sociedad Espanola de Medicina de Familia y Comunitaria 29 (6), S. 348-355.

Cirera Suarez, L.; Martinez Lopez, C.; Navarro Sanchez, C. (2012): Review of mortality from hypertensive disease and diabetes mellitus after the error because of new death certificate: region of Murcia, Spain, 2009. In: Revista espanola de salud publica 86 (3), S. 229-240.

Dettmeyer, R.; Verhoff, M. A. (2011): Rechtsmedizin: Springer.

Dettmeyer R.; Verhoff, M. A. (2009): Ärztliche Leichenschau in Deutschland. Rechtsgrundlagen. In: Rechtsmedizin 6 (19), S. 391-398.

Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin (2012): Regeln zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau. AWMF Leitlinie. Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin.

Dharmarajan, K.; Dunlay, S. M. (2016): Multimorbidity in Older Adults with Heart Failure. In: Clinics in geriatric medicine 32 (2), S. 277–289.

Dornquast, C.; Kroll, L. E.; Neuhauser, H. K.; Willich, S. N.; Reinhold, T.; Busch, M. A. (2016): Regional Differences in the Prevalence of Cardiovascular Disease. In: Deutsches Ärzteblatt International 113 (42), S. 704–711.

Du Toit-Prinsloo, L.; Morris, N. K.; Meyer, P.; Saayman, G. (2016): Deaths from bee stings: a report of three cases from Pretoria, South Africa. In: Forensic science, medicine, and pathology 12 (1), S. 81–85.

Durr, M. (2007): The clinical autopsy in the perspective of public health policy. In: Praxis 96 (43), S. 1677–1682.

Eckstein, P.; Schyma, C.; Madea, B. (2010 May-Jun): Rechtsmedizinische Erfahrungen bei der Kremationsleichenschau--eine retrospektive Analyse der Jahre 1998-2008. Medicolegal experiences in external post-mortem examinations before cremation--a retrospective analysis of the years 1998-2008. In: Archiv für Kriminologie 225 (5-6), S. 145–158.

Elgart, G. W. (1990): Ant, bee, and wasp stings. In: Dermatologic clinics 8 (2), S. 229–236.

Engelfriet, P. M.; Hoogenveen, R. T.; Boshuizen, H. C.; van Baal, P. H. M. (2011): To die with or from heart failure: a difference that counts: is heart failure underrepresented in national mortality statistics? In: European journal of heart failure 13 (4), S. 377–383.

Ermenc, B. (1999): Minimizing mistakes in clinical diagnosis. In: Journal of forensic sciences 44 (4), S. 810–813.

Ermenc, B. (2000): Comparison of the clinical and post mortem diagnoses of the causes of death. In: Forensic science international 114 (2), S. 117–119.

Falk, H.; Pfeifer, K. (1964): Praktische Sektionsdiagnostik mit Schnellmethoden für Gerichtsmediziner und Pathologen. Für Gerichtsmediziner und Pathologen. Leipzig: VEB Georg Thieme.

Fieseler, S.; Kunz, S.; Graw, M.; Peschel, O. (20019): Ärztliche Leichenschau im Großraum München. In: Rechtsmedizin 6 (19), S. 418–423.

Flaxman, A. D.; Serina, P. T.; Hernandez, B.; Murray, C. J. L.; Riley, I.; Lopez, A. D. (2015): Measuring causes of death in populations: a new metric that corrects cause-specific mortality fractions for chance. In: *Population health metrics* 13, S. 28.

Fracasso, T.; Vennemann, M.; Klocker, M.; Bajanowski, T.; Brinkmann, B.; Pfeiffer, H. et al. (2011): Petechial bleedings in sudden infant death. In: *International journal of legal medicine* 125 (2), S. 205–210.

Fritze, J.: Arzneimittel- und Medizinprodukteschäden, S. 789–795, zuletzt geprüft am 16.06.2016.

GBD 2013: Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013. A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 (2015). In: *The Lancet* 385 (9963), S. 117–171.

Geerds, F. (1984): Leichensachen und Leichenschau aus juristischer Sicht. In: *MedR*, S. 172.

Germerott, T.; Todt, M.; Bode-Janisch, S.; Albrecht, K.; Breitmeier, D. (2012): Post-mortem examination prior to cremation--an instrument to verify the quality of medical post-mortems and uncover non-natural deaths? In: *Archiv für Kriminologie* 230 (1-2), S. 13–23.

Gill, J. R. (2016): From Death to Death Certificate: What do the Dead say? In: *Journal of medical toxicology: official journal of the American College of Medical Toxicology*.

Ginelliova, A.; Farkas, D.; Farkasova Iannaccone, S.; Vyhalkova, V. (2016): Sudden unexpected death due to severe pulmonary and cardiac sarcoidosis. In: *Forensic science, medicine, and pathology* 12 (3), S. 319–323.

Ginelliova, A.; Farkas, D.; Farkasova Iannaccone, S.; Vyhalkova, V. (2016): Unexpected fatal outcome of laparoscopic inguinal hernia repair. In: *Forensic science, medicine, and pathology* 12 (2), S. 178–180.

Gleich, S.; Schweitzer, S.; Viehover, S. (2016): Bad mistakes in external examination: avoiding legal consequences. In: *MMW Fortschritte der Medizin* 158 (11), S. 49–52.

Goldman, L.; Sayson, R.; Robbins, S.; Cohn, L. H.; Bettmann, M.; Weisberg, M. (1983): The value of the autopsy in three medical eras. In: *The New England journal of medicine* 308 (17), S. 1000–1005.

Govindan, S.; Shapiro, L.; Langa, K. M.; Iwashyna, T. J. (2014): Death certificates underestimate infections as proximal causes of death in the U.S. In: PloS one 9 (5), S. e97714.

Grassberger M., Püschel K. (2013): Forensische Gerontologie – Gewalt und alte Menschen. In: Grassberger, M.; Türk, E.; Yen, K. (Hrsg.) Klinisch-Forensische Medizin. Interdisziplinärer Praxisleitfaden für Ärzte, Pflegekräfte, Juristen und Betreuer von Gewaltopfern. Wien: Springer.

Graw, M.; Peschel, O. (2014): Keine voreiligen Schlüsse bei der Leichenschau! Von innen verschlossene Tür, hohes Lebensalter = natürlicher Tod? In: Fortschritte der Medizin 156 (16), S. 41–43.

Graw, M.; Peschel, O. (2016): External postmortem examination--choosing between natural and unnatural causes of death. In: MMW Fortschritte der Medizin 158 (11), S. 45–48.

Grellner, W.; Glenewinkel, F.; Madea, B. (1998): Anlässe, Umstände und Ergebnisse von rechtsmedizinischen Nachsektionen. In: Archiv für Kriminologie 202 (5-6), S. 173–178.

Grellner, W. (2009): Uncovering an undetected homicide by exhumation. In: Archiv für Kriminologie 223 (1-2), S. 52–60.

Große Perdekamp, M.; Pollak, S.; Bohnert, M.; Thierauf, A. (2009): Äußere Leichenschau. Untersuchung mit begrenzten Erkenntnismöglichkeiten. In: Rechtsmedizin 6 (19), S. 413–417.

Gutmann, A. I.; Schwarz, C.-S.; Yen, K.; Bux, R. (2015): Legal aspects of death investigation. In: Deutsche medizinische Wochenschrift 140 (11), S. 852–854.

Haghighi, M. H. H.; Dehghani, M.; Teshizi, S. H.; Mahmoodi, H. (2014): Impact of documentation errors on accuracy of cause of death coding in an educational hospital in Southern Iran. In: The HIM journal 43 (2), S. 35–42.

Hammer, U.; Boy, D.; Rothaupt, D.; Buttner, A. (2015): Distinction between forensic evidence and dermatological findings. In: Journal of forensic and legal medicine 33, S. 1–4.

Hammer U.; Büttner A. (2014): Die ärztliche Leichenschau. Differenzialdiagnostik häufiger Befunde: Schattauer.

Hansen, T.; Horing, S.; Rosendahl, F.; Dusolt, M.; Kempe, C.; Hechtner, M. et al. (2014): "Hic gaudet mors succurere vitae", autopsy findings of the Mainz Institute of Pathology 1971-2010. An analysis on the occasion of the 100 year jubilee. In: Der Pathologe 35 (4), S. 371-378.

Heide, S.; Stiller, D.; Hilbig, F.; Lessig, R. (2013): Efficiency of inspections of the corpse before cremation performed in the area of the Halle University Medical Centre. In: Archiv für Kriminologie 232 (5-6), S. 161-177.

Hellerich, U.; Pollak, S. (1997): Undiagnosed bronchus carcinomas as the cause of sudden and unexpected fatalities. In: Archiv für Kriminologie 200 (5-6), S. 159-166.

Henssge, C. (1988): Death time estimation in case work. I. The rectal temperature time of death nomogram. In: Forensic science international 38 (3-4), S. 209-236.

Henssge, C. (1992): Rectal temperature time of death nomogram: dependence of corrective factors on the body weight under stronger thermic insulation conditions. In: Forensic science international 54 (1), S. 51-66.

Herold, G. et al (2016): Innere Medizin. Köln: Herold, Gerd.

Hibbeler B. (2007): Ärztliche Leichenschau. Ein Fall für den Spezialisten? In: Deutsches Ärzteblatt 104 (28-29), S. A2013.

Hoogenveen, R. T.; Boshuizen, H. C.; Engelfriet, P. M.; van Baal, P. H. (2016): You Only Die Once: Accounting for Multi-Attributable Mortality Risks in Multi-Disease Models for Health-Economic Analyses. In: Medical decision making: an international journal of the Society for Medical Decision Making.

Janssen, W. (1988): Morphologic studies in criminal justice--requirements and reality. In: Zeitschrift für Rechtsmedizin. Journal of legal medicine 100 (1), S. 5-17.

John, S. M.; Koelmeyer, T. D. (2001): The forensic pathology of nonagenarians and centenarians: do they die of old age? (The Auckland experience). In: The American journal of forensic medicine and pathology 22 (2), S. 150-154.

Kahl, A. (2011): Public perceptions of hospital autopsies: results of a representative survey. In: Der Pathologe 32 (4), S. 345-348.

Karamyan, A.; Sellner, J. (2016): Journal Club: Effect of comorbidity on mortality in multiple sclerosis. In: Neurology 86 (22), S. e228-30.

Kirch, W.; Schafii, C. (1994): Reflections on misdiagnosis. In: *Journal of internal medicine* 235 (5), S. 399–404.

Klug, S. J.; Bardehle, D.; Ressing, M.; Schmidtman, I.; Blettner, M. (2009): Comparison of ICD coding between mortality statistics and study-intern retrospective re-coding. In: *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 71 (4), S. 220–225.

Kortelainen, M. L. (1997): Adiposity, cardiac size and precursors of coronary atherosclerosis in 5 to 15-year-old children: a retrospective study of 210 violent deaths. In: *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity* 21 (8), S. 691–697.

Kumar, N. T.; Liestol, K.; Loberg, E. M.; Reims, H. M.; Maehlen, J. (2014): Postmortem heart weight: relation to body size and effects of cardiovascular disease and cancer. In: *Cardiovascular pathology: the official journal of the Society for Cardiovascular Pathology* 23 (1), S. 5–11.

Larsen, M. K.; Nissen, P. H.; Kristensen, I. B.; Jensen, H. K.; Banner, J. (2012): Sudden cardiac death in young adults: environmental risk factors and genetic aspects of premature atherosclerosis. In: *Journal of forensic sciences* 57 (3), S. 658–662.

Leiss, J. (1982): Die Todesursache unter individual-pathologischen Gesichtspunkten.

Leopold, D. (Hg.) (1987): Die ärztliche Leichenschau. Prakt. Hinweise u. Analysen. 3., durchges. u. erg. Aufl. Leipzig: Barth.

Li, S.; Zou, D.; Qin, Z.; Liu, N.; Zhang, J.; Li, Z. et al. (2015): Nonfracture-associated pulmonary fat embolism after blunt force fatality: case report and review of the literature. In: *The American journal of forensic medicine and pathology* 36 (2), S. 61–65.

Lloyd-Jones, D. M. (1998): Accuracy of Death Certificates for Coding Coronary Heart Disease as the Cause of Death. In: *Ann Intern Med* 129 (12), S. 1020.

Luna, J.; Gilliland, M. G. F.; Hewan-Lowe, K. O.; Tanenberg, R. J. (2014): Postmortem Diagnosis of Diabetic Ketoacidosis Presenting as the "Dead-in-Bed Syndrome". In: *Endocrine practice: official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists* 20 (7), S. e123-5.

Madea, B. (2007): *Praxis Rechtsmedizin. Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung*. 2., aktualisierte Aufl. Berlin: Springer.

Madea, B. (2009): Strukturelle Probleme bei der Leichenschau. In: Rechtsmedizin 19 (6), S. 399–406.

Madea, B. (2014): Die ärztliche Leichenschau. Rechtsgrundlagen, Praktische Durchführung, Problemlösungen / Burkhard Madea, (Hrsg.). 3. Auflage. Berlin: Springer.

Madea, B.; Dettmeyer R. (2003): Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. In: Deutsches Ärzteblatt 100 (48), S. A3161-A3179.

Madea, B. (2016): Methods for determining time of death. In: Forensic science, medicine, and pathology.

Madea, B.; Rothschild, M. (2010): The post mortem external examination: determination of the cause and manner of death. In: Deutsches Ärzteblatt international 107 (33), S. 575-86; quiz 587-8.

Mahapatra, P.; Chalapati Rao, P. V. (2001): Cause of death reporting systems in India: a performance analysis. In: The National medical journal of India 14 (3), S. 154–162.

Merten M. (2003): Ärztliche Leichenschau. Qualität mangelhaft. In: Deutsches Ärzteblatt 100 (40), S. A2558.

Mieno, M. N.; Tanaka, N.; Arai, T.; Kawahara, T.; Kuchiba, A.; Ishikawa, S.; Sawabe, M. (2016): Accuracy of Death Certificates and Assessment of Factors for Misclassification of Underlying Cause of Death. In: Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association 26 (4), S. 191–198.

Modelmog, D. (1993): Todesursachen sowie Häufigkeit pathologisch-anatomischer Befundkomplexe und Diagnosen einer mittelgroßen Stadt bei fast 100-prozentiger Obduktionsquote. Eine Obduktionsanalyse unter Einbeziehung histologischer Untersuchungen zum gegenwärtigen Stellenwert der Pathologie; (Görlitzer Studie 1986/1987). Med. Akad., Habil.-Schr.--Dresden, 1992. Egelsbach: Hänsel-Hohenhausen (Deutsche Hochschulschriften, 491).

Moreno-Betancur, M.; Sadaoui, H.; Piffaretti, C.; Rey, G. (2016): Survival analysis with multiple causes of death: Extending the competing risks model. In: Epidemiology (Cambridge, Mass.).

Mozayani, A.; Schrode, P.; Carter, J.; Danielson, T. J. (2003): A multiple drug fatality involving MK-801 (dizocilpine), a mimic of phencyclidine. In: Forensic science international 133 (1-2), S. 113–117.

Mühlbauer, B.; Madea, B. (2015): Behandlungsfehlervorwürfe bei Arzneimitteltherapie. In: Rechtsmedizin 25 (5), S. 445–450.

Neate, S. L.; Bugeja, L. C.; Jelinek, G. A. (2014): Doctors, death certificates and reporting to coroners - room for improvement. In: The Medical journal of Australia 200 (5), S. 263.

Neate, S. L.; Bugeja, L. C.; Jelinek, G. A.; Spooner, H. M.; Ding, L.; Ranson, D. L. (2013): Non-reporting of reportable deaths to the coroner: when in doubt, report. In: The Medical journal of Australia 199 (6), S. 402–405.

Nestler, K.; Gradistanac, T.; Wittekind, C. (2008): Evaluation of the clinical utility of autopsy: an investigation at the Institute of Pathology, University Hospital of Leipzig. In: Der Pathologe 29 (6), S. 449–454.

Nichols, G. R. 2nd; Corey, T. S.; Davis, G. J. (1990): Nonfracture-associated fatal fat embolism in a case of child abuse. In: Journal of forensic sciences 35 (2), S. 493–499.

Nields, H.; Kessler, S. C.; Boisot, S.; Evans, R. (1998): Streptococcal toxic shock syndrome presenting as suspected child abuse. In: The American journal of forensic medicine and pathology 19 (1), S. 93–97.

Nowak, R.; Gottlober, P.; Peter, R. U. (2003): Death after bee-sting. In: Der Hautarzt; Zeitschrift für Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete 54 (4), S. 348–350.

Ocak, Z.; Ozlu, T.; Vural, M. (2013): Anal atresia, abnormal genitalia, and absent thumb. Congenital malformations associated with mosaic ring chromosome 13. In: Genetic counseling (Geneva, Switzerland) 24 (2), S. 157–160.

Ong, P.; Gambatese, M.; Begier, E.; Zimmerman, R.; Soto, A.; Madsen, A. (2015): Effect of cause-of-death training on agreement between hospital discharge diagnoses and cause of death reported, inpatient hospital deaths, New York City, 2008-2010. In: Preventing chronic disease 12, S. E04.

Panzer, A.; Polster, T.; Siemes, H. (2015): Epilepsien bei Kindern und Jugendlichen: Huber.

Parameswaran Nair, N.; Chalmers, L.; Peterson, G. M.; Bereznicki, B. J.; Castelino, R. L.; Bereznicki, L. R. (2016): Hospitalization in older patients due to adverse drug reactions - the need for a prediction tool. In: Clinical interventions in aging 11, S. 497–505.

Parikh, C. K. (1985): Medicolegal Postmortems in India - Guidelines for crime investigations. India: Medical Publications.

Perera, G.; Stewart, R.; Higginson, I. J.; Sleeman, K. E. (2016): Reporting of clinically diagnosed dementia on death certificates: retrospective cohort study. In: Age and ageing.

Peschel, O.; Graw, M. (2005): Inspection of a corpse by the family physician (general practitioner) in practice and nursing home. In: MMW Fortschritte der Medizin 147 (19), S. 36–39.

Peschel, O.; Grupp, U.; Graw, M. (2012): Post mortem examination. Signs of certain death. In: MMW Fortschritte der Medizin 154 (1), S. 60-3; quiz 67.

Peschel, O.; Grupp, U.; Graw, M. (2012): Post mortem examination--cause of death. In: MMW Fortschritte der Medizin 154 (1), S. 64-6; quiz 67.

Prokop, O.; Göhler, W. (1976): Forensische Medizin. 3. Aufl. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

Püschel, K. (1987): Ärztliche Leichenschau im Krankenhaus - Fehler und Probleme. In: Arzt u Krankenh, S. 101–105.

Rana, J. S.; Tabada, G. H.; Solomon, M. D.; Lo, J. C.; Jaffe, M.G.; Sung, S. H. et al. (2016): Accuracy of the Atherosclerotic Cardiovascular Risk Equation in a Large Contemporary, Multiethnic Population. In: Journal of the American College of Cardiology 67 (18), S. 2118–2130.

Rastogi, P.; Pinto, D. S.; Pai, M. R.; Kanchan, T. (2012): An autopsy study of coronary atherosclerosis and its relation to anthropometric measurements/indices of overweight and obesity in men. In: Journal of forensic and legal medicine 19 (1), S. 12–17.

Rezek, P. R.; Millard, M. (1963): Autopsy Pathology. A Guide for Pathologists and Clinicians. Springfield, Illinois, USA: Charles C Thomas.

Robert Koch Institut (2015): Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Gemeinsam getragen von RKI und DESTATIS - Gesundheit in Deutschland.

Romo, M. (1973): Factors related to sudden death in acute ischaemic heart disease. A community study in Helsinki. In: Acta medica Scandinavica. Supplementum 547, S. 1–92.

Rorat, M.; Jurek, T.; Simon, K. (2015): Post-mortem diagnostics in cases of sepsis. Part 2. Biochemical and morphological examinations. In: Archiwum medycyny sadowej i kryminologii 65 (1), S. 55–66.

Rothschild, M. A. (2009): Probleme bei der ärztlichen Leichenschau. Sicht der niedergelassenen Ärzte, der Klinikärzte, der Notärzte und der Polizei. In: Rechtsmedizin 6 (19), S. 407–412.

Ruan, X.; Chiravuri, S.; Kaye, A. D. (2016): From Death to Death Certificate: a Call for Preventing Autopsy from Dying. In: Journal of medical toxicology: official journal of the American College of Medical Toxicology.

Salwa, A.; Skrzela, M. (2012): Analysis of the impact of external factors on the occurrence of morphological lesions in cases of death from hypothermia. In: Archiwum medycyny sądowej i kryminologii 62 (2), S. 104-8, 98-103.

Saucedo, M.; Bouvier-Colle, M.-H.; Chantry, A. A.; Lamarche-Vadel, A.; Rey, G.; Deneux-Tharoux, C. (2014): Pitfalls of national routine death statistics for maternal mortality study. In: Paediatric and perinatal epidemiology 28 (6), S. 479–488.

Schelhase, T.; Weber, S. (2007): Mortality statistics in Germany. Problems and perspectives. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 50 (7), S. 969–976.

Schmidt, R. F.; Lang, F.; Thews†, G. (2005): Physiologie des Menschen. Mit Pathophysiologie. 29., vollständig neu bearbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag Heidelberg (Springer-Lehrbuch).

Schenk, C. (2014): Ungewöhnliche Leichenschau. Herztod lässt sich nicht an Totenflecken erkennen. In: MMW Fortschritte der Medizin (4), S. 5.

Schenk, M. (1946): Die Leichenschau: Wie kann man die Qualität verbessern? In: Deutsche medizinische Wochenschrift.

Schnurrer, J. U.; Frölich, J. C. (2003): Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen. In: Der Internist 44 (7), S. 889–895.

Schott, G.; Berthold, H. K. (2005): Pharmakovigilanz. Empfehlungen zur Meldung unerwünschter Arzneimittelwirkungen durch die Ärzteschaft. In: Z Allg Med 81 (8), S. 327–334.

Schröder, A. S.; Sperhake, J. (2016): Die Todesbescheinigung im Krankenhaus – wie gut ist die Qualität? In: Archiv für Kriminologie 238 (5,6), S.198–206.

Schwarz, C.-S.; Gutmann, I.; Bux, R.; Yen, K. (2015): Inspection of the corpse. In: Deutsche medizinische Wochenschrift (1946) 140 (15), S. 1148–1152.

Schwarz, F. (1970): Der aussergewöhnliche Todesfall. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.

Secret, A. M.; Becker, D. J.; Kelsey, S. F.; Laporte, R. E.; Orchard, T. J. (2011): Characterizing sudden death and dead-in-bed syndrome in Type 1 diabetes: analysis from two childhood-onset Type 1 diabetes registries. In: Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association 28 (3), S. 293–300.

Silbernagl, S.; Lang, F. (2013): Taschenatlas Pathophysiologie. 4. aktualisierte und erweiterte Auflage.

Skinner, J. R.; Marquis-Nicholson, R.; Luangpraseuth, A.; Cutfield, R.; Crawford, J.; Love, D. R. (2014): Diabetic Dead-in-Bed Syndrome: A Possible Link to a Cardiac Ion Channelopathy. In: Case reports in medicine 2014, S. 647252.

Skowronek, R.; Chowaniec, C.; Kowalska, A. (2011): Cardiac deaths in hard coal-mining industry as an indicator of efficiency of occupational medicine services. In: Archiwum medycyny sadowej i kryminologii 61 (1), S. 29–34.

Snyder, M. L.; Love, S.-A.; Sorlie, P. D.; Rosamond, W. D.; Antini, C.; Metcalf, P. A. et al. (2014): Redistribution of heart failure as the cause of death: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. In: Population health metrics 12 (1), S. 10.

Sovik, O.; Thordarson, H. (1999): Dead-in-bed syndrome in young diabetic patients. In: Diabetes care 22 Suppl 2, S. B40-2.

Spengler, B. J.: Über die ärztliche Leichenschau. Gedanken zur Vermeidung fehlerhafter Feststellung des Todes. Tübingen, Univ., Fachbereich Theoret. Medizin, Diss., 1978.

St John, P. D.; Tyas, S. L.; Menec, V.; Tate, R. (2014): Multimorbidity, disability, and mortality in community-dwelling older adults. In: Canadian family physician Medecin de famille canadien 60 (5), S. e272-80.

Takatsu, A. (1995): Sudden unexpected natural death from a viewpoint of forensic pathology. In: Nihon hoigaku zasshi = The Japanese journal of legal medicine 49 (6), S. 432–446.

Tattoli, L.; Krockner, K.; Sautter, J.; Tsokos, M. (2016): Multidrug-related leukocytoclastic vasculitis raising suspicion of sexual homicide-things are not always what they seem. In: International journal of legal medicine 130 (1), S. 179–183.

Thordarson, H.; Sovik, O. (1995): Dead in bed syndrome in young diabetic patients in Norway. In: *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association* 12 (9), S. 782–787.

Tischendorf, F. W. (Hg.) (1993): *Der diagnostische Blick. Atlas zur Differentialdiagnose innerer Krankheiten. Unter Mitarbeit von Herbert Fischer. 5., neubearb. und stark erw. Aufl.* Stuttgart, New York: Schattauer.

Tu, E.; Twigg, S. M.; Duflou, J.; Semsarian, C. (2008): Causes of death in young Australians with type 1 diabetes: a review of coronial postmortem examinations. In: *The Medical journal of Australia* 188 (12), S. 699–702.

Turner, E. L.; Metcalfe, C.; Donovan, J. L.; Noble, S.; Sterne, J. A. C.; Lane, J. A. et al. (2016): Contemporary accuracy of death certificates for coding prostate cancer as a cause of death: Is reliance on death certification good enough? A comparison with blinded review by an independent cause of death evaluation committee. In: *British journal of cancer* 115 (1), S. 90–94.

Ulrich, J.; Maxeiner, H. (2003): Tongue bite injuries--a diagnostic criterium for death in epileptic seizure? In: *Archiv für Kriminologie* 212 (1-2), S. 19–29.

Vennemann, B.; Du Chesne, A.; Brinkmann, B. (2001): The practice of medical postmortem examination. In: *Deutsche medizinische Wochenschrift* (1946) 126 (24), S. 712–716.

Villela, P. B.; Klein, C. H.; Oliveira, G. M. M. de (2016): Trends in Mortality from Cerebrovascular and Hypertensive Diseases in Brazil Between 1980 and 2012. In: *Arquivos brasileiros de cardiologia*, S. 0.

Volkel, M.; Bussmann-Rolfes, A.; Frolich, J. C. (2009): Is there an improvement of drug safety in Germany in recent years? In: *Der Internist* 50 (11), S. 1281–1289.

Wagner, H-J. (1990): Ärztliche Leichenschau. In: *Deutsches Ärzteblatt* 87 (44), S. A3428-A3430.

Washington, R. E.; Orchard, T. J.; Arena, V. C.; LaPorte, R. E.; Secrest, A. M.; Tull, E. S. (2014): All-cause mortality in a population-based type 1 diabetes cohort in the U.S. Virgin Islands. In: *Diabetes research and clinical practice* 103 (3), S. 504–509.

Wexelman, B. (2011): Death Certificates. A Broken System? Survey of Attitudes and Experiences of New York City Housestaff. In: *CHEST* 140 (4\_MeetingAbstracts), S. 363A.

Wexelman, B. A.; Eden, E.; Rose, K. M. (2013): Survey of New York City resident physicians on cause-of-death reporting, 2010. In: Preventing chronic disease 10, S. E76.

WHO: Mortality certification and cause-of-death reporting in developing countries (2004): World Health Organization.

Wiese, C. H. R.; Bartels, U.; Duttge, G.; Graf, B. M.; Hanekop, G. G. (2008): Palliative care patients in an advanced state of disease. Cardiopulmonary resuscitation and determination of death. In: Der Anaesthesist 57 (9), S. 873–881.

Wilmes, S. M.; Anders, S. (2015): Die Praxis der ärztlichen Leichenschau im ambulanten Bereich in Hamburg. Univ. Hamburg, FB Medizin, Diss.--Hamburg, 2015. Hamburg: Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg. Online verfügbar unter <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2015/7408/>.

Wirth, I.; Schmeling, A. (2012): Rechtsmedizin: Kriminalistik-Verl.

Wisser, M.; Rothschild, M. A.; Schmolling, J. C.; Banaschak, S. (2012): Caput succedaneum and facial petechiae--birth-associated injuries in healthy newborns under forensic aspects. In: International journal of legal medicine 126 (3), S. 385–390.

Wollner, K.; Doberentz, E.; Madea, B. (2015): Sudden death of a 16-year-old girl with WPW syndrome: a case report. In: Archiv für Kriminologie 235 (3-4), S. 110–116.

Yamazaki, K. (2005): Natural death in adults: part 1. External examination. In: Nihon hoigaku zasshi = The Japanese journal of legal medicine 59 (2), S. 167–171.

Zwicky, F. (1966): Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild. München, Zürich: Droemer/Knauer.

## **ANHANG 7:**

### **GLOSSAR**

#### **A**

Abdomen: Bauch

Abkühlung: zu den Leichenerscheinung gehörende Temperaturabnahme des Körpers; kann zur Todeszeitschätzung herangezogen werden

aerob: sauerstoffabhängig

agonal: im Rahmen des Todeskampfes, der durch zunehmendes Versagen von Körperfunktionen gekennzeichnet ist

Akren: körperstammferne Körperteile wie Finger, Zehen, Nase

anaerob: ohne Sauerstoff lebend (bezogen auf Einzeller)

Anämie: Blutarmut

Anamnese: Vorgeschichte, die durch den Patienten oder seine Angehörigen berichtet wird

Aneurysma: Gefäßwandaussackung

Aorta: Körperhauptschlagader

Arterie: vom Herzen weg führendes Gefäß, meist sauerstoffreiches Blut führend, überwiegend Hochdrucksystem

Arthritis: Gelenkentzündung

Arthrose: Gelenkverschleiß

Aspiration: Einatmung von Speisebrei, Magensaft oder anderen Substanzen

äußere Besichtigung: Untersuchung der bekleideten und unbekleideten Leiche im Rahmen der ärztlichen Leichenschau oder der Obduktion

Aszites: Flüssigkeitssammlung im Bauchraum

ATP: Adenosintriphosphat, energiespeichendes und -übertragendes Molekül

Atrophie: Verkleinerung von Zellen eines Gewebes oder Organs

Autoimmunerkrankung: Erkrankung, die durch das Bekämpfen körpereigener Strukturen durch das Immunsystem ausgelöst wird

Autolyse: Selbstverdauung von Zellen/Geweben durch freigewordene Enzyme (Fermente/Biokatalysatoren)

## **B**

Bolus: Bissen fester Nahrung

## **C**

Caput medusae: erweiterte Gefäße um den Bauchnabel herum

Chromosom: Molekülkomplex aus mit Eiweißen verpackter DNA, Erbinformationen enthaltend

Computertomographie: Röntgenschnittbildgebung

COPD: chronisch verengende Lungenerkrankung

## **D**

Defibrillator: Gerät zur elektrischen Herzstimulation bei Herzrhythmusstörungen bzw. funktionellem Herzstillstand

Dehydratation: Wasserverlust des Körpers

Demenz: erworbene Hirnleistungsstörung

Diabetes mellitus: Zuckerkrankheit

Diagnose: Bestimmung einer Krankheit anhand von Krankheitszeichen (Symptomen) und Befunden

Dialyseshunt: künstlich angelegte Kurzschlussverbindung von Blutgefäßen zur Durchführung einer Blutwäsche bei Nierenversagen

## **E**

E605: Parathion; mit blauer Farbe versetztes Insektizid

Embolie: Verlegung einer Gefäßlichtung durch durch die Blutbahn verschlepptes Material

Enzym: Biokatalysator

Epilepsie: Krampfanfallsleiden, „Fallsucht“

Erythem: Hautrötung

Exsikkose: Austrocknungszustand des Körpers

## **F**

Fäulnis: bakterielle Leichenzersetzung im Wesentlichen durch Aerobier; einhergehend unter anderem mit Hautverfärbung, Gasdunsung, Lockerung von Haaren und Nägeln usw.

Flunitrazepam: gelegentlich missbräuchlich als sog. KO-Mittel verwendetes Arzneimittel aus der Gruppe der Benzodiazepine, welches seitens der Pharmaindustrie mit blauer Farbe angereichert verkauft wird, um einen Missbrauch durch unbemerktes Mischen in Getränke zu verhindern

## **G**

Glomerulonephritis: Nierenkörperchenentzündung

## **H**

Hämatom: Bluterguss

Hämorrhoiden: Gefäßpolster unter der Enddarmschleimhaut

Hepatomegalie: Lebervergrößerung

Herpes: symptomatische Infektion mit Herpesviren

Herzbeutelamponade: Ausfüllung des Herzbeutels mit Flüssigkeit (Blut)

Hydrozele: Ansammlung von Flüssigkeit um die Hoden herum

Hyposphagma: Unterblutung der Augenbindehaut

## **I**

iatrogen: auf ärztliche Einwirkung zurückzuführen

innere Leichenbesichtigung: Leichenöffnung mit Organpräparation

Ikterus: Gelbsucht

## **K**

Kachexie: Auszehrung (infolge konsumierender Erkrankungen)

Kyphose: nach hinten konvexe Krümmung der Wirbelsäule („Buckel“)

## **L**

Leberzirrhose: knotiger Umbau der Leber mit Funktionseinbußen; kommt bei unterschiedlichen Erkrankungen vor

Leiche: noch in geweblichem Zusammenhang befindlicher Körper mit mindestens einem Todeszeichen; Totgeborenes mit mindestens 500 g Körpergewicht; Körperteil, ohne den ein Weiterleben ausgeschlossen ist

Leichenschau: ärztliche Untersuchung zur Feststellung des Todes, der Todeszeit, der Todesart und der Todesursache

Lungenembolie: Verschluss einer Lungenschlagader durch einen innerhalb des Gefäßsystems verschleppten nicht löslichen Körper

Lungenemphysem: Lungenüberblähung mit Zerstörung von Lungenbläschen und ggf. entsprechenden Funktionsstörungen

Lungenödem: Lungenwassersucht

## **M**

maligne: bösartig

Mariske: Hautfältchen am After

Meningitis: Hirnhautentzündung

metabolisch: Stoffwechselfvorgänge betreffend

Miosis: Engstellung der Sehlöcher

Morbidität: Erkrankungsrate

Mortalität: Sterblichkeit

Mydriasis: Weitstellung der Sehlöcher

Myokard: Herzmuskelgewebe

Myokardinfarkt: Herzinfarkt (Untergang von Herzmuskelgewebe infolge einer Sauerstoffminderversorgung)

## **N**

Nekrose: Absterben von Zellen infolge schädigender Einflüsse mit Entzündungsreaktion des umliegenden Gewebes

Neoplasie: Zellneubildung innerhalb eines Gewebes (mögliche Folge: Bildung einer Geschwulst)

## **O**

Ödem: „Wassersucht“ im Sinne einer Gewebsschwellung durch Flüssigkeitseinlagerung im Raum zwischen den Zellen

Osteoporose: Verminderung der Knochendichte

## **P**

Peritoneum: Bauchfell

Peritonitis: Bauchfellentzündung

Petechien: flohstichartige Einblutungen in die Haut

Pleuraraum: Raum zwischen Rippenfell und Lungenfell

Portimplantation: Einsetzen eines Kathetersystems unter die Haut, das von außen angestochen werden kann und einen dauerhaften Zugang zum Gefäßsystem bietet, sodass nicht jedes Mal eine Belastung kleinerer Blutadern zur Verabreichung von Arzneimitteln notwendig ist

Pneumonie: Lungenentzündung

Prolaps: Vorfall (z.B. der Gebärmutter oder des Gallertkerns einer Bandscheibe)

Psoriasis: Schuppenflechte

## **S**

Schaumpilz: Schaumbildung an/in Mund- und/oder Nasenöffnungen eines Leichnams

Sepsis: „Blutvergiftung“, Ausbreitung von Krankheitserregern in der Blutbahn mit entsprechenden Krankheitserscheinungen

Skoliose: Seitabweichung der Wirbelsäule von der Längsachse mit Verdrehung der Wirbel um die Längsachse

Spastik: unvollständige Lähmung

Spider naevi: spinnenartige Ausläufer eines Gefäßknötchens

Splenomegalie: Milzvergrößerung

Struma: Kropf

supravitale Reaktionen: Reaktionen von Zellen oder Geweben auf äußere Reize nach dem irreversiblen Versterben des Individuums

## **T**

Thorax: Brustkorb

Thrombose: Blutgerinnselformung im Gefäßsystem

Tracheostoma: chirurgisch angelegte Öffnung in der Luftröhre zur künstlichen Beatmung

## **U**

Ulcus: Geschwür

Ulzera: Mehrzahl von Ulcus (Geschwür)

## **V**

Varikosis: Krampfaderleiden

Varizen: Krampfadern

Vene: zum Herzen führendes Gefäß, meist sauerstoffarmes Blut enthaltend, Niederdrucksystem

## **Z**

ZNS: Zentrales Nervensystem (Gehirn und Rückenmark)

Zyanose: Blausucht