

Die rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau:
Retrospektive Auswertung rechtsmedizinischer Leichenfundortuntersuchungen mit
Leichenschau im Einzugsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin der
Justus-Liebig-Universität Gießen im Zeitraum 2005 bis 2014

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Benedikt Ludwig Wenzel Haberer
aus Villmar an der Lahn – Hessen

Gießen 2023

Aus dem Fachbereich Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Institut für Rechtsmedizin am Standort Gießen

Gutachter: PD Dr. C. G. Birngruber

Gutachter: Prof. Dr. S. Gattenlöhner

Tag der Disputation: 23.04.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG EINER RECHTSMEDIZINISCHEN LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG MIT LEICHENSCHAU	2
1.2 JURISTISCHE GRUNDLAGEN DER LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG MIT LEICHENSCHAU	7
1.3 MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG MIT LEICHENSCHAU	8
1.3.1 <i>Fotodokumentation</i>	11
1.3.2 <i>Rechtsmedizinische Untersuchung des Leichnams</i>	12
1.3.2.1 Identifikation des Leichnams.....	12
1.3.2.2 Sichere Todeszeichen	13
1.3.2.3 Todeszeitpunkt.....	16
1.3.2.4 Todesursachen.....	22
1.3.2.5 Todesursachenkaskade.....	25
1.3.3 <i>Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung</i>	26
1.4 WISSENSCHAFTLICHE LITERATUR ZUM THEMA.....	28
1.5 DER CORONER.....	29
1.6 ZIELSETZUNG DIESER ARBEIT	31
2. MATERIAL UND METHODEN	32
2.1 STICHPROBENUMFANG.....	32
2.2 AUSWERTUNG DER DATEN	33
2.3 DEFINIERTE ITEMS.....	33
2.4 HILFSMITTEL ZUR DATENGESTALTUNG UND AUSWERTUNG	41
3. ERGEBNISSE	43
3.1 ALLGEMEINE DATEN	43
3.1.1 <i>Datenqualität</i>	44
3.1.2 <i>Geschlechterverteilung</i>	46
3.1.3 <i>Altersverteilung und -gruppen</i>	46
3.1.4 <i>Identifizierung der Verstorbenen</i>	47
3.2 ÖRTLICHKEITEN.....	48
3.2.1 <i>Art der Leichenfundorte</i>	49
3.2.2 <i>Entfernung des Leichenfundortes zum Institut für Rechtsmedizin Gießen</i>	49
3.2.3 <i>Entfernung des Leichenfundortes zur Meldeadresse des/der Verstorbenen</i>	49

3.3	ERFASSTE ZEITPUNKTE MIT BEZUG ZUR LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG.....	50
3.3.1	<i>Leichenliegezeit</i>	52
3.3.2	<i>Tätigkeitszeitraum des/der Rechtsmediziners/in</i>	53
3.3.3	<i>Zeitraum zwischen Beauftragung der Rechtsmedizin und Leichenfundortuntersuchung</i>	54
3.4	LEICHENSCHAU	56
3.5	EINSCHÄTZUNG DER TODESARTEN UND TODESURSACHEN DURCH DIE LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG.....	57
3.5.1	<i>Todesarten</i>	57
3.5.2	<i>Todesursachen</i>	57
3.5.3	<i>Vergleich von Todesart und -ursache nach Leichenfundortuntersuchung und nach rechtsmedizinischen Folgeuntersuchungen</i>	58
3.5.3.1	<i>Todesarten</i>	58
3.5.3.2	<i>Todesursachen</i>	59
3.6	BERICHTE ZUR LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG MIT LEICHENSCHAU	64
3.7	RECHTSMEDIZINISCHE UNTERSUCHUNGSMETHODEN IM VERGLEICH	65
3.7.1	<i>Tötungsdelikte und Suizide</i>	67
3.7.2	<i>Verletzungsbeschreibungen</i>	67
3.8.	FUNDORTSPEZIFISCHE INFORMATIONEN.....	68
3.8.1	<i>Blutspuren</i>	68
3.8.2	<i>Fingernageluntersuchung und -Probengewinnung</i>	68
3.8.3	<i>Abklebungen</i>	69
3.8.4	<i>Temperaturmessungen</i>	69
3.8.5	<i>Tatwaffen</i>	70
3.8.6	<i>Fotodokumentation</i>	70
3.9.	LIMITATIONEN DER UNTERSUCHUNGEN UND DER AUSWERTUNG	71
3.9.1	<i>Erschwernisse am Leichenfundort</i>	71
3.9.2	<i>Datenlücken</i>	71
3.10	FAZIT DER AUSWERTUNGEN.....	73
4.	DISKUSSION	75
4.1	DOKUMENTATION EINER LEICHENFUNDORTUNTERSUCHUNG MIT LEICHENSCHAU ..	75
4.2	EINORDNUNG GEGENÜBER DER WISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR.....	76
4.3	QUALITATIVE ASPEKTE DES UNTERSUCHUNGSGUTES	80
4.4	IDENTIFIZIERUNG VON VERSTORBENEN	81
4.5	FOTODOKUMENTATION.....	82
4.6	QUANTITATIVE ASPEKTE DES UNTERSUCHUNGSGUTES	83

4.7	EINORDNUNG DER ERMITTELTEN DATEN GEGENÜBER DER WISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR.....	85
4.7.1.	<i>Einordnung der Ergebnisse bezüglich der ermittelten Todesarten</i>	85
4.7.2	<i>Einordnung der Ergebnisse bezüglich der ermittelten Todesursachen</i>	86
4.7.2.1	Zwischen nicht-rechtsmedizinischer Leichenschau und Obduktion.....	86
4.7.1.2	Zwischen rechtsmedizinischer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Obduktion	89
4.7.3	<i>Einordnung der Ergebnisse bezüglich ungeklärt verbliebener Todesumstände nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau</i>	90
4.7.4	<i>Einordnung der Ergebnisse bezüglich ungeklärt verbliebener Todesumstände.....</i>	90
4.7.5	<i>Einordnung des Anteils der nicht natürlichen Todesfälle am Untersuchungsgut</i>	91
4.7.6	<i>Fehleinschätzungen der Todesart am Leichenfundort</i>	93
4.8	EINORDNUNG GEGENÜBER DER OBDUKTION.....	94
4.9	EINORDNUNG GEGENÜBER DER „ZWEITEN“ LEICHENSCHAU	95
4.10	EINORDNUNG GEGENÜBER DER „QUALIFIZIERTEN“ LEICHENSCHAU.....	95
4.11	JURISTISCHE ASPEKTE.....	96
4.12	GESAMTBETRACHTUNG UND AUSBLICK	97
5.	ZUSAMMENFASSUNG	99
6.	SUMMARY.....	100
7.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	101
8.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	103
9.	TABELLENVERZEICHNIS	105
10.	LITERATUR.....	106
11.	ANHANG	120
11.1	ABB. 20: EINGABEMASKE ZUR DATENSATZERSTELLUNG	120
11.2	ABB. 21 UND 22: ENTWURF EINES PROTOKOLLS FÜR DIE LEICHENFUNDORT UNTERSUCHUNG MIT KÖRPERSHEMA	121
11.3	AUSZUG AUS: FRIEDHOF-BESTATTUNGSGESETZ HESSEN IN DER FASSUNG VOM 01.05.2019.....	123

11.4	AUSZUG AUS: STRAFPROZESSORDNUNG (STPO) DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND:	125
11.5	AUSZUG AUS: HESSISCHES GESETZ ÜBER DIE ÖFFENTLICHE SICHERHEIT UND ORDNUNG (HSOG):	128
11.6	AUSZUG AUS: BESTATTUNGSGESETZ (BESTG) DES BUNDESLANDES BAYERN.....	129
11.7	AUSZUG AUS: GESETZ ÜBER DAS LEICHENWESEN DES BUNDESLANDES BREMEN	130
11.8	AUSZUG AUS: RICHTLINIEN FÜR DAS STRAFVERFAHREN UND DAS BUßGELDVERFAHREN (RISTBV)	130
12.	ETHIKVOTUM	134
	PUBLIKATIONEN	135
	EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG	136
	DANKSAGUNG	137

1. Einleitung

Die durch einen Rechtsmediziner/eine Rechtsmedizinerin durchgeführte Untersuchung des Leichenfundortes und des Leichnams soll eine fundierte Einschätzung hinsichtlich der vorliegenden Todesart, der Todesursache und des Todeszeitpunktes ermöglichen. Der Begriff „Rechtsmediziner/Rechtsmedizinerin“ beschreibt im Folgenden eine/n im Regelfall in einem Institut für Rechtsmedizin tätigen Arzt bzw. Ärztin, nicht zwingend mit einer bereits abgeschlossenen Weiterbildung zum Facharzt bzw. zur Fachärztin für Rechtsmedizin. Durch die umgehende Untersuchung des Leichnams einschließlich des noch möglichst unveränderten Fundortes soll ein Bild der Geschehnisse vor Ort bzw. der Tat bereits zeitlich vor der Durchführung einer Obduktion und weiteren Zusatzuntersuchungen erreicht werden. Die Ergebnisse sollen es dem Rechtsmediziner/der Rechtsmedizinerin erleichtern, die bestehenden Zusammenhänge und Befunde richtig zu interpretieren, um seiner/ihrer Rolle als bestellte/r medizinische/r Sachverständige/r gegenüber den Ermittlungsbehörden und der Justiz bestmöglich gerecht werden zu können. Es soll im Folgenden untersucht werden, wie geeignet die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau als rechtsmedizinische Untersuchung ist und wie die bisherige Umsetzung dieser Untersuchung erfolgte. Zudem soll untersucht werden, ob Verbesserungen möglich sind.

Derzeit ist die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau kein obligatorischer Teil in der polizeilichen Leichensachbearbeitung, sondern eine auf Anforderung zusätzlich durchgeführte Untersuchung, um als medizinischer Sachverständige/r den Ermittlungsbehörden ergänzende Informationen zum vorliegenden Sachverhalt bereits am Leichenfundort ohne größeren Zeitverzug bereitzustellen. Hier kann sie wertvolle Aspekte zur Todeszeitbestimmung und zur wegweisenden Klärung der Todesumstände beitragen (Schön & Ketterer, 2007; Eckert, 1980; Madea, et al., 2021). Sie findet teilweise bereits eine regelhafte Anwendung bei der Untersuchung des „Sudden Infant Death Syndrome“ (Bass, et al., 1986; Bennett, et al., 2019; Tabor & Ragan, 2015; Schön & Ketterer, 2007).

Die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau hat sich in der Vergangenheit am Institut für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen wie an anderen Instituten

für Rechtsmedizin in Deutschland zu einer regelmäßig, aber nicht bei jedem Leichenfund, von den Behörden beauftragten Untersuchung vor Ort entwickelt.

1.1 Historische Entwicklung einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau besteht einerseits aus der allgemeinen ärztlichen Leichenschau zur Feststellung des Todes und andererseits aus rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden zur Feststellung der genauen Umstände des Todes mit Untersuchung des Fundortes. Damit sie entstehen konnte, brauchte es sowohl medizinische als auch juristische Grundlagen, deren Entwicklungen nachfolgend kurz skizziert werden:

Als Leiche bezeichnet man zunächst den „Körper eines Verstorbenen, gekennzeichnet durch die Leichenerscheinungen“ (Pschyrembel & Dornblüth, 1977). Erstmals findet sich ein Hinweis zum Umgang mit menschlichen Leichen bei verschiedenen Naturvölkern mehr als 4000 Jahre vor Christus (Wolff, 1938). Diese frühen Belege zeigen jedoch weniger den heutigen Ansatz, sondern waren meist mystisch motivierte Kulthandlungen, die drohendes Unheil für die Nachfahren des jeweiligen Völkerstammes abwenden sollten. Es wurden etwa Körperflüssigkeiten der Leiche entnommen und öffentlich verbrannt (Wolff, 1938). In anderen dokumentierten Fällen wurde noch keine wissenschaftliche Grenze zwischen Sterbenden und Toten gezogen. So kam es zum Beispiel im heutigen Indien vor, dass Menschen, die im Sterben lagen, aber noch bei Bewusstsein waren, durch Wurf in den Fluss Ganges „beigesetzt“ wurden, um mit diesem auf rituell-spiritueller Ebene zu „verschmelzen“ (Frank, 1779). Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn im Sinne einer medizinischen und juristischen Todesursachenklärung verbot sich bis ins vierte Jahrhundert vor Christus durch eine religiös bedingte Abneigung gegenüber Leichen (Schott, 1999). Bis dahin wurden an Leichen lediglich Kulthandlungen von spirituellen Führern vorgenommen (Ackerknecht, 1986).

Dies änderte sich erstmals durch Ptolemäus I. im antiken Griechenland um 320 vor Christus. Er gründete in Alexandria die erste Schule für Anatomie, in der unter anderen, Herophilos von Chalkedon (ca. 330-250 v. Chr.) und Erasistratos von Keos (ca. 320-245 v. Chr.) erstmals offiziell mit der Einwilligung eines weltlichen Herrschers mit wissenschaftlicher Methodik und Zielsetzung Leichen studieren (Ackerknecht, 1986). Beide wurden später führende Anatomen der sogenannten „Alexandrinischen Schule“.

Herophilos von Chalkedon wird zudem als „Vater der Anatomie“ bezeichnet (Würzburger medizinhistorische Gesellschaft, 2003). Jedoch verlor im wachsenden römischen Weltreich das wissenschaftliche Studium von Leichen im Sinne der griechischen Bestrebungen wieder die Legitimation, sodass in den Schriften des Galenos von Pergamon (130-200 n. Chr.) bereits ersichtlich wird, dass er die Anatomie einzig durch Tiersektionen studieren konnte und nicht an Leichen (Eckart, 2013).

Die anatomisch fortschrittliche alexandrinische Schule der Griechen wurde durch eine fortschreitende „innere Romanisierung“ des Denkens innerhalb des wachsenden Imperiums Romanum, auch in ihrer Hochburg in Griechenland, ab der römischen Kaiserzeit 27 v. Chr. – 284 n. Chr. (Eich, 2014) und der dort vorherrschenden „*magischen und animistischen Empfindungen*“ (Wolf-Heidegger, 1967) zunehmend verdrängt. Mit dem zu diesem Zeitpunkt bereits gewachsenen Einfluss des Christentums durch die Konstantinische Wende 312 n. Chr. Und letztendlich des Verbots aller nichtchristlichen Kulte und weiteren Kulthandlungen durch den oströmischen Kaiser Theodosius I. im Jahr 391 n. Chr. (Schuller, 1997), wurde es im Folgenden noch schwieriger, Studien an Leichen zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn überhaupt anzusprechen, geschweige denn durchzuführen (Groß, 2002).

In der darauffolgenden Zeit der sogenannten „Völkerwanderung“, nach dem endgültigen Untergang des weströmischen Teils des Römischen Reiches im Verlauf des 5. Jahrhunderts n. Chr. (Orthbandt, 1966), findet sich im „*Pactus legis Salicae*“, dem laut Groß (Groß, 2002) „*ältesten deutschen Rechtswerk*“, in Auftrag gegeben durch den Merowingerkönig Chlodwig I., zwischen 507 und 511, eine der ersten erwähnten Regelungen im rechtsmedizinischen Sinne bezüglich eines ärztlichen Augenscheins bei der Beurteilung von Verletzungen und deren Folgen bei Verdacht auf Totschlag (aus *Pactus Legis Salicae, Chlodwig I., § 29 Abs. 9* zitiert nach (Eckhardt, 1935)). Dieses Gesetzeswerk wurde benutzt, um mitunter die Höhe der Sühne zu bestimmen. Das Corpus delicti wurde vor Gericht den Verantwortlichen, darunter auch dem berufenen medizinischen Experten, vorgeführt (Holdefleiss, 1933). Eine Untersuchung des Tatorts fand jedoch keine besondere Erwähnung.

Diese Regelung hatte über die folgenden Jahrhunderte stets in ähnlichen Ausprägungen Bestand, da diese Zeit von der Konstantinischen Wende (Schuller, 1997) 313 n. Chr. Bis zum Beschluss des Konzils von Clermont 1130 n. Chr. Durch die sogenannte „*monastische Medizin*“ (Mönchsmedizin) geprägt war (Eckart, 2013), da christliche

Mönche weitestgehend konkurrenzlos die damalige abendländische Medizinliteratur verfassten und in deren Lehre der menschliche Leichnam als unantastbar (Groß, 2002). Der Mönch William von Malmesbury stieß auf das Gebiet der medizinischen Sektion von Leichen im christlichen Abendland im Jahr 1111 n. Chr. Vor, als er auf Geheiß des Norwegerkönigs Sigurd Jorsalfar eine Leiche seziierte, um mutmaßliche Schädigungen der Leber durch Wein nachzuweisen (Wolf-Heidegger, 1967).

Das Konzil von Clermont 1130 n. Chr., einberufen durch Papst Urban II., beendete die monastische Medizin schließlich. Hier wurde, zusammen mit dem Konzil von Tours 1163 n. Chr., ein medizinisches Ausbildungsverbot für Mönche bestimmt (Eckart, 2013).

Somit lag die Ausbildung in der Humanmedizin und Ausübung der Heilkunde in weltlichen Händen und es kam in den 1230er Jahren n. Chr. Dazu, dass Friedrich II. in Italien eine Gesetzessammlung, die „*Constitutiones regni Siciliae*“ erließ. Hierin wurde festgelegt, dass anatomische Studien an Leichen erstmals für das Erlernen des ärztlichen Berufes verpflichtend erforderlich waren (Wolf-Heidegger, 1967). Fast zeitgleich (zwischen 1220 und 1235) wurde das Rechtswerk des Sachsenspiegels verfasst. Hier ist erstmalig die gesetzliche Notwendigkeit einer gerichtlichen Untersuchung vor dem Begraben einer Leiche festgehalten (Sachsse, 1848; Sachsse, 1848).

Rund dreihundert Jahre später wurde durch den Karolinger Karl V. die Leichenuntersuchung in professionelle Hände gelegt. Er erließ 1532 die „*Constitutio criminalis Carolina*“. Diese Gesetzessammlung sieht vor, bei unnatürlichen Todesfällen eine Leichenuntersuchung möglichst durch einen „Wundarzt“ durchführen zu lassen (Karl V. 1532), Art. 173). Der Wundarzt ist hierbei ein nach den damaligen Normen ausgebildeter handwerklicher Beruf, der dem damals ausschließlich konservativ tätigen Medicus untergeordnet ist und der nach ordentlicher handwerklicher Prüfung durch die akademisch ausgebildeten Medici kleinere chirurgische Tätigkeiten durchführte (Weiss, et al., 1983). Obwohl die damalige Aussage des bestellten Wundarztes nur als Zeugenaussage gewichtet wurde und dessen Expertise optional war (Wolff, 1938), stellt dieses Regelwerk den Grundstein für eine Weiterentwicklung zur heutigen allgemeinen rechtsmedizinischen Leichenschau- und Obduktionspraxis dar (Groß, 2002). Jedoch ist anzumerken, dass diese Gesetzessammlung auf der Bambergischen Halsgerichtsordnung von 1507, erlassen durch Johann von Schwarzenberg, fußte, der bereits früher eine gleichartige Regelung festgelegt haben soll (Prokop & Göhler, 1976). Dennoch wird

meist die „*Constitutio criminalis Carolina*“ als juristische Grundlage der Rechtsmedizin bezeichnet (Madea, 2014).

Im 18. und 19. Jahrhundert ergab es sich, dass gerichtliche Leichenbesichtigungen und Leichenöffnungen häufiger durchgeführt wurden, da die voranschreitende medizinische Wissenschaft den Nutzen zur Seuchenbekämpfung darin erkannte (Hess 2009) und bei der Bevölkerung eine Angst vor dem Phänomen des Scheintodes zunehmend ins Bewusstsein gerückt war (Schüz, 1834; Schott, 1999). In der damaligen Gesetzgebung war die Rede von einem Wundarzt (Maria Theresia von Österreich, 1769) oder von Personen, „*welche mit den Verstorbenen umzugehen pflegen*“, die die Leichen besichtigen sollten (Zeller, 1843), ganz im Sinne der Professionalisierung, die von der „*Constitutio criminalis Carolina*“ angestoßen wurde.

In der späteren Zeit von 1933 bis 1935 wurde die Anzahl der durchgeführten Leichenschauen im „Großdeutschen Reich“ im Vergleich zu den vorigen Jahren der „Weimarer Republik“ via erlassener Polizeiverordnung von 50 % (Patschek, 1938) auf 80 % aller Todesfälle gesteigert (Walter, 1971), jedoch waren dies keine ausschließliche ärztlichen Leichenschauen.

Erst in der heutigen Bundesrepublik Deutschland (BRD) ergab sich schließlich die Forderung nach einer ausschließlich ärztlich durchgeführten Leichenschau, um Fehldiagnosen durch nicht-ärztliche Leichenschauer vorzubeugen. Die Diskussion um eine verpflichtende ärztliche Leichenschau wurde bis in die 1970er Jahre geführt (Groß, 2002). In vielen Bundesländern war bis weit nach der Gründung der BRD noch keine Regelung zur verpflichtend ärztlichen Leichenschau getroffen (z.B. in Bayern erstmals: „*Bestattungsgesetz*“ vom 20.09.1970; Anhang Nr. 11.6) Dies änderte sich nach und nach, zunächst vor allem in Stadtstaaten, z.B. Hamburg 1818, bedingt durch eine dichtere ärztliche Versorgungsstruktur (Ingelheim, 1981).

Die heutige Pflicht zur ärztlichen Leichenschau wurde schließlich überwiegend Mitte des 20. Jahrhunderts deutschlandweit landesgesetzlich festgelegt. In Hessen wurde dies durch das Friedhof-Bestattungs-Gesetz (FBG) und zusätzlich durch die Verordnung über das Leichenwesen von 1965 erreicht. Diese benennen die Pflicht zur ärztlichen Leichenschau seit dem 12. März 1965, festgesetzt in den Verordnungen über das Leichenwesen im Friedhof-Bestattungs-Gesetz des Landesrechtes (Verordnung über das Leichenwesen vom 12. März 1965, FBG des Landes Hessen, GVBl, S. 63, § 3, siehe Anhang Nr. 11.3). Diese Leichenschau darf prinzipiell von jedem approbierten Arzt durchgeführt werden. Bei nicht natürlicher oder ungeklärter Todesart ist eine weitere Ermittlungsarbeit der Staatsanwaltschaft gesetzlich zwingend vorgesehen in § 163 bzw.

§ 160 und § 161; StPO (siehe Anhang Nr. 11.4), die die Möglichkeit besitzt, einen Rechtsmediziner/eine Rechtsmedizinerin als Experten/in hinzuzuziehen, um rechtsmedizinische Fragen durch weitere Untersuchungen zu klären. Die genauen Bestimmungen differieren jedoch innerhalb der Landesgesetzgebungen und sind Gegenstand von Diskussionen und Änderungen seit Gründung der BRD (Bosch, 1967). Während die Leichenschau also eine Jahrhunderte alte Entwicklung hinter sich hat, hat die Entwicklung der rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung in der hier beschriebenen und durchgeführten Art und Weise eine jüngere Geschichte.

Sie fußt

- erstens auf dem Gebot einer ausschließlich ärztlichen Leichenschau (z.B. für Hessen: Verordnung über das Leichenwesen vom 12.3.1965, FBG des Landes Hessen, GVBl, S. 63, § 3, Anhang Nr. 3), sowie
- zweitens auf dem bereits in der „*Constitutio Criminalis Carolina*“ (Karl V., 1532) festgehaltenen Prinzip des fachkundigen Augenscheins bei nicht natürlicher Todesursache bzw. Todesart; und
- drittens auf der Professionalisierung und Autonomisierung des Faches der gerichtlichen Medizin, welche besonders durch Paul Ammann (1634-1691), Johannes Bohn (1640-1718) und Michaelis Alberti in Leipzig (1682-1757), aber auch an anderen Orten in Deutschland zur gleichen Zeit vorangetrieben wurde (Barz, et al., 1983).

Es entstand mit dem zunehmenden Aufkommen des Betätigungsfeldes der „gerichtlichen Medizin“ eine Diskussion um die Notwendigkeit einer eigenständigen Institutionalisierung, die erstmals klar von der Bonner Fakultät für Medizin 1896 benannt wurde, während andere Stimmen eine „*rhapsodische*“ Behandlung des Einzelfalls durch anderweitig spezialisierte Fachärzte vertraten. Während einzelne Lehrstühle für gerichtliche Medizin seit 1762 z. B. in Heidelberg eingerichtet wurden, wurden die ersten Institute für gerichtliche Medizin in Prag (1807) und Wien (1805) gegründet (Bonte, 2000). Die deutsche Gesellschaft für gerichtliche Medizin wurde schließlich 1905 gegründet (Prokop, 1976). Am 05.07.1924 wurde die damals noch „gerichtliche Medizin“ genannte Disziplin fester Bestandteil der ärztlichen Prüfungsordnung (Bonte, 2000), und alle Universitäten in Europa richteten sukzessiv entsprechende Institute für gerichtliche Medizin ein (Madea, 2014). Im Jahr 1969 erfolgte schließlich die Umbenennung der Disziplin in den heutigen Namen „Rechtsmedizin“ (Bonte, 2000).

1.2 Juristische Grundlagen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Das zentrale Element der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau sind die Leiche und die den Leichnam umgebende Örtlichkeit. Die Leichenschau soll medizinisch mit höchster Akribie durchgeführt werden und die gebotenen gesetzlichen Vorgaben beachten. Diese Vorgaben werden in Hessen im Friedhofs- und Bestattungsgesetz festgehalten und seien im Folgenden kurz behandelt (FBG Hessen Stand 01.05.2019, siehe Anhang Nr. 11.3).

Es besteht in allen Bundesländern basierend auf Landesrecht eine generelle Pflicht von approbierten Ärztinnen und Ärzten zur sog. *ersten* Leichenschau, deren Umfang und Durchführung gesetzlich teilweise geregelt wird. Weiterführend darf bei Verdacht auf eine nicht natürliche oder ungeklärte Todesart keine Veränderung durch Ärztinnen und Ärzte bzw. Dritte am Leichenfundort vorgenommen werden, bzw. muss jede vorgenommene Änderung dokumentiert werden (Abs. 4; FBG § 10 und Abs. 2; FBG § 11). Der/Die Arzt/Ärztin hat die Verpflichtung, unter anderem bei Hinweisen auf eine nicht natürliche oder ungeklärte Todesart, die Polizei oder Staatsanwaltschaft in Kenntnis zu setzen (§ 11 Abs. 1 FBG). Darüber hinaus beschreibt das FBG in der Neufassung Situationen, in denen ebenfalls die Voraussetzung für eine weitere Ermittlung durch die Staatsanwaltschaft gegeben ist und Veränderungen unzulässig sind (§ 11 Abs. 1-3 FBG; siehe unten). In der Regel ist ein Institut für Rechtsmedizin in Hessen auch für die *zweite* Leichenschau zuständig, d.h. wenn eine Feuerbestattung oder eine Überführung des Leichnams ins Ausland vorgesehen ist (§ 10 Abs. 9,10 FBG).

Der/Die Rechtsmediziner/in wird in aller Regel erst durch eine Entscheidung der Ermittlungsbehörden als Sachverständige/r hinzugezogen (vgl. § 161 StPO, siehe Anhang Nr. 11.4, Richtlinien für das Strafverfahren und das Bußgeldverfahren (RiStBV) Kap. 4 Art. 36 Anhang Nr. 11.8), da er/sie sich aufgrund seines/ihrer Fachwissens am besten eignet, um als medizinische/r Experte/in durch Untersuchungen die Todesursachenbestimmung zu unterstützen, um im Einzelfall das Ableben eines Menschen zu klären. Die Staatsanwaltschaft ist zunächst primär für eine Leichenschau zuständig, wenn ein Leichnam mit ungeklärter oder nicht natürlicher Todesursache gefunden wird oder ein/e Arzt/Ärztin auf dem Leichenschauschein diese Umstände vermerkt. (Kap. 4 Art. 33 RiStBV, siehe Anhang Nr. 11.8). Neben der dann durchzuführenden Leichenschau veranlasst ein/e Mitarbeiter/in der Staatsanwaltschaft,

sofern dies notwendig ist (Kap. 4 Art. 33 RiStBV), weitere Untersuchungen, z.B. eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau oder auch eine Leichenöffnung bzw. Obduktion, welche in Deutschland in der Regel in einem Institut für Rechtsmedizin durchgeführt wird (für Hessen: Hessisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung (HSOG), Abschnitt 2, §1 und 9, siehe Anhang 11.5 bzw. StPO § 159, § 87 siehe Anhang Nr. 11.4). Hierbei besteht in einzelnen Fällen die Notwendigkeit der persönlichen Anwesenheit der Staatsanwaltschaft (Kap. 4 Art. 33 RiStBV). Die Leichenschau durch den Staatsanwalt soll laut StPO und RiStBV möglichst noch am Tatort stattfinden (StPO § 163 bzw. §160, Kap. 4 Art. 33 RiStBV), analog zur Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau durch eine/n Arzt/Ärztin. Kapitel 4 Art. 36 der RiStBV regelt zudem die Dringlichkeit und Unverzüglichkeit der oben beschriebenen Maßnahmen, d.h. dass hierfür keine unnötige Zeit vergehen darf. Des Weiteren sind die Vorgaben des hessischen Generalstaatsanwaltes für die Akteure zu berücksichtigen.

Durch Anwendung dieser juristischen Vorgaben kommt es neben der Todesfeststellung durch eine/n approbierte/n Arzt/Ärztin bei weiterem Ermittlungsbedarf zu einer Untersuchung durch einen Rechtsmediziner/eine Rechtsmedizinerin, der/die in seiner/ihrer Funktion als Sachverständige/r beratend den Ermittlungsbehörden zur Seite steht. In Abstimmung beider Seiten werden dann gegebenenfalls eine rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, eine Obduktion und weitere Untersuchungen veranlasst, um die genauen Umstände des Todes zu klären.

1.3 Medizinische Grundlagen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Die durch den/die Arzt/Ärztin im Leichenschauschein festgehaltenen Untersuchungsergebnisse anlässlich der 1. Leichenschau (siehe Abb. 1) umfassen neben Angaben zum Vorliegen sicherer Todeszeichen, den Personalien der verstorbenen Person und der wahrscheinlichen Todesursache auch Informationen zur Todesart (natürlich, nicht natürlich, ungeklärt), die aufgrund ihrer rechtlichen Bedeutung nachfolgend erläutert werden:

Nach (Mattern & Miltner, 1998):

Nicht natürlich:

1. *Gewalteinwirkung, Unfälle, Tötungsdelikte,*
2. *Vergiftungen,*

3. *Suizide,*
4. *Behandlungsfehler,*
5. *tödlich verlaufende Folgezustände von 1. – 4.*

Ungeklärt: *Todesursache durch Leichenschau unter Berücksichtigung der Anamnese nicht erkennbar*

Natürlich: *Verstorben an einer bestimmt zu bezeichnenden Krankheit aus innerer Ursache, derentwegen der Patient von einem Arzt behandelt worden ist; aufgrund des Grundleidens war das Ableben vorhersehbar.*

Juristisch ist laut FBG Hessen von einem nicht natürlichen Tod auszugehen, wenn sich Anhaltspunkte dafür ergeben, dass der Tod eingetreten ist durch

1. *eine Selbsttötung,*
2. *einen Unfall oder*
3. *eine äußere Einwirkung, bei der ein Verhalten dritter Personen ursächlich gewesen sein kann* (Abs. 1, FBG § 11).

Madea et al. 2003 definieren einen nicht natürlichen Tod naturwissenschaftlich als *„Tod ausgelöst, beeinflusst, herbeigeführt durch eine nicht natürliche Ursache; d. h. reine Kausalitätsverknüpfung, kein Werturteil. Unnatürlich ist alles, was durch ein äußeres Ereignis zustande kommt.“*

Juristisch hingegen lautet seine Definition: *„Teleologisch zu bestimmen und aufzufassen als Tod, bei dem das Vorliegen eines Fremdverschuldens in Frage kommt.“* (Madea, et al., 2003).

Die Information über die vorliegende Todesart hat direkte juristische Konsequenzen, da im Falle einer **natürlichen** Todesart eine weitergehende kriminalistische Untersuchung zur endgültigen Klärung des Sachverhaltes gesetzlich **nicht** vorgeschrieben ist. Ein Leichnam kann dann unmittelbar erdbestattet werden.

Die rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Blatt
Leichenschauschein - Vertraulicher Teil - Zutreffendes bitte ankreuzen
Anlage 3

Personalangaben bitte ohne Abkürzungen in Druckbuchstaben ausfüllen

Familienname, ggf. Geburtsname, Vorname	Wird vom Standesamt ausgefüllt	Standesamt
Straße, Hausnummer		Sterberegister-Nr.
PLZ, Wohnort, Kreis		Vormerklisten-Nr.
Geburtsdatum <small>Tag Monat Jahr</small> Geburtsort	Geschlecht <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> divers	Herzschrittmarker <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Identifikation

Aufgrund eigener Erkenntnis Nach Einsicht in den Personalausweis/Reisepass nach Angaben von Angehörigen/Dritten nicht möglich

Zeitpunkt des Todes <small>Tag Monat Jahr Std. Min.</small>	ggf. Zeitpunkt der Leichenaufindung	ggf. Zeitraum des Todes	ggf. zuletzt lebend gesehen <small>Tag Monat Jahr Std. Min.</small>
Ort des Todes <input type="checkbox"/> ggf. Auffindungsort <input type="checkbox"/>		Straße, Hausnummer, Name des Krankenhauses o. ä. PLZ, Ort, Kreis	

Klassifizierung

Krankenhaus | Stat. Pflegeeinrichtung | Einrichtung der Eingliederungshilfe | Stat. Hospiz | Wohnung | Sonstige

Todesart

Natürlicher Tod **Nichtnatürlicher Tod** Selbsttötung Tötung Unfalltod **Ungeklärte Todesart**

Zusatzangaben bei Totgeborenen von mindestens 500 g oder nach Ablauf der 24. Schwangerschaftswoche

als tote Leibesfrucht geboren in der Geburt verstorben Gewicht: | | | | | Gramm | Länge: | | | | | cm

Letzte Behandlung durch: Ärztin oder Arzt, Krankenhaus, Hausärztin oder Hausarzt

Name, Straße, Hausnummer, PLZ, Ort, Telefon, Telefax

Sichere Zeichen des Todes

Totenstarre Totenflecke Fäulnis Hirntod Verletzungen, nicht mit dem Leben vereinbar Reanimationsbehandlung ja nein

Wahrscheinliche Todesursache / Klinischer Befund

Bitte nur eine Todesursache pro Feld, nicht Endzustände wie Atemstillstand, Herz-Kreislaufversagen, Kachexie usw.

I. Unmittelbar zum Tode führende Krankheit (letztliche Todesursache)	a) unmittelbare Todesursache	Zeitdauer zwischen Krankheitsbeginn und Tod	ICD-Code
Vorangegangene Ursache (Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache herbeigeführt haben)	b) als Folge von		
Grundleiden	c) als Folge von		
II. Andere wesentliche Krankheiten (Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen)			

Nähere Angaben zur Todesursache und zu Begleiterkrankungen (Epikrise) sowie bei Komplikationen medizinischer Behandlung

Auszufüllen bei nichtnatürlichem Tod

Unfallkategorie (bitte nur eine Untergruppe ankreuzen) (bei Verkehrsunfällen auch die Fortbewegungsart des Unfallopfers ankreuzen)

<input type="checkbox"/> häuslicher Unfall	<input type="checkbox"/> Arbeits- oder Dienstudfall	<input type="checkbox"/> PKW-Fahrer	<input type="checkbox"/> PKW-Beifahrer	<input type="checkbox"/> Fahrradfahrer
<input type="checkbox"/> Verkehrsunfall (einschl. Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> Verkehrsunfall (ohne Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> LKW-Fahrer	<input type="checkbox"/> LKW-Beifahrer	<input type="checkbox"/> Fahrradmitfahrer
<input type="checkbox"/> Verkehrsunfall (auf nicht öffentl. Verkehrsweg)	<input type="checkbox"/> Schulunfall (ohne Wegeunfall)	<input type="checkbox"/> Motorradfahrer	<input type="checkbox"/> Motorradmitfahrer	<input type="checkbox"/> Fußgänger
<input type="checkbox"/> Sport- oder Spielunfall (nicht in Haus o. Schule)	<input type="checkbox"/> sonstiger Unfall	<input type="checkbox"/> Fahrer eines sonstigen KFZ		

Art der Verletzung oder der Schädigung (Todesursache) z. B. Fraktur, Strangulation, Vergiftung usw. ICD-Code

Weitere Angaben zur Klassifikation der Todesursache (Anhaltspunkte für einen nichtnatürlichen Tod) z. B. bei Unfall (Sturz), Vergiftung, Gewalteinwirkung, Selbsttötung sowie bei Komplikation medizinischer Behandlung

Außere Ursache der Schädigung (Angaben über Hergang) ICD-Code

Bei Vergiftung: Angabe des Mittels Angaben über den Ort des Ereignisses

Verdacht auf Vorliegen einer Berufskrankheit

Angabe der Krankheit

Bei Kindern unter einem Jahr sowie bei Totgeborenen	Mehrlingsgeburt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Länge bei der Geburt cm	Geburtsgewicht g
Bei Neugeborenen, verstorben innerhalb der ersten 24 Stunden	Frühgeburt <input type="checkbox"/> ja	Schwangerschaftswoche	Lebensdauer: Stunden/Minuten
Bei Frauen	Liegt eine Schwangerschaft vor <input type="checkbox"/> ja, im -ten Monat <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt	Erfolgte im letzten Jahr eine Entbindung, eine Interruptio, ein Abort <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt	

Ärztliche Bescheinigung

Aufgrund der von mir sorgfältig und an der unbedeckten Leiche durchgeführten Untersuchung bescheinige ich hiermit den Tod und die oben gemachten Angaben. Der mögliche Infektionsstatus der Leiche wurde bei der durchgeführten Untersuchung beurteilt. Gegen eine Überführung bestehen-soweit bekannt-seuchenrechtliche Bedenken: ja nein

Ort, Datum und Zeitpunkt der Leichenschau
Unterschrift, Namensstempel und Tel.-Nr. der Ärztin oder des Arztes

Abb. 1: Vordruck des Vertraulichen Teils des Leichenschauscheines des Landes Hessen (GVBl. Nr. 5 2019 S. 33 vom 01.03.2019, Anlage 3)

1.3.1 Fotodokumentation

Die rechtsmedizinische Fotodokumentation spielt eine wichtige Rolle im Rahmen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, einerseits allein zur Dokumentation als solches, andererseits um ggf. vergleichende Betrachtungen zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen bis hin zur Verwendung als Beweismittel (Robinson, 2016; Mendis, 2021; Martin & Kumar, 2015). Auch der polizeiliche Erkennungsdienst fertigt in der Regel am Leichenfundort eine Fotodokumentation an.

Eckert zufolge sollte nur der Fotograf am Tatort eine höhere Priorität als der Rechtsmediziner haben (Eckert, 1980). Der mitunter andersgelagerte Fokus eines/einer Rechtsmediziner/in auf die medizinisch relevanten Befunde und Zusammenhänge kann hilfreich für die Vollständigkeit und Aussagekraft einer Fotodokumentation sein. Grassberger et al. 2013 beschreiben die spezielle Expertise, die benötigt wird, um die gewünschten Sachverhalte korrekt und nachvollziehbar zu dokumentieren (Grassberger & Verhoff, 2013). Unter anderem sollte der Bildausschnitt innerhalb einer Fotoserie von groß und übersichtlich hin zu kleiner und spezifischer verändert werden. Bei Nahaufnahmen sollte zum besseren Verständnis ein Maßstab mit ins Bild aufgenommen werden. Es sollte zudem auf eine einwandfreie Identifizierbarkeit des abgebildeten Leichnams geachtet werden. Die Abfolge der Fotomotive ist organisatorisch vorab festzulegen, da Veränderungen am Leichnam notwendig sein können, und danach kann ein zuvor gegebener Zustand nicht mehr fotografisch festgehalten werden. Hier ist eine exakte Ablaufplanung bezüglich Spurensicherung, Fotodokumentation, ärztlicher Leichenuntersuchung und nochmaliger eventuell paralleler Fotodokumentation notwendig, um spurensichernd zu arbeiten (Grassberger & Verhoff, 2013).

1.3.2 Rechtsmedizinische Untersuchung des Leichnams

1.3.2.1 Identifikation des Leichnams

Die rasche Identifizierung der Verstorbenen ist eines der ersten Anliegen im Untersuchungsablauf. Die Identifizierung fällt meist zunächst in die Zuständigkeit der Polizei bzw. des polizeilichen Erkennungsdienstes. Sollten die Beamten jedoch primär nicht erfolgreich sein, kann die rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau einen Beitrag zur Identifikation eines Leichnams leisten und so die weiteren Untersuchungen beschleunigen. Zusammen mit etwaigen Identitätsvermutungen seitens der ermittelnden Beamten können zur Identifizierung vorhandene Gesundheitsunterlagen mit Befunden am Leichnam verglichen werden. Später bei der Obduktion kann z.B. ein Abgleich des Zahnstatus mit Gesundheitsunterlagen des behandelnden Zahnarztes erfolgen (Shah, et al., 2019; Chamorro-Petronacci, 2017). Entsprechend schlugen schon Berg und Leopold 1998 die frühzeitige Beteiligung eines Arztes am Identifizierungsprozess des polizeilichen Erkennungsdienstes vor (Berg & Leopold, 1998).

In den allermeisten Fällen finden sich Effekte (persönliche Gegenstände des Verstorbenen) in der Nähe des Leichnams bzw. am Leichenfundort, die einen ersten Identitätsverdacht ermöglichen. Über Tätowierungen, körperliche Besonderheiten (Amputationen, Narben) und die ärztliche Leichenschau kann eine Bestätigung dieses Identitätsverdachtes bereits am Leichenfundort möglich sein. Schließlich existieren weitere Möglichkeiten für die Identifizierung im Nachgang zu einer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, z.B. durch radiologische Untersuchungen, durch genetische Untersuchungen, aber auch durch bildtechnisch rekonstruktive Verfahren (Leopold, 1998; Grüner, 1989; Birngruber, et al., 2018; Birngruber, et al., 2010; Birngruber, et al., 2011; Heidorn, et al., 2011; Birngruber, et al., 2016).

1.3.2.2 Sichere Todeszeichen

Diese sind als feste Vorgabe im Vordruck des „amtlichen Leichenschauscheines“ niedergelegt, da sie als Beweis für den eingetretenen Tod gelten. Darüber hinaus können durch eine genauere (rechtsmedizinische) Untersuchung noch weitere Informationen durch sie erlangt werden:

Die *Totenstarre*, lat. „*Rigor mortis*“,

tritt abhängig von Umgebungstemperatur, Ernährungs- und Kräftezustand, sowie anderen Umwelteinflüssen im Mittel nach 3 ± 2 Stunden ein (Madea, 2019). Bei irreversiblen Stillstand des Kreislaufes kommt es zum Erschlaffen der Muskulatur. Die Kreatininkinasereaktion und anaerobe Glykolyse stellt für kurze Zeit nach dem Todeszeitpunkt genug ATP zur Verfügung, so dass eine passive Bewegung der Skelettmuskulatur noch möglich ist. Sobald der ATP-Spiegel unter 85 % des Ausgangswertes fällt, verbinden sich die Aktinfilamente irreversibel mit den Myosinköpfchen und die *Totenstarre* setzt ein (Bate-Smith, 1939). Eine vollständige Ausprägung über den ganzen Körper findet sich durchschnittlich nach 8 ± 1 Stunden (Mallach, 1964). Erfolgt vor der vollständigen Ausprägung der Leichenstarre ein „Brechen“ der Totenstarre, so kann es (im Mittel bis etwa 6-8 Stunden nach dem Tod) zu einem sogenannten Wiedereintritt kommen. (Madea, 2019)

Dieser Wiedereintritt der Totenstarre basiert auf der gleichen irreversiblen Verbindung von Aktinfilament und Myosinköpfchen. Durch das „Brechen“ der Totenstarre werden die bereits eingegangenen Verbindungen zerstört und nur die zuvor noch nicht verbundenen Fasern können erstarren und zu einer Neubildung bzw. Wiedereintritt der Totenstarre führen. Abhängig vom Zeitpunkt des „Brechens“ der Totenstarre fällt die wiedereingetretene Totenstarre quantitativ meist geringer aus. Dieses Phänomen lässt sich bis durchschnittlich 6-8 Stunden nach Eintritt der Totenstarre feststellen (Madea, 2019; Kunz, 2012).

Eine natürliche, vollständige Lösung der Totenstarre im Rahmen von Autolyse-Prozessen findet sich im Durchschnitt nach 76 ± 32 Stunden. Es können jedoch sowohl der Eintritt als auch die Lösung und die Ausprägung der Totenstarre bedingt durch Witterung, Temperatur, etc. variieren (Henßge & Madea, 2004).

Die *Totenflecke*, lat. „*Livores mortis*“,

entstehen durch die postmortal eintretende Stase des Blutkreislaufes und die dadurch bedingte Bildung und das Absinken von Blutkonglomeraten (Neureiter, et al., 1940). Bereits in der prämortalen Agoniephase sind erste Erscheinungen mitunter sichtbar, die

sogenannten „Kirchhof-Rosen“, welche lokale Staseerscheinungen durch Erytheme andeuten (Peschel & Eisenmenger, 2007).

Durch die große Rolle, die die Schwerkraft bei diesem Prozess spielt, sind postmortale Lageänderungen des Leichnams anhand der Totenflecke und ihrer Ausprägung zu erkennen. Ein Umlagern der Leiche erzeugt in einem Zeitraum von etwa 6 bis 12 Stunden post mortem ein doppeltes Totenflecksystem, da zu verschiedenen Zeiten die Schwerkraft mit verschiedenem Richtungsvektor wirkt, und sich somit die Totenflecke teilweise in beide Richtungen bilden (Patscheider & Hartmann, 1993).

Zudem lassen sich durch die Farbe der Livores Rückschlüsse auf physiologisch-physikalische Interaktionen ziehen. Livores zeigen typischerweise eine blaulivide Farbe, die dem Blut in desoxygeniertem Zustand entspricht. Eine hellrote Farbe der Livores kann auf eine Vergiftung mit Kohlenmonoxid, Cyanid oder Fluoracetat hindeuten, oder aber auf Kälteeinwirkung. Bei einer Kohlenmonoxidvergiftung entsteht Carboxyhämoglobin, welches dem Blut die hellrote Farbe verleiht, bei einer Cyanidvergiftung bleibt das Blut oxygeniert und wird chemisch daran gehindert, den Sauerstoff ans Gewebe abzugeben, ebenso wie bei einer Fluoracetatvergiftung. Kälte sorgt für eine Linksverschiebung der Hb-O₂-Dissoziationskurve und führt damit zu einer Reoxygenierung durch die Haut (Prokop & Göhler, 1976), wodurch sich bei kühler Lagerung des Leichnams die Livores teils auch postmortal noch verfärben können. Hinzukommend können die Livores auch eine braune Farbe annehmen, wenn eine Vergiftung mit Natriumchlorat, Nitriten oder Nitraten besteht, da der Methämoglobinanteil deutlich steigt (Neureiter, et al., 1940), oder aber eine grüne Farbe durch das bei einer Hydrogensulfidvergiftung entstehende Sulfhämoglobin (Madea & Brinkmann, 2003).

Neben Farbe und Ausprägung sind ebenso noch Wegdrückbarkeit, Verlagerbarkeit, Ausdehnung und Intensität von Interesse, da all dies Hinweis auf die Ursache und Umstände des Todes sein kann. Ebenso wie die äußerlich sichtbaren Livores weisen auch die inneren Organe dieselben schwerkraftbedingten postmortalen Färbungen ihrer Oberfläche auf (Prokop & Göhler, 1976).

Die *Fäulnis*, lat. „*Putredine*“,

entsteht durch ein Zusammenbrechen des „biologischen Gleichgewichts des Körpers“ (Thiele & Tutsch, 1980). Als erstes Phänomen findet post mortem im Körper die *Autolyse* statt, bei der die körpereigenen Enzyme sich durch Membranzerstörungen gegen das Körpergewebe richten und dieses bis auf Aminosäuren aufspalten und abbauen (Thiele & Tutsch, 1980). Membranzerstörung geschieht durch Angleichung der Elektrolytverteilung im Intra- und Extrazellularraum, sowie der Akkumulation von Laktat durch anaerobe Glykolyse und somit ein natürliches Abfallen des pH-Wertes im Blut (Madea,

2014). Unter diesen Bedingungen können sich die im Körper vorhandenen Mikroorganismen ungehindert ausbreiten. Pathogene und apathogene Mikroorganismen werden durch die sogenannte Fäulnisflora verdrängt. Als erstes Zeichen stellt sich eine Grünfärbung des rechten Unterbauches und das Durchschlagen des Venennetzes ein. Eine Gasbildung im ganzen Körper sorgt für eine Dunsung des Körpers und kann über Verdrängung zu einem Entweichen von hämolysiertem Blut (Fäulnisflüssigkeit) aus den natürlichen Körperöffnungen führen (Polson, et al., 1985).

Eine Einteilung der zeitlichen Progression lässt sich wie folgt formulieren (Naeve, 1978):

Nach

- 1 - 2 Tagen findet eine grünliche Verfärbung der Bauchdecke statt,
- 3 - 5 Tagen dann eine dunkelgrüne Verfärbung, die sich über den Bauch hin ausbreitet; aus Mund und Nase tritt Fäulnisflüssigkeit aus, das Venennetz wird unphysiologisch sichtbar,
- 8 - 12 Tagen ist die gesamte Körperoberfläche dunkelgrün bis rötlich-grün. Das Abdomen, das Skrotum und der Penis oder die Brüste sind gasgebläht, das Gesicht gedunsen, die Haare ausziehbar, die Fingernägel fest,
- 4 - 20 Tagen findet sich dann eine Gasblähung des gesamten Körpers, teilweise aufgeplatzte Fäulnisblasen, rotbraune Veränderungen von Iris, Pupille und Sklera, sowie ausziehbare Fingernägel.

Verletzungen, die mit dem Leben nicht vereinbar sind,

beschreiben Verletzungen, in denen die sicheren Todeszeichen vielleicht aufgrund der gestörten Integrität des Körpers nicht mehr nachweisbar sein können, jedoch andere Verletzungen bestehen, mit denen eine funktionierende anatomische Struktur des Körpers und damit menschlichen Lebens nicht möglich ist (Dekapitation, Zerstückelung, Verkohlung, etc.). Hier stellt sich häufig eher die Frage der einwandfreien kriminologischen Identifizierung des Toten als die Frage nach medizinisch sicheren Todeszeichen (Madea & Brinkmann, 2003).

Hirntod,

betrifft diejenigen Patienten, bei denen die beiden anderen „Portale“ des Sterbens, das kardiovaskuläre und das respiratorische System, durch lebenserhaltende Maßnahmen ersetzt wurden und am Versagen medizinisch gehindert werden, jedoch über den Funktionsausfall des cerebralen Systems trotzdem der Tod eingetreten ist. Die Kriterien zur Feststellung unterscheiden sich von Land zu Land. In Deutschland ist es hierzu notwendig, bei Nachweis eines massiven Hirnstammschadens zusätzlich Intoxikationen,

neuromuskuläre Blockade, Hypothermie, Kreislaufschock und endokrinologische oder metabolische Ursachen für das Koma auszuschließen.

Klassische Symptome sind Koma, fehlende Wirkung mydriatischer Augentropfen und fehlende Hirnstammreflexe wie der Cornealreflex, Atemreflex, Schmerzreaktionen oder der Würgerreflex. In der Überwachungszeit, die wenigstens 12 Stunden betragen sollte, müssen ein Nulllinien-EEG, der sichere apparative Nachweis des vollständigen Kreislaufstillstandes im cerebralen System und fehlende evozierte Potentiale nachgewiesen werden (Dettmeyer, et al., 2014; Bundesministerium für Gesundheit, 2022).

Medizinisch existieren Zeichen des Todes, die als „unsicher“ gelten, weil sie den Tod eines Menschen nicht belegen, sondern lediglich Hinweise hierauf sein können, z.B. Bewusstlosigkeit, Atemstillstand, Areflexie, Pulslosigkeit, Herzstillstand (Madea & Brinkmann, 2003). Die Feststellung von „sicheren Todeszeichen“ ist für die Diagnose des eingetretenen Todes medizinisch unabdingbar und rechtlich obligat (siehe Abb. 1 – vertraulicher Teil des Leichenschauscheines).

1.3.2.3 Todeszeitpunkt

Neben der sicheren *Feststellung des Todes*, der weiterführenden Feststellung von *Todesart* und *Todesursache* ist es eine zentrale Aufgabe des medizinischen Sachverständigen, den wahrscheinlichen *Todeszeitpunkt* zu ermitteln. Bereits im Abschnitt *Fäulnis* war es möglich, anhand des makroskopischen Befundes eine Einteilung zur postmortalen Zeitspanne zu formulieren, die jedoch an sichere Todeszeichen gebunden ist und sich zeitlich in einem großen Bereich von Tagen bewegt.

Eine einfache, allumfassende und exakte Formel zur Berechnung des Todeszeitpunktes gibt es (noch) nicht, jedoch ist es durch rechtsmedizinische Untersuchungen möglich, sich mehr oder weniger genau diesem Zeitpunkt anzunähern. Dabei gilt: „*Je später post mortem die Untersuchung stattfindet, umso ungenauer wird die retrospektive Bestimmung*“ (Henssge, 1979). Aus Gründen der Überschaubarkeit und Relevanz seien im Folgenden nur die unmittelbar für eine Leichenfundortuntersuchung relevanten rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden benannt.

Zunächst ist es möglich, mittels elektrischem oder pharmakologischem Reiz eine Muskelstimulation durchzuführen, um anhand der Reizantwort den Todeszeitpunkt

abschätzen zu können. Hierbei sind zwei Faktoren der Reizantwort entscheidend: Die Stärke der Kontraktion und die Größe der Reizausbreitung über das stimulierte Gebiet hinaus. Je länger der Todeszeitpunkt zurück liegt, umso kleinflächiger und schwächer fällt die Reizantwort aus. Für eine elektrische Reizung am Musculus orbicularis oculi existiert eine sechsstufige Klassifikation. In Stufe 1 liegt der Todeszeitpunkt 13,5 +/- 8,5 Stunden zurück und es zeigt sich lediglich eine winzige umschriebene Kontraktion am Augenlid. In den Stufen 2 bis 5 nimmt die muskuläre Reizantwort stetig an Kraft zu und rekrutiert sich aus weitläufigeren Muskeln. Hierbei wird der Zeitabstand zum Todeszeitpunkt stetig kleiner. In Stufe 6 schließlich zeigt sich eine fast halbseitige, starke Erregung der betreffenden Gesichtshälfte mit einem Todeszeitpunkt, der 3,5 +/- 2,5 Stunden zurückliegt. Für diese Einteilung existiert ein 95 %-Konfidenzintervall. Diese Methode kann durch Hämatombildung im stimulierten Bereich, Hypothermie oder chronische Krankheiten ante mortem verfälscht werden (Madea & Henssge, 1990). Neben dem Musculus orbicularis oculi ist der Irismuskel mittels pharmakologischen Reizes ebenso zur Todeszeiteingrenzung nutzbar. Der pharmakologische Reiz wird hierbei durch intraokulare Injektion von Noradrenalin, Atropin, Acetylcholin u. A. in die Augenkammer erreicht. Noradrenalin und Atropin bewirken hierbei eine Mydriasis, Acetylcholin eine Miosis (Klein & Klein, 1978) Dies ist in einem größeren Zeitabstand zum Todeszeitpunkt als bei der Skelettmuskulatur verlässlich. Je nach verwendetem Agens beträgt der Zeitraum hier minimal etwa 3 Stunden (Atropin) bis maximal etwa 46 Stunden (Acetylcholin) (Madea, 2019).

Durch die Untersuchung der sicheren Todeszeichen lässt sich nur ein ungefährender Todeszeitraum annähernd eingrenzen. Von Mallach und Mittmeyer (1971) wird hierzu ein normiertes System zur Erfassung der exakten Ausprägung der sicheren Todeszeichen bei der Obduktion vorgeschlagen (Mallach & Mittmeyer, 1971).

Das derzeit übliche Verfahren nach dem Nomogramm von Henßge (1979) basiert auf der Ermittlung von Temperaturwerten und dem Körpergewicht der Leiche (Henssge, 1979). Durch die wissenschaftliche Vorarbeit reicht die Kenntnis dieser Größen für das Ausfüllen eines Nomogrammes, welches den anzunehmenden Todeszeitraum angibt unter Berücksichtigung von möglichst vielen Umgebungsvariablen, wie z.B. der Auflage, dem Bekleidungsstatus der Leiche, Bedeckung und Feuchtigkeits- bzw. Witterungsverhältnissen. Es zeigte sich, dass diese Methode mit Zurückhaltung auch direkt vor Ort anwendbar ist unter nicht vollständig stetigen Umgebungsbedingungen (Albrecht, et al., 1990).

Die Temperaturmessungen sollen beim Fund eines Leichnams regelhaft an folgenden Orten durchgeführt werden:

- Tiefe Rektaltemperatur des Leichnams,
- Auflagetemperatur = Temperatur der Fläche, auf der ein Leichnam liegt,
- Umgebungstemperatur (Luft) = Temperatur der Umgebungsluft unmittelbar über dem Leichnam und auf gleicher Höhe über dem Boden (ca. 10-20 cm) (Henssge, 1979; Madea & Henssge, 2014)

Wichtig für die möglichst genaue Berechnung der Leichenliegezeit und damit des Todeszeitpunktes sind externe Variablen wie Wetterbedingungen, Belüftung, Auflagematerial, und andere. Nach der Methode von Henßge lässt sich anhand der Feststellung der tiefen Rektaltemperatur zusammen mit der aktuellen Umgebungstemperatur in einem von ihm entwickelten Todeszeitnomogramm der Todeszeitraum weitgehend eingrenzen (Henßge, 1988). Der Todeszeitpunkt lässt sich jedoch selbst unter optimalem Erheben aller erforderlichen Daten nur auf einen Zeitraum von um die 5 - 6 Stunden um den wahren Todeszeitpunkt herum eingrenzen. Ergänzend lässt sich ggf. im frühen postmortalen Intervall mit weiteren Methoden eine nähere Spezifikation durch die elektrische Erregbarkeit der Skelettmuskulatur, besonders der des Gesichtes, treffen, um so im Einzelfall das Todeszeitintervall auf bis zu ca. 2 Stunden einengen zu können (Madea, 2016).

Keines dieser Verfahren ist als allein ausreichend zu betrachten (Ramptisch, 2010; Henßge, 1988; Madea, 2014; Madea, 2019), jedoch ist das Verfahren des Nomogramms und der Temperaturmessung auch bei nur partiell bekannten Werten noch recht zuverlässig und durch Ergänzung mit anderen Techniken die derzeit genaueste mögliche Methode (Eckl, 2004; Henßge & Madea, 2004; Henßge & Madea, 2007). Die Weiterentwicklung der ursprünglichen Formel von Henßge, besonders bezüglich des kritischen Faktors der Körpermasse, ist auch heute noch Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion und der rechtsmedizinischen Forschung (vgl. (Hubig, et al., 2015; Hubig, et al., 2011; Hubig, et al., 2015; Hubig, et al., 2015; Henßge, 2016).

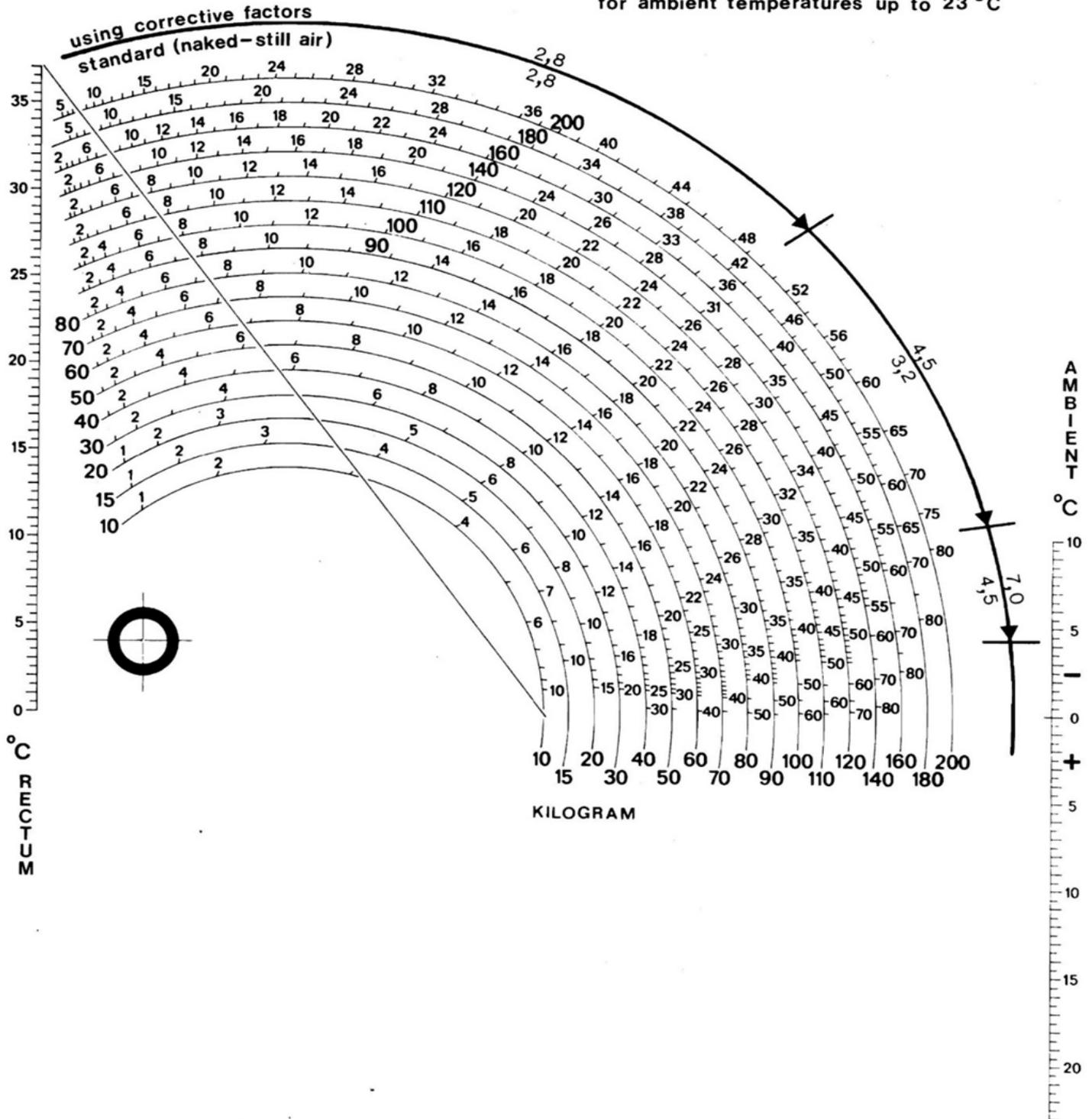
Bei der *Leichenstarre (Rigor mortis)* zeigen Untersuchungen, dass anhand des Wiedereintretens der Leichenstarre nach deren Brechen wissenschaftliche Rückschlüsse auf den Zeitpunkt des Todes möglich sind. Es zeigte sich, dass dieses Phänomen wahrscheinlich auftritt, weil noch nicht alle Muskelfasern ihr ATP-Substrat aufgebraucht haben. Bricht man den Rigor nach vollständigem Eintreten der Leichenstarre, findet keine erneute Starre statt. Das Wiedereintreten erfolgt nach

derselben Zeitdynamik wie zuvor, jedoch abhängig von den noch flexiblen Muskelfasern beim Brechen, d. h. variabel in der Ausprägung im Vergleich zum Vorbefund. Zudem zeigt sich das Wiedereintreten unabhängig von Temperaturegebenheiten etwa bis 20 Stunden post mortem (Anders, et al., 2013; Crostack, et al., 2017; Krompecher, et al., 2008).

PERMISSIBLE VARIATION OF 95% ($\pm h$)

TEMPERATURE TIME OF DEATH RELATING NOMOGRAM

for ambient temperatures up to 23°C



The nomogram expresses the death-time (t) by:

$$\frac{T_{\text{rectum}} - T_{\text{ambient}}}{37.2 - T_{\text{ambient}}} = 1.25 \exp(B \times t) - .25 \exp(5 \times B \times t); B = -1,2815 (\text{kg}^{-.625}) + .0284$$

The nomogram is related to the chosen standard i.e. naked body extended lying in still air. Cooling conditions differing from the chosen standard may be proportionally adjusted by corrective factors of the real body weight, giving the corrected body weight by which the death-time is to be read off. Factors above 1.0 may correct thermal isolation conditions and factors below 1.0 may correct conditions accelerating the heat loss of a body.

Abb. 2: Beispiel für ein Temperatur - Todeszeit - Nomogramm nach Henßge. Gebrauchsanweisung: Verbinden Sie die Achsen der Grafik durch eine gerade Linie entsprechend der rektalen und der Umgebungstemperatur (erste Linie). Sie kreuzt die Diagonale des Nomogramms an einem speziellen Punkt (Schnittpunkt). Zeichnen Sie eine zweite gerade Linie durch die Mitte des Kreises unterhalb des Nomogramms und den Schnittpunkt der ersten Linie und der Diagonalen. Diese zweite Linie kreuzt die Halbkreise, die das tatsächliche oder korrigierte Körpergewicht darstellen. Am Schnittpunkt des Halbkreises des Körpergewichts kann die mittlere Zeit seit Todeseintritt in Stunden abgelesen werden. Die zweite Linie berührt ein Segment des äußersten Halbkreises. Hier sind die 95 %-Toleranzgrenzen ablesbar.

Auch hinsichtlich der *Leichenflecke (Livores)* gab es Bestrebungen, wissenschaftliche Zusatzerkenntnisse hieraus zu gewinnen. Mit Hilfe eines Colorimeters wurde versucht, die Farbe und Helligkeit der Leichenflecke zu benutzen, um Rückschlüsse auf den Zeitpunkt des Todes zu gewinnen. Es zeigte sich, dass bis 48 Stunden post mortem eine farbliche Intensivierung der Leichenflecke messbar war (Vanezis & Trujillo, 1996). Es konnte eine Genauigkeit von $\pm 4,76$ Stunden mit Hilfe dieser Methode erreicht werden (Usumoto, et al., 2010). Ebenfalls wurde gezeigt, dass unter Kälteeinwirkung die Sauerstoffaffinität des Hämoglobins zunimmt und daher eine rötliche Verfärbung je nach Luftexposition, Body-Mass-Index und Lagerung stattfindet, jedoch in zeitlich komplexem Zusammenhang (Bohnert, et al., 2008). Hinzu kommt, dass sich auch bei Einsatz eines Colorimeters nicht zwischen CO-Vergiftung und Kälteeinwirkung differenzieren lässt (Bohnert, et al., 1999).

Weiterführend wurde auch die Abblassung der Leichenflecke unter Druck untersucht. Hier zeigte sich, dass die Wegdrückbarkeit der Livores hinsichtlich Druckamplitude und Druckdauer sehr stark von der Lagerungstemperatur und vielen weiteren Variablen abhängig ist und kein linearer Zusammenhang besteht, der einen begründeten Rückschluss auf den Todeszeitpunkt erlaubt, wenn nur die Ablassungscharakteristik bekannt ist (Hunnius, et al., 1973; Fechner, et al., 1984).

Leichenflecke an den inneren Organen wurden ebenfalls untersucht. Hier zeigte sich eine mögliche Differenz von inneren zu äußeren Leichenflecken, die durch postmortale Umlagerung des Leichnams verursacht waren, und innerhalb der ersten 6 Stunden post mortem stattgefunden haben müssen (Brenčičová, et al., 2016).

Hinsichtlich weiterer hilfreicher Methoden zur Feststellung des Todeszeitpunktes gab es wissenschaftliche Bestrebungen, den Todeszeitpunkt über Veränderungen von

Laborparametern in Blutproben zu bestimmen. Die verschiedenen gemessenen Parameter wie z.B. AMP, Glucose-6-Phosphat, Fructose-6-Phosphat zeigten einen kontinuierlichen Anstieg post mortem, während die ATP-Konzentration abfiel (Mallach & Laudahn, 1964). Mit der Bestimmung dieser Parameter postulierten Mallach und Laudahn (1964) bei der Bestimmung des Todeszeitpunktes eine mögliche Genauigkeit am 1. – 3. Tag post mortem von ± 8 Stunden, danach bis zum 5. Tag post mortem von $\pm 14 - 18$ Stunden. Auch eine Bestimmung der Kaliumkonzentration im Blut und/oder eine Untersuchung des Mageninhaltes post mortem, setzten sich letztendlich nicht als probate Mittel durch (Mallach & Laudahn, 1964; Madea, 2014).

Neben der Methode mittels Nomogramm nach Henßge ist noch die Bestimmung des Todeszeitpunktes mittels Finite-Element-Methode als Modell zu nennen. Diese Methode benutzt ein dreidimensionales simuliertes Körpermodell, in dem komplexe physikalisch thermische Einflüsse möglichst genau simuliert werden und so als möglichst exaktes Ergebnis den Todeszeitpunkt liefern sollen. Bei der Berechnung lassen sich deutlich mehr Umgebungszustände und -einflüsse simulieren als in der Methode von (Henßge 1988), die mit vordefiniert festen Umgebungsvariablen arbeitet und den Körper lediglich als Masse mit einbezieht. So lassen sich Luftströmungsverhältnisse, Materialeigenschaften, Witterungseinflüsse, sowie Strahlungsquellen jeglicher Art und, falls notwendig, andere physikalisch relevante Einflüsse auf den Abkühlungsprozess, sofern sie post mortem bekannt sind, einbeziehen (Mall & Eisenmenger, 2005).

Die meisten oben genannten Methoden finden lediglich durch eine/n Rechtsmediziner/in und nicht bei jeder Leichenschau Anwendung. Es ist jedoch zur Verbesserung der Qualität der Leichenschau insgesamt hilfreich, wenn die leichenschauenden Ärzte grundlegende Kenntnisse über die Möglichkeiten der weiteren Untersuchung in der Rechtsmedizin besitzen (Schwerd, 1979).

1.3.2.4 Todesursachen

Als zentral für die Klärung eines Todesfalles ist die genaue Todesursache anzusehen, die immer ermittelt werden sollte. Eine Unterteilung kann zunächst anhand der zugrundeliegenden Todesarten geschehen.

An nicht natürlichen Todesursachen spielen im Folgende eine Rolle:

Intoxikationen, z. B. mit Cyanid oder Kohlenstoffmonoxid, denen pathophysiologisch ein Ersticken zugrunde liegt werden nachfolgend unter Intoxikationen geführt.

An äußeren *Gewalteinwirkungen durch Werkzeuge* unterscheidet man grundlegend

- scharfe,
- stumpfe und
- halbscharfe Gewalt.

Sogenannte „*scharfe Gewalt*“ wird hauptsächlich durch spitze und scharfe Gegenstände verursacht wie Messer, Scheren, Nadeln, Schraubenzieher, etc. (Ponsold, 1967). Kennzeichnende Charakteristika (Stich versus Schnitt) sind:

- Gewebedurchdringung unterschiedlicher Tiefe,
- gradliniger oder glattrandiger Wundrand,
- Fehlen eines Verrocknungs- oder Schürf- bzw. Quetschungssaumes,
- Fehlen von Gewebebrücken in der Tiefe.

Bei der „*stumpfen Gewalt*“ hingegen handelt es sich um eine mechanische Krafteinwirkung auf eine mehr oder minder begrenzte Fläche, die potentiell überall am Körper und potentiell durch jedweden denkbaren Gegenstand, der zu keiner scharfen Gewalt gehört, verursacht sein kann. Prellungen, Quetschungen und Ablederungen sind typische Beispiele (Müller, 1975). Es entstehen an der Wunde Exkoriationen (Abschürfungen), sowie meist ein Verrocknungssaum am Wundrand. Bei erheblicher Gewalt entstehen auch Suffusionen (hypoepidermale Hämatome). Im Gegensatz zu scharfer Gewalt sind hier die Gewebebrücken in der Tiefe erhalten. Eine genauere Untersuchung kann Rückschlüsse auf ein Tatwerkzeug und den Tathergang ermöglichen (Müller, 1975).

Ebenfalls zur stumpfen Gewalt, bedingt durch die oben beschriebene Prozessdefinition des Verletzungsablaufes, gehören die „*Schussverletzungen*“ oder auch „*punktförmige Gewalt*“ (Dettmeyer, et al., 2014).

Der Ausdruck „*halbscharfe Gewalt*“ wird im Folgenden verwandt, jedoch ist dieser wissenschaftlich nicht unumstritten. Er bezeichnet Verletzungen als Folge des Einsatzes von Werkzeugen, die weder eindeutig der scharfen noch der stumpfen Gewalteinwirkung zuzuordnen sind oder eine Kombination aus beiden darstellen, z. B. Hieb-, Säge- oder Bissverletzungen (Müller, 1975).

Das „Ersticken“ umfasst als allgemeiner Oberbegriff die pathophysiologischen Vorgänge, die durch eine Behinderung der Sauerstoffzufuhr im Organismus zum Tode oder zu einem lebensbedrohlichen Zustand führen (Henßge, 1990). Abzugrenzen davon ist der *Bolus-Tod*, bei dem durch gewaltsame Verlegung der Trachea der Tod nicht durch Ersticken eintreten muss, sondern es durch die Tamponade zu reflektorischen Auswirkungen kommen kann, dem sog. Reflextod (Maxeiner, 1996).

Das *Strangulieren* beschreibt einen Oberbegriff für die Todesursachen, die durch *Erhängen*, *Erdrosseln* oder *Erwürgen* herbeigeführt wurden. Hierbei tritt der Tod nicht durch einen Mangel an Sauerstoff in der Lunge ein, sondern durch akute bis subakute Unterbrechung des Blutstroms zum Gehirn durch ein Hilfsmittel (Blaha & Krause, 1987; Henßge, 1990).

Beim *Erhängen* tritt der Tod durch freies oder unterstütztes Hängen in einem Strangwerkzeug ein. Hierbei können Seile mit Schlinge aber auch unüblichere Gegenstände wie Astgabeln benutzt werden, die sich um den Hals oder nur teilweise vorn oder seitlich befinden. Beim sog. *typischen Erhängen* hängt der Körper frei und der höchste Punkt der Strangmarke findet sich hinten am Hals (Blaha & Krause, 1987).

Beim *Erdrosseln* findet eine Kompression des Halses durch das Drosselwerkzeug nicht durch das Eigengewicht des Körpers statt, sondern die Drosselung erfolgt im Regelfall durch fremde Hand. Dennoch ist ein Selbsterdrosseln möglich, wenn Vorkehrungen wie Knoten, Hebel oder ähnliches dafür sorgen, dass nach Eintritt der Bewusstlosigkeit weiterhin die komprimierende Kraft auf den Hals ausgeübt wird (Blaha & Krause, 1987). Weiterführend unterscheidet man als dritte Form der tödlichen Halskompression das *Erwürgen*. Hier werden die Blutgefäße des Halses mit einem Körperteil im Würgegriff bis zum Eintritt des Todes komprimiert (Hände, Füße, Unterarm, etc.). Wichtig ist hierbei, dass ein Selbsterwürgen nicht möglich ist, da die eintretende Bewusstlosigkeit den Würgegriff vor Eintritt des Todes lockert (Blaha & Krause, 1987).

Schließlich seien als nicht natürliche Todesursache thermische Einflüsse erwähnt. Im Rahmen der in dieser Studie untersuchten Leichensachen sind nur die unmittelbaren Todesursachen durch thermische Ursachen erfasst.

Diese sofortigen Todesfälle können durch die Hitzewirkung oder andere Ursachen aufgetreten sein. Oft kann bereits im Vorfeld durch Rauchgasinhalation oder einfachen Sauerstoffmangel der Tod eintreten, bevor die Hitzewirkung als solches todesursächlich wird (Oehmichen, 2000).

Sollte der Tod anderenfalls primär durch die Hitzewirkung eingetreten sein, basiert dies auf dem Verlust von Blutvolumen durch das erhitzte oder auch verbrannte Gewebe und einen resultierenden tödlichen Schock (Allgöwer & Siegrist, 1957).

Im Rahmen von Kälteeinwirkung auf den Körper erfordert eine Abnahme der Körperkerntemperatur auf unter 32 °C stationäre intensivmedizinische Maßnahmen zur Abwendung von dauerhaften Organschäden (Hirvonen, 2004). Hierbei ist eine Blutvolumenumverteilung im Sinne eines Schockes sowie eine fortschreitend einsetzende Paralyse der Muskulatur mit Atemstillstand und Herzstillstand todesursächlich, ab ca. 27 °C Körperkerntemperatur kann grundsätzlich ein tödliches Organversagen eintreten (Trube-Becker, 1967).

Neben den vorgenannten nicht-natürlichen Todesursachen, die auf äußeren Einflüssen beruhen, die zum Tode führen, gibt es noch natürliche, innere, körpereigene Ursachen bzw. Erkrankungen, die zum Tode führen können.

Da sie jedoch im Fall einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung eher die Ausnahme darstellen und die juristische Notwendigkeit für weitere rechtsmedizinische Untersuchungen zur Todesursachenklärung häufig beenden, seien hier nur kurz einige beispielhaft und ohne weitere pathogenetische Erklärungen angeführt:

- Lungenembolie,
- Pneumonie,
- kardiales Versagen durch koronararterielle Ischämie,
- spontane innere arterielle Blutungen,
- onkologisch weit fortgeschrittene Erkrankungen mit invasivem Tumorwachstum,
- und Weitere.

1.3.2.5 Todesursachenkaskade

Die oben genannten Items der Todesursachen sind für sich allein genommen jeweils ausreichend, um den Tod eines Menschen erklären zu können. In der Realität liegt jedoch oft ein Zusammenspiel von mehreren zum Tode führenden Prozessen vor, bei denen es gilt, Chronologie und Einfluss jedes einzelnen Prozesses einzuschätzen, um differenzieren zu können, welche Ursache in welchem Zeitraum zum Ableben beigetragen hat.

Hierbei werden in der Rechtsmedizin unterschiedliche Sterbetypen differenziert, denen jeweils verschiedene Kausalketten (lineare bis hin zu komplexen) zugrunde liegen können (Madea & Brinkmann, 2003). Im Rahmen dieser Dissertation wurde die beschriebene Kausalkette angegeben, die jeweils einzelne der oben genannten Items enthielt, seltener bis hin zu einer Kombination aus zwei verschiedenen Ursachen, bei denen die aus rechtsmedizinischer Sicht führende bzw. chronologisch grundlegendere Todesursache herangezogen wurde (z.B. Tod bei Unterkühlung im Winter im Rahmen einer Alkoholintoxikation).

1.3.3 Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung

Neben der Untersuchung des Leichnams stellt die Untersuchung des Leichenfundortes eine rechtsmedizinische Tätigkeit dar. Durch eine vorzeitige Verbringung des Leichnams in das jeweilige Institut, fehlt die Möglichkeit, die Fundszene im ganzen Kontext zu betrachten oder rechtsmedizinisch zu untersuchen (Madea, et al., 2021). Man ist auf die mündlich oder schriftlich festgehaltenen Informationen der Staatsanwaltschaft und der ermittelnden Polizei eingengt, was in der Regel die Güte der rechtsmedizinischen Ergebnisse negativ beeinflusst (Madea, et al., 2021). Die für die Bestimmung der Todesursache und -umstände bedeutsamen Informationen ergeben sich für die Rechtsmedizin dahingehend, dass Informationen über den Ablauf des Sterbefalles aus der Umgebung ableitbar sein können. Kernbach-Wighton (2014) teilt die Leichenfundorte folgendermaßen ein: Sterbefall im häuslichen Umfeld, im Krankenhaus oder in der Öffentlichkeit (Kernbach-Wighton, 2014).

Als genauere Beschreibung des Umfeldes nennt er die Informationen darüber, ob der Leichenfundort im Inneren eines Gebäudes/Fahrzeuges liegt oder außerhalb, zudem eine Beschreibung der vorhandenen Türen und Fenster, deren Verschlusszustand und den zugehörigen Öffnungsmechanismus. Weiterführend die vor Ort herrschende Außen- und Innentemperatur, die Temperatur der Auflagefläche des Leichnams, Wetterverhältnisse von zeitlich vor dem angenommenen Todeszeitpunkt bis hin zum Untersuchungszeitpunkt, sowie den Betriebszustand und die Position eines etwaigen Heizungssystems vor Ort (Henssge, 1979).

Sofern der Leichenfundort im Inneren eines Gebäudes/Fahrzeuges liegt, die genaue Art des Raumes, die Position der Leiche darin und den genauen Bekleidungsstatus der

Leiche. Folgend dann der aktuelle Zustand der Räumlichkeiten, ob diese aufgeräumt, verwahrlost, durchsucht, etc. erscheinen.

Ein möglicher Einfluss von Substanzen auf den Todeseintritt muss abgeklärt werden. Daher spielen am Leichenfundort gefundene Medikamente, Rezepte, Behältnisse oder sonstige Hinweise für solche, aber auch Drogen, Infusionsbestecke, Flaschen oder andere Behälter eine wichtige Rolle (Krause, et al., 1998). Es können auch direkte medizinisch relevante Hinweise wie Krankheitsausweise, Medikationspläne oder andere Dokumente vor Ort auffindbar sein. Im Umfeld der Leiche gefundene Waffen oder waffenähnliche Gegenstände, sowie Blutspuren und deren Verteilungsmuster spielen ebenso eine wichtige Rolle zur Ermittlung der Todesursache (Krause, et al., 1998).

Generell sind alle auffindbaren Körperflüssigkeiten und Körperbestandteile sowie indirekte Hinweise auf solche von Interesse, unter anderen Blut, Urin, Stuhl, Sperma, Speichel, Haare, Finger- und Fußabdrücke, sowie auch Insekten und andere Lebewesen, die sich an oder um die Leiche finden und forensische Rückschlüsse zulassen (Henssge, 1979; Krause, et al., 1998; Singh, et al., 2021; Lecheta & Moura, 2019; Mall & Eisenmenger, 2005; Haberer, et al., 2023).

Nach der unerlässlichen Untersuchung und Dokumentation der verfügbaren Informationen am Leichenfundort müssen weitere rechtsmedizinische Untersuchungen, wie z.B. Obduktion, Histologie, Toxikologie, u.a. durchgeführt werden, um die Erkenntnisse zur Todesursachenermittlung abzurunden (Schwerd, 1989).

Der Handlungsablauf bzw. die Vorgehensweise bei Ankunft des Rechtsmediziners/der Rechtsmedizinerin an einem Leichenfundort ist weder gesetzlich festgeschrieben, noch existiert eine verpflichtende medizinische Handlungsempfehlung (vergleichbar mit einer Leitlinie), jedoch empfehlen Cusack et al. 2017 ein methodisches Vorgehen, was die folgenden Punkte beinhalten sollte (Cusack, et al., 2017):

- Übernahme der ärztlichen Diagnostik und Verantwortung für die zu treffenden Maßnahmen durch den/die Rechtsmediziner/in.
- Zusammentragen der weiterführenden Informationen zum Todesfall (mit Beamten der Polizei, sowie die Absprache zur regelhaften und ordnungsgemäßen Sicherstellung des Leichnams (ist in Deutschland jedoch den Ermittlungsbehörden vorbehalten)
- Untersuchen des Leichenfundortes und des Leichnams (Achten auf Verletzungsbeschaffenheit und -muster, sichere Todeszeichen, Zeichen von Post-Verletzungs-Aktivitäten, postmortale Veränderungen, Daten zur Identifizierung, Umgebungsbeschreibung, Temperaturmessung, ggf. eigene

Fotodokumentation in Absprache mit Ermittlungsbehörden, Physis des Leichnams, Zeichen der medizinischen Behandlung, etc.).

- Sicherstellung von Körperflüssigkeiten, Haaren, Körperteilen und ggf. weitere Asservate etc. in Abstimmung mit den Ermittlungsbehörden
- Absprachegemäßes Organisieren der Art des Leichentransportes in das Institut für Rechtsmedizin ohne Beeinträchtigung von Beweismitteln (fällt in Deutschland ebenso primär in die Zuständigkeit der Ermittlungsbehörden).
- Durchführung der spezifischen Fotodokumentation, am Leichenfundort und bei der Obduktion.

All diese Punkte werden in der Regel nicht von einer einzigen fachkundigen Person allein abgearbeitet, sondern unter verschiedenen Akteuren und Professionen verteilt. Es ist also notwendig, dass die Zusammenarbeit routiniert und möglichst optimal zwischen den Beteiligten und den Beamten der zuständigen Ermittlungsbehörden stattfindet.

1.4 Wissenschaftliche Literatur zum Thema

Das Thema „rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau“ ist in der medizinisch-wissenschaftlichen Betrachtung ein Randthema, bei dem man sich mit einer regelhaften Durchführung dieser Untersuchung und dem daraus entstehenden Nutzen beschäftigt. Einige wenige Arbeiten beschäftigen sich mit der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, jedoch legen sie andere Ausbildungen der Untersucher oder ausländische Gesetzesstrukturen zugrunde, was die Vergleichbarkeit einschränkt. Zu nennen sind an dieser Stelle:

Lorin de la Grandmaison et al. 2008 untersuchten 200 Todesfälle aus dem Jahr 2002, in denen eine rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und anschließend eine rechtsmedizinische Obduktion durchgeführt wurde und verglichen anschließend die Ergebnisse beider Untersuchungsmethoden (La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008)., Asneas et al. 1980 untersuchten 807 Todesfälle, in denen zunächst am Fundort eine professionelle aber nicht-rechtsmedizinische Untersuchung des Leichnams durchgeführt wurde und anschließend eine rechtsmedizinische Obduktion und verglichen deren Ergebnisse (Asnaes & Paaske, 1980), deJong et al. 2000 untersuchten 15.771 Fälle über einen 10-Jahres-Zeitraum und verglichen ebenso die Ergebnisse der Leichenfundortuntersuchung, die jedoch auch

durch nicht-ärztliche Spezialisten durchgeführt wurde mit denen einer Obduktion (deJong & Hanzlick, 2000), Bøylestad et al. 2020 untersuchten 141 Fälle, in denen eine Leichenfundortuntersuchung und anschließend eine Obduktion in Fällen von unerwarteten Kindstoden durchgeführt wurde (Bøylestad, et al., 2020) und Nashelsky et al. 2003 untersuchten 429 Todesfälle in Sydney mit medicolegaler Leichenfundortuntersuchung durch Nicht-Rechtsmediziner und anschließender Obduktion durch einen Rechtsmediziner (Nashelsky & Lawrence, 2003).

Einige dieser Arbeiten fanden im englischsprachigen Raum des ehemaligen „Commonwealth“ statt, manche in anderen Industrienationen: Australien: Bøylestad et al. 2020; Asneas und Paaske 1980: Dänemark; deJong et al. 2000: USA; Lorin de la Grandmaison et al. 2008: Frankreich. Bei diesen Ländern liegt aufgrund anderer gesetzlicher Regelungen eine gänzlich andere Organisationsstruktur der möglichen beteiligten Behörden zugrunde. Die Todesursachenermittlung liegt in vielen dieser Länder in den Händen des sogenannten „Coroners“.

1.5 Der Coroner

Im internationalen Vergleich des deutschen Systems zur Untersuchung von Leichensachen ist aufgrund der weitläufigen Verbreitung das aus Großbritannien stammende System der *Coroner* erwähnenswert.

Tritt hierzulande ein natürlicher Tod ein, so bedarf es eines/r approbierten Arztes/Ärztin, um einen Leichenschauschein auszustellen und den Weg für die weitere Beisetzung des Leichnams zu ebnen. Im Falle einer nicht natürlichen oder ungeklärten Todesart jedoch bedarf es polizeilicher bzw. staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen und der Beauftragung weiterer Sachverständiger, z.B. eines Rechtsmediziners.

Im anglo-amerikanischen Sprachraum liegt die Untersuchung von plötzlichen, nicht natürlichen oder ungeklärten Todesfällen beim „Coroner“.

Es ist an ihm, im Aufklärungsprozess weitere Ermittlungen anzustellen und/oder medizinische Untersuchungen in Auftrag zu geben, um die näheren Todesumstände zu klären. Bereits in den Articles of Eyre (1194) wurde das Amt des Coroners, der die „Interessen der Krone“ (*Coroner* von engl. *Crown* bzw. *Crowner* bzw. noch früher von lat. *Custus placitorum coronae*) zu wahren hat, erwähnt (Britannica Online, 2002; Dorries, 2014).

Aufgrund der geschichtlichen Entwicklungen existiert das System des Coroners in vielen Staaten des ehemaligen britischen Commonwealth, jedoch unterscheidet sich die detaillierte Tätigkeit und notwendige Ausbildung zum Teil erheblich (z.B. in den USA (Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, 2009).

Als überörtliche Gemeinsamkeit des Aufgabenbereiches des Coroners lässt sich nennen, dass diese bei plötzlichen und/oder nicht natürlichen und/oder ungeklärten Todesarten gesetzlich zu Ermittlungen verpflichtet sind (United States National Academy of Sciences, 2009). Im Rahmen der Ermittlungen finden eine primäre Leichenuntersuchung, die Ermittlung der Todesumstände sowie weitere notwendige Ermittlungen von Vorerkrankungen/Vorgeschichte und schließlich die Beauftragung weiterer notwendiger Untersuchungen statt (United Kingdom Ministry of Justice, 2014).

Ergeben sich Ungereimtheiten bei der Ermittlung, zieht er/sie die Kriminalpolizei zu eingehenderen Ermittlungen hinzu (Maloney, 2017), zudem kann er/sie eine medizinische Obduktion im Bedarfsfall veranlassen (United Kingdom Ministry of Justice, 2014). Im einfachsten Fall ermittelt er/sie durch Untersuchung und Befragung der Angehörigen/Zeugen die Todesumstände und die anzunehmende Todesursache und kooperiert dann mit einem/r Arzt/Ärztin seines Vertrauens bei der Ausstellung der notwendigen ärztlichen Todesbescheinigung. Somit ersetzt seine/ihre Arbeit nicht die einer ärztlichen Leichenschau mit Todesbescheinigung, jedoch ist eine umfassendere Untersuchung des Tatortes in diesem System aufgrund des Tätigkeitsfeldes des Coroners und der Kriminalpolizei durch Ärzte nicht vorgesehen.

Das Tätigkeitsspektrums eines Coroners lässt sich insgesamt als juristische Verwaltungstätigkeit beschreiben und wird meist durch das jeweilig zuständige Justizministerium vergeben. Er/Sie kann sowohl haupt- als auch nebenamtlich tätig sein. Die Voraussetzungen für das Amt des Coroners variieren je nach Land, meist jedoch sind mehrere Jahre Berufserfahrung, wie z.B. in England als Jurist oder Finanzbeamter, notwendig. In Großbritannien wurde zuletzt durch den *Coroners and Justice Act* von 2009 (Dorries, 2014) eine Tätigkeit der Stufe *Senior Coroner* für Ärzte ausgeschlossen, da die Ärzte nicht die notwendige juristische Vorbildung im Rahmen ihrer Ausbildung besäßen.

1.6 Zielsetzung dieser Arbeit

Die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau findet aufgrund der in vielen Ländern unterschiedlich gelagerten Zuständigkeit und Ausführung international bisher nur geringe Beachtung, insbesondere auch in der forensischen bzw. rechtsmedizinischen Literatur.

Das Ziel dieser Dissertation soll sein, durch Analyse der durchgeführten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau im Einzugsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen im Zeitraum von 2005 bis 2014 folgende Fragen zu beantworten:

1. Erweist sich die rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau als geeignetes Mittel zur sorgfältigen und belastbaren Erfassung der vorgefundenen Situation am Leichenfundort?
2. Wie bedeutsam ist der Anteil der bei der rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau festgestellten Informationen am gesamten rechtsmedizinischen Untersuchungsprozess?
3. Wie könnte eine umfassende standardisierte Durchführung und Dokumentation einer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau aussehen?
4. Welche Erkenntnisse können Eingang finden in gerichtsverwertbare rechtsmedizinische Gutachten?

2. Material und Methoden

2.1 Stichprobenumfang

Es wurden alle erstellten Obduktionsprotokolle im Zeitraum vom 1. Januar 2005 bis einschließlich 31. Dezember 2014, einem Zeitraum von 10 Jahren, gesichtet, ausgewertet und für die Datenverarbeitung erfasst. Sowohl die Akten dieser Jahre im Zentralarchiv des Universitätsklinikums Gießen-Marburg, Standort Gießen, als auch die Akten im Archiv des Instituts für Rechtsmedizin Gießen wurden in einer Gesamtzahl von 3622 Fällen durchsucht und die relevanten Daten erhoben. Dabei wurden diejenigen Akten (Fälle) erfasst, bei denen eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau stattgefunden hat. Um dabei zu erkennen, ob eine solche Untersuchung durchgeführt wurde, wurden die Akten unter verschiedenen Aspekten analysiert. Oft fand sich ein eigens erstelltes Gutachten über die durchgeführte Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, im Folgenden „Leichenfundortuntersuchungsbericht“ genannt. Teilweise fanden sich die Ergebnisse einer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau in der Zusammenfassung des Obduktionsberichtes erwähnt. In einigen Fällen wurden die Ergebnisse der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau handschriftlich auf der Innenseite des Aktendeckels festgehalten. Es fanden sich auch Fälle, in denen die Informationen zu den Ergebnissen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau in einem eigens angefertigten Blutspurengutachten aufgeführt waren. In seltenen Fällen kam es vor, dass ein Ermittlungsbericht der Polizei in Kopie der Akte beigelegt war, auf dem die Ergebnisse der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau des/der Rechtsmediziners/in zitiert wurden.

Die Durchsicht der gesamten 3622 Akten zur Datenerfassung wurde im Zeitraum vom 3. November 2014 bis zum 11. Mai 2015 vorgenommen.

Es wurden eine Gesamtzahl von $n = 121$ rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau erfasst, die durch eine/n Rechtsmediziner/in vom Institut für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität in Gießen durchgeführt wurden.

2.2 Auswertung der Daten

Die Daten wurden mit dem Datenbankherstellungstool: *Open-Office-Base* und später weiterführend mit *Microsoft Access* in Form einer Datenbank erfasst und aufbereitet. Entsprechend der im Vorfeld festgelegten Parameter wurde die Auswertung danach durchgeführt. Um die Ergebnisse weiter zu verarbeiten, wurden zusätzlich die Programme *Open-Office-Calc* und *Microsoft Excel* verwandt. Damit konnten Ausschnitte und Tabellen erzeugt und so weiterführend statistisch bearbeitet werden. Das Programm war auch von Nutzen bei der Gestaltung der Präsentation der erzielten Ergebnisse. Zur Datenerhebung, und -auswertung wurden die Programme der Firma *Apache Software Foundation*; zur Auswertung und optischen und digitalen Gestaltung wurden die Programme der *Libre-Version* von *The Document Foundation* eingesetzt.

2.3 Definierte Items

- 1 **ID:** fortlaufende Nummerierung der erhobenen Datensätze

- 2 **Altersgruppe:** Unterteilung der Verstorbenen in die Kategorien:
 - Neugeborene (≤ 28 Tage)
 - Säuglinge (> 28 bis ≤ 365 Tage)
 - Kleinkinder (> 1 bis ≤ 6 Jahre)
 - Kinder (> 6 bis ≤ 14 Jahre)
 - Jugendliche (> 14 bis ≤ 18 Jahre)
 - Erwachsene (> 18 bis ≤ 65 Jahre)
 - Senioren (> 65 Jahre)

- 3 **Alter:** genaues Alter des/der Verstorbenen

- 4 **Geschlecht:** männlich (m) oder weiblich (w)

- 5 **Beruf:** angegebene Bezeichnung der beruflichen Tätigkeit

- 6 Distanz Wohnung:** Distanz zwischen Leichenfundort und Meldeadresse des/der Verstorbenen; Ungefähre Wegstrecke in Kilometern, bestimmt mittels *Google Maps Service*
- 7 Distanz Institut:** Distanz zwischen Leichenfundort und Institut für Rechtsmedizin in Gießen, Frankfurter Straße 58. Ungefähre Wegstrecke in Kilometern, bestimmt mittels *Google Maps Service*
- 8 Bezug zum Leichenfundort:** Angabe über Zusammenhang zwischen Leichnam und Fundort. Im Lebensmittelpunkt gelegene Orte wie z.B. die Wohnung oder direktes soziales Umfeld wie Arbeitsplatz, Wohnung von Verwandten, berufliche Pendelstrecke, Waldstück nahe Wohnort, uvm. Zudem noch in der Fremde gelegene Orte wie z.B. Hotels, öffentliche Orte, Landstraßen, Bahntrassen, Waldstücke ohne Bezug zum Wohnort uvm.
- 9 Art des Ortes:** nähere Einstufung der Zugänglichkeit des Tatortes (Geschlossener Raum / offenes Gelände / Fahrzeug)
- 10 + 11 Zeitpunkt Fund:** Zeitpunkt des Fundes des Leichnams (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)
- 12 + 13 Zeitpunkt Tod:** Zeitpunkt der angenommenen Todeszeit des/der Verstorbenen durch Zeugen berichtet oder rechtsmedizinisch postuliert (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)
- 14 + 15 Zeitpunkt Ereignis:** Zeitpunkt des Eintretens des zum Tode führenden Ereignisses (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit) durch Zeugen berichtet oder rechtsmedizinisch postuliert
- 16 + 17 Zeitpunkt Leichenschauschein:** Zeitpunkt der Ausstellung des Leichenschauscheins durch eine/n Ärztin/Arzt (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)

18 + 19 Zeitpunkt letzter Kontakt:	Zeitpunkt des letzten Kontakts zwischen Zeugen und dem/der Verstorbenen oder andere letzte Zeichen des Gelebthabens (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)
20 + 21 Zeitpunkt Rechtsmedizin:	Zeitpunkt der durchgeführten Leichenfundortuntersuchung durch eine/n Rechtsmediziner/in des Instituts der JLU Gießen (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)
22 + 23 Zeitpunkt Obduktion:	Zeitpunkt der durchgeführten Obduktion durch Rechtsmediziner/in des Instituts der JLU Gießen (Tag / Monat / Jahr + Uhrzeit)
24 + 25 Alarmierung:	Zeitspanne zwischen Anforderung einer rechtsmedizinischen Untersuchung durch die Ermittlungsbehörden und des Eintreffens eines/r Rechtsmediziner/in der JLU Gießen am Ort des Geschehens (Tag / Monat / Jahr / Uhrzeit)
26 Reaktionszeit Rechtsmedizin:	Zeitdauer von Alarmierung eines Rechtsmediziners bis zu seinem Eintreffen vor Ort
27 Extra-Leichen-Liegezeit:	Zeitdauer zwischen Leichenfund und Eintreffen eines Rechtsmediziners
28 Zeitdauer zwischen Tod und Leichenfund:	Die Zeitspanne zwischen Tod und Fund der Leiche
29 Zeitdauer Alarmierung bis Eintreffen:	Die Zeitspanne zwischen Alarmierung des Rechtsmediziners und seinem Eintreffen vor Ort
30 Erster Arzt vor Ort:	Fachliche Spezifikation bzw. Facharztqualifikation des/der Arztes/Ärztin, der/die zuerst am Leichenfundort eintraf und tätig wurde (Notfallmedizin / Rechtsmedizin / Allgemeinmedizin)

- 31 Untersucher:** Fachliche Spezifikation bzw. Facharztqualifikation des/der Arztes/Ärztin, der/die den Leichenschauschein ausgestellt hat (Notfallmedizin / Rechtsmedizin / Allgemeinmedizin)
- 32 Leichenschauschein:** Blatt 3 bzw. eine Durchschrift des Leichenschauschein-Vordruckes – ausgefüllt und in der Akte archiviert (Ja / Nein)
- 33 Ärztliche Leichenschau vor Rechtsmedizin:** Zeitliche Ausstellung des Leichenschauscheines vor dem Eintreffen des/r Rechtsmediziners/in (Ja / Nein)
- 34 Vollständige Leichenschau:** Umfassende Leichenschau vor Ort (Ja / Nein)
- 35 Zeitdauer LFU bis L-Schein:** Zeitdauer zwischen Durchführung der Leichenfundortuntersuchung bis zur Unterschrift des Leichenschauscheines
- 36 Separater Bericht:** Wurde ein Leichenfundortuntersuchungsbericht erstellt durch den/die Rechtsmediziner/in vor Ort? (Ja / Nein)
- 37 Erschwernisse am Fundort:** Angaben zu gegebenen Schwierigkeiten bei der Leichenfundortuntersuchung, die ein erhebliches Hindernis für die fachspezifische rechtsmedizinische Befunderhebung vor Ort waren (Lichtverhältnisse / Spurenverwischung / Platzmangel, etc.)
- 38 Veränderungen vor Ort:** Sind Hinweise am Fundort gefunden worden, dass die Spurenlage durch Dritte verändert wurde?
- 39 Fotodokumentation:** Wurde eine Fotodokumentation angefertigt?
Wenn „ja“, durch wen?

- 40 Identifikations-
Maßnahmen:** Wurden Maßnahmen zur Identifizierung der Leiche durchgeführt? Wenn „ja“, welche?
+ Erläuterungen
- 41 Bekleidungs-
auffälligkeiten:** Wie wurde die Kleidung der Leiche und deren Zustand durch den Untersucher beschrieben?
+ Erläuterungen
- 42 Besonderheiten
am Fundort:** Wurden andere Besonderheiten der Fundsituation durch den Untersucher genannt?
- 43 Untersuchungsabfolge:** In welcher Reihenfolge wurden die verschiedenen Berufsgruppen am Fundort tätig?
- 44 Probengewinnung:** Fand eine Gewinnung von Probenmaterial am Leichenfundort statt? Wenn „ja“ welche Probe(n) wurde(n) genommen?
- 45 Todesart vor
Obduktion:** Einschätzung der Todesart vor Durchführung der Obduktion nach Leichenfundortuntersuchung durch eine/n Rechtsmediziner/in (Natürlich / Nicht natürlich / Ungeklärt)
- 46 Todesart nach
Obduktion:** Angenommene Todesart nach Durchführung der Obduktion (Natürlich / Nicht natürlich / Ungeklärt)
- 47 Todesursache vor
Obduktion:** Angenommene Todesursache vor Durchführung der Obduktion (Ungeklärt / Ersticken / Erstechen / Strangulation / Erfrieren / Erschießen / Natürlicher Tod, etc.)
- 48 Todesursache nach
Obduktion:** Festgestellte Todesursache nach Durchführung der Obduktion (Ungeklärt / Ersticken / Erstechen / Strangulation / Erfrieren / Erschießen / Natürlicher Tod, etc.)

- 49 Qualität der Verletzungen vor Obduktion:** Beurteilung am Fundort der dominierenden Verletzungsart am Leichnam vor der Durchführung der Obduktion am Tatort (Leichenfundort: unklar / stumpf / scharf / halbscharf, etc.)
- 50 Qualität der Verletzungen nach Obduktion:** Beurteilung der dominierenden Verletzungsart am Leichnam nach Durchführung der Obduktion und Klärung der zum Tode. Führenden Umstände (unklar / stumpf / scharf / halbscharf, etc.)
- 51 Verletzungsmuster vor Obduktion:** Genaue Beschreibung des am Tatort erhobenen Befundes am Körper der Leiche
- 52 Verletzungsmuster nach Obduktion:** Genaue Beschreibung des erhobenen Befundes am Körper der Leiche im Obduktionsbericht
- 53 Tötungsdelikt:** Lag ein Tötungsdelikt vor? (Ja / Nein)
- 54 Zeugen erwähnt:** Wurde in der Akte von einem oder mehreren Zeugen der Tat berichtet? (Ja / Nein)
- 55 Temperaturmessung:** Ergebnisse der Temperaturmessung am Leichenfundort; Messung der Körperkerntemperatur mit Zeitangabe;
Messung der Auflagetemperatur mit Zeitangabe;
Messung der Raumtemperatur mit Zeitangabe
- 56 + 57 Fingernagelschmutzproben:** Wurden am Leichenfundort Fingernagelschmutzproben entnommen? (Ja / Nein, ggf. mit Erläuterungen)
- 58 + 59 Abklebungen:** Wurden am Leichenfundort Abklebungen durchgeführt? (Ja / Nein, ggf. mit Erläuterungen)
- 60 + 61 Blutspuren:** Ergebnis des Blutspurengutachtens bzw. genaue Beschreibung der Blutspurenverteilung am Tatort (Ja / Nein, ggf. mit Erläuterungen)

- 62 Livores:** Totenflecke im Leichenschauschein vermerkt oder bei den Unterlagen zur Leichenschau direkt aufgeführt (Ja / Nein)
- 63 Rigor mortis:** Leichenstarre im Leichenschauschein vermerkt oder bei den Unterlagen zur Leichenschau direkt aufgeführt (Ja / Nein)
- 64 Leichenfäulnis:** Fäulniserscheinungen im Leichenschauschein vermerkt oder bei den Unterlagen zur Leichenschau direkt aufgeführt (Ja / Nein)
- 65 Mit dem Leben nicht vereinbare Verletzungen:** Festgestellte Verletzungen, die nicht mit Leben vereinbar sind, im Leichenschauschein niedergelegt oder bei den Unterlagen zur Leichenschau/Obduktion direkt aufgeführt (Ja / Nein)
- 66 Leichenliegezeit:** Zeitdauer vom Ableben bis zum Fund der Leiche; Dieser Zeitraum konnte entweder aus den Unterlagen entnommen werden; alternativ wurde sie durch Berechnung der gemachten Angaben im Leichenfundortuntersuchungsbericht und/oder dem Obduktionsbericht errechnet (Jahre / Monate / Wochen / Tage / Stunden / Minuten)
- 67 Leichenliegezeit-Beeinflussung:** Fanden sich Faktoren, die die Berechnung der Leichenliegezeit beeinflussen könnten? Wenn „ja“ welche?
- 68 Tatverdächtige:** Angabe zu tatverdächtigen Personen zum Zeitpunkt der Leichenfundortuntersuchung oder zum Obduktionszeitpunkt
- 69 Tatmotiv:** Dokumentiertes mutmaßliches Motiv zum Zeitpunkt der Leichenfundortuntersuchung oder zum Zeitpunkt der Obduktion. (Suizid / niedere Beweggründe / Wahn / Streit / Eifersucht, etc.)

- 70 Tatwaffe:** Dokumentierte mutmaßliche Tatwaffe zum Zeitpunkt der Leichenfundortuntersuchung mit Angabe, ob sie am Leichenfundort vorgefunden wurde oder nicht oder später gefunden wurde (Messer / Hammer / Hände / Pistole, etc.)
- 71 Weiteres/Sonstiges:** Variables Item, in dem Informationen jeglicher Art, auch ohne direkte primär mögliche Zuordnung, aufgenommen wurden, sofern sie zusätzlich relevant erschienen
- 72 Histologie:** Enthält die Dokumentation einen histologischen Befundbericht? (Ja / Nein)
- 73 Blutspurengutachten:** Enthält die Dokumentation ein Blutspurengutachten? (Ja / Nein)
- 74 Forensisch-Toxologisches Gutachten:** Enthält die Dokumentation ein Gutachten der forensischen Toxologie? (Ja / Nein)
- 75 Blutalkoholgutachten:** Enthält die Dokumentation ein Gutachten zum Blutalkoholspiegel? (Ja / Nein)
- 76 Spurengutachten:** Enthält die Dokumentation ein Gutachten zur Untersuchung auf Proben bezüglich DNA-fähigem Material? (Ja / Nein)
- 77 Entomologisches Gutachten:** Enthält die Dokumentation ein Gutachten zu entomologischen Untersuchungen? (Ja / Nein)

2.4 Hilfsmittel zur Datengestaltung und Auswertung

Die Distanzen des Items 5 – *Distanz zum Wohnort*, sowie des Items 6 – *Distanz zum Institut*, wurden mithilfe des frei verfügbaren Google Service *Google Maps* (<http://www.google.de/maps>) berechnet. Damit wurde eine einheitliche Einschätzung bezüglich der Entfernung unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes erreicht.

Um die Leichenliegezeit angeben zu können, wurde, sofern ein Gutachten oder eine Berechnung durchgeführt und erwähnt wurden, der zeitlich geschätzte Rahmen des/der durchführenden Rechtsmediziners/in verwandt. Die Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt des Fundes der Leiche sowie der errechnete oder manchmal auch beobachtete Zeitpunkt des Todes wurden dann angegeben. Für die Fälle, in denen dies nicht erwähnt wurde, musste eine grobe Abschätzung eines möglichen zeitlichen Rahmens verwendet werden.

Im einfachsten Fall wurde die Differenz zwischen dem Todeszeitpunkt und dem Leichenfundzeitpunkt gebildet. Falls keine Kenntnis über den Todeszeitpunkt bestand, wurde die Spanne zwischen dem die Person zuletzt lebend gesehen wurde bis zum Fund der Leiche berechnet, in der die tatsächliche Leichenliegedauer vor Ort enthalten sein muss.

Hilfsmittel für die elektronische Datenverarbeitung und die visuelle Darstellung:

A- Microsoft Word

Ein Textverarbeitungsprogramm von *Microsoft* mit Privatlizenz.

B- Microsoft Excel

Ein Tabellenverarbeitungsprogramm von *Microsoft* mit Privatlizenz.

C- Microsoft Access

Ein Datenbankverarbeitungsprogramm von *Microsoft* mit Privatlizenz

D- Apache Open Office Calc

Ein Open-Source Tabellenverarbeitungsprogramm der
Apache Software Foundation.

E- Apache Open Office Base

Ein Open-Source Datenbankverarbeitungsprogramm der

Apache Software Foundation.

F- Libre Open Office Base

Ein Open-Source Datenbankverarbeitungsprogramm der
The Documentation Foundation.

G- Libre Open Office Calc

Ein Open-Source Tabellenverarbeitungsprogramm der
The Documentation Foundation.

H- Citavi

Ein Quellenverwaltungs- und Zitierprogramm der
Swiss Academic Software GmbH mitsamt Plugin für Microsoft Word.

I- Webseiten zur Literaturrecherche

- <http://www.scholar.google.de>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- <https://www.uni-giessen.de/ub/de>
- www.deepdyve.com

3. Ergebnisse

3.1 Allgemeine Daten

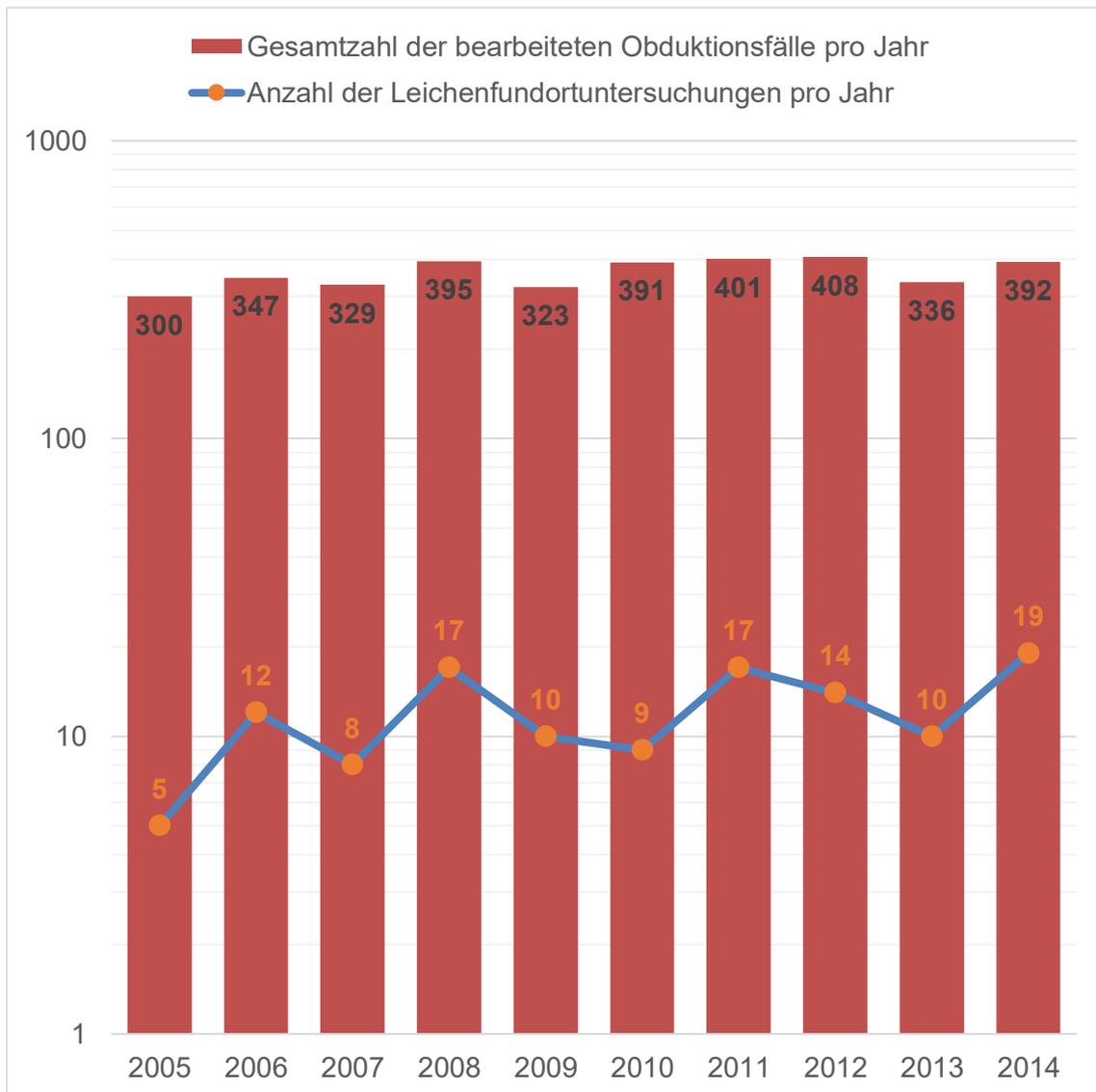


Abb. 3: Jährliche Anzahl an Obduktionsfällen und ausgewerteter Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau im Zeitraum 2005 – 2014.

3.1.1 Datenqualität

Insgesamt wurden 3622 Obduktionsfälle ausgewertet, um die hier aufgeführten Fälle zusammenzutragen. Sie verteilen sich je nach Auftrag und aufgetretener Häufigkeit unterschiedlich über die verschiedenen Jahre von Januar 2005 bis Dezember 2014.

Es kamen insgesamt 121 Datensätze, die die oben genannten Auswahlkriterien erfüllten, zur Auswertung.

Analog zur Häufigkeit der obduzierten Fälle pro Jahr schwankt auch im Verlauf der zehn Auswertejahre die Häufigkeit der durchgeführten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau.

Innerhalb der 121 Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau wurden 56 Leichenfundortuntersuchungsberichte (46,2 %) gefertigt. In den verbleibenden 65 Fällen (53,8 %) wurde zwar eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau durchgeführt, jedoch waren die Informationen variierend teilweise in andere Berichte integriert oder formlos festgehalten.

Die absolute Anzahl an Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau hat sich zwischen 2005 und 2014 deutlich gesteigert. In den Jahren 2005 bis 2009 wurden weniger Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau durchgeführt wie im gleich langen Zeitraum 2010 bis 2014 (siehe Kapitel 3.6). Der Anteil pro Jahr steigt jedoch nur sehr langsam. In der vorliegenden Studie zeigt sich eine deutliche Zunahme des Anteils der Leichenfundortuntersuchungsberichte in der Zeit von 2005 bis 2014 vom Minimalwert von 13 % im Jahr 2007 steigend bis zum Maximalwert von 80 % im Jahr 2013. Dies beruht am ehesten auf besser erfüllten Arbeitsvorgaben des Institutes für Rechtsmedizin innerhalb dieses Zeitraumes, die die Anfertigung eines solchen Berichtes vorgeben.

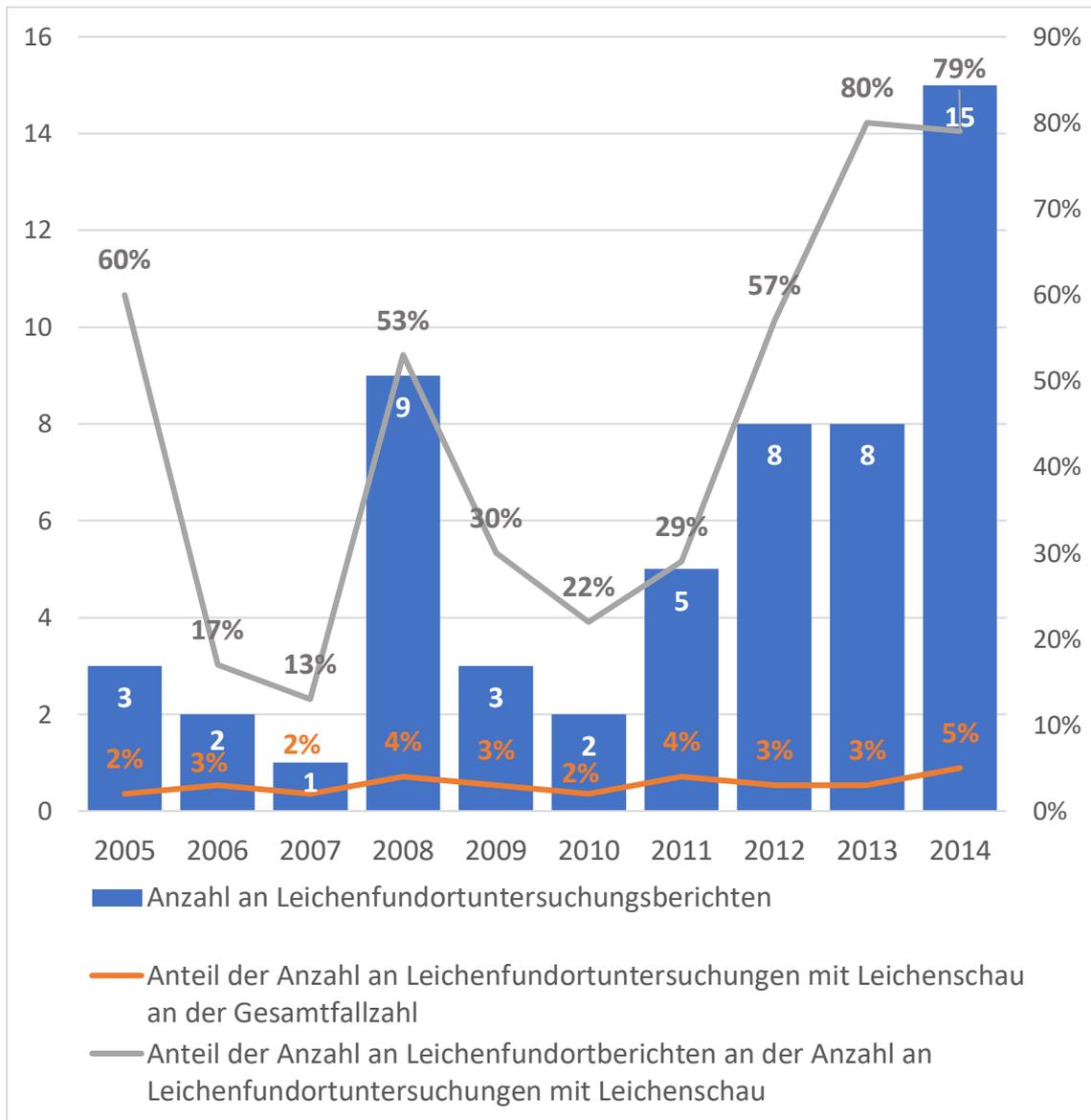


Abb. 4: Anteil der Leichenfundortuntersuchungsberichte an den Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau (Grau), sowie Anteil der Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau an der Gesamtfallzahl (Orange) und absolute Zahlen der Leichenfundortuntersuchungsberichte pro Jahr (Blau) im Zeitraum 2005 bis 2014

3.1.2 Geschlechterverteilung

Bei diesen 121 analysierten Leichenfundortuntersuchungen handelte es sich in 52 Fällen (43 %) um weibliche Verstorbene, in 69 Fällen (57 %) um männliche Verstorbene (siehe Abb. 4 unten).

3.1.3 Altersverteilung und -gruppen

Bezüglich des Alters zum Todeszeitpunkt (in Jahren) ergaben sich folgende Werte: Der Maximalwert des erfassten Items „Alter“ betrug 100; der Minimalwert „wenige Stunden“, statistisch in Jahren gerechnet 0. Der Mittelwert des Kriteriums „Alter“ aller erfassten Datensätze beträgt 47 Jahre; der Median dieses Kriteriums liegt bei 48 Jahren. Aufgefächert auf die Altersgruppen, die zuvor definiert wurden (siehe „Material und Methoden“) ergibt sich für die Kategorie „Neugeborene“ ein Eintrag (0,8 %). Für die Altersgruppe „Säuglinge“ ergibt sich ein Eintrag (0,8 %) und für die Altersgruppe „Kleinkinder“ ergeben sich drei Einträge (2,5 %). Für die Altersgruppe „Kinder“ ergeben sich null Einträge (0 %). In der Kategorie „Jugendliche“ findet sich ein Eintrag (0,8 %). Die Kategorie „Erwachsene“ umfasst 93 Einträge (76,9 %), gefolgt von „Senioren“ mit 22 Einträgen (18,1 %).

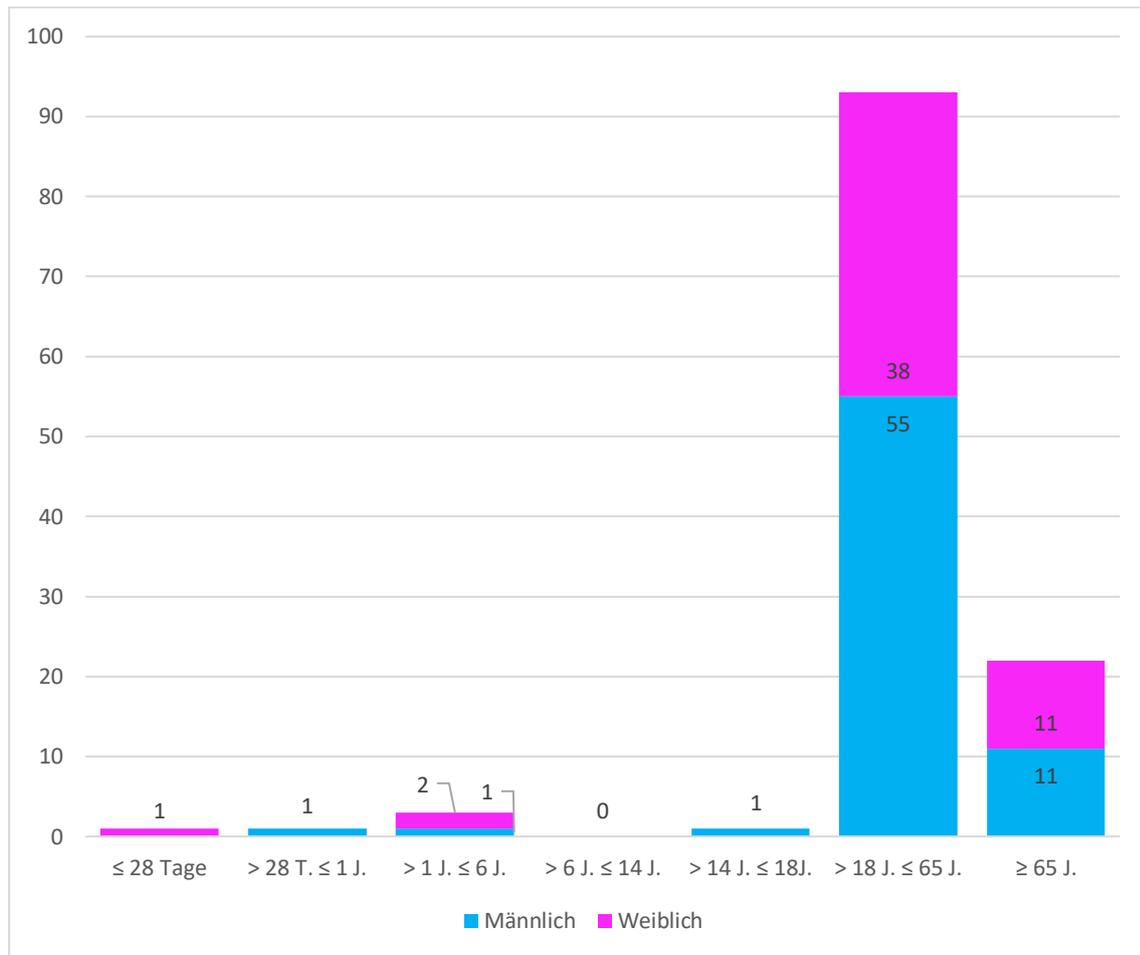


Abb. 5: Ausgewertete Fälle (n=121) gegliedert nach Häufigkeit in Abhängigkeit vom Alter (7 Gruppen) sowie eingefärbt für Geschlecht (rosa = weiblich, blau = männlich)

3.1.4 Identifizierung der Verstorbenen

Im Rahmen der rechtsmedizinischen Untersuchungen konnte die Identität der Verstorbenen in jedem der untersuchten Fälle geklärt werden. Hierfür fanden sich in 16 Fällen (13 %) Angaben zu durchgeführten Identifikationsmaßnahmen.

In 7 dieser Fälle wurde die Identifikation mittels des Abgleiches des Zahnprofiles mit vorhandenen Krankenunterlagen erreicht, in einem Fall auch mit Röntgenaufnahmen der Zähne. In zwei Fällen halfen Vermisstenmeldungen der Polizei, wobei auch hier in einem Fall Tätowierungsmuster als weiteres Identifizierungsmerkmal halfen. In zwei Fällen halfen körperliche Merkmale bei der Identifizierung der Verstorbenen, in einem hiervon

halfen auch zusätzlich angefertigte Röntgenaufnahmen. In vier Fällen fand sich keine genaue Dokumentation der zum Erfolg führenden Identifikationsmaßnahmen. In einem Fall wurde ein DNA-Abstammungsgutachten zur Klärung der Identität erstellt.

3.2 Örtlichkeiten

Der Leichenfundort war in 74 Fällen (61,2 %) die Wohnung der Verstorbenen.

In 102 Fällen (84,3 %) lag der Leichenfundort im Bereich des Lebensmittelpunktes der Verstorbenen (Definition siehe „Material und Methoden“).

In 19 aller Fälle (15,7 %) ließ sich kein Zusammenhang zum Lebensmittelpunkt der Verstorbenen finden und es ist von einem Tod in der Fremde auszugehen.

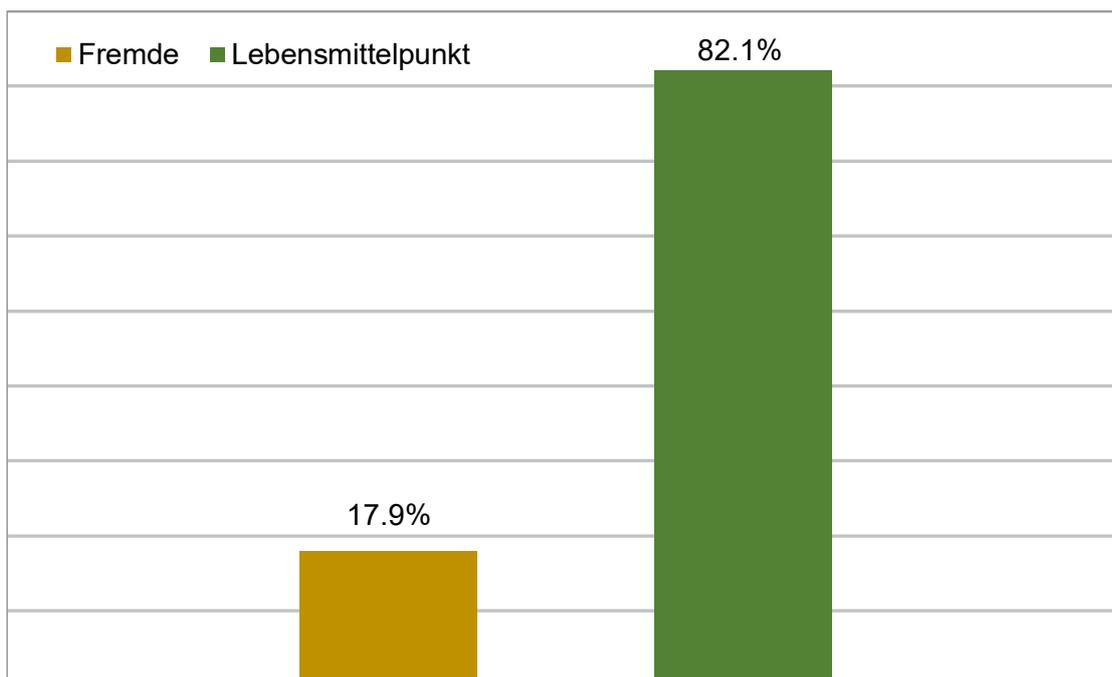


Abb. 6: Leichenfundorte: Fremde versus Lebensmittelpunkt

3.2.1 Art der Leichenfundorte

Zur Art der Fundorte lässt sich konstatieren, dass n=100 aller Verstorbenen (82,6 %) in überdachten Örtlichkeiten mit gutem Schutz vor Witterungseinflüssen aufgefunden wurden. Hiervon waren in fünf Fällen (4,1 %) die Fundorte das Innere eines Fahrzeugs. Bei 27 der Fälle (22,3 %) war der Fundort mehr oder weniger in offenem Gelände ohne Schutz vor Witterungseinflüssen.

In einem Fall (0,7 %) war die Leiche bereits ins Erdreich verbracht worden und wurde erst nach einigen Jahren gefunden.

3.2.2 Entfernung des Leichenfundortes zum Institut für Rechtsmedizin Gießen

Die größte Entfernung zwischen dem Institut für Rechtsmedizin in Gießen und dem Leichenfundort betrug 183 km; die kleinste Entfernung lag bei rund 100 m. Im Durchschnitt aller Fälle war der Leichenfundort vom Institut für Rechtsmedizin in Gießen 37,1 km entfernt.

3.2.3 Entfernung des Leichenfundortes zur Meldeadresse des/der Verstorbenen

Die größte Entfernung eines Verstorbenen von der Meldeadresse (Wohnung) zum Leichenfundort betrug 425 km. Bei Leichenfunden in der Wohnung des Verstorbenen wurde die Entfernung mit 0 km angegeben. Die durchschnittliche Entfernung zwischen Leichenfundort und Meldeadresse betrug 6,9 km.

3.3 Erfasste Zeitpunkte mit Bezug zur Leichenfundortuntersuchung

Die erfassten Zeitdaten wurden als Datum mit zugehöriger Uhrzeit definiert (siehe „Material und Methoden“), jedoch war es nicht immer möglich, alle Daten zu ermitteln, daher erfolgt eine genauere Unterscheidung anhand der vorliegenden Datenqualität. Es fanden sich 60 Fälle (49,6 %) bei denen ein Zeitpunkt des letzten Kontaktes der Verstorbenen zu einem Mitmenschen dokumentiert war, hiervon 11 Fälle (18,3 %) ohne Uhrzeitangabe.

Der Zeitpunkt des Eintritts des zum Tode führenden Ereignisses war in 18 Fällen angegeben (14,9 %), hiervon fand sich in einem Fall (5,6 %) keine Uhrzeit ermittelbar. Eine Angabe zum angenommenen Zeitpunkt des Todes fand sich in 86 Fällen (71,1 %), wobei hiervon in 17 Fällen (19,8 %) keine genauere Uhrzeit genannt wurde.

Der Zeitpunkt des Leichenfundes war in 111 Fällen (91,7 %) angegeben. Hiervon war in 11 Fällen (9,9 %) keine Uhrzeit zu ermitteln.

Zeitlich erfolgte in 11 Fällen (9 %) das Ausstellen des Leichenschauscheines durch eine/n nicht rechtsmedizinischen Ärztin/Arzt, wovon in allen Fällen (9 %) eine Uhrzeit angegeben war.

Dann erfolgte die Entscheidung seitens der Polizei zum Hinzuziehen eines/r Rechtsmediziners/in, wobei der genaue Zeitpunkt der Kontaktaufnahme in 19 Fällen (15,7 %) vermerkt war, jeweils in jedem betreffenden Fall mit Uhrzeit.

Das nachfolgende Eintreffen des/r Rechtsmediziners/in vor Ort wurde in 111 Fällen (91,7 %) festgehalten, hiervon allerdings in 5 Fällen (4,5 %) ohne Uhrzeitangabe.

Der genaue Zeitpunkt des Ausstellens des Leichenschauscheines durch den/die Rechtsmediziner/in war in 90 Fällen (74,4 %) vermerkt. Hier war bei 9 Fällen (10 %) keine genaue Uhrzeit angegeben.

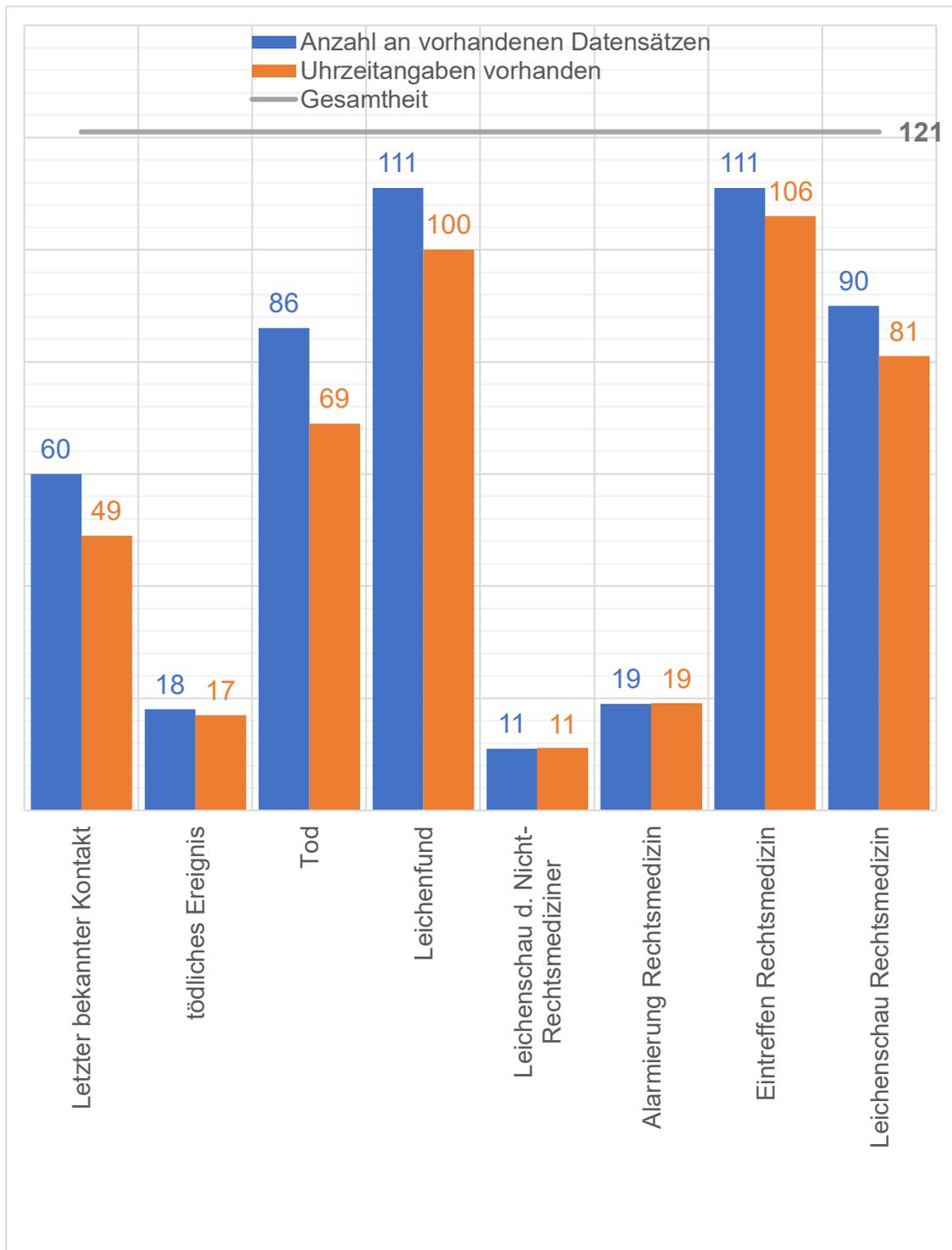


Abb. 7: Anzahl der vermerkten Zeitpunkte insgesamt (blau) und mit Uhrzeitangabe (orange) im Vergleich zur Gesamtheit (grau)

3.3.1 Leichenliegezeit

Oben wurde der angegebene Zeitpunkt des Todes benannt. Dieser wird vor Ort durch den/die Rechtsmediziner/in vor Ort geschätzt.

Diese Leichenliegezeiten sind zeitlich lediglich relativ, d. h. mit einer Zeitspanne, in der der wahre Zeitpunkt liegen wird, festzustellen, da sich aus der Methodik der Berechnung nach Henßge automatisch ein Intervall ergibt, was mit zunehmender Ungenauigkeit der Angaben entsprechend größer ausfallen kann (Henßge 1979). Je länger der Zeitpunkt des Todes und des Leichenfundes auseinanderliegen, umso weniger eindeutig kann die „richtige“ Todeszeit bzw. das genaue Todesdatum eingegrenzt werden. Die größte maximale Zeitspanne zwischen dem geschätzten Todeszeitpunkt und dem Zeitpunkt des Leichenfundes betrug geschätzt etwas mehr als ein Jahr. Die geringste Zeitspanne zwischen Todeszeitpunkt und Leichenfund in dieser Untersuchung waren 30 Minuten.

In 86 Fällen (71,1 %) war die Leichenliegezeit in der Zeitspanne zwischen einer Stunde und einem Tag (24 Stunden) festzustellen, bei 25 Fällen (20,7 %) lag sie im Bereich einer Woche (2. - 7. Tag).

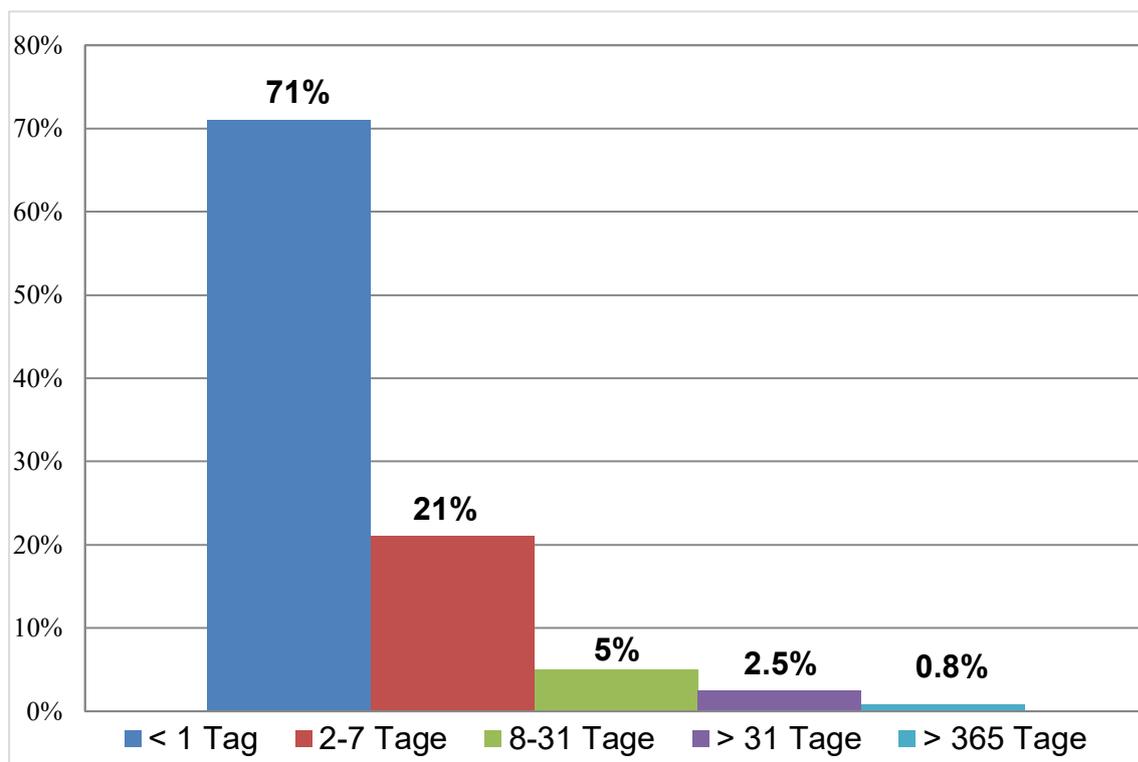


Abb. 8: Leichenliegezeiten, gruppiert nach Dauer in ansteigender Reihenfolge, in Prozent.

In sechs Fällen (7 %) war die Zeitspanne der Auffindung von acht Tagen bis 31 Tagen, d.h. innerhalb des ersten Monats nach dem Todeszeitpunkt.

In drei Fällen (2,5 %) war der Auffindungszeitpunkt der Leiche zwischen einem Monat und einem Jahr nach dem Tod und in einem Fall (0,8 %) lag der Auffindungszeitpunkt knapp über einem Jahr.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass in den ausgewerteten Fällen in etwas weniger als sieben von zehn Fällen die Leiche innerhalb des ersten Tages nach dem Tod gefunden wurde.

Bei der Eingrenzung der Leichenliegezeit fanden sich in 25 Fällen (21 %) in der Dokumentation aufgeführte Besonderheiten, die auf die Leichenliegezeitbestimmung einen Einfluss ausgeübt haben könnten. In 15 Fällen (12 %) wurde eine fortgeschrittene Fäulnis des Leichnams aufgeführt, in 3 Fällen (2 %) wurde eine gesteigerte Konvektion innerhalb des Fundortes durch offene Türen oder Fenster angegeben. In einem Fall (0,8 %) war starke Adipositas des Leichnams und eine damit einhergehende Veränderung der Temperaturkurve angegeben. In 6 Fällen (5 %) wurde der Heizzustand der Räumlichkeit als „warm“ beschrieben, jedoch befand sich der Leichnam in keinem dokumentierten Fall derart nah an einer Wärmequelle, dass dies bei der Leichenliegezeitbestimmung berücksichtigt wurde.

3.3.2 Tätigkeitszeitraum des/der Rechtsmediziners/in

Aus dem Zeitraum von Ankunft des Rechtsmediziners am Leichenfundort bis zum Ausstellen des Leichenschauscheines lässt sich eine Differenz bilden. Je nachdem, ob in der Leichenschauschein am Leichenfundort oder nach der Obduktion ausgestellt wurde, ergibt sich ein unterschiedlich großer Wert für diese Differenz.

Hierfür ist zu erwähnen, dass in 33 Fällen (27,3 %) der Leichenschauschein im Rahmen der Obduktion ausgestellt wurde. In 11 Fällen (9,1 %) wurde der Leichenschauschein vor der Leichenfundortuntersuchung am Leichenfundort ausgestellt und sind damit für den Tätigkeitszeitraum des Rechtsmediziners nicht zu verwerfen. In den verbleibenden 77 Fällen (63,6 %) wurde der Leichenschauschein bei der Leichenfundortuntersuchung ausgestellt.

In 72 Fällen (59,5 %) ließ sich diese Differenz aus den vorhandenen Daten ermitteln (siehe Abb. 7). Die kürzeste Zeitspanne umfasste 5 Minuten, die maximale Zeitspanne knapp 6,5 Tage. Im Durchschnitt ergab sich eine Zeitdauer von 11,5 Stunden.

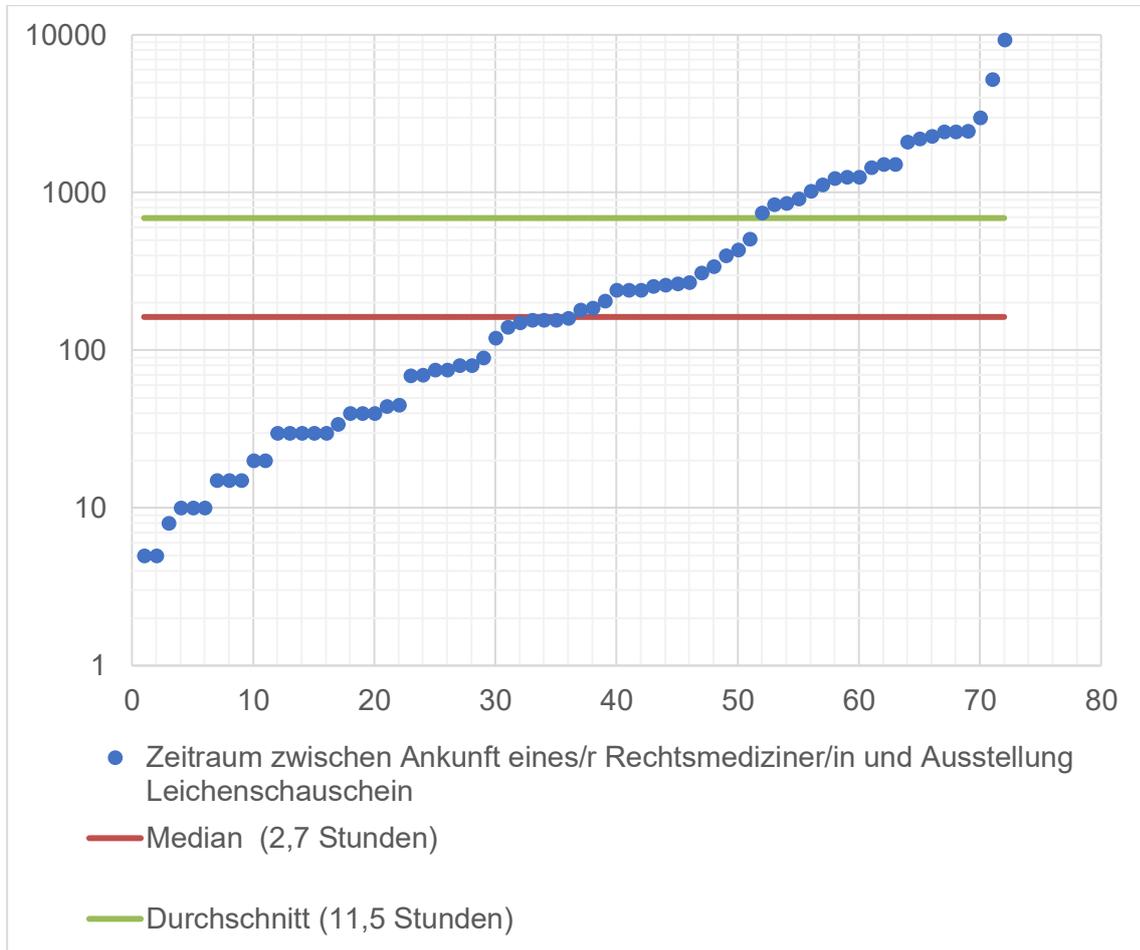


Abb. 9: Zeitspannen zwischen Ankunft eines/einer Rechtsmediziners/in am Leichenfundort und Ausstellen des Leichenschauscheines in Minuten.

3.3.3 Zeitraum zwischen Beauftragung der Rechtsmedizin und Leichenfundortuntersuchung

Als dritten Zeitraum lässt sich die Zeitspanne zwischen Beauftragung und Eintreffen der Rechtsmedizin vor Ort berechnen. Hier standen 20 Datensätze zur Verfügung (16,5 %). Der Minimalwert lag bei 5 Minuten, der Maximalwert bei 1,7 Tagen. Dieser Maximalwert ist als deutliche Abweichung vom sonstigen Schema zu erkennen und am ehesten

anhand der weiteren Daten des Falles auf die Zeitangabe einer zweizeitigen Leichenfundortuntersuchung zurückzuführen, wobei die Zeit der ersteren nicht ermittelt werden konnte.

Aufgrund der Struktur der gegebenen Daten wurde der Median ermittelt, dieser liegt bei 85 Minuten.

Es kann gefolgert werden, dass in der Regel in weniger als 4 Stunden ein/e Rechtsmediziner/in zur Leichenfundortuntersuchung zur Verfügung stand, im Mittel nach 1,5 Stunden.

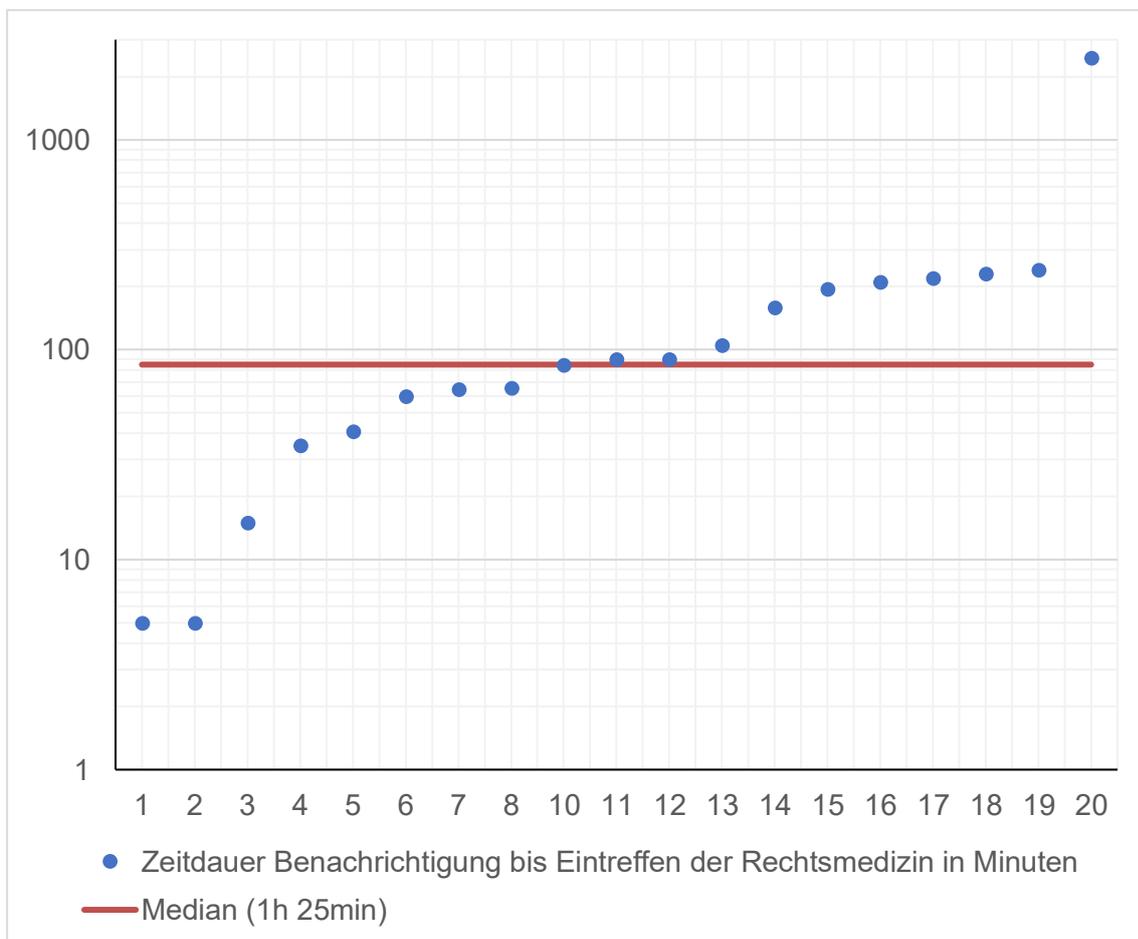


Abb. 10: Zeitspanne zwischen Beauftragung und Eintreffen der Rechtsmedizin am Leichenfundort in Minuten (x-Achse: Nummerierung der Datensätze; y-Achse: Zeitdauer in Minuten)

3.4 Leichenschau

In 76 Fällen (62,8 %) war als Erster vor Ort ein/e Notfallmediziner/in; er/sie stellte oft nur eine „vorläufige Todesbescheinigung“ aus. In vier Fällen (3,3 %) war ein/e Allgemeinmediziner/in zuerst vor Ort und führte die Leichenschau durch und informierte die Ermittlungsbehörden; in 41 Fällen (33,9 %) war Erster vor Ort ein/e Rechtsmediziner/in, d.h. ein/e Facharzt/Fachärztin für Rechtsmedizin oder Assistenzarzt/-ärztin in Weiterbildung im Gebiet „Rechtsmedizin“ vom Institut für Rechtsmedizin Gießen für die Leichenfundortuntersuchung inklusive Leichenschau.

Die Untersuchung der Leiche (Leichenschau) wurde nach Beauftragung durch die Ermittlungsbehörden in 110 Fällen (90,9 %) zuerst durch den/die eingetroffenen Rechtsmediziner/in durchgeführt, während in den restlichen elf Fällen (9,1 %) zweimal ein/e Allgemeinmediziner/in und neunmal ein/e Notarzt/Notärztin eine erste Leichenschau durchgeführt hat. In diesen Fällen war der/die Rechtsmediziner/in der/die zweite/r Arzt/Ärztin vor Ort, der/die eine Leichenschau durchführte oder der/die erste, der/die eine fachkundige Leichenfundortuntersuchung durchführte.

Eine vollständige und umfassende Leichenschau vor Ort wurde in 113 Fällen (93,4 %) durchgeführt; in den verbleibenden acht Fällen (6,6 %) wurde aus Gründen der Konservierung von Informationen die Leichenschau zunächst nur orientierend durchgeführt und eine weitergehende Untersuchung der Leiche bei der Obduktion vorgenommen. Die Leichenfundortuntersuchung wurde je nach Möglichkeiten vollständig durchgeführt oder nach einer ersten Inspektion zweizeitig vervollständigt.

Zur Untersuchungsabfolge ließen sich in 28 Fällen (23 %) Beschreibungen finden. In 12 Fällen (10 %) wurde mit fundortverändernden Maßnahmen auf die Rechtsmediziner/in gewartet. In den verbleibenden 16 Fällen (13 %) waren bereits durchgeführte Maßnahmen polizeilich dokumentiert. In 7 % der Fälle (n=8) war beschrieben, dass die vollständige Leichenschau in Absprache mit den Behörden erst im Institut für Rechtsmedizin durchgeführt wurde.

In 55 Fällen (45 %) waren Auffälligkeiten der Kleidung am Leichnam vermerkt, hierzu gehörten fehlende Kleidungsstücke, beschädigte und/oder verschmutzte Kleidung, oder ungewöhnliche Kleidungsstücke.

Ein Durchschlag des Leichenschauscheines war in 107 Fällen (88,4 %) in der Akte zu finden; in den restlichen 14 Fällen (11,6 %) waren vergleichbare Informationen anderweitig auffindbar. Im Leichenschauschein waren Angaben zu den sicheren Todeszeichen mit folgender Häufigkeit angegeben. In 90 Fällen (74,4 %) waren Livores und Rigor mortis festgestellt. In einem Fall (0,8 %) waren jeweils nur Rigor mortis oder Livores vermerkt. Livores zusammen mit Rigor mortis und mit Verletzungen, die mit dem Leben nicht vereinbar sind, waren in sechs Fällen (5 %) angegeben; in vier Fällen (3,3 %) waren Livores und Rigor mortis kombiniert mit Zeichen der Fäulnis niedergelegt. Fäulnis als sicheres Todeszeichen allein war in zwölf Fällen (9,9 %) angeführt und mit dem Leben nicht vereinbare Verletzungen wurden in acht Fällen (6,6 %) angeführt.

3.5 Einschätzung der Todesarten und Todesursachen durch die Leichenfundortuntersuchung

3.5.1 Todesarten

Eine nicht natürliche Todesart wurde bei der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau in insgesamt 92 Fällen (76,0 %) konstatiert. Eine ungeklärte Todesart wurde in 26 Fällen (21,5 %) festgestellt. In 3 Fällen wurde eine natürliche Todesart vor Obduktion angenommen (2,5 %).

Die Einschätzungen zu den Todesarten nach durchgeführter Obduktion und etwaiger Folgeuntersuchungen ergaben in 100 Fällen (82,6 %) eine nicht natürliche Todesart. In 18 Fällen (14,9 %) wurde eine natürliche Todesart angegeben und in drei Fällen (2,5 %) verblieb die Todesart ungeklärt.

3.5.2 Todesursachen

Die Einschätzung der Todesursachen bei den Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau ergab folgende Unterteilung (n=121):

Natürliche innere Ursache	in 3 Fällen:	2,5 %
Intoxikation (ohne Fremdeinwirkung)	in 7 Fällen:	5,8 %
Tod durch Gewalteinwirkung (Strangulation, scharfe, stumpfe, halbscharfe Gewalt, Schuss, gewaltsames Ersticken)	in 73 Fällen:	60,3%
Tod durch thermische Einwirkung (Erfrieren, Verbrennen)	in 5 Fällen:	4,1 %
Nicht näher differenzierbare Fremdeinwirkung	in 7 Fällen:	5,8 %
Ungeklärte Todesursache	in 26 Fällen:	21,5 %

Dazu in Relation stehen die formulierten Todesursachen nach Obduktion und etwaigen Zusatzuntersuchungen (n=121):

Natürliche innere Ursache	in 17 Fällen:	14 %
Tod durch Intoxikation	in 13 Fällen:	10,7 %
Tod durch Gewalteinwirkung	in 83 Fällen:	68,6 %
Tod durch thermische Einwirkungen	in 6 Fällen:	5 %
Ungeklärte Todesursache	in 3 Fällen:	2,5 %

Zusammenfassend konnte somit in 118 Fällen (97,5 %) durch eine rechtsmedizinische Obduktion und etwaige Zusatzuntersuchungen eine abschließende Todesursachenklärung erreicht werden.

3.5.3 Vergleich von Todesart und -ursache nach Leichenfundortuntersuchung und nach rechtsmedizinischen Folgeuntersuchungen

3.5.3.1 Todesarten

Vergleicht man die angegebenen Todesarten nach der Leichenfundortbesichtigung mit Leichenschau mit den Todesarten nach der Durchführung aller rechtsmedizinischer Folgeuntersuchungen, ergibt sich eine Übereinstimmung in 93 Fällen (76,9 %, n=121). Genauer aufgeteilt gab es vier Fälle (3,3 %), in denen die natürliche Todesart übereinstimmte, drei Fälle (2,5 %) in denen die Umstände ungeklärt verblieben und 86

Fälle (71,1 %), in denen die nicht natürliche Art des Todes übereinstimmte. Eine Änderung der ermittelten Todesart ergab sich in den verbleibenden 28 Fällen (23,1 %, siehe Tab. 1).

Änderung der Todesarten (nach Leichenfundort und Leichenschau → nach Folgeuntersuchungen) nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau	Anzahl	Anteil (n=28)
Natürlich → Nicht natürlich	1 Fall	3,5 %
Nicht natürlich → Natürlich	4 Fälle	14,3 %
Ungeklärt → Nicht natürlich	11 Fälle	39,3 %
Ungeklärt → natürlich	12 Fälle	42,9 %

Tab. 1: Änderungen der Todesarten vom Leichenfundort verglichen mit den Endergebnissen nach Obduktion und Zusatzuntersuchungen. Roter Farbton: Änderung des Endergebnisses zu einer nicht natürlichen Todesart. Darunter hellrot: zuvor ungeklärte Todesart angenommen und dunkelrot: zuvor natürliche Todesart angenommen, Grüner Farbton: Änderung des Endergebnisses zu einer natürlichen Todesart. Darunter hellgrün: zuvor ungeklärte Todesart und dunkelgrün: zuvor nicht natürliche Todesart (n=28).

3.5.3.2 Todesursachen

Betrachtet man die Todesursachen, ergeben sich weitere Aufgliederungsmöglichkeiten. In 82 Fällen (67,8 %) stimmte das Ergebnis der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau mit dem abschließenden Untersuchungsergebnis überein:

Natürliche innere Ursache	in 2 Fällen:	1,7 %
Tod durch Gewalteinwirkung	in 67 Fällen:	55,4 %
Tod durch thermische Einwirkungen	in 4 Fällen:	3,3 %
Tod durch Intoxikation	in 6 Fällen:	5 %
Weiterhin ungeklärte Todesursache	in 3 Fällen:	2,5 %

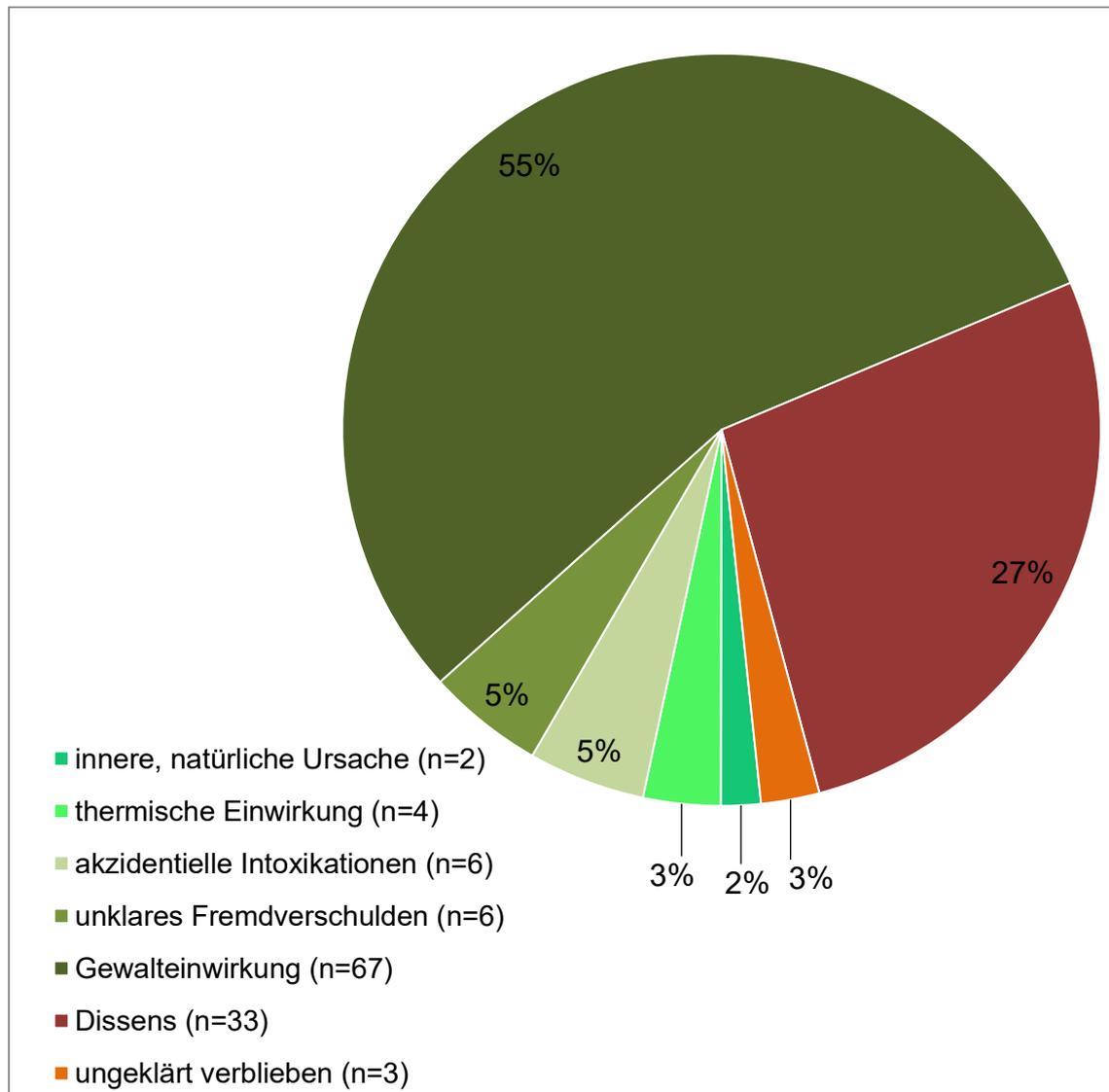


Abb. 11: Todesursachen im Vergleich zwischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Ergebnis nach allen Folgeuntersuchungen (n=121). Darstellung der übereinstimmenden Ergebnisse in Grüntönen, ungeklärt verbliebenen Fälle in Orange, Fälle mit Dissens bei den Ergebnissen in Rot.

Darüber hinaus erfolgte in weiteren sechs Fällen (5 %) die rechtsmedizinische Feststellung einer Fremdeinwirkung nach Leichenfundortuntersuchung. In diesen Fällen war eine genaue Todesursache am Leichenfundort jedoch rechtsmedizinisch nicht angegeben. Wenn man jedoch davon ausgeht, dass in diesen Fällen die Folgeuntersuchungen lediglich die genaue Todesursache ermittelte, jedoch die Todesart und die Fremdeinwirkung bereits übereinstimmend richtig bei der Leichenfundortuntersuchung formuliert wurden, könnte man diese 6 Fälle ebenso in die Reihe der Liste mit übereinstimmenden Ergebnissen zwischen Leichenfundortuntersuchung und den

rechtsmedizinischen Folgeuntersuchungen einfügen. Dies würde zu 88 Fällen (72,7 %) führen, in denen die Ergebnisse der Untersuchungsmethoden als gleichwertig bezeichnet werden können (Abb. 11).

Es bleiben 33 Fälle (27,3 %) in denen sich die ermittelte Todesursache zwischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und endgültiger Todesursache änderte. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

Es fanden sich zwei Fälle (1,7 %) in denen sich die nach Leichenfundortuntersuchung formulierte Todesursache zu einer fremdverschuldeten änderte:

Im ersten Fall (0,8 %) änderte sich eine nach Leichenfundortuntersuchung unklare Todesursache hin zu einer Todesursache mit Fremdverschulden.

In zweiten Fall (0,8 %) konnte die Einschätzung einer natürlichen Todesursache durch den ersten Arzt vor Ort durch die weiteren Untersuchungen der Ermittlungsbehörden und schließlich das hinzuziehen der Rechtsmedizin widerlegt werden. Da in diesem Fall keine Dokumentation zur Befundlage nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau auffindbar war, wurde die festgehaltene Einschätzung des leichenschauenden Arztes vor Ort verwendet.

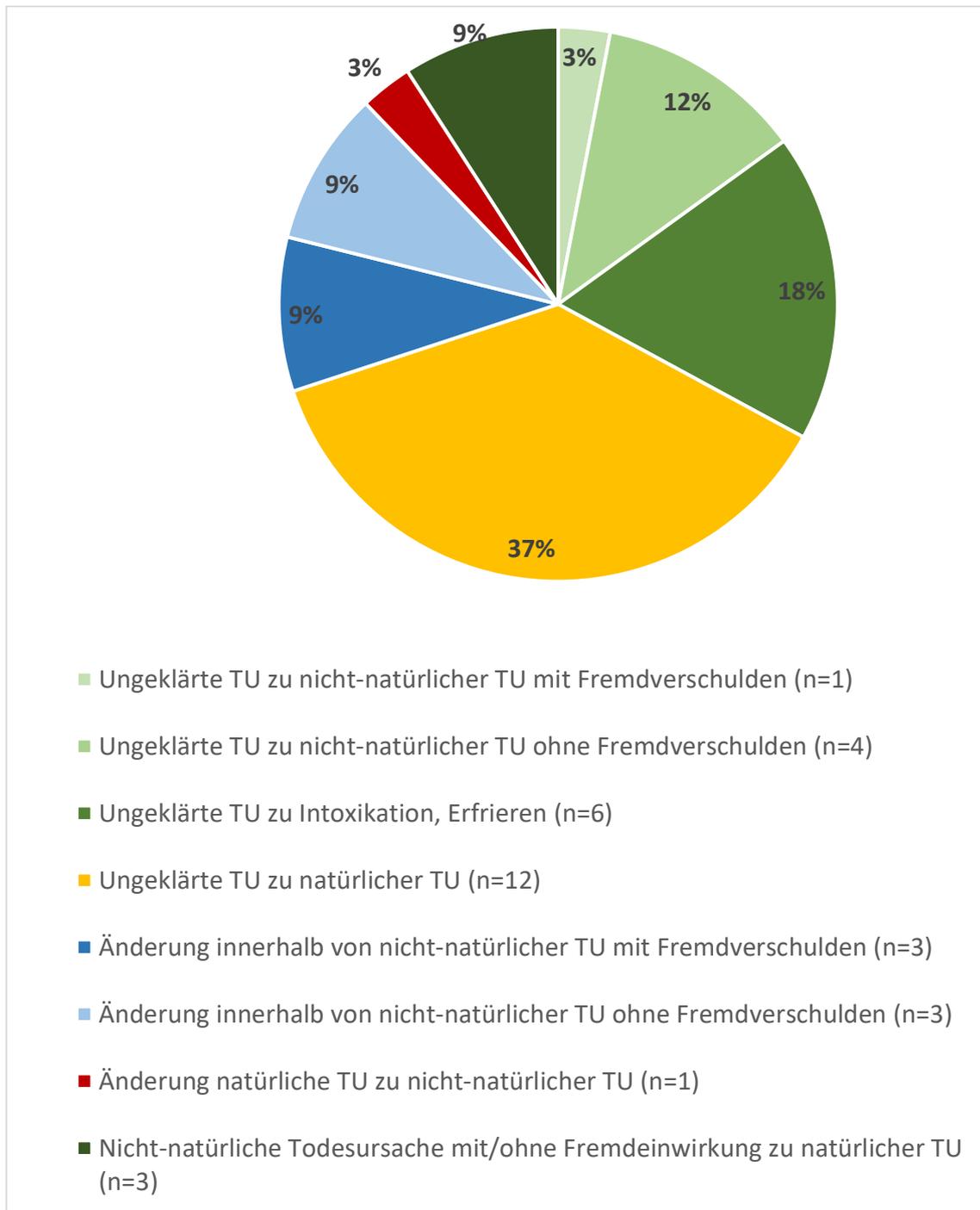


Abb. 12: Anteile der differierenden Todesursachen zwischen Leichenschau und Ergebnissen nach allen Untersuchungen (n=33), geordnet nach anfänglich angenommener und endgültig ermittelter Todesursache (TU) in Prozent

Neben den allgemeinen Unterschieden lassen sich die ungeklärten Fälle nach Leichenfundortuntersuchung noch genauer hinsichtlich der Folgeuntersuchungen und deren Ergebnissen darstellen: In 26 Fällen (21,5 %) fand sich keine genaue

Todesursache in den Ergebnissen der Leichenfundortuntersuchung. Vergleicht man in diesen Fällen die Ergebnisse mit denen am Ende aller Untersuchungen, ergaben sich aus den zunächst ungeklärten Todesangaben folgende Daten:

Natürliche innere Ursache	in 12 Fällen: 46,2 %
Tod durch Gewalteinwirkungen	in 6 Fällen: 23,1 %
Tod durch thermische Einwirkung	in 1 Fall: 3,8 %
Tod durch Intoxikation	in 4 Fällen: 15,4 %
Weiterhin ungeklärte Todesursache	in 3 Fällen: 12,9 %

Zusammenfassend ergibt sich, dass bei einem Vergleich der angenommenen Todesursache nach der Leichenfundortuntersuchung mit der endgültigen Todesursache nach allen Folgeuntersuchungen einschließlich Obduktion in knapp $\frac{3}{4}$ der Fälle (72,2 %) die Leichenfundortuntersuchung gute Ergebnisse im Vorfeld der weiteren rechtsmedizinischen Diagnostik liefern kann. Dies betrifft sowohl die ermittelten Todesarten als auch Todesursachen.

Eine Änderung der ursprünglich angenommenen Todesart nach Leichenfundortuntersuchung kam in $\frac{1}{4}$ der Fälle vor. Eine Änderung der vermuteten Todesursache zwischen Leichenfundortuntersuchung und endgültigem Eintrag kam in $\frac{1}{4}$ der Fälle vor. Ein Wechsel der initial angenommenen Todesart von „natürlich“ zu „nicht natürlich“, welche den ungünstigsten Fall für die Rechtssicherheit darstellt, kam in der vorliegenden Statistik in keinem Fall (0 %) vor. Es gab lediglich einen Fall (0,8 %), bei dem eine juristisch relevante Diskrepanz zwischen der Todesursache auf dem Leichenschauschein und der später bei der Obduktion festgestellten Todesursache gefunden wurde. In diesem Fall hatte ein Notfallmediziner den Leichenschauschein zunächst ausgefüllt, jedoch kam es zu einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung und anschließenden Obduktion, bei der dieser Irrtum korrigiert wurde. Da in diesem Fall die Fehleinschätzung nicht im Rahmen der rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden auftrat, sondern von diesen vielmehr korrigiert wurde, liegt hier keine rechtsmedizinische Fehleinschätzung im Sinne der oben genannten Definition vor.

3.6 Berichte zur Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Die Praxis, einen eigens angefertigten Bericht über die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau anzulegen, wurde im untersuchten Zeitraum in den früheren Jahren unregelmäßiger und bei gesonderten Fragestellungen bzw. Fallkonstellationen in Absprache zwischen Rechtsmedizin und Ermittlungsbehörden durchgeführt.

Insgesamt waren für den Zeitraum von Januar 2005 bis Dezember 2014 56 solcher Berichte (46,3 %) aktenmäßig niedergelegt, wobei die Verteilung kumulativ 18 Berichte aus den Jahren 2005 – 2009 und 38 Berichte aus den Jahren 2010 – 2014 beinhaltet. Somit ergibt sich ein Zuwachs der Anteile im Fünf-Jahres-Zeitraum von 32,1 % auf 67,9 %, was mehr als eine Verdopplung darstellt.

Betrachtet man die gesamte Anzahl der durchgeführten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau in den gleichen Zeiträumen, ergibt sich eine ähnliche Tendenz. In den Jahren von 2005 bis 2009 finden sich 52 Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau (43 %), während sich im Zeitraum 2010 bis 2014 69 Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau finden (57 %). Dies entspricht einem Zuwachs um den Faktor 1,3.

Der Zuwachs an Leichenfundortuntersuchungsberichten im Vergleich der beiden Zeiträume liegt bei 230 %. Zwischen 2011 und 2014 wurden somit in deutlich höherer Anzahl Ergebnisse in gesonderten Leichenfundortuntersuchungsberichten festgehalten.

3.7 Rechtsmedizinische Untersuchungsmethoden im Vergleich

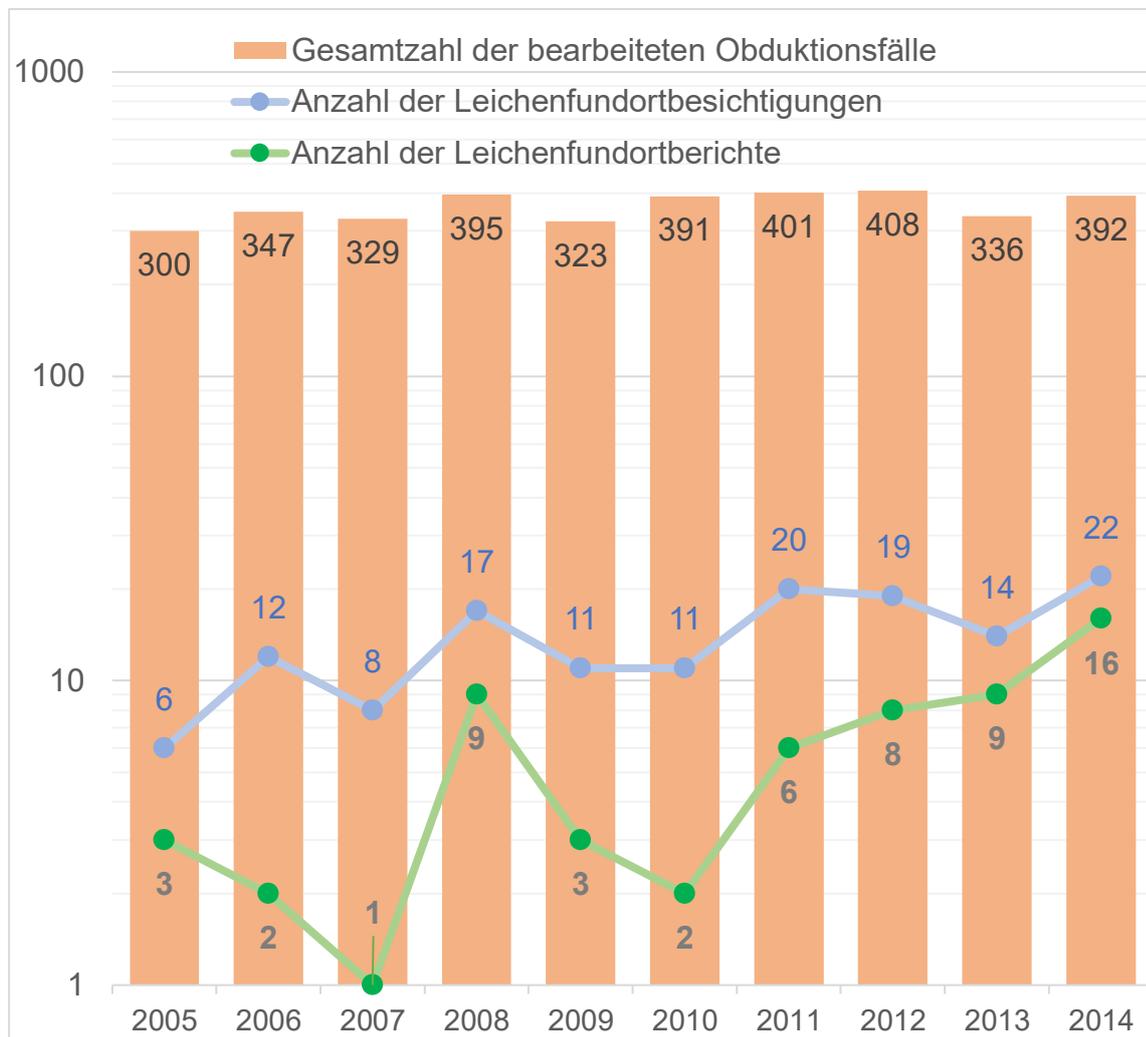


Abb. 13: Anzahl der Leichenfundortberichte im Vergleich zu den Zahlen der jährlichen Obduktionsfälle und den ausgewerteten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau im Zeitraum 2005 – 2014

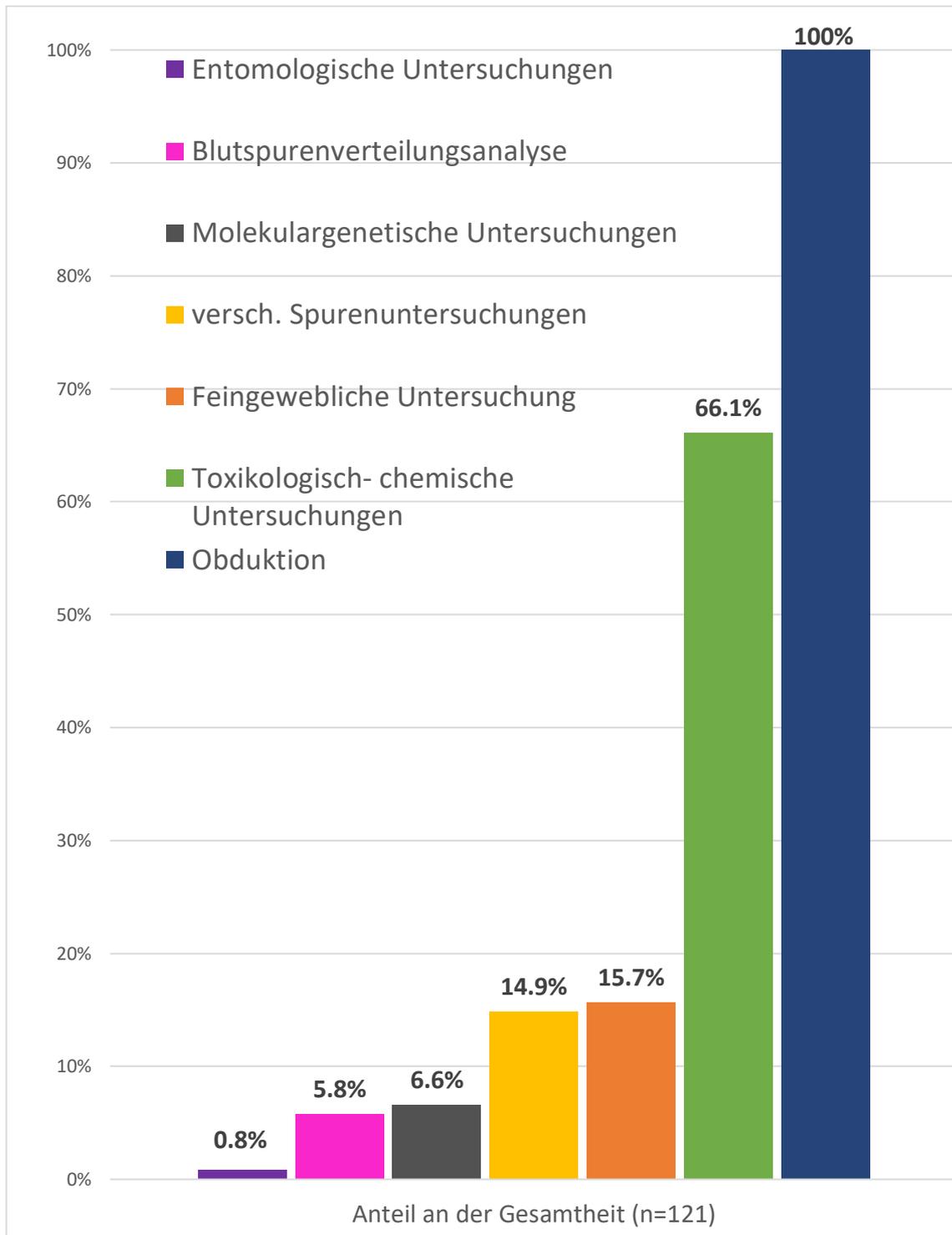


Abb. 14: Art und Anteil der Folgeuntersuchungen nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau mit jeweiligem Anteil an der Gesamtheit in % (n=121).

Bei Auswertung der 121 Fälle ist festzustellen, dass innerhalb des Untersuchungszeitraumes von 2005 bis 2014 in jedem erhobenen Fall eine Obduktion im Anschluss an die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau durchgeführt wurde (100 %). Es fanden sich unter diesen 121 Fällen mit durchgeführter Obduktion 80 Fälle (66,1 %) mit forensischen chemisch-toxikologischen Zusatzuntersuchungen. In 19 Fällen (15,7 %) wurden feingewebliche Untersuchungen und in 18 Fällen (14,9 %) wurden verschiedene Spurenuntersuchungen (Saure-Phosphatase-Test, Lichtmikroskopie mit verschiedenen Färbungen, etc.) durchgeführt.

In 8 Fällen wurden molekulargenetische Untersuchungen an Probenmaterial durchgeführt und in 5 Fällen (4,1 %) wurde eine gesonderte rechtsmedizinische Blutspurenanalyse angefertigt. In einem Fall (0,8 %) erfolgten entomologische Untersuchungen von Insektenproben und -material.

3.7.1 Tötungsdelikte und Suizide

In 56 Fällen (46,3 %) wurde ein Tötungsdelikt nachgewiesen, während es sich bei den restlichen 65 Fällen (54 %) um akzidentielle Geschehen oder eine suizidale Handlung handelte. Im Rahmen dieser Tötungsdelikte (n=56) zeigten sich tödliche Schussverletzungen mit 6 % (n=7), tödliche Stichverletzungen mit 15 % (n=18), sowie ein Anteil von todesursächlicher stumpfer Gewalteinwirkung mit 12 % (n=14). Gemischte Gewalteinwirkungen, d.h. Verletzungen sowohl nach stumpfer als auch nach z.B. scharfer Gewalt, fanden sich in 7 Fällen (6 %). Die verbleibenden 10 Fälle lassen sich in 4 Fälle von Erstickten, 4 Fälle von Erwürgen und 2 Fälle von Erdrosseln unterteilen.

3.7.2 Verletzungsbeschreibungen

Die Verletzungen der Leichen wurden in insgesamt 103 Fällen (85,1 %) vor der Obduktion und in 117 Fällen (96,7 %) bei der Obduktion beschrieben und nach ggf. bestehenden Mustern untersucht.

In den verbleibenden vier Fällen konnte in drei Fällen davon (2,5 %) aufgrund von starker Fäulnis und Mumifizierung die Verletzungen am Leichnam bei Obduktion nicht beurteilt

werden. Starke Fäulnis, Tierfraß und Mumifizierung behinderte in insgesamt sieben Fällen (5,8 %) eine genaue Beurteilung von Verletzungen, in fünf Fällen (4,1 %) wurde die Beurteilung durch erhebliche Verbrennungen der Leiche erschwert.

3.8. Fundortspezifische Informationen

3.8.1 Blutspuren

Blutspurenmuster am Leichenfundort sind in der Regel Teil der rechtsmedizinischen Expertise im Rahmen eines dazu eigens erstellten Gutachtens zur Analyse des Blutspurenverteilungsmusters inklusive DNA-Analysen zur Rekonstruktion eines todesursächlichen Geschehens.

Nähere Beschreibungen zu den am Tatort vorliegenden Blutspuren fanden sich in 58 Fällen (47,9 %). Hiervon fanden sich diese in 37 Fällen (64 % dieser Fälle) in einem Leichenfundortuntersuchungsbericht, in 21 Fällen (36 % dieser Fälle) konnten die Angaben an verschiedenen Stellen der Dokumentation verwandt werden.

Ein eigens angefertigtes Blutspurengutachten fand sich in zwei Fällen (1,7 %).

Keine Angaben zu Blutspuren fanden sich entsprechend in 63 Fällen (52,1 %).

3.8.2 Fingernageluntersuchung und -Probengewinnung

Die Dokumentation über die Durchführung von Fingernageluntersuchungen sowie von Fingernagelschmutzproben fand sich nur sehr spärlich in den Akten bzw. den Leichenfundortuntersuchungsberichten. In 20 Fällen (16,5 %) wurde die Durchführung einer Untersuchung der Fingernägel samt Probengewinnung erwähnt, jedoch nur in zwölf Fällen (9,9 %) waren dazu weitergehende Informationen ein Befund niedergelegt. In den restlichen neun Fällen (7,4 %) wurde die Durchführung einer Fingernagelprobe im Polizeibericht angedeutet.

3.8.3 Abklebungen

Noch spärlicher als die Informationen über die Fingernagelproben am Leichenfundort lassen sich Abklebungsmaßnahmen des polizeilichen Erkennungsdienstes zur Gewinnung von Untersuchungsmaterial zu belegen, da dies nicht primär in die Aufgabenwahrnehmung und Zuständigkeit der Rechtsmedizin fällt und somit keine genaueren Beschreibungen über die Durchführung und ggf. erhaltene Ergebnisse in der Dokumentation einer Leichenfundortuntersuchung oder anderer rechtsmedizinischer Dokumentation zu erwarten sind. In drei Fällen (2,5 %) fanden sich Hinweise zu durchgeführten Abklebungsmaßnahmen, wobei nur in einem Fall (0,8 %) genauere Informationen zu den Körperregionen zu finden waren, an denen sie durchgeführt wurden.

3.8.4 Temperaturmessungen

69 Fälle (57 %) enthielten nähere Informationen zu Temperaturmessungen an der Leiche und der Umgebung. In 10 Fällen (8,3 %) hiervon verwies der vor Ort tätige Rechtsmediziner in seinem Leichenfundortuntersuchungsbericht auf solche von den Ermittlungsbehörden durchgeführte Maßnahmen, hiervon in sechs Fällen (3,6 %) ohne genaue Ergebnisangaben. In wenigstens 10 Fällen (8 %) wurden die Temperaturmessungen von Kriminaltechnikern durchgeführt. In 5 dieser 10 Fälle waren die Messergebnisse nicht explizit in der rechtsmedizinischen Dokumentation niedergelegt, es wurde lediglich darauf verwiesen.

In drei Fällen (2,5 %) wurde auf die Durchführung von Temperaturmessungen an der Leiche nach Konsensbildung zwischen dem Rechtsmediziner vor Ort und den Beamten der Ermittlungsbehörden verzichtet, sei es

- wegen fortgeschrittener Fäulnis, oder
- weil ein Zeuge das akute Geschehen umfassend berichten konnte, oder
- weil der Täter bereits geständig war, auch hinsichtlich des Todeszeitpunktes.

3.8.5 Tatwaffen

Ein Hinweis auf eine Waffe oder der direkte Fund derselben vor Ort waren in 69 Fällen dokumentiert (57 %), hierunter erfolgte der Fund einer Waffe vor Ort in 29 Fällen bei Tötungsdelikten (24 %) und eine Beschreibung ohne Waffenfund fand sich in 22 Fällen bei Tötungsdelikten (18 %). Die zum Tode führende Todesursache wurde in 57 Fällen (47 %) als übereinstimmend mit der Einwirkung durch eine beschriebene Tatwaffe angegeben, davon in 40 Fällen bei Tötungsdelikten (33 %).

Innerhalb der Tötungsdelikte konnte in fünf Fällen (8,9 %) keine Tatwaffe vor Ort identifiziert werden, in 29 Fällen (51,8 %) fanden sich Angaben zu einer vor Ort gefundenen Tatwaffe, in 22 Fällen (39,3 %) fanden sich durch Untersuchungen lediglich Hinweise auf in Frage kommende Tatwerkzeuge.

Darüber hinaus fanden sich innerhalb der 65 Fälle ohne Fremdverschulden in 17 Fällen (26 %) Tatwerkzeuge im Rahmen einer Suizidhandlung bei der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau.

Somit fand sich auf die Gesamtfallzahl gesehen in 46 Fällen (38 %) ein Tatwerkzeug bei einer Leichenfundortuntersuchung.

In 71 Fällen (58,7 %) wird von einem Tatverdächtigen berichtet. Davon in 52 Fällen bei einem gesichertem Tötungsdelikt. Hieraus ergibt sich, dass in 92,9 % der Tötungsdelikte wenigstens ein primär Tatverdächtiger von den Ermittlungsbehörden benannt werden konnte.

3.8.6 Fotodokumentation

Eine Fotodokumentation war in 33 Fällen (27 %) vorhanden. Hiervon war in 9 Fällen das Bildmaterial durch die Polizei angefertigt. Die Anzahl an angefertigten Fotodokumentationen stieg leicht innerhalb des untersuchten Zeitraumes an. Von 2005 bis 2009 waren 14 von 33 (42 %) Fotodokumentationen beigefügt, während von 2010 bis 2014 insgesamt 19 von 33 (58 %) Fotodokumentationen beigefügt wurden.

3.9. Limitationen der Untersuchungen und der Auswertung

3.9.1 Erschwernisse am Leichenfundort

In sechs Fällen (5 %) wurden desolate Verhältnisse der Wohnung als Hindernis für die Untersuchung des Leichenfundortes angeführt. In zwölf Fällen (9,9 %) waren äußerst schlechte Lichtverhältnisse am Leichenfundort zu beklagen.

Veränderungen der Spurenlage durch Dritte wurden postmortal in 27 Fällen (22,3 %) dokumentiert. In 23 Fällen (70,4 % der 27 Fälle) wurden diese Veränderungen durch Rettungsdienst, Feuerwehr oder Polizeiangehörige und einmal durch einen gerufenen Bereitschaftsarzt vorgenommen im Rahmen ihrer Pflichtausübung, zum Beispiel durch Erste-Hilfe-Maßnahmen, Spurensicherungsmaßnahmen der Hände, Leichenumlagerungen um die Wohnung öffnen oder um Behandlungsmaßnahmen durchführen zu können. In einem Fall (3,7 %) war die Veränderung durch den Leichenfinder angegeben worden, ein Nachbar stellte den laufenden Wasserhahn nach Betreten des Fundortes ab, bevor die Behörden eintrafen. In drei Fällen (11,1 %) waren keine Verursacher der Veränderungen in der Dokumentation festgehalten, hier wurden unter anderem Spurenverwischungen durch Leichenumlagerungen, Veränderungen eines Türöffnungswinkels, fehlende Bekleidung des Leichnams, sowie Veränderungen des Raumklimas durch Zerstören einer Fensterscheibe genannt.

3.9.2 Datenlücken

In den meisten Fällen war es möglich, die Informationen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und die daraus resultierenden Erkenntnisse zu ermitteln und für die vorliegende Auswertung zu verwenden, jedoch gab es auch Lücken in den Daten. Insgesamt fanden sich lückenhafte Informationen in 63 % aller Fälle. Diese Lücken sollen anhand von ausgewählten Kategorien dargestellt werden: In 18 Fällen (14,9 %) war die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau nicht nachvollziehbar vollständig hinsichtlich des Befundes der körperlichen Untersuchung und den vorliegenden Verletzungen, hiervon lag in 16 Fällen (88,9 %) kein

Leichenfundortuntersuchungsbericht vor. In 52 Fällen (43 %) waren Ergebnisse von Temperaturmessungen an der Leiche am Leichenfundort nicht in den Akten zu finden; in 38 Fällen (73,1 % davon) existierte kein Leichenfundortuntersuchungsbericht, in den verbleibenden 14 Fällen (26,9 % davon) lag er vor. In zehn Fällen (8,3 %) konnte kein Zeitpunkt des Leichenfundes als Angabe ermittelt werden; hiervon fehlte in vier Fällen (40 %) ein Leichenfundortuntersuchungsbericht, in sechs Fällen (60 %) war er vorhanden. In 20 Fällen (16,5 %) war die genaue Uhrzeit der Leichenschau nicht vermerkt. Hiervon war in sieben Fällen (35 %) kein Leichenfundortuntersuchungsbericht erstellt, und in den übrigen 13 Fällen (65 %) lag er vor.

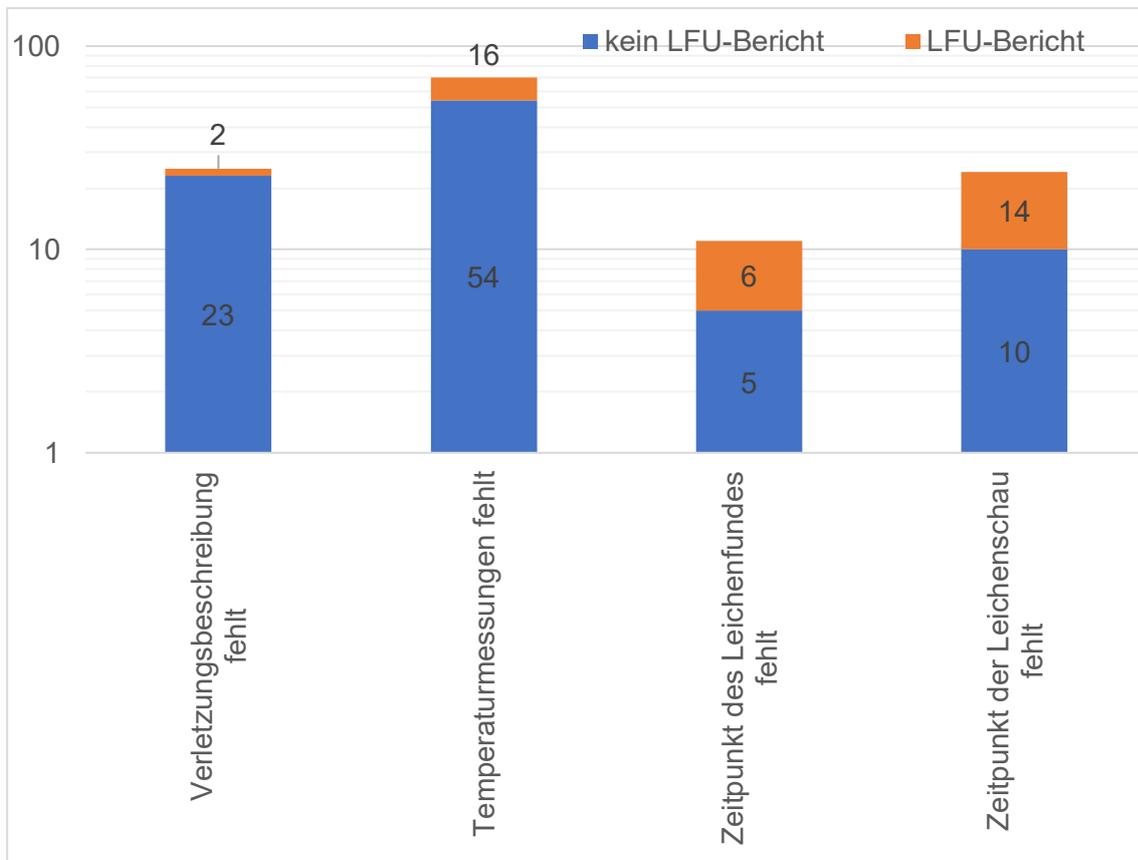


Abb. 15: Datenlücken der erhobenen Stichprobe unterteilt in 4 Kategorien und eingefärbt nach Anteilen an Vorhandensein und Fehlen eines Leichenfundortuntersuchungsberichtes. (Grundgesamtheiten: Verletzungsbeschreibungen n=25; Temperaturmessungen n=70; Zeitpunkt des Leichenfundes n=11; Zeitpunkt der Leichenschau n=24)

Es zeigt sich, dass in den Kategorien der Verletzungsbeschreibungen und Temperaturmessungsergebnisse bei vorhandenem Leichenfundortuntersuchungsbericht kaum Lücken vorhanden waren, da die Lücken meist durch Fälle ohne separates Gutachten entstanden. Fehlende Angaben bzgl. der genauen Zeitpunkte des Leichenfundes und der Leichenschau waren über beide Kategorien relativ ähnlich verteilt (Abb. 15).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Erstellen eines Leichenfundortuntersuchungsberichts bereits eine messbare Minderung von Datenlücken zur Folge hatte.

3.10 Fazit der Auswertungen

- ❖ Von 3622 Fällen in 10 Jahren konnten 121 Fälle separiert werden, bei denen eine Leichenfundortuntersuchung durchgeführt wurde, deren Ergebnisse mit denen weiterführender rechtsmedizinischer Untersuchungen verglichen werden konnten.
- ❖ In knapp $\frac{3}{4}$ aller untersuchten Fälle hat die Leichenfundortuntersuchung mit der abschließenden Einschätzung der Todesursache und Todesart eine weitestgehende Übereinstimmung mit dem späteren Ermittlungsergebnis ergeben.
- ❖ Besondere Charakteristika des Leichenfundortes haben sich nicht extrahieren lassen, jedoch lagen in etwas mehr als 8 von 10 Fällen die Leichenfundorte im oder nahe beim Lebensmittelpunkt der/des Verstorbenen.
- ❖ In 7 von 10 Fällen wurde der Leichnam innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Todeseintritt gefunden und weitere Ermittlungen eingeleitet.
- ❖ In rund $\frac{1}{3}$ der Fälle lag die medizinische Expertise allein beim bestellten Rechtsmediziner.
- ❖ Durch rechtsmedizinische Diagnostik wurde in etwas mehr als 8 von 10 Fällen ein nicht natürlicher Tod nachgewiesen bzw. festgestellt.
- ❖ In rund 98 % aller Fälle konnte durch die Obduktion und durch die ggf. durchgeführten Zusatzuntersuchungen eine Todesursache und Todesart benannt werden.
- ❖ In knapp $\frac{1}{2}$ aller Fälle handelte es sich um ein Tötungsdelikt.

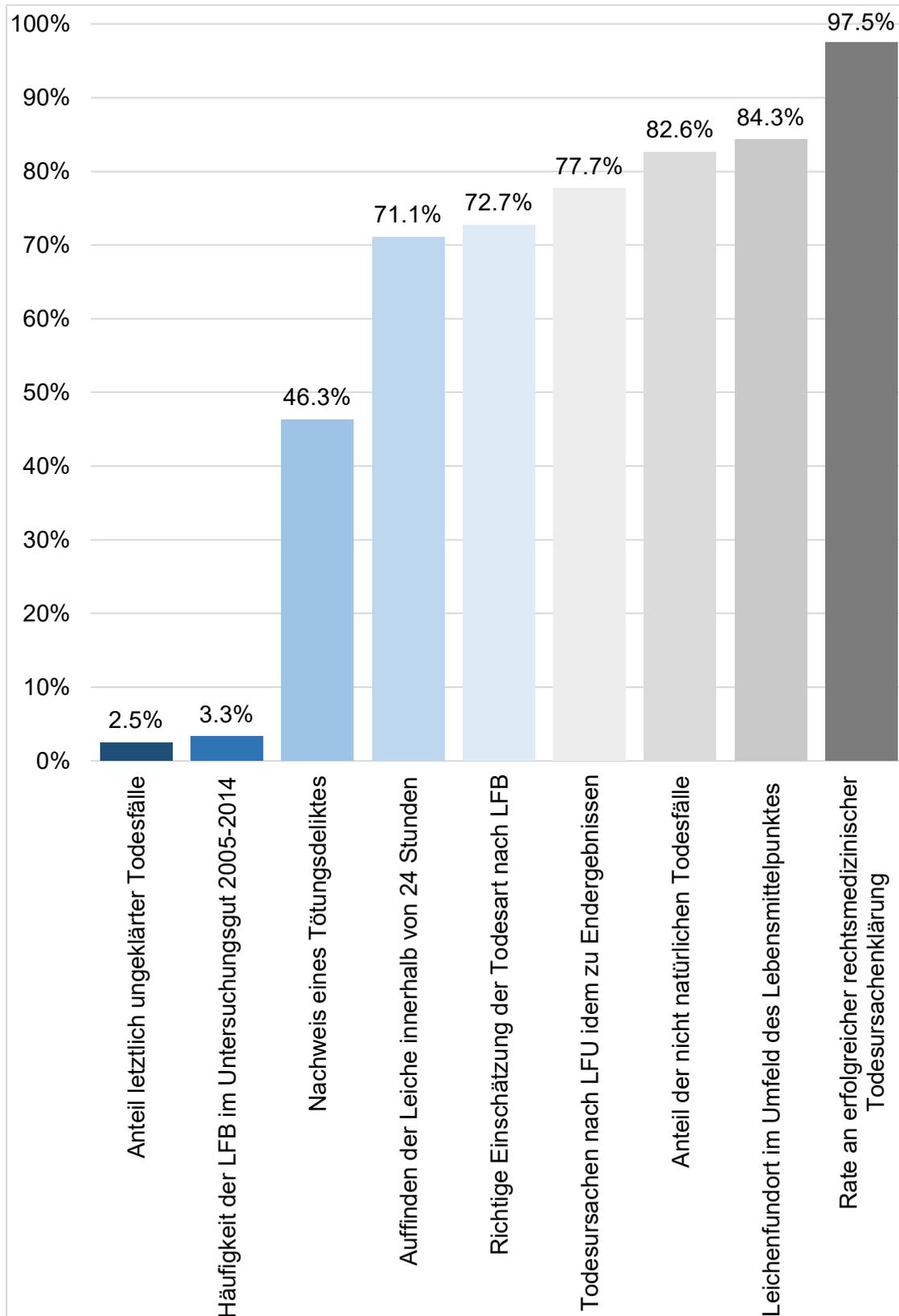


Abb. 16: Fazit einiger relevanter Ergebnisse

4. Diskussion

Die folgende Diskussion der ermittelten Ergebnisse soll zunächst die Problematik der Dokumentationslücken bei den vorhandenen Daten näher beleuchten.

Zudem soll die Güte der Untersuchungsmethode anhand der Ergebnisse erörtert werden und mit Ergebnissen aus anderen wissenschaftlichen Publikationen verglichen und gegenüber diesen eingeordnet werden. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf den Vergleich mit dem weiteren rechtsmedizinischen Untersuchungsprozess gelegt, die Obduktion nimmt hierbei einen großen Platz ein. Hinzu kommen noch zwei Bereiche, die bei Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau eine besondere Rolle spielen, verglichen mit den sonstigen rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden: die Identifizierung des Leichnams und die Fotodokumentation.

Zum Abschluss erfolgt eine Beurteilung der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau gegenüber ähnlichen Konzepten wie der „zweiten“ Leichenschau oder der „qualifizierten“ Leichenschau mit Handlungsempfehlungen.

4.1 Dokumentation einer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Es fanden sich in den untersuchten Daten immer wieder Lücken zu den erhobenen Informationen bezüglich des Leichenfundortes, der Leichenschau oder anderen Informationen (siehe Kapitel 3.9.2). Differenziertere Zeitpunkte, vom geschätzten Todeszeitpunkt abgesehen, wurden selten festgehalten, aber auch grundlegende Informationen, wie die Ergebnisse der durchgeführten Temperaturmessungen oder eine genaue Verletzungsbeschreibung des Leichnams, fehlten gelegentlich. Das kann folgende Gründe haben:

Erstens könnte es sein, dass die Daten im Rahmen der Leichenfundortuntersuchung zwar ermittelt wurden, sie jedoch nicht aus der Dokumentation ersichtlich waren. Somit wären sie retrospektiv nicht für die vorliegende Auswertung verfügbar.

Zweitens könnten Informationen durch andere Berufsgruppen vor Ort erfasst und festgehalten worden sein. Wenn nur die rechtsmedizinische Dokumentation des Falles

verfügbar ist, ist die Information nicht auffindbar, sofern der zuständige Rechtsmediziner diese nicht bewusst in seinen Bericht aufgenommen hat.

Drittens könnte es sein, dass die Informationen vor Ort nicht erhoben oder nicht ermittelt wurden.

Eine standardisierte Dokumentation bei der Leichenfundortuntersuchung könnte für diese Probleme Abhilfe schaffen. In den einführenden Informationen wurde bereits erwähnt, dass eine spezielle Leitlinie oder Vorschrift zum Ablauf und zur Dokumentationsweise bei einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau bisher nicht existiert.

Als Leitfaden lässt sich die in der Einleitung zitierte Handlungsempfehlung von Cusack et al. 2017 (siehe Kapitel 1.4) nutzen (Cusack, et al., 2017). Entlang dieser Handlungsempfehlung und mit Hilfe der erhobenen Daten im Rahmen dieser Studie wurde ein Muster als Vorschlag für einen Leichenfundortuntersuchungsbericht erstellt (siehe Anhang 11.2), mit dem eine umfassende und praktische Dokumentation am Leichenfundort erfolgen könnte.

Orientiert an der Praxis des Institutes für Rechtsmedizin Gießen und in Anlehnung an den Vorschlag von Cusack et al. 2017 lässt sich so ein Ablaufvorschlag für eine Leichenfundortuntersuchung formulieren (Cusack, et al., 2017):

1. Erheben der Vorgeschichte bei Beteiligten / Zeugen / Behörden,
2. Gesamtbetrachtung des Fundorts inklusive Leichnam, Zugängen, Umgebung, Verschlussverhältnissen, möglicher Noxen oder Toxine, Tatwerkzeuge und hinterlassener Nachrichten und Fotodokumentation,
3. Erfassen der stattgehabten Änderungen durch Dritte am Fundort,
4. Sicherung von Körperflüssigkeiten, Fingernagelschmutzproben und anderer Spuren in Absprache mit dem Erkennungsdienst der Polizei,
5. Untersuchung des Leichnams und Dokumentation der Befunde,
6. evtl. Durchführung zusätzlicher Untersuchungen (Blutspurenverteilungsmuster, Abstriche, Obduktion, etc.)

4.2 Einordnung gegenüber der wissenschaftlichen Literatur

Bei der Literaturrecherche im Vorfeld der Studie konnten an vergleichbaren Forschungsarbeiten zum Thema „Leichenfundortuntersuchung“ nur wenig Publikationen

gefunden werden. Da diese Quellen aus anderen Ländern stammen, liegen verschiedene rechtliche Grundlagen und Zuständigkeiten der Rechtsmedizin aufgrund der jeweiligen Rechtslage vor. Wie unter „Historische Entwicklung der Leichenfundortuntersuchung“ (siehe im Kapitel 1.1) erwähnt, ist die Tradition einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung im wissenschaftlichen Sinne noch jung. Die Idee, rechtsmedizinisch erfahrene Mediziner/Medizinerinnen und deren gutachterliche Stellungnahmen bei der Wahrheitsfindung zu bestimmten Fragestellungen zu Hilfe zu nehmen, beruhte eher auf Pragmatismus der Ermittlungsbehörden und Justiz, die einen fachkundigen Mediziner in vielen Fällen als Sachverständigen im Ermittlungsverfahren oder vor Gericht benötigen, als auf einem professionell-wissenschaftlichen Bestreben. Auch entwickelte sich die Rechtsmedizin erst im 20. Jahrhundert als eigene Fachdisziplin im Rahmen einer zunehmenden fachlichen Spezialisierung der Ärzteschaft, wozu auch die besonderen Fragestellungen im Rahmen der juristisch-medizinischen Gutachtaufträge beigetragen haben.

Die Rechtsmedizin hat naturgemäß viele Berührungspunkte mit der Arbeit der Strafverfolgungsbehörden. Die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau war und ist zahlenmäßig nicht als Bestandteil einer kriminalistischen Routineuntersuchung zu sehen, sondern vielmehr als Teil eines erweiterten Tätigkeitsspektrums der Rechtsmedizin vor Ort.

Die rechtsmedizinische Obduktion hingegen ist nach wie vor bei Forschungsarbeiten qualitativ und quantitativ etabliert: Es gibt allein aus den deutschen rechtsmedizinischen Instituten eine Vielzahl von aktuellen Forschungsarbeiten (Moschkau, 2013; Oehme, 2017; Jäger, 2008; Rieman, 2003; Rostamzadeh, 2015), die das Obduktionsgut der Institute für Rechtsmedizin auf die verschiedensten Kriterien hin analysieren. Auch neue technische Methoden zur Erweiterung des Erkenntnisgewinns werden auf deren Vor- und Nachteile und ihre Praktikabilität untersucht (Bohnert, et al., 1999; Baechler, et al., 2017; Rodrigo, 2016; Thejaswi, et al., 2015; Trujillo, et al., 1996; Baumgarten, et al., 2020).

Das Thema „Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau“ findet sich nicht im Vordergrund einer systematisierten wissenschaftlichen Betrachtungsweise.

Crişan 2019 zeigt anhand von zwei Fallbeispielen die Notwendigkeit der Verknüpfung von Leichenfundortuntersuchung und Obduktion in der Person eines/r Rechtsmediziners/in, um die genauen Todesumstände zu ermitteln, die nur durch beide Untersuchungen in Kombination feststellbar waren (Crişan, 2019). Windgassen et al.

berichten von einem Fall, in dem nach einem Mordfall, in dem es Parallelen zu einem vergangenen weiteren Todesfall im Umfeld des Mörders gab, erst durch Insistieren der Angehörigen der Verstorbenen retrospektiv die Fehleinschätzung der ersten Ermittler erkannt wurde und dieser nachträglich als Mordfall eingestuft werden konnte (Windgassen, et al., 2020). In dieser Falldarstellung fand damals keine Konsultation von Rechtsmedizinern oder anderen Experten durch die vor Ort ermittelnde Kriminalpolizei statt. Nach der staatsanwaltschaftlichen Freigabe zur Kremierung wurde keine zweite Leichenschau durchgeführt und die Leiche wurde, wie vom Mörder geplant, direkt kremiert. Die Überführung des Täters konnte viele Jahre später durch die damals durchgeführte akribische Dokumentation der Ermittlungsbeamten und eine nachträgliche rechtsmedizinische Expertise erreicht werden.

Die Leichenfundortuntersuchung findet Erwähnung im Zusammenhang mit bestimmten rechtsmedizinischen Fragestellungen, z.B. dem plötzlichen Kindstod, engl. „Sudden Infant Death“ als „Death Scene Investigation – DSI“ (Erck, et al., 2016; Schlaud, et al., 2004; Bennett, et al., 2019). Überdies auch im Zusammenhang mit wissenschaftlichen Artikeln zu technischer Methodik vor Ort (Schoenly, et al., 1996). Erwähnenswert ist hier die postmortale Computertomographie (pmCT), welche nach Baumgarten et al. einen Zusatznutzen in der Diagnostik erbringen kann (Baumgarten, et al., 2020). In der beschriebenen Kasuistik eines diagnostizierten Bolustodes ohne Fremdeinwirkung mit zugrundeliegendem Thrombus des Circulus art. Wilisii war eine enge Kooperation der Ermittlungsbeamten mit der Rechtsmedizin notwendig, um vor der Durchführung von invasiven Untersuchungsmethoden vor Ort die vorhandenen Spuren entweder sicher zu dokumentieren oder sie so zu konservieren, dass eine Verbringung zur CT-Untersuchung des Kopf-Hals-Bereiches möglich war, um festzustellen, ob eine Fremdeinwirkung stattgefunden hatte. Diese konnte im Rahmen der pmCT-Untersuchung dann ausgeschlossen werden.

Für eine derart komplexe Untersuchungsmethode braucht es eine zeitnahe und richtungsweisende ärztlich-rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung, die die Ermittlungen der Staatsanwaltschaft ergänzt und sich den Ermittlungsgegebenheiten spontan anpassen kann.

Diese Zusammenarbeit kann jedoch auch kritisch betrachtet werden, da die Ermittlungshoheit gesetzlich ausschließlich bei der Staatsanwaltschaft und stellvertretend bei der Kriminalpolizei liegt. Eine feste Zusammenarbeit mit privaten Firmen oder Sachverständigen sieht Arkenau 2019 im Rahmen der Gesetzgebung grundsätzlich als möglich an. Gesetzlich sei vorgesehen, dass technische

Untersuchungsmethoden oder spezielle fachkundige Expertisen bei Dritten eingeholt werden können, sofern dies notwendig erscheint. (Arkenau, 2019). Jedoch beschränke sich die Rolle der Beauftragten auf diese unselbstständige Sachverständigenrolle. Eine „Privatisierung“ der Ermittlungsbehörden und die regelhafte Übergabe von hoheitlichen Ermittlungsberechtigungen wird abgelehnt, da die gesetzlichen Befugnisse mit möglichen Beschränkungen der Grundrechte anderer im Rahmen der Ermittlungsarbeit laut Grundgesetz keiner Privatperson gegeben werden dürften aber allein bei der Polizei und Staatsanwaltschaft lägen.

Hierzu muss ergänzt werden, dass es im Einzelfall juristisch weitreichende Konsequenzen haben kann, keine/n rechtsmedizinische/n Sachverständige/n in einen ungeklärten Todesfall miteinzubeziehen. Eine im Sinne des Gesetzes eigenmächtige Ermittlungsarbeit für Rechtsmediziner ist jedoch gesetzlich ausgeschlossen und muss im Rahmen der Sachverständigenrolle erfolgen, die vom Staatsanwalt bzw. der Kriminalpolizei explizit angefragt werden muss. Aus praktischen Gründen erscheint es sinnvoll, die Organisation der Untersuchungen am Leichenfundort klar zu strukturieren und in einer Hand zu lassen. Gleichwohl sollte ein regelhaftes Hinzuziehen der Rechtsmedizin zum Leichenfundort in unklaren Fällen erfolgen, um die Ermittlungsmöglichkeiten bestmöglich auszuschöpfen.

Bezogen auf die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau ist eine gleichgelagerte qualitative und quantitative Auswertung der Diagnostik vor Ort im Vergleich zu nachgeschalteten rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden lediglich in den Publikationen von Lorin de la Grandmaison, G. et al. 2008 und Bøylestad et al. 2020 erfolgt (La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008; Bøylestad, et al., 2020). Dies mag auf internationaler Ebene daran liegen, dass die medizinische Komponente der Arbeitsmethoden in anderen Ländern dieser Welt (z.B. in den Vereinigten Staaten von Amerika, Japan, Kanada, Großbritannien, Australien, Neuseeland) nicht in akademischen rechtsmedizinischen Händen liegt, sondern Teil der spezialisierten Polizeiarbeit bzw. der offiziellen Behörden ist. In der Regel wird dort der „Coroner“ tätig, der aus der Geschichte heraus eine andere Vorbildung mitbringt und dadurch neben gewissen vorhandenen Schnittpunkten (z.B. Todesfeststellung) in den meisten Ländern eher juristische Tätigkeitsschwerpunkte im Vergleich zu einem/einer Facharzt/Fachärztin für Rechtsmedizin in Deutschland hat. Die Rechtsmediziner dieser Länder werden bei Bedarf durch den Coroner für Untersuchungen herangezogen, führen ihre Tätigkeiten jedoch regelhaft in den eigenen Räumlichkeiten und/oder der Leichenhalle durch und überlassen den Ermittlungsbehörden die Inaugenscheinnahme des Fundortes. Daher ergibt sich besonders im Vergleich mit dem internationalen Raum

eine Sonderstellung der Rechtsmediziner/innen in Deutschland. Sowohl Crişan 2019 als auch Windgassen et al. 2020 empfehlen als rechtsmedizinischen Goldstandard die Kombination von Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Obduktion (Crişan, 2019) (Windgassen, et al., 2020). Bøylestad et al. 2020 fordern eine verpflichtende Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau in Fällen von SIDS, was diese ebenso zur Obduktion ergänzen würde und Lorin de la Grandmaison 2020 schließen anhand ihrer Ergebnisse, dass die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau als alleinig durchgeführte rechtsmedizinische Untersuchung zur Klärung der Todesumstände kein geeignetes Mittel zur Verbesserung der rechtsmedizinischen Ermittlungen ist und fordern eine Steigerung der Obduktionszahlen, in diesem Fall für Frankreich (Bøylestad, et al., 2020; La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008).

4.3 Qualitative Aspekte des Untersuchungsgutes

Die qualitativen Aspekte der zugrundeliegenden Daten beschreiben die Güte der Vollständigkeit, der Genauigkeit und des Umfangs der Dokumentationen.

Aus dem hier vorliegenden Aktenmaterial von 3622 Akten aus 10 Jahren konnten 121 Fälle extrahiert werden, bei denen eine Leichenfundortuntersuchung möglich war. In diesen Fällen wurde keine standardisierte Dokumentationsvorlage benutzt. Diese Dokumentation war mit nachvollziehbaren Angaben zur Identifikation und den relevanten rechtsmedizinischen Befunden im Zeitabschnitt 2005 bis 2010 durch unterschiedlichste Notationsarten beschrieben, in verschiedenen Vorgängen niedergelegt und an teils unterschiedlichen Archivierungsorten zu finden. Die Notationsstile umfassten:

- ein ausführliches Protokoll über gefundene Spuren und Gegebenheiten am Tatort,
- Angaben im oder zum Obduktionsbericht,
- Randnotizen mit Bleistift auf dem Aktendeckel,
- eine Zusammenfassung als Einleitung zum Obduktionsbericht über festgestellte Daten und Fakten zur Auffindungssituation.

All diese Unterschiedlichkeiten sind Folge einer fehlenden Regelung zur Protokollierung der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau.

Im Gegensatz zur Leichenfundortuntersuchung existiert für die ärztliche Leichenschau nicht nur ein Vordruckbogen zur Dokumentation, sondern auch eine Leitlinie zur Durchführung (Schmeling, et al., 2019). Zur Optimierung der Abläufe wäre für die Leichenfundortuntersuchung eine Empfehlung zu Ablauf und Dokumentation ebenso wünschenswert, da die Leichenfundortuntersuchung nach den hier erhobenen Ergebnissen eine von den vor Ort vorliegenden Umständen, dem Untersucher und dem professionell-kollegialen Austausch mit den staatlichen Ermittlungsbehörden abhängige Maßnahme darstellt. Diese Empfehlungen könnten helfen, dass in der Leichenfundortuntersuchung, die gelegentlich zu ungünstigen Uhrzeiten, suboptimalen Lichtverhältnissen oder unter anderen schwierigen Umständen stattfindet, an die Ermittlung aller möglicherweise relevanten Daten gedacht wird. Diesbezüglich ist zu erwähnen, dass im Rahmen der Auswertung auffiel, dass am rechtsmedizinischen Institut in Gießen ab dem Jahr 2011 vermehrt Leichenfundortuntersuchungsberichte erstellt wurden, was nachweislich zu einer Steigerung der Dokumentationsqualität geführt hat (siehe Kapitel 3.9.2 Datenlücken).

Durch diese Maßnahmen könnten vermeintlich nebensächliche Aspekte, die bei einer umfassend durchgeführten Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau festgestellt und nachvollziehbar im Bericht der Untersuchung beschrieben werden, bei einer späteren Gerichtsverhandlung dazu beitragen, die genauen Umstände vor Ort zu rekonstruieren. Es wird dadurch zusätzliches Detailwissen über die Auffindungssituation von Leichen bei unklarer Todesart und Todesursache und weitergehenden Begleitaspekten gewonnen, welches nur zum Zeitpunkt der Leichenfundortuntersuchung verfügbar ist.

4.4 Identifizierung von Verstorbenen

Die rasche Identifizierung der Verstorbenen ist am Leichenfundort eines der ersten Anliegen im Untersuchungsablauf. Die Identifizierung fällt zunächst in die Zuständigkeit des polizeilichen Erkennungsdienstes. Sollten die Beamten jedoch nicht erfolgreich sein, kann die rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau eine Identifikation eines Leichnams ermöglichen und so die weiteren Untersuchungen beschleunigen. Schon Berg und Leopold 1998 schlugen die frühzeitige Beteiligung eines Arztes am Identifizierungsprozess des polizeilichen Erkennungsdienstes vor (Berg & Leopold, 1998). Es fanden sich in vielen Fällen Identitätsdokumente am Leichenfundort

(Führerschein, Personalausweis, etc.), die zur Identifizierung führten. Wenn dies nicht der Fall war, gab es oft sogenannte „Effekte“ (persönliche Gegenstände des Verstorbenen) am Leichenfundort, die einen ersten Identitätsverdacht ermöglichten. Über Tätowierungen, körperliche Besonderheiten (Amputationen, Narben) und Leichenschau durch einen Arzt kann eine Bestätigung dieses Identitätsverdachtes möglich sein. Schließlich existieren weitere Möglichkeiten für die Identifizierung im Nachgang zu einer Leichenfundortuntersuchung, z. B. bei der Obduktion ein Abgleich über das Zahnprofil (Shah, et al., 2019; Chamorro-Petronacci, 2017) und ein Abgleich mit anderen Gesundheitsunterlagen, die zusammen mit etwaigen Identitätsvermutungen seitens des Erkennungsdienstes zur Identifizierung führten. Der Abgleich des Zahnprofils zur Identifikation einer Leiche wurde am häufigsten in den untersuchten Fällen von allen Identifikationsmaßnahmen durchgeführt. Weitere Möglichkeiten sind z.B. radiologische oder molekulargenetische Untersuchungen, aber auch bildtechnische Verfahren, die eine Identifikation erlauben können (Leopold, 1998; Grüner, 1989; Birngruber, 2018; Birngruber, et al., 2018).

4.5 Fotodokumentation

Ein weiterer zusätzlicher Nutzen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau besteht durch die rechtsmedizinische Fotodokumentation. Denn die Fotodokumentation spielt eine wichtige Rolle im Rahmen der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, einerseits allein zur Dokumentation als solches, andererseits um ggf. vergleichende Betrachtungen zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen, bis hin zur Verwendung als Beweismittel (Robinson, 2016; Mendis, 2021; Martin & Kumar, 2015). Auch der Erkennungsdienst fertigt in der Regel am Leichenfundort eine Fotodokumentation.

Eckert 1980 führte an, dass nur der Fotograf am Tatort eine höhere Priorität als der Rechtsmediziner haben sollte (Eckert, 1980). Der mitunter andersgelagerte Fokus eines/einer Rechtsmediziner/in auf die medizinisch relevanten Befunde und Zusammenhänge kann hilfreich für die Vollständigkeit und Aussagekraft einer Fotodokumentation sein. Grassberger et al. 2013 beschreiben die spezielle Expertise, die benötigt wird, um die gewünschten Sachverhalte korrekt und nachvollziehbar zu dokumentieren. Unter anderem sollte der Bildausschnitt innerhalb einer Fotoserie von groß und übersichtlich hin zu kleiner und spezifischer verändert werden. Bei

Nahaufnahmen sollte zum besseren Verständnis ein Maßstab mit ins Bild aufgenommen werden. Es sollte zudem auf eine einwandfreie Identifizierbarkeit des abgebildeten Leichnams geachtet werden. Die Abfolge der Fotomotive ist organisatorisch vorab festzulegen, da Veränderungen am Leichnam notwendig sein können, und danach ein zuvor gegebener Zustand nicht mehr fotografisch festgehalten werden kann. Hier ist eine exakte Ablaufplanung bezüglich Spurensicherung, Fotodokumentation, ärztlicher Leichenuntersuchung und nochmaliger eventuell paralleler Fotodokumentation notwendig, um spurenschonend zu arbeiten (Grassberger & Verhoff, 2013).

In der vorliegenden Studie zeigte sich, dass nicht zu jeder Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau eine Fotodokumentation gefunden werden konnte. In manchen Fällen war ersatzweise diejenige der Polizei beigefügt. Trotz der steigenden Tendenz von beigefügten Fotodokumentationen sollte aus den oben genannten Gründen zu jeder Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau eine rechtsmedizinische Fotodokumentation angefertigt werden.

4.6 Quantitative Aspekte des Untersuchungsgutes

Die quantitativen Aspekte der zugrundeliegenden Arbeit beschreiben die Häufigkeiten der durchgeführten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau, Obduktionen, sowie weiterer Merkmale.

Um die Häufigkeiten der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau in dieser Studie einschätzen zu können, folgt eine Einordnung der Untersuchungsmethode in die Häufigkeiten von Todesfällen im Einzugsgebiet überhaupt, samt der Häufigkeit der polizeilichen Ermittlungen und der durchgeführten Obduktionen im Zeitraum 2005 bis 2014. Nach telefonischen Angaben zur Statistik der zuständigen Polizeibehörde (Polizeipräsidium Westhessen, 2020) wurden in etwa 4,7 % aller Todesfälle die Ermittlungsbehörden im Einzugsgebiet tätig, weil die Todesart nach Leichenschau oder polizeilicher Inspektion als nicht natürlich oder ungeklärt angegeben war.

Eine Obduktion wurde in wenigen Fällen angestrebt. Hier wurde nur in den erhobenen Fällen im Vorfeld eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau durchgeführt. Der schlussendliche Anteil von Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau an der Gesamtanzahl aller Todesfälle im Einzugsgebiet und innerhalb des Untersuchungszeitraumes liegt bei rund 0,04 %. Die Leichenfundortuntersuchung mit

Leichenschau wird somit nur bei sehr wenigen Todesfällen, verglichen mit der Gesamtheit aller Todesfälle im Einzugsgebiet, durchgeführt.

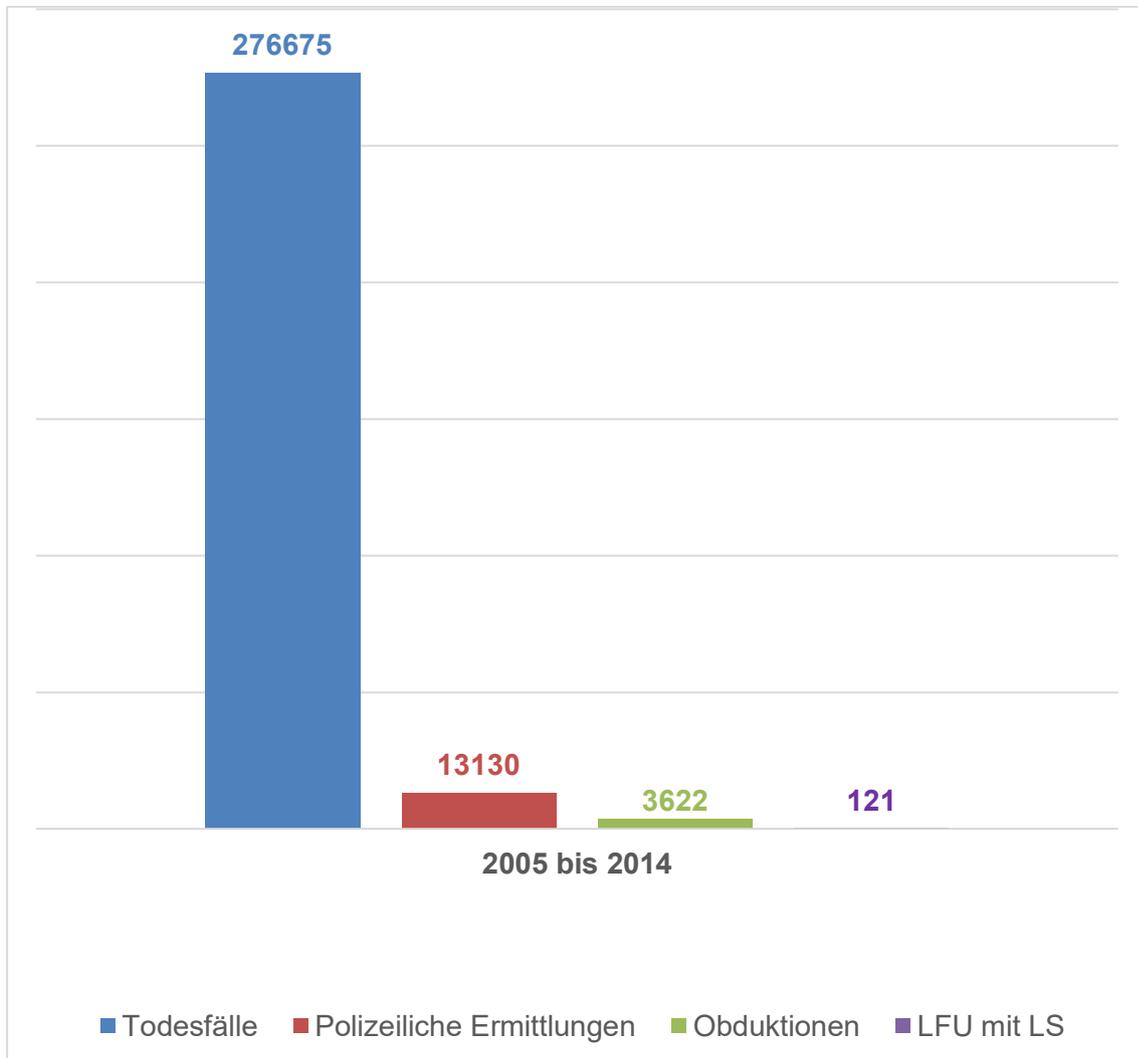


Abb. 17: Anzahl der Todesfälle (blau), polizeilichen Ermittlungen (rot), Obduktionen (grün), Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau (= LFU mit LS: lila) im Einzugsgebiet von 2005 bis 2014 (Polizeipräsidium Westhessen, 2020)

4.7 Einordnung der ermittelten Daten gegenüber der wissenschaftlichen Literatur

Der Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen anderer wissenschaftlicher Untersuchungen ist nur eingeschränkt möglich, weil viele Studien mit anders gelagerten Stichproben arbeiten.

4.7.1. Einordnung der Ergebnisse bezüglich der ermittelten Todesarten

Der Anteil, bei dem Diskrepanzen zwischen den Ergebnissen der Leichenfundortuntersuchung und den endgültigen Ergebnissen bestehen, liegt – ohne die Fälle mit am Leichenfundort ungeklärter Todesart – bei 3,3 %.

Hier eröffnet sich eine Vergleichsmöglichkeit mit weiteren wissenschaftlichen Arbeiten hinsichtlich der Todesarten und deren Diskrepanzen: Cordes erhielt 2019 einen vergleichbaren Wert von 4 %, indem er 7.585 Todesfälle in Bremen untersuchte, bei denen eine ärztliche Todesbescheinigung vorläufig ausgestellt wurde und anschließend eine „qualifizierte“ Leichenschau durchgeführt wurde. Die Einschränkung des Vergleiches liegt hier in der „qualifizierten“ Leichenschau an einem Verbringungsort statt einer rechtsmedizinischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau am Fundort (Cordes, 2019). Lorin de la Grandmaison, G. et al. 2008 ermittelten diesbezüglich eine Rate von 5 %, wobei sie 200 Todesfälle aus dem Jahr 2002 untersuchten, in denen eine rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und anschließender rechtsmedizinischer Obduktion durchgeführt wurde und deren Ergebnisse verglichen (La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008). Asnaes und Paaske 1980 ermittelten in Ihrer Studie einen Wert von 3 %, bei 807 Todesfällen, in denen zunächst am Fundort eine „professionelle“ Untersuchung des Leichnams durchgeführt wurde und anschließend eine rechtsmedizinische Obduktion (Asnaes & Paaske, 1980). Die Einschränkungen hier betreffen den Leichenfundortuntersucher, der kein Rechtsmediziner sein musste. In der Arbeit von de Jong et al. 2000 hingegen wird die Rate an Unterschieden zwischen Obduktion und Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau mit 12 % (n=1908) aus 15.771 Fällen über einen 10-Jahres-Zeitraum angegeben (deJong & Hanzlick, 2000). Einschränkungen sind hier die beträchtlich höhere Fallzahl, eine Fallverteilung, die viel

mehr natürliche Todesfälle enthält, sowie die durchgeführte Leichenfundortuntersuchung durch Nicht-Ärzte, sowie die Betrachtung ausschließlich der geklärten Todesfälle.

Im Rahmen dieses Vergleiches zeigt sich der hier ermittelte Ergebniswert nah an den Literaturwerten.

4.7.2 Einordnung der Ergebnisse bezüglich der ermittelten Todesursachen

4.7.2.1 Zwischen nicht-rechtsmedizinischer Leichenschau und Obduktion

Zunächst soll ein Vergleich mit wissenschaftlichen Arbeiten erfolgen, die die reine nicht-rechtsmedizinische Leichenschau mit dem Ergebnis der nachfolgenden Obduktion bezüglich der festgestellten Todesursachen verglichen haben:

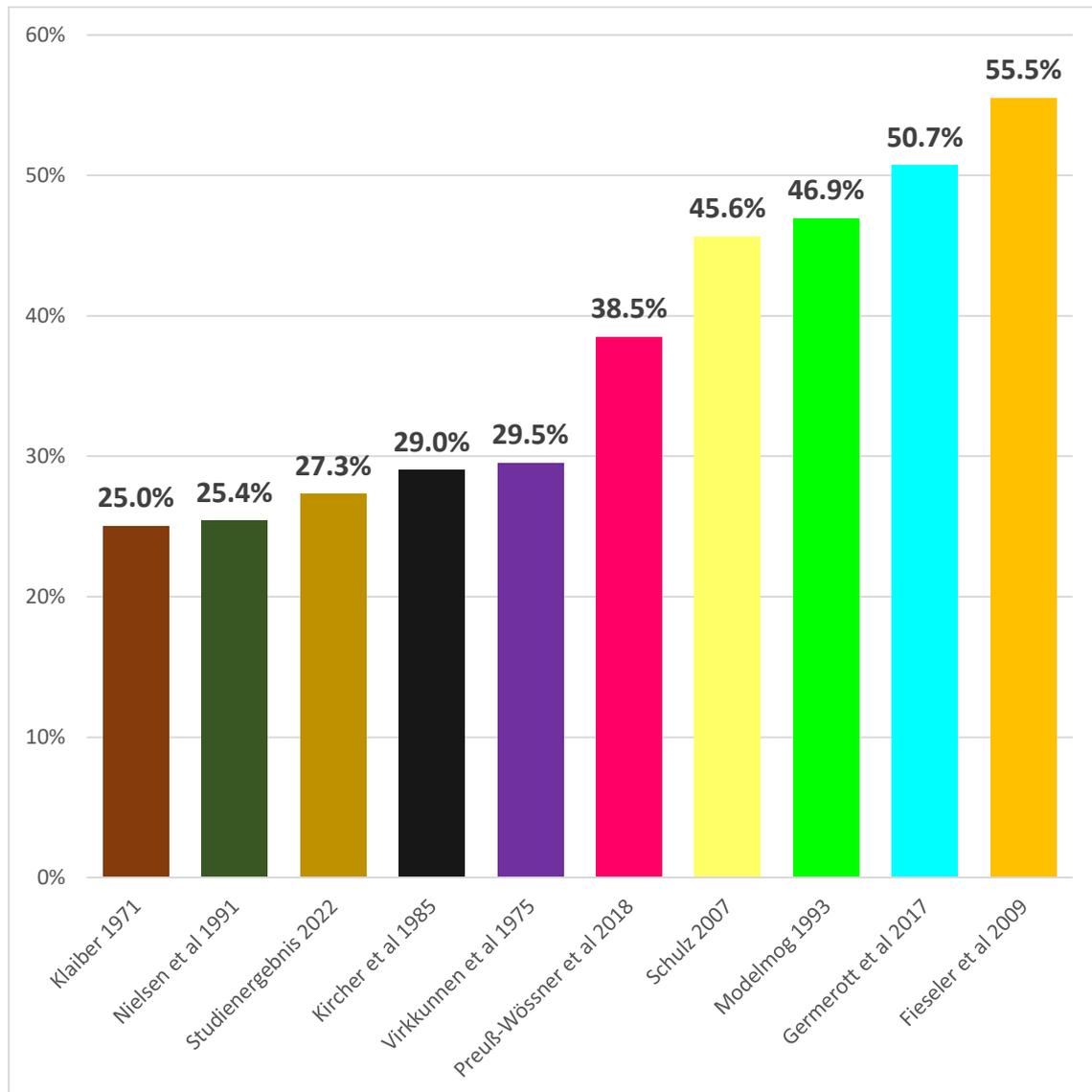


Abb. 18: Ergebnisse verschiedener Studien zur Diskrepanz der Todesursachen zwischen ärztlicher Leichenschau und dem Obduktionsergebnis

Schulz 2007 gibt die Rate an Diskrepanzen bezüglich der Todesursachen mit 45,6 % bei einer Stichprobe von 4006 Fällen an der Medizinischen Hochschule Hannover im Zeitraum von 1994 bis 1998 an (Schulz, 2007), Fieseler et al. 2009 geben sie bezüglich der Todesursachen mit 55,5 % bei einer Stichprobe von 182 Fällen an der Ludwig-Maximilians-Universität München im Zeitraum 1995 bis 2005 an (Fieseler, et al., 2009). Modelmog 1993 gibt sie mit 46,9 % im Rahmen seiner „Görlitzer“ Studie an (Modelmog, 1993). Virkkunen et al. 1975 ließen geschulte Rechtsmediziner von 1967 bis 1968 600 Todesfälle retrospektiv untersuchen, bei denen nicht-rechtsmedizinische Leichenschau, Obduktion und weitere Zusatzuntersuchungen durchgeführt worden waren. In 29,5 % ihrer Fälle unterschieden sich die Todesursachen zwischen Leichenschau und

Obduktion (Virkkunen, et al., 1975). Klaiber 1971 untersuchte in seiner Dissertation 471 Fälle, in denen eine ärztliche Leichenschau mit anschließender Obduktion durchgeführt wurde. Es zeigten sich bei ihm in 25 % der Fälle falsch ermittelte Todesursachen, sofern auch die im Vorfeld formulierten Verdachtsdiagnosen miteingerechnet wurden (Klaiber, 1975). Nielsen et al. 1991 liegen dem hier ermittelten Wert mit 25,7 % ebenfalls sehr nah, im Vergleich der Stichproben ist jedoch ein Unterschied gegeben, da sie ausschließlich Todesfälle in Krankenhäusern untersuchten (Nielsen, et al., 1991). Dies war auch bei Preuß-Wössner et al. 2018 der Fall. Hier lag das Ergebnis jedoch deutlich höher bei 38,5 % (Preuß-Wössner, et al., 2018). Germerott und Bielfeld 2017 lieferten in dieser Frage mit 50,5 % einen noch höheren Anteil, hier muss jedoch berücksichtigt werden, dass als Einschlusskriterium ein Alter über 65 galt, was wiederum Einschränkungen bei der Vergleichbarkeit erzeugt (Germerott & Bielfeld, 2017).

Kircher et al 1985 geben die Rate mit 29,0 % an, nachdem sie 272 zufällig ausgewählte Obduktionsergebnisse mit den Ergebnissen der jeweiligen Leichenschauen des Jahres 1980 in Connecticut, USA, verglichen. (Kircher, et al., 1985)

In der vorliegenden Studie wurde ein Wert für die Diskrepanz der Todesursachen zwischen Leichenfundortuntersuchung und dem Endergebnis der rechtsmedizinischen Untersuchungen, sprich Obduktion plus eventuelle Zusatzuntersuchungen, von 27,3 % ermittelt, wenn man die zunächst ungeklärten Fälle einschließt. Dieser Wert liegt insgesamt im Vergleich zu den erwähnten Arbeiten am drittniedrigsten. Eine mögliche Erklärung hierfür kann die rechtsmedizinische Expertise und der Umfang sein, die der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau zugrunde lag, während die anderen Arbeiten die nicht-rechtsmedizinische Leichenschau ohne Leichenfundortuntersuchung als Grundlage nutzten. Zudem kann die andersgeartete Fallkonstellation mit einem überwiegenden Anteil an natürlichen Todesursachen eine Verzerrung beim Vergleich mit der hier untersuchten Kohorte bewirken. Laut Virkkunen et al. 1975 sind bei natürlichen Todesursachen durch oftmals nur wenige klinische äußerliche Hinweise auf die Todesursache überdurchschnittlich oft bei der Leichenschau falsche Ergebnisse zu erwarten (Virkkunen, et al., 1975).

4.7.1.2 Zwischen rechtsmedizinischer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Obduktion

Nashelsky und Lawrence 2003 untersuchten 429 Todesfälle in Sydney mit medicolegaler Leichenfundortuntersuchung und anschließender Obduktion durch einen Rechtsmediziner (Nashelsky & Lawrence, 2003). Sie kommen auf einen Diskrepanzwert von 28 % hinsichtlich der Todesursachen. Verglichen mit den eigenen Ergebnissen zeigt sich dieser Wert sehr nah am eigenen Wert 27,3 %, was sich aus dem ähnlichen Studiendesign erklären ließe.

La Lorin de la Grandmaison et al. 2008 untersuchten 200 Todesfälle aus dem Jahr 2002, in denen eine rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und anschließend eine rechtsmedizinische Obduktion durchgeführt wurde und verglichen anschließend die Ergebnisse beider Untersuchungsmethoden.

Sie geben lediglich einen Wert für geklärte und klar definierte Todesursachen bei beiden Untersuchungen an und beziffern diesen auf 9 %. (La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008).

Hier wurde im Rahmen der Studie ein Wert von 8,2 % (n=10) ermittelt. Dieser Wert befindet sich nah am Literaturwert der zitierten Studie, was sich wahrscheinlich aus den ähnlichen Einschlusskriterien erklären lässt.

Aus den ermittelten Differenzen und der Perspektive, dass eine rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung eine höhere Quote an korrekten Ergebnissen zeitlich vor Obduktion liefern kann, resultiert die schon bestehende Forderung nach einer systematischen Verbesserung der bisherigen Praxis der ärztlichen Leichenschau (Püschel, 2009).

4.7.3 Einordnung der Ergebnisse bezüglich ungeklärt verbliebener Todesumstände nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau

Bøylestad et al. 2020 berichten von 57 % Anteil der Fälle, in denen keine Todesursache bei der Leichenfundortuntersuchung ermittelt werden konnte, im Vergleich zu einem Anteil von 21,5 % in den hier vorliegenden Ergebnissen (Bøylestad, et al., 2020).

Sie untersuchten in ihrer Studie im Jahr 2020 141 Fälle von plötzlichem Kindstod in Norwegen. In jedem Fall wurde eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und eine Obduktion durchgeführt. Lorin de la Grandmaison, G. et al. 2008 ermittelten hier einen Wert von 49 % (La Lorin de la Grandmaison, et al., 2008). Diese Unterschiede lassen sich möglicherweise zum einen durch die Fälle von unerwarteten Kindstoden und der schwierigen Feststellung der genauen Todesumstände am Leichenfundort in solchen Fällen erklären, zum anderen über eine möglicherweise unterschiedlich ausgeprägte Neigung der Rechtsmediziner in Deutschland, Norwegen und Frankreich zur Postulierung von ungeklärten Todesumständen am Leichenfundort.

4.7.4 Einordnung der Ergebnisse bezüglich ungeklärt verbliebener Todesumstände

Wenn man die Unterschiede der verschiedenen rechtsmedizinischen Untersuchungsmethoden beleuchtet, sind auch die ungeklärten Fälle und deren Untersuchung interessant. Die Quote von letzten Endes ungeklärt verbliebenen Todesfällen liegt in dieser Studie bei 2,5 % (n=3). Damit liegt dieses Ergebnis bei einem Vergleich mit ähnlichen Forschungsarbeiten: 1,1 % (Weyrich, 1932); 1,3 % (Janssen & Naeve, 1975); 1,3 % (Siboni & Simonsen, 1986), 0,2 % (Berg & Fricke, 1992) etwas höher. Im Falle dieses Vergleiches muss allerdings beachtet werden, dass bei allen drei Fällen, die kumulativ einen Anteil von 2,5 % ausmachen, eine stark fortgeschrittene Verwesung der Leiche der Grund für die unzureichend ermittelbare Todesursache war. Ohne solche Leichenerscheinungen waren die Todesumstände immer ermittelbar. Bei den oben genannten Studien wurden „plötzliche Todesfälle mit natürlichen inneren Ursachen“ untersucht, daher ist die Vergleichbarkeit mit der Fallauswahl dieser Studie nur eingeschränkt möglich, da hier die nicht natürlichen Ursachen in der Überzahl sind

und die Todesfälle auch länger zurückliegen könnten, z.B. mit starken Fäulnisveränderungen, die eine genaue Ermittlung der Todesumstände fast unmöglich machen. Zudem ist der Unterschied des sehr viel größeren Stichprobenumfangs der Vergleichsstudien zu nennen, der sich aus anderen Einschlusskriterien ergibt. Er liegt bei Weyrich $n=2.668$ in einem Zeitraum von 15 Jahren, Janssen und Naeve $n=40.444$ in einem Zeitraum von 8 Jahren; Siboni und Simonsen $n=23.521$ in einem Zeitraum von 11 Jahren, Berg und Fricke $n=466$ in einem Zeitraum von 9 Jahren.

4.7.5 Einordnung des Anteils der nicht natürlichen Todesfälle am Untersuchungsgut

Neben den Diskrepanzen zwischen Leichenfundortuntersuchung und weiterführender rechtsmedizinischer Diagnostik spielen in dieser Studie die nicht natürlichen Todesfälle eine große Rolle, einerseits aufgrund ihres großen Anteils im Untersuchungsgut, andererseits da in diesen Fällen durch eine fälschliche Feststellung einer natürlichen Todesart Verschleierungen von Tötungsdelikten auftreten könnten.

Madea 2009 schätzt den bundesweiten Anteil der Todesart „*nicht natürlich*“ laut Todesursachenstatistiken rund um das Jahr 2007 jährlich auf 4-6,5 % (Madea, 2009). In der Todesursachenstatistik des Jahres 2019 wird er mit 4,5 % angegeben (Statistisches Bundesamt Deutschland, 2020). Er zieht hierbei einen Vergleich mit Modelmog 1993 und den Ergebnissen der „Görlitz Studie“, bei der im Vergleich mit 96,5-prozentiger Obduktionsquote eine höhere Rate an nicht natürlichen Todesursachen von 8,5 bis 9 % ermittelt wurde (Modelmog, 1993). Rechnerisch ergeben sich für Madea aus der Differenz beider Zahlen die statistisch anzunehmende Anzahl der Todesfälle mit unerkannten Fremdverschulden. Bei jährlich wie von Madea 2009 angeführt ca. 820.000 Todesfällen, würde sich daraus eine statistische Anzahl von 32.800 bis 53.300 nicht natürlicher Todesfälle ergeben (Madea, 2009). Unter Berücksichtigung der „Görlitz Studie“ würde dieser Zahlenbereich jedoch noch um 20.500 - 41.000 Fälle zu niedrig liegen, denn erst 73.800 Fälle entsprächen den 9 % aus der Görlitz Studie. Genau diese ca. 20.000 bis 40.000 Fälle würden fälschlicherweise als natürliche Todesarten eingeordnet werden und nicht weiter untersucht werden.

grand

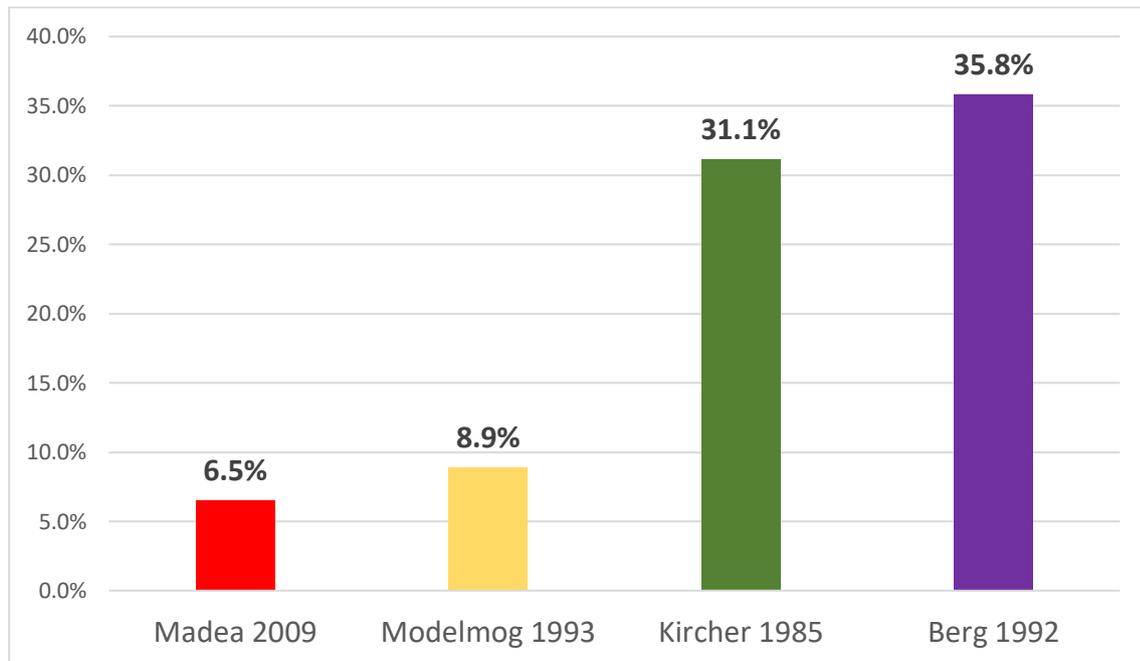


Abb. 19: Häufigkeit der Todesart „nicht natürlich“ im Vergleich verschiedener Forschungsergebnisse

Im Rahmen dieser Studie wurden diejenigen Todesfälle des untersuchten Zeitraumes eingeschlossen, bei denen eine Leichenfundortuntersuchung durch einen Rechtsmediziner durchgeführt wurde. Somit ergibt sich eine sehr viel höhere Rate an nicht natürlichen Todesfällen von 82,6 % (n=100), da gerade diese Fälle eine rechtsmedizinische Expertise benötigen, während in den Fällen eines vermeintlich offensichtlichen natürlichen Ablebens in der Regel kein/e Rechtsmediziner/in verständigt wird. Eine Einordnung dieser Zahl in die Ergebnisse anderer Studien wäre rechnerisch nicht sinnvoll, daher erfolgt die Darstellung der Vergleichsergebnisse getrennt (Abb. 20). Zur Übersicht über die wissenschaftliche Literatur geben neben den oben bereits aufgeführten Madea 2009 und Modelmog 1993 noch Berg und Fricke 1992 eine Rate von annähernd 36 % „nicht natürlicher“ Todesfälle in einer Untersuchung des Kölner Sektionsgutes über 10 Jahre (1975 - 1984) hinweg an (Berg & Fricke, 1992; Madea, 2009; Modelmog, 1993). Die Untersuchung umfasste 919 Todesfälle ungeklärter Art. Kircher et al 1985 geben die Rate nicht natürlicher Todesfälle mit 26,1 % an, nachdem sie 272 zufällig ausgewählte Obduktionsergebnisse mit den Ergebnissen der jeweiligen Leichenschauen des Jahres 1980 in Connecticut, USA, verglichen (Kircher, et al., 1985).

4.7.6 Fehleinschätzungen der Todesart am Leichenfundort

Bezüglich der oben thematisierten nicht natürlichen Todesfälle gibt es verschiedene Zahlen zu Irrtümern bei der Ermittlung der Todesart im Rahmen der Leichenschau. Virkkunen et al. 1975 ermittelten eine Rate von 5,9 % aller Fälle, in denen es zu einer Änderung der Todesart von natürlich zu nicht natürlich gekommen war (Virkkunen, et al., 1975). Es gab dabei jedoch keine strafrechtlich relevanten Änderungen der Ergebnisse. Bei Klaiber 1975 ergaben sich in 5,8 % der Fälle eine Änderung von nicht natürlich zu natürlich, sowie in 2,8 % der Fälle von natürlich zu nicht natürlich (Klaiber, 1975). In der vorliegenden Studie wurde formell eine Rate von 23,1 % (n=28) ermittelt, in denen eine zuvor formulierte Todesart am Ende des Untersuchungsprozesses geändert werden musste. Hierunter entfallen 23 Fälle (82 % davon) auf Fälle, in denen bei der Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau eine ungeklärte Todesart formuliert wurde, die später näher geklärt werden konnte. Die Abänderung einer geklärten Todesart fand in 5 Fällen (restliche 18 % der 28 Fälle) statt. Hiervon war in vier Fällen eine Änderung von nicht natürlich zu natürlich zu verzeichnen und in einem Fall eine Änderung von natürlich hin zu nicht natürlich. Diese Änderung ist auf die Dokumentation zurückzuführen. Es ließ sich keine gesondert rechtsmedizinisch dokumentierte Todesart nach Leichenfundortuntersuchung finden und so wurde die vermutete Todesart des Notarztes benutzt, die die besagte Diskrepanz hervorgerufen hatte. Wären seitens des gerufenen Rechtsmediziners keine Zweifel an der postulierten Todesart geäußert worden, wäre wohl keine Obduktion angestrebt worden. Somit kann man davon ausgehen, dass dieser Fall hier nur durch die vorhandene Dokumentationslücke aufgeführt wurde. Somit kann die Fehlerrate bezüglich juristisch relevanter Fehler bei der Einschätzung der Todesart nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau hier mit 0 % beziffert werden. In diesem Zusammenhang muss jedoch auf den begrenzten Umfang (n = 121) der vorliegenden Studie verwiesen werden, sowie auf die Forderung mehrerer Autoren nach Steigerung der insgesamten Obduktionszahlen zur Qualitätssicherung der medizinischen Arbeit (Hallermann, 1968; Wittekind & Gradistanac, 2004; Püschel, 2009; Thode, 2019; Gradistanac & Wittekind, 2011). Vor dem Hintergrund der anzunehmenden Existenz von nicht erkannten Tötungsdelikten bei der ärztlichen, nicht-rechtsmedizinischen Leichenschau erscheint dies notwendig, um die Vertuschung von Straftaten bestmöglich zu verhindern. (Madea & Rothschild, 2010; Brinkmann, 2016; Gonser, 2011).

4.8 Einordnung gegenüber der Obduktion

Die Fragestellung der Ermittlungsbehörden zum Ausschluss oder Feststellen eines Fremdverschuldens, führt natürlicherweise zu einer Vorselektion des Untersuchungsgutes. Damit verbleibt für die Rechtsmedizin leider eine Vielzahl interessanter Aspekte bei der Untersuchung von unklaren Todesumständen ungesehen. Derzeit erfolgen die Ermittlungen über das gestufte System der differenzierten Beauftragung, das bedeutet bei Beauftragung Obduktion mit ggf. Zusatzgutachten, z.B. Blutspurengutachten ggf., wenn möglich Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau, sowie anschließend nach Erweiterung des Auftrages gegebenenfalls weitere Zusatzuntersuchungen, z. B. toxikologisch-chemisch, feingeweblich, molekulargenetisch oder entomologisch. Durch die wissenschaftliche Analyse erlangt man hier lediglich Kenntnis über einen Ausschnitt der Todesfälle.

Daher bleibt es ein Zukunftsszenario eine breite Anwendung der Leichenfundortuntersuchung, auch bei Fällen mit natürlicher Todesart, anzustreben.

Die Obduktion, gegebenenfalls mit Zusatzuntersuchungen, stellt nach wie vor wissenschaftlich die geeignetste Maßnahme dar, um die Todesursache zu ermitteln. Jedoch zeigt sich im Rahmen der Ergebnisse, dass Obduktion und Leichenfundortuntersuchung in 76,3 % bzw. 72,7 % zu einem übereinstimmenden Ergebnis hinsichtlich der richtungsweisenden Todesart bzw. Todesursache gekommen sind. Es lässt sich also durchaus behaupten, dass die Leichenfundortuntersuchung in den meisten Fällen richtungsweisende Informationen bereits am Tatort liefern kann. Diese Tatsache ist besonders hilfreich bei Abwägungen, ob eine Obduktion oder ein pmCT oder andere Maßnahmen durchgeführt werden sollten, bei denen unterschiedliche Spuren möglicherweise beeinträchtigt werden könnten. In diesen Fällen ist eine abwägende Entscheidung notwendig, die auf der durch die Leichenfundortuntersuchung wahrscheinlichsten Todesursache basieren sollte. So ließe sich das Dilemma unnötigen Untersuchungen versus unwiederbringliche Spurenveränderungen schnellstmöglich und derzeit bestmöglich entscheiden.

4.9 Einordnung gegenüber der „zweiten“ Leichenschau

Die gesetzlich vorgeschriebene „zweite“ Leichenschau vor der Kremation von Leichen ist in Hessen in jedem einzelnen Fall durchzuführen (FBG GVBI I 2007, Abs. 9, § 10). Ihre Aufgabe ist es, zu verhindern, dass Spuren, die auf eine Fremdeinwirkung oder auf sonstige Geschehen hindeuten, die nicht mit einem natürlichen Tod vereinbar sind, durch die Kremation unwiederbringlich vernichtet werden. Sie folgt der ersten ärztlichen Leichenschau und kann durch wenig bis kaum Hintergrundinformationen zu den näheren Todesumständen für den Untersucher nicht qualitativ das leisten, was eine durchgeführte Leichenfundortuntersuchung an Informationen vermitteln kann.

Ein wichtiger Umstand ist jedoch, dass sie alle Verstorbenen, also auch die, die eines natürlichen Todes gestorben sind, erreicht, und damit eine breitere Wirkung als die Leichenfundortuntersuchung im Auftrag der Polizei/Staatsanwaltschaft entfaltet.

4.10 Einordnung gegenüber der „qualifizierten“ Leichenschau

Aufgrund der frustrierten Forderungen der Rechtsmediziner nach einer Steigerung der Obduktionszahlen (Bundesärztekammer, 2018), forderte Brinkmann 1997 die Einführung einer „*professionellen*“ oder auch „*qualifizierten*“ Leichenschau (Brinkmann, 1997). Sie stellt eine durchweg von hierin erfahrenen Ärzten, häufig Rechtsmedizinern, aber auch Ärzte für öffentliches Gesundheitswesen oder Pathologen, durchgeführte Leichenschau dar. Sie wurde im Bundesland Bremen zum 01.08.2017 eingeführt (Cordes, 2019). Diese neue Maßnahme muss entsprechend über einen Bereitschaftsdienst ermöglicht werden, sodass rund um die Uhr die Möglichkeit einer qualifizierten Untersuchung besteht. So sollen Fehler im Rahmen der Leichenschau durch hierin unerfahrene Ärzte/innen vermieden werden und Hürden für den Gesetzgeber bei der flächendeckenden Umsetzung der Maßnahme abgebaut werden, die bei einer Steigerung der Obduktionszahlen bestünden (Cordes, 2019). Jeder andere Arzt stellt in diesem System lediglich eine vorläufige Todesbescheinigung aus. Wenn bei der regulären ärztlichen Leichenschau ein Anhalt für Fremdeinwirkung besteht, wird die weitere Ermittlung durch die Kriminalpolizei veranlasst. Sollte sich jedoch hierfür kein Anhalt finden, wird die Leiche an einen geeigneten Ort zur „qualifizierten“ Leichenschau

verbracht. Eine Änderung der Todesart zwischen herkömmlicher Leichenschau und „qualifizierter“ Leichenschau fand 2018 laut Cordes in 4 % der Fälle statt (Cordes, 2019). Es habe sich kein nachträglich identifiziertes Tötungsdelikt darunter befunden. Er stellte im Rahmen seiner Arbeit fest, dass der Zeitpunkt der Leichenschau, im Vergleich zur Zeit vor der Einführung der „qualifizierten“ Leichenschau, deutlich vorverlegt worden sei. Außerdem sei eine Steigerung des Anteils der qualifizierten Leichenschauen von 80 % auf 100 % erfolgt. Er räumt jedoch ein, dass die Rechtssicherheit dadurch zwar gesteigert worden sei, jedoch nicht ausreichend, um höhere Obduktionszahlen ersetzen zu können. Im Rahmen der schwierigen Umsetzbarkeit der Forderung nach einer höheren Obduktionsquote in der Vergangenheit schlägt er stattdessen eine Verlegung der „qualifizierten“ Leichenschau an den Leichenfundort vor. Dies würde de facto aus der „qualifizierten“ Leichenschau eine Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau machen.

4.11 Juristische Aspekte

In den vorigen Kapiteln wurde dargestellt, dass in den letzten zwei Jahrzehnten am Institut für Rechtsmedizin in Gießen versucht wurde, die Praxis einer Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Protokollierungen regelmäßig anzuwenden und so die polizeilichen Ermittlungen früh zu unterstützen, auf ggf. weiteren notwendigen Abklärungsbedarf hinzuweisen und die mitunter folgende Rolle des/der Sachverständigen vor Gericht bestmöglich ausüben zu können.

Inwiefern diese Praxis Einfluss auf die juristischen Entscheidungen hat, lässt sich zwar anhand des hier erhobenen Datenmaterials nicht sagen, bildet jedoch einen möglichen Ansatzpunkt für weiterführende Forschung zu diesem Thema.

Auftragsziel der Ermittlungsbehörden ist nicht die Differenzierung nach medizinischen Todesursachen, sondern die Bestätigung oder der Ausschluss einer kriminellen Handlung oder der Nachweis eines Suizides, eines unfallbedingten Geschehens.

Die letztendliche Klärung dieser Frage kann mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nur durch die rechtsmedizinische Obduktion mit Zusatzuntersuchungen herbeigeführt werden, aber die Leichenfundortuntersuchung kann durch die Ermittlung genauerer Umstände und Besonderheiten wesentlich die Richtung der Ermittlungen früh beeinflussen und die

Grundlagen für eine optimale spätere Rekonstruktion schaffen. Insbesondere ist hier die rechtsmedizinische Fotodokumentation vor Ort zu benennen.

4.12 Gesamtbetrachtung und Ausblick

Die Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau ist hinsichtlich Durchführung, Umfang und Dokumentation bisher nicht standardisiert und stand zudem noch nie im Vordergrund der rechtsmedizinischen Forschung. Es lassen sich daher nur einzelne Quellen bzw. wissenschaftliche Schriften und Studien finden, die sich dieses Themas annehmen. Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt, dass die Leichenfundortuntersuchung durchaus das Potential hat, sich von einer gelegentlichen Maßnahme zu einer feststehenden Institution zu entwickeln.

Am Leichenfundort ist den Ergebnissen dieser Studie zufolge in der Mehrheit der Fälle mit hoher Genauigkeit zu erheben, welche Todesart und auch welche Todesursache vorgelegen hat.

Da vermehrte Dokumentationslücken im Rahmen dieser Auswertung auffielen, ist als Dokumentationsgrundlage der im Anhang 11.2 aufgeführten Bogen zu empfehlen. So könnten die wichtigen Ergebnisse einwandfrei, auch bei retrospektivem juristischen Klärungsbedarf, festgehalten werden.

Im Rahmen der Datenerhebung lassen sich zudem die Voraussetzungen für die erfolgreiche Anwendung einer Leichenfundortuntersuchung in der rechtsmedizinischen Untersuchungspraxis wie folgt formulieren:

- Die regelmäßige Wahrnehmung dieser Methode bei der Klärung von ungeklärten und nicht natürlichen Todesfällen.
- Die Verwendung einer einheitlichen und standardisierten Dokumentation.
- Der professionelle Austausch mit den vervollständigenden Erkenntnissen der Spurensicherung und Kriminaltechnik.
- Der nachgehende Abgleich mit dem Ergebnis von Obduktion und ggf. durchgeführten Zusatzuntersuchungen.

Neben der gewissenhaften Durchführung einer Leichenfundortuntersuchung sowie der Dokumentation der Ergebnisse ist ihr Stellenwert im Rahmen der rechtsmedizinischen Untersuchungspraxis wichtig:

Den jahrelangen Forderungen nach höheren Obduktionszahlen ist bisher nicht nachgegeben worden (Püschel, 2009). In Bremen wurde 2017 eine „qualifizierte Leichenschau“ eingeführt, deren erste wissenschaftliche Ergebnisse eine Verlegung

derselben an den Leichenfundort vorschlagen, um die Ergebnisse dieser Maßnahme weiter zu verbessern (Cordes, 2019). Es gibt aber auch Autoren, die dies bereits nahegelegt haben (Crişan, 2019; Windgassen, et al., 2020). Wie auch bei der Obduktion wäre eine flächendeckende Einführung einer weiteren Maßnahme, die die Rechtssicherheit steigern würde, wünschenswert.

Hier ist ein Kompromiss zwischen wissenschaftlichen Forderungen und politischen Hindernissen anzustreben. Dieser könnte zum Beispiel wie folgt lauten: Die Einführung einer „qualifizierten“ Leichenfundortuntersuchung, sofern die Versorgungsstruktur dies zulässt. In den weniger dicht versorgten Gebieten ließe sich abgestuft auch eine herkömmliche „qualifizierte“ Leichenschau wie in Bremen (Cordes, 2019) verwirklichen. In den Gebieten mit noch geringer Versorgungsqualität ist eine enge Kooperation zwischen Polizei und Rechtsmedizin mit Leichenfundortuntersuchungen in jedem zweifelhaften Fall zu empfehlen. Grundsätzlich könnte dies zwar auch über Umwege zu einer Steigerung der Obduktionszahlen führen, jedoch aufgrund der zuvor gestellten Indikation in einem sinnvollen Maße in anderweitig ungeklärten Todesfällen.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen einer retrospektiven Auswertung die Akten aller durchgeführten Obduktionen des Instituts für Rechtsmedizin der JLU Gießen im Zeitraum von Januar 2005 bis einschließlich Dezember 2014 auf eine stattgehabte Leichenfundortuntersuchung (LFU) mit Leichenschau (LS) durch eine/n Rechtsmediziner/in ausgewertet. Es fanden sich insgesamt 121 Fälle mit dokumentierter LFU mit LS, wobei in allen Fällen anschließende Folgeuntersuchungen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse einer solchen LFU mit LS wurden miteinander im Zeitverlauf und den erhobenen Ergebnissen der nachfolgend durchgeführten Untersuchungen analysiert und in Beziehung gesetzt. Dabei ergab sich, dass die Dokumentation über die zehn untersuchten Jahre sehr unterschiedlich gehandhabt wurde. Über die Zeit wurde die Dokumentation der LFU mit LS ausführlicher und zunehmend standardisierter. Es zeigte sich eine Zunahme an Leichenfundortuntersuchungen um rund 380 % vom ersten zum letzten Untersuchungsjahr. Insgesamt zeigte sich in 76,9 % der ausgewerteten Fälle eine Übereinstimmung der Todesarten und Todesursachen zwischen LFU mit LS und Endergebnis nach allen rechtsmedizinischen Untersuchungen. Die Leichenfundortuntersuchung kann somit als eine probate Maßnahme in der rechtsmedizinischen Diagnostik angesehen werden. Durch richtungsweisende frühe Erkenntnisse vor Ort kann sie zur besseren Aufklärung bei ungeklärten Fällen beitragen. Besonders hilfreich ist sie zur Rekonstruktion der genauen Todesumstände und der relevanten Gegebenheiten vor Gericht und zur Stärkung der Rechtssicherheit, da eine fachkundig durchgeführte LFU mit LS verhindern kann, dass fälschlicherweise von einer natürlichen Todesart ausgegangen wird und weitere (rechtsmedizinische) Untersuchungsmaßnahmen nicht eingeleitet werden. Auch die angefertigte rechtsmedizinische Fotodokumentation ist für den späteren Untersuchungs- und Rechtsprozess hilfreich. Die LFU mit LS stellt ebenso wie die sog. „qualifizierte“ Leichenschau einen Versuch dar, unklare Todesumstände bestmöglich zu klären. Um größtmöglichen Nutzen aus der LFU mit LS ziehen zu können, wird empfohlen, die Dokumentation zu standardisieren und regelhaft in Absprache mit den Ermittlungsbehörden durchzuführen, wenn ungeklärte Todesumstände vorliegen und keine gesetzliche Verpflichtung zur qualifizierten Leichenschau gegeben ist. Hierzu wird ein Entwurf für einen standardisierten Untersuchungsgang und eine einheitliche Dokumentation vorgestellt.

6. Summary

In the present retrospective study, the files of all performed autopsies of the Institute of Legal Medicine of the JLU Giessen in the period from January 2005 to December 2014 have been examined.

A total of 121 documented death scene investigations with postmortem examination (DSI with PE) were found, with an autopsy taking place afterwards in all cases. It turned out that the documentation was handled very differently over the 10 years investigated. Over time the documentation of DSIs with PE became more detailed and increasingly standardized. Death scene investigation numbers increased by around 380 % comparing the first to the last year of the defined period. In 76.9 % of the cases evaluated, the formulated manner of death at death scene investigation was in agreement with the final postulated manner of death. For the cause of death the rate of agreement between DSI with PE and the final result was 72,7 %. Therefore it is stated that the death scene investigation with postmortem examination proved to be an effective measure in the forensic death diagnosis. It is most certainly able to contribute to cases of unexplained deaths where an autopsy would be otherwise not carried out. It shows especially helpful to rule out cases which need further medical examination in an early state of investigation. It also helps reconstruct the local circumstances of death more accurately for legal purposes in later on possible court hearings alongside with a forensic photo documentation. If there is a falsely stated natural cause of death it helps to prevent a stop in any further legal investigation or law enforcement. So far, the DSI with PE has not been scientifically a routine measure in examining cases of unknown causes of death. This results in the final recommendation to standardize proceeding and documentation of DSI with PE and to carry it out in all cases where the investigating authorities are involved. Finally, a draft for a standardized investigation procedure and documentation is presented, which is aiming to help for the further optimization of DSI's with PE.

7. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung – Erläuterung – Begriff
°C	Grad Celsius
a	(Lat.) Jahr
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ATP	Adenosintriphosphat
AMP	Adenosinmonophosphat
BRD	Bundesrepublik Deutschland
bzw.	beziehungsweise
CO	Kohlenmonoxid
DSI	Death Scene Investigation
DNA	(Engl.) Desoxyribonukleinsäure
d. h.	das heißt
et al.	und andere
etc.	et cetera
evtl.	eventuell
FBG	Friedhof- und Bestattungsgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GVBl	Gesetzes- und Verordnungsblatt
h	Stunde
Hb-O ₂	oxygeniertes Hämoglobin
HSOG	Hessisches Sicherheits- und Ordnungs-Gesetz
JLU	Justus-Liebig-Universität
ID	Identifikator
km	Kilometer
lat.	lateinisch
LFU	Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung
LS	Leichenschau
LFU mit LS	Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau
LSS	Leichenschauschein
m	Meter
Männl.	Männlich
n	Gesamtheit
n. Chr.	nach Christus
Nr.	Nummer
Obd.	Obduktion
PE	Postmortem examination
S.	Seite
SIDS	Sudden Infant Death Syndrome
STA	Staatsanwaltschaft
StPO	Straf-Prozess-Ordnung

s.u.	siehe unten
TA	Todesart
TU	Todesursache
UKGM	Universitätsklinikum Gießen-Marburg
U.	Ursache
US	Untersuchung
usw.	und so weiter
v. Chr.	vor Christus
v. O.	vor Ort
Weibl.	Weiblich
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
Σ	Summe
U.	Ursache

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Abbildungstitel
1	Vordruck des Vertraulichen Teils des Leichenschauscheines des Landes Hessen (GVBl. Nr. 5 019 S. 33 vom 01.03.2019, Anlage 3)
2	Beispiel für ein Temperatur - Todeszeit - Nomogramm nach Henßge. Gebrauchsanweisung: Verbinden Sie die Achsen der Grafik durch eine gerade Linie entsprechend der rektalen und der Umgebungstemperatur (erste Linie). Sie kreuzt die Diagonale des Nomogramms an einem speziellen Punkt (Schnittpunkt). Zeichnen Sie eine zweite gerade Linie durch die Mitte des Kreises unterhalb des Nomogramms und den Schnittpunkt der ersten Linie und der Diagonalen. Diese zweite Linie kreuzt die Halbkreise, die das tatsächliche oder korrigierte Körpergewicht darstellen. Am Schnittpunkt des Halbkreises des Körpergewichts kann die mittlere Zeit seit Todeseintritt in Stunden abgelesen werden. Die zweite Linie berührt ein Segment des äußersten Halbkreises. Hier sind die 95 %-Toleranzgrenzen ablesbar.
3	Jährliche Anzahl an Obduktionsfällen und ausgewerteter Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau im Zeitraum 2005 – 2014.
4	Anteil der Leichenfundortuntersuchungsberichte an den Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau (Grau), sowie Anteil der Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau an der Gesamtfallzahl (Orange) und absolute Zahlen der Leichenfundortuntersuchungsberichte pro Jahr (Blau) im Zeitraum 2005 bis 2014
5	Ausgewertete Fälle (n=121) gegliedert nach Häufigkeit in Abhängigkeit vom Alter (6 Gruppen) sowie eingefärbt für Geschlecht (rosa = weiblich, blau = männlich)
6	Leichenfundorte: Fremde versus Lebensmittelpunkt
7	Anzahl der vermerkten Zeitpunkte insgesamt (blau) und mit Uhrzeitangabe (orange) im Vergleich zur Gesamtheit (grau)
8	Leichenliegezeiten, gruppiert nach Dauer in ansteigender Reihenfolge, in Prozent.
9	Zeitspannen zwischen Ankunft eines/einer Rechtsmediziners/in am Leichenfundort und Ausstellen des Leichenschauscheines in Minuten.
10	Zeitspanne zwischen Benachrichtigung und Eintreffen der Rechtsmedizin am Leichenfundort in Minuten
11	Todesursachen im Vergleich zwischen Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau und Ergebnis nach allen Folgeuntersuchungen (n=121). Darstellung der übereinstimmenden Ergebnisse in Grüntönen, ungeklärt verbliebenen Fälle in Orange, Fälle mit Dissens bei den Ergebnissen in Rot.

12	Anteile der differierenden Todesursachen zwischen Leichenschau und Ergebnissen nach allen Untersuchungen (n=33), geordnet nach anfänglich angenommener und endgültig ermittelter Todesursache (TU) in Prozent
13	Anzahl der Leichenfundortberichte im Vergleich zu den Zahlen der jährlichen Obduktionsfälle und den ausgewerteten Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau im Zeitraum 2005 – 2014
14	Art und Anteil der Folgeuntersuchungen nach Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau mit jeweiligem Anteil an der Gesamtheit in % (n=121).
15	Datenlücken in der erhobenen Stichprobe unterteilt in 4 Kategorien und eingefärbt nach Anteilen an Vorhandensein und Fehlen eines Leichenfundortuntersuchungsberichtes.
16	Fazit einiger relevanter Ergebnisse
17	Anzahl der Todesfälle (blau), polizeilichen Ermittlungen (rot), Obduktionen (grün), Leichenfundortuntersuchungen mit Leichenschau (= LFU mit LS: lila) im Einzugsgebiet von 2005 bis 2014 (Polizeipräsidium Westhessen, 2020)
18	Ergebnisse verschiedener Studien zur Diskrepanz der Todesursachen zwischen ärztlicher Leichenschau und dem Obduktionsergebnis
19	Häufigkeit der Todesart „nicht natürlich“ im Vergleich verschiedener Forschungsergebnisse
20	Eingabemaske zur Datensatzerstellung
21	Musterentwurf eines standardisierten Leichenfundortuntersuchungsberichtes
22	Körperschema (Vordruckskizze zum Einzeichnen und Beschriften) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Human_body_schemes.png

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle	Tabellen-Überschrift
1	Änderungen der Todesarten vom Leichenfundort verglichen mit den Endergebnissen nach Obduktion und Zusatzuntersuchungen. Roter Farbton: Änderung des Endergebnisses zu einer nicht natürlichen Todesart. Darunter hellrot: zuvor ungeklärte Todesart angenommen und dunkelrot: zuvor natürliche Todesart angenommen, Grüner Farbton: Änderung des Endergebnisses zu einer natürlichen Todesart. Darunter hellgrün: zuvor ungeklärte Todesart und dunkelgrün: zuvor nicht natürliche Todesart (n=28).

10. Literatur

- Ackerknecht, E. H., 1986. *Geschichte der Medizin*. 5 Hrsg. Stuttgart: Enke.
- Albrecht, A. et al., 1990. Zur Anwendung des Rektaltemperatur-Todeszeit-Nomogramms am Leichenfundort. *Rechtsmedizin*, Issue 103, p. 257–278.
- Allgöwer, M. & Siegrist, J., 1957. *Verbrennungen*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Anders, S. et al., 2013. Estimation of the time since death - reconsidering the re-establishment of rigor mortis. *International journal of legal medicine*, 127(1), p. 127–130.
- Arkenau, A., 2019. Die Erhebung des objektiven Tatbefundes am Tatort. In: *Kriminalistik*. Heidelberg: C.F. Müller, p. 197–201.
- Asnaes, S. & Paaske, F., 1980. Uncertainty of determining mode of death in medicolegal material without autopsy — A systematic autopsy study. *Forensic science international*, 15(1), p. 3–17.
- Baechler, S. et al., 2017. Smartphone and Tablet Applications for Crime Scene Investigation: State of the Art, Typology, and Assessment Criteria. *Journal of forensic sciences*, 62(4), p. 1043–1053.
- Barz, J. et al., 1983. *Fortschritte der Rechtsmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bass, M., Kravath, R. E. & Glass, L., 1986. Death-scene investigation in sudden infant death. *The New England journal of medicine*, 315(2), p. 100–105.
- Bate-Smith, E. C., 1939. Changes in elasticity of mammalian muscle undergoing rigor mortis.. *J Physiol*, Issue 96, p. 176–193.
- Baumgarten, J. et al., 2020. Tötung, Suizid oder Unfall?. In: *Archiv für Kriminologie*. Lübeck: Schmidt-Römhild, p. 103–112.
- Bennett, T., Martin, L. J. & Heathfield, L. J., 2019. Global trends in the extent of death scene investigation performed for sudden and unexpected death of infant (SUDI) cases: A systematic review. *Forensic science international*, Band 301, p. 435–444.
- Berg, S. & Fricke, T., 1992. Der plötzliche Tod. In: *Unerwartete Todesfälle in Klinik und Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 3–6.

- Berg, S. & Leopold, D., 1998. Tod. Leichenschau, Bestimmung der Todeszeit. In: *Identifikation unbekannter Toter*. Lübeck: Schmidt-Römhild, p. 15–36.
- Birngruber, C. G., 2018. *Ein Beitrag zu morphologischen Methoden der Identitätssicherung bei unbekanntem Verstorbenen*, Giessen: Justus-Liebig-Universität Giessen.
- Birngruber, C. G. et al., 2018. Molekulargenetische Identifizierungen unbekannter Leichen. *Rechtsmedizin*, 28(2), p. 123–128.
- Birngruber, C. G., Görner, N. & Ramsthaler, H. F., 2016. Über den Wert von Tätowierungen zur Identifizierung Verstorbener am Beispiel gerichtlicher Leichenöffnungen im Institut für Rechtsmedizin Gießen. *Archiv für Kriminologie*, 237(1-2), p. 13–24.
- Birngruber, C. G. et al., 2010. Superimposition technique for skull identification with Afloat® software. *International journal of legal medicine*, 124(5), p. 471–475.
- Birngruber, C. G., Ramsthaler, F., Mattias, K. & Verhoff, M. A., 2011. Superimposition ante- und Postmortaler Bilder von Tätowierungen zur Identitätssicherung - ein Fallbericht. *Archiv für Kriminologie*, 227(1-2), p. 48–54.
- Blaha, R. & Krause, D., 1987. *Leichenschau und Fundortbesichtigung bei nichtnatürlichen Todesfällen*. 3., überarb. Aufl. Hrsg. Berlin: Verlag Volk und Gesundheit.
- Bohnert, M., Schulz, K., Belenkaia, L. & Liehr, A. W., 2008. Re-oxygenation of haemoglobin in livores after post-mortem exposure to a cold environment. *Deutsche Zeitschrift für die gesamte Gerichtliche Medizin*, 122(2), p. 91–96.
- Bohnert, M., Weinmann, W. & Pollak, S., 1999. Spectrophotometric evaluation of postmortem lividity. *Forensic science international*, 99(2), p. 149–158.
- Bonte, W., 2000. HISTORY | Forensic Medicine. In: San Diego: Academic Press, p. 1064–1070.
- Bosch, K., 1967. Kritische Betrachtungen zur ärztlichen Leichenschau. *Deutsche Zeitschrift für die gesamte Gerichtliche Medizin*, 59(2-3), p. 200–205.
- Bøylestad, L. et al., 2020. Death-scene investigations contribute to legal protection in unexpected child deaths in Norway. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 109(12), p. 2627–2635.

Brenčičová, E. et al., 2016. The truth lies within. *International journal of legal medicine*, 130(6), p. 1599–1601.

Brinkmann, B., 1997. Fehlleistungen bei der Leichenschau in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse einer multizentrischen Studie (I) und (II). In: *Archiv für Kriminologie*. Lübeck: Schmidt-Römhild, pp. S. 2-12; 65-74.

Brinkmann, B., 2016. *Anhörung zur "Sicherung einer Leistungsfähigen, zukunftsicheren und flächendeckenden Rechtsmedizin in Sachsen"*. Dresden: Sächsischer Landtag.

Britannica Online, 2002. *Coroner*. [Online]

Available at: <https://www.britannica.com/topic/coroner#accordion-article-history> [Zugriff am 27.6.2021].

Bundesärztekammer, 2018. 121. *Deutscher Ärztetag vom 8.5.2018 bis 11.5.2018 in Erfurt*. [Online]

Available at:

https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/121.DAET/121_Beschlussprotokoll.pdf

Bundesministerium für Gesundheit, 2022. Richtlinie zur Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalles. *Deutsches Ärzteblatt*, Issue 26/2022.

Chamorro-Petronacci, C., 2017. Dental Methods Forage corpses Identification (Review). *Journal of Forensic Sciences & Criminal Investigation*, 6(3).

Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, 2009. *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. s.l.:s.n.

Cordes, O., 2019. Qualifizierte Leichenschau – Erfahrungen aus Bremen. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 62(12), p. 1427–1432.

Crişan, C., 2019. The Significance of Death-Scene Investigation in Determining Cause and Circumstances of Medico-Legal Death. *Journal of Legal Studies*, 24(38), p. 53–62.

Crostack, C., Sehner, S., Raupach, T. & Anders, S., 2017. Re-establishment of rigor mortis. *International journal of legal medicine*, 131(4), p. 1039–1042.

- Cusack, D. et al., 2017. European Council of Legal Medicine (ECLM) principles for on-site forensic and medico-legal scene and corpse investigation. *International journal of legal medicine*, 131(4), p. 1119–1122.
- deJong, J. L. & Hanzlick, R., 2000. Level of agreement between opinions of medical examiner investigators and forensic pathologist medical examiners regarding the manner of death. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 21(1), p. 11–20.
- Dettmeyer, R. B., Schütz, H. & Verhoff, M. A., 2014. *Rechtsmedizin*. 2., aktual. Aufl. Hrsg. Berlin: Springer.
- Dettmeyer, R. B., Verhoff, M. A. & Schütz, H. F., 2014. *Forensic Medicine*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Dorries, C., 2014. *Coroners' Courts*. 3rd ed. Hrsg. Oxford: Oxford University Press.
- Eckart, W. U., 2013. *Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin*. 7., völlig neu bearb. Aufl. Hrsg. Berlin: Springer.
- Eckert, W. G., 1980. *Introduction to forensic sciences*. St. Louis; London: Mosby.
- Eckhardt, K. A., 1935. Die Gesetze des Merowingerreiches 481-714.. In: *Germanenrechte*. Weimar: Hermann Böhlau Nachl., p. 45f..
- Eckl, M., 2004. *Temperaturgestützte Todeszeitschätzung bei nur partiell bekannten Umgebungsbedingungen*, München: Ludwig-Maximilians-Universität.
- Eich, A., 2014. *Die römische Kaiserzeit*. Originalausg. Hrsg. München: Beck.
- Erck L., A. B. et al., 2016. Death Scene Investigation and Autopsy Practices in Sudden Unexpected Infant Deaths. *The Journal of pediatrics*, Band 174, pp. 84-90.e1.
- Fechner, G., Koops, E. & Henßge, C., 1984. Zur Abblassung der Livores unter definierten Druckbedingungen. *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 93(4), p. 283–287.
- Fieseler, S., Kunz, S., Graw, M. & Peschel, O., 2009. Ärztliche Leichenschau im Großraum München. *Rechtsmedizin*, 19(6), p. 418–423.
- Frank, J. P. Hrsg., 1779. *System einer vollständigen medicinischen Polizey*. Tübingen: s.n.

- Germerott, T. & Bielfeld, S., 2017. Leichenschau und demografischer Wandel. *Rechtsmedizin*, 27(2), p. 106–113.
- Gonser, T., 2011. Schlusslicht in Europa. In: B. u. K. Bundesvereinigung, Hrsg. *Deutsches Ärzteblatt*. Köln: Deutscher Ärzteverlag, p. 97.
- Gradistanac, T. & Wittekind, C., 2011. Obduktion als Instrument der Qualitätssicherung--Leipzig. *Der Pathologe*, Band 32 Suppl 2, p. 287–291.
- Grassberger, M. & Verhoff, M. A., 2013. Klinisch-forensische Fotodokumentation. In: *Klinisch-forensische Medizin*. Vienna: Springer Vienna, p. 127–138.
- Groß, D., 2002. *Die Entwicklung der inneren und äußeren Leichenschau in historischer und ethischer Sicht*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Groß, D., 2002. *Die Entwicklung der inneren und äußeren Leichenschau in historischer und ethischer Sicht*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Groß, D., 2002. *Die Entwicklung der inneren und äußeren Leichenschau in historischer und ethischer Sicht*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Grüner, O., 1989. Die rechtsmedizinische Identifizierung--Bedeutung und Beweiswert. *Zeitschrift für Rechtsmedizin. Journal of legal medicine*, 103(2), p. 73–83.
- Haberer, B., Dettmeyer, R. & Birngruber, C. G., 2023. Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau. *Rechtsmedizin*.
- Hallermann, W., 1968. Jeder Fall eines unerwarteten Todes sollte obduziert werden. *Deutsche Zeitschrift für die gesamte Gerichtliche Medizin*, 62(2), p. 74–79.
- Heidorn, F. et al., 2011. Über den Wert des Schädel-Bild-Vergleichs zur Identifizierung so genannter Wohnungsleichen. *Archiv für Kriminologie*, 228(5-6), p. 177–190.
- Henssge, C., 1979. Die Präzision von Todeszeitschätzungen durch die mathematische Beschreibung der rektalen Leichenabkühlung. *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 83(1), p. 49–67.
- Henßge, C., 1988. Death time estimation in case work. I. The rectal temperature time of death nomogram. *Forensic science international*, 38(3-4), p. 209–236.
- Henßge, C., 1990. Beweisthema todesursächliche/lebensgefährliche Halskompression: pathophysiologische Aspekte der Interpretation. In: *Ersticken*. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 3–13.

Henßge, C., 2016. With reference to the paper by Hubig et al. entitled 'Temperature based forensic death time estimation. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, Band 19, p. 112.

Henßge, C. & Madea, B., 2004. Estimation of the time since death in the early post-mortem period. *Forensic science international*, 144(2-3), p. 167–175.

Henßge, C. & Madea, B., 2007. Estimation of the time since death. *Forensic science international*, 165(2-3), p. 182–184.

Hirvonen, J., 2004. Kälte. In: *Handbuch gerichtliche Medizin*. Berlin: Springer, p. 883–889.

Holdefleiss, E., 1933. *Der Augenscheinbeweis im mittelalterlichen deutschen Stafverfahren: dargestellt nach den Quellen des Madgeburger Rechtskreises*. Stuttgart: Kohlhammer.

Hubig, M., Muggenthaler, H. & Mall, G., 2015. Confidence intervals in temperature-based death time determination. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, 17(1), p. 48–51.

Hubig, M., Muggenthaler, H., Sinicina, I. & Mall, G., 2011. Body mass and corrective factor. *International journal of legal medicine*, 125(3), p. 437–444.

Hubig, M., Muggenthaler, H., Sinicina, I. & Mall, G., 2015. Temperature based forensic death time estimation. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, 17(5), p. 381–387.

Hubig, M., Muggenthaler, H., Sinicina, I. & Mall, G., 2015. With reference to the letter to the editor by Henßge (Leg Med (Tokyo)). 2015 Jul 29. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, 17(5), p. 304–305.

Hunnius, P., Mallach, H. J. & Mittmeyer, H.-J., 1973. Über quantitative Druckmessungen an Totenflecken zur Bestimmung der Todeszeit. *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 73(3), p. 235–244.

Ingelheim, F. A., 1981. *Zur geschichtlichen Entwicklung der ärztlichen Leichenschaubestimmung in Deutschland*, Marburg: Phillips-Universität.

Jäger, A., 2008. *Statistische Analyse der Obduktionen dreier rechtsmedizinischer Institute Berlins der Jahre 1999 bis 2003*, Berlin: Charité.

Janssen, W. & Naeve, W., 1975. Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache. In: *Gerichtliche Medizin*. 2 Hrsg. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 248–304.

Karl V., 1532. *Constitutio criminalis Carolina*. Mainz: Schöffer.

- Kernbach-Wighton, G., 2014. The physician and the crime scene. In: B. Madea, Hrsg. *Handbook of Forensic Science*. s.l.:s.n., p. S. 125ff..
- Kircher, T., Nelson, J. & Burdo, H., 1985. The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. *The New England journal of medicine*, 313(20), p. 1263–1269.
- Klaiber, J., 1975. *Problematik der ärztlichen Leichenschau nach Inkrafttreten der neuen Bestattungsgesetze Baden-Württembergs von 1971.*, Heidelberg: Universität Heidelberg.
- Klaiber, J., 1975. *Problematik der ärztlichen Leichenschau nach Inkrafttreten der neuen Bestattungsgesetze Baden-Württembergs von 1971*, Heidelberg: Ruprecht-Karl-Universität.
- Klein, A. & Klein, S., 1978. Die Todeszeitbestimmung am menschlichen Auge, Med. Akademie Dresden, Med. Diss.
- Krause, D., Schneider, V., Blaha, R. & Krause-Schneider-Blaha, 1998. *Leichenschau am Fundort*. 4., vollst. überarb. und erw. Aufl. Hrsg. Wiesbaden: Ullstein Med.
- Krompecher, T., Gilles, A., Brandt-Casadevall, C. & Mangin, P., 2008. Experimental evaluation of rigor mortis IX. The influence of the breaking (mechanical solution) on the development of rigor mortis. *Forensic science international*, 176(2-3), p. 157–162.
- Kunz, M., 2012. *Das Phänomen des Wiedereintritts der Leichenstarre nach mechanischem Lösen im Rahmen der Todeszeitbestimmung*, Hamburg: Universität Hamburg.
- Lecheta, M. C. & Moura, M. O., 2019. Estimating the Age of Forensically Useful Blowfly, *Sarconesia chlorogaster* (Diptera: Calliphoridae), Using Larval Length and Weight. *Journal of medical entomology*, 56(4), p. 915–920.
- Leopold, D., 1998. Identifikation durch äußere körperliche Merkmale. In: *Identifikation unbekannter Toter*. Lübeck: Schmidt-Römhild, p. 85–106.
- Lorin de la Grandmaison, G., Fermanian, C. & Durigon, M., 2008. Analysis of discrepancies between external body examination and forensic autopsy. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 29(1), p. 40–42.
- Madea, B., 2009. Strukturelle Probleme bei der Leichenschau. *Rechtsmedizin*, 19(6), p. 399–406.

- Madea, B., 2014. History of Forensic Medicine. In: *Handbook of Forensic Medicine*. Hoboken: Wiley, p. 3–10.
- Madea, B., 2016. Methods for determining time of death. *Forensic science, medicine, and pathology*, 12(4), p. 451–485.
- Madea, B., 2019. *Die ärztliche Leichenschau*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Madea, B. & Brinkmann, B. Hrsg., 2003. *Handbuch Gerichtliche Medizin*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Madea, B., Dettmeyer, R. & Schmidt, P., 2003. Thanatologie. In: *Praxis Rechtsmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 12–81.
- Madea, B. & Henssge, C., 1990. Electrical excitability of skeletal muscle postmortem in casework. 47(3), p. 207–227.
- Madea, B. & Henssge, C., 2014. Early Postmortem changes. In: *Handbook of Forensic Medicine*. Hoboken: Wiley, p. 86.
- Madea, B., Potente, S. & Duval, I., 2021. Todeszeit als Beweismittel vor Gericht?. *Archiv für Kriminologie*, Issue 248, p. 11–30.
- Madea, B. & Rothschild, M. A., 2010. Ärztliche Leichenschau:. In: B. u. K. Bundesvereinigung, Hrsg. *Deutsches Ärzteblatt*. Köln: Deutscher Ärzteverlag, p. S. 575–588.
- Mallach, H. J., 1964. Zur Frage der Todeszeitbestimmung. *Berl Med*, Issue 18, p. 577–582.
- Mallach, H. J. & Laudahn, G., 1964. Vergleichende Untersuchungen mit enzymatischen Methoden an Vital- und Leichenblut im Hinblick auf die Todeszeit. *Klinische Wochenschrift*, Band 42, p. 693–699.
- Mallach, H. J. & Mittmeyer, H.-J., 1971. Totenstarre und Totenflecke. *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 69(1), p. 70–78.
- Mall, G. & Eisenmenger, W., 2005. Estimation of time since death by heat-flow Finite-Element model. Part I: method, model, calibration and validation. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, 7(1), p. 1–14.

- Maloney, M. S., 2017. *Death Scene Investigation*. 2nd Edition Hrsg. Milton: Taylor and Francis.
- Maria Theresia von Österreich, 1769. *Constitutio criminalis Theresiana*. Wien: Trattner.
- Martin, Y. & Kumar, M. S., 2015. Forensic Photography: A Review. *International Journal of Forensic Science & Pathology*, p. 169–171.
- Mattern, R. & Miltner, E., 1998. Medikolegale Aspekte im Rettungsdienst. In: *Fachkundenachweis Rettungsdienst*. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 37–50.
- Maxeiner H., 1996. Vorkommen und Auswirkungen von Knebelungen bei Tötungshandlungen. *Rechtsmedizin*, 1996(6), p. 147–155.
- Mendis, N. D. N. A., 2021. Forensic Photography: Concepts and Applications for better crime scene examination. *Medico-Legal Journal of Sri Lanka*, 9(1), p. 47.
- Modelmog, D., 1993. *Todesursachen sowie Häufigkeit pathologisch-anatomischer Befundkomplexe und Diagnosen einer mittelgroßen Stadt bei fast 100-prozentiger Obduktionsquote*. Egelsbach: Hänsel-Hohenhausen.
- Moschkau, N., 2013. *Erhebung, Aufarbeitung und Auswertung der Sektionsdaten des Institus für Rechtsmedizin der Universität München aus dem Jahr 2003*, München: Ludwig-Maximilians-Universität.
- Müller, B., 1975. Schädigungen und Todesfälle durch Einwirkung von stumpfer Gewalt. In: *Gerichtliche Medizin*. 2 Hrsg. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 383ff..
- Naeve, W., 1978. *Gerichtliche Medizin für Polizeibeamte*. Heidelberg: Kriminalistik Verlag.
- Nashelsky, M. B. & Lawrence, C. H., 2003. Accuracy of cause of death determination without forensic autopsy examination. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 24(4), p. 313–319.
- Neureiter, F., Pietrusky, F. & Schütt, E., 1940. *Handwörterbuch der Gerichtlichen Medizin und Naturwissenschaftlichen Kriminalistik*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Nielsen, G. P., Björnsson, J. & Jonasson, J. G., 1991. The accuracy of death certificates. Implications for health statistics. *Virchows Archiv. A, Pathological anatomy and histopathology*, 419(2), p. 143–146.

- Oehme, C., 2017. *Statistisch-deskriptive Auswertung der Sektionsdaten des Instituts für Rechtsmedizin der Universität München aus dem Jahr 2007*, München: Ludwig-Maximilians-Universität.
- Oehmichen, M., 2000. Tod durch Feuer und Hyperthermie. *Rechtsmedizin*, 10(3), p. 81–85.
- Orthbandt, E., 1966. *Illustrierte Weltgeschichte Europas*. 2 Hrsg. München: Südwest Verlag Neumann & Co. K. G..
- Patscheider, H. & Hartmann, H.-P., 1993. *Leitfaden der Rechtsmedizin*. 3., überarb. und erg. Aufl. Hrsg. Bern: Huber.
- Patschek, M., 1938. *Die Entwicklung der Leichenschau in Deutschland*, Marburg: Phillips-Universität.
- Peschel, O. & Eisenmenger, W., 2007. Die wichtigsten Regeln für die Leichenschau. *MMW - Fortschritte der Medizin*, 149(40), p. 38–42.
- Polizeipräsidium Westhessen, 2020. *Ermittlungsstatistik*. s.l.:s.n.
- Polson, C. J., Gee, D. J. & Knight, B., 1985. *The essentials of forensic medicine*. 4th edition Hrsg. Oxford: Pergamon Press.
- Ponsold, A., 1967. Scharfe Gewalt. In: *Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin*. 3 Hrsg. Stuttgart: Georg Thieme.
- Preuß-Wössner, J., Spieß, J., Meißner, C. & Lignitz, E., 2018. Die Qualität der ärztlichen Leichenschau bei fraglich iatrogenen Todesfällen in Krankenhäusern im Einzugsgebiet des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Kiel. *Rechtsmedizin*, 28(5), p. 389–397.
- Prokop, O., 1976. Bemerkungen zur Geschichte der gerichtlichen Medizin. In: *Forensische Medizin*. 3 Hrsg. Stuttgart: Fischer, p. 1–4.
- Prokop, O. & Göhler, W., 1976. Sichere Zeichen des Todes. In: *Forensische Medizin*. 3 Hrsg. Stuttgart: Fischer, p. 31–34.
- Pschyrembel, W. & Dornblüth, O., 1977. *Klinisches Wörterbuch*. 253 Hrsg. Berlin: DE GRUYTER.
- Püschel, K., 2009. Quo vadis „ärztliche Leichenschau“?. *Rechtsmedizin*, 19(6), p. 389–390.

- Ramptisch, D., 2010. *Todeszeitbestimmung im frühpostmortalen Stadium*, Graz: Medizinische Universität Graz.
- Rieman, J., 2003. *Zur Phänomenologie der Obduktionen im Zentrum der Rechtsmedizin in Frankfurt am Main 1993-1995*, Frankfurt am Main: Johann-Wolfgang Goethe Universität.
- Robinson, E. M., 2016. *Crime scene photography*. Third edition Hrsg. Amsterdam: Academic Press.
- Rodrigo, M. R., 2016. A Nonlinear Least Squares Approach to Time of Death Estimation Via Body Cooling. *Journal of forensic sciences*, 61(1), p. 230–233.
- Rostamzadeh, B., 2015. *Zur Phänomenologie des Obduktionsguts der Rechtsmedizin Göttingen 1969 - 1978 und 1998 - 2007*, Göttingen: Georg-August-Universität.
- Sachsse, K. R., 1848. *Sachsenspiegel oder sächsisches Landrecht*. Heidelberg: Winter.
- Sachsse, K. R., 1848. *Sachsenspiegel oder sächsisches Landrecht: mit Uebersetzung und reichhaltigem Repertorium*. Heidelberg: Winter.
- Schlaud, M. et al., 2004. Results from the German case-control death-scene investigation study on SIDS. *Biometrical Journal*, 46(S1), p. 62.
- Schmeling, A., Klein, A. & Bajanowski, T., 2019. Durchführung der ärztlichen Leichenschau gemäß S1-Leitlinie 2017 der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 62(12), p. 1452–1457.
- Schoenly, K., Goff, M. L., Wells, J. D. & Lord, W. D., 1996. Quantifying Statistical Uncertainty in Succession-Based Entomological Estimates of the Postmortem Interval in Death Scene Investigations: A Simulation Study. *American Entomologist*, 42(2), p. 106–112.
- Schön, C. A. & Ketterer, T., 2007. Asphyxial suicide by inhalation of helium inside a plastic bag. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 28(4), p. 364–367.
- Schott, H., 1999. Der Leichnam in medizinhistorischer Sicht. *Zeitschrift für medizinische Ethik*, Issue 45, p. 5ff.

- Schuller, W., 1997. Antike Welten (bis 600 n.Chr.). In: *Die Weltgeschichte*. Leipzig-Mannheim: F.A. Brockhaus, p. 471–477.
- Schulz, Y., 2007. *Statistisch, deskriptive Auswertung des Obduktionsgutes des Institutes für Rechtsmedizin der Medizinischen Hochschule Hannover der Jahre 1978-1982, sowie 1994-1998*, Hannover: Medizinische Hochschule.
- Schüz, G. F., 1834. *Catechismus für die Leichenschauer, oder Belehrung über die Pflichten derselben und Anweisung, wie sie sich in allen Fällen zu verhalten haben*. Stuttgart: o.V..
- Schwerd, W., 1979. *Kurzgefaßtes Lehrbuch der Rechtsmedizin für Mediziner und Juristen*. Köln-Lövenich: Deutscher Ärzteverlag.
- Schwerd, W., 1989. Gerichtliche Medizin und Kriminalistik. *Zeitschrift für Rechtsmedizin. Journal of legal medicine*, 102(7), p. 421–428.
- Shah, P., Velani, P. R., Lakade, L. & Dukle, S., 2019. Teeth in forensics: A review. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 30(2), p. 291–299.
- Siboni, A. & Simonsen, J., 1986. Sudden unexpected natural death in young persons. *Forensic science international*, Issue 31, p. 159–166.
- Singh, P., Gupta, N. & Rathi, R., 2021. Blood pattern analysis—a review and new findings. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 11(1).
- Statistisches Bundesamt Deutschland, 2020. *Todesursachenstatistik 2019*, Wiesbaden: Dr. Georg Thieler.
- Tabor, P. D. & Ragan, K., 2015. Infant death scene investigation. *Journal of forensic nursing*, 11(1), pp. 22-7; quiz E1.
- Thejaswi, H. T., Kumar, A. & Krishna, K., 2015. Significance of Crime Scene Visit by Forensic Pathologist in Cases of Atypical Firearm Injuries. *Kathmandu University medical journal (KUMJ)*, 13(51), p. 274–278.
- Thiele, G. & Tutsch, D., 1980. *A - K*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Thode, B., 2019. Leichenschau: Gefahr durch Unterfinanzierung. *Dtsch Arztebl International*, 116(27-28), pp. A-1315.

- Trube-Becker, E., 1967. Zur Begutachtung beim Tod durch Unterkühlung. *Deutsche Zeitschrift für die gesamte Gerichtliche Medizin*, 59(2-3), p. 211–227.
- Trujillo, O., Vanezis, P. & Cermignani, M., 1996. Photometric assessment of skin colour and lightness using a tristimulus colorimeter. *Forensic science international*, 81(1), p. 1–10.
- United Kingdom Ministry of Justice, 2014. *Guide to coroner services*, London: s.n.
- United States National Academy of Sciences, 2009. *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. Washington D.C.: The National Academies Press.
- Usumoto, Y. et al., 2010. Estimation of postmortem interval based on the spectrophotometric analysis of postmortem lividity. *Legal medicine (Tokyo, Japan)*, 12(1), p. 19–22.
- Vanezis, P. & Trujillo, O., 1996. Evaluation of hypostasis using a colorimeter measuring system and its application to assessment of the post-mortem interval (time of death). *Forensic science international*, 78(1), p. 19–28.
- Virkkunen, M. et al., 1975. Comparative study on the underlying cause and mode of death established prior to and after medicolegal autopsy. *Forensic Science*, 5(1), p. 73–79.
- Walter, R., 1971. *Die Leichenschau und das Sektionswesen. Grundzüge der Entwicklung von ihren Anfängen bis zu den Bemühungen um eine einheitliche Gesetzgebung*, Düsseldorf: Heinrich-Heine Universität.
- Weiss C., Specker H. & Winckelmann H.J., kein Datum Die Medizinalgesetzgebung in Württemberg im 19. Jahrhundert. In: *Münchener Medizinische Wochenschrift*. s.l.:s.n., p. 1005–1010.
- Weyrich, G., 1932. Erfahrungen über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei Erwachsenen. *Deutsche Zeitschrift für die gesamte Gerichtliche Medizin*, 18(1), p. 211–222.
- Windgassen, M., Kexel, I., Rothschild M.A. & Oesterhelweg, L., 2020. Über Mord, Totschlag und Suizid - Ein Beitrag über die Bedeutung der rechtsmedizinischen Ereignisortleichenchau. In: *Archiv für Kriminologie*. Lübeck: Schmidt-Römhild, p. 74–82.

Wittekind, C. & Gradistanac, T., 2004. Das älteste Werkzeug der Qualitätssicherung-- die Obduktion--stirbt aus?. *Zeitschrift für arztliche Fortbildung und Qualitätssicherung*, 98(9-10), p. 715–720.

Wolff, G., 1938. Leichenbesichtigung und -untersuchung bis zur Carolina als Vorstufe gerichtlicher Sektion. *Janus*, Band 42, p. S. 235–252;

Wolff, G., 1938. Leichenbesichtigung und -untersuchung bis zur Carolina als Vorstufe gerichtlicher Sektion. *Janus*, Band 42, pp. S. 281-282.

Wolf-Heidegger, G., 1967. Die Anfänge anatomischer Arbeit am menschlichen Leichnam bei den verschiedenen Völkern und Kulturen. In: *Die anatomische Sektion in bildlicher Darstellung*. Basel, New York: Karger, p. 19–42.

Wolf-Heidegger, G., 1967. Zur Geschichte der anatomischen Zergliederung des menschlichen Körpers. In: *Die anatomische Sektion in bildlicher Darstellung*. Basel, New York: Karger, p. 7ff..

Würzburger medizinhistorische Gesellschaft Hrsg., 2003. *Würzburger medizinhistorische Mitteilungen*. Würzburg: Königshausen & Neumann.

Zeller, G., 1843. General-Rescript, Maßregeln gegen die Beerdigung von Scheintodten betreffend. In: *Vollständige, historisch und kritisch bearbeitete Sammlung der württembergischen Gesetze*. Tübingen: Cotta, p. 949–950.

11. Anhang

11.1 Abb. 20: Eingabemaske zur Datensatzerstellung

ID	Alter	Geschlecht	Beruf		
Distanz Wohnung	Distanz Institut		Ortsbezug		
Qualität des Ortes	Zeitpunkt Fund	Zeitpunkt Tod	Zeitpunkt Ereignis	Zeitpunkt Leichenschein	
Zeitpunkt letzter Kontakt	Zeitpunkt Rechtsmedizin	Zeitpunkt Alarmierung	Erster Arzt vor Ort		
Untersucher	Leichenschautschein	Komplette Schau	Todesart v. O.		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Todesursache v. O.	Todesart n. O.		Todesursache n. O.		
Verletzungsmuster v. O.	Verletzungsmuster n. O.		Tötungsdelikt	Zeugen	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Temperaturmessung	Fingemagelschmutzproben		Ablebungen		
Blutspuren	Erläuterung Temperaturmessung		Erläuterung der F.N.S.P.		
Erläuterung der Ablebungen	Erläuterung der Blutspuren		Livores	Rigor mortis	Leichenfäulnis
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.d.Ln.v. Verletzungen	Weiteres	Tatverdächtige			
<input type="checkbox"/>					
Tatmotiv	Tatwaffe		seperater Bericht?		
			<input type="checkbox"/>		
Leichenliegezeit	Distanz WohnungX	Distanz InstitutX	Erschwernisse am Tatort		

11.2 Abb. 21 und 22: Entwurf eines Protokolls für die Leichenfundortuntersuchung mit Körperschema

Dokumentationsformular Leichenfundort

Institut für Rechtsmedizin Gießen (2021)

Dokumentationsformular Leichenfundort

Aktenzeichen

Datum

Daten des/der Untersucher/in:

[Redacted text box]

Institut/Behörde

[Redacted text box]

Anschrift der Behörde

[Redacted text box]

Zeitpunkt der Beauftragung

[Redacted text box]

Zeitpunkt des Eintreffens

Daten des/der Verstorbenen:

[Redacted text box]

Name(n), Vorname(n)

[Redacted text box]

Meldeadresse

[Redacted text box]

Adresse des Leichenfundortes

[Redacted text box]

Kontaktperson(en)

Daten zum Leichenfundort:

[Redacted text box]

Überdachung, Beschaffenheit des Ortes

[Redacted text box]

Heizungsverhältnisse

[Redacted text box]

Lüftungsverhältnisse

[Redacted text box]

Wetter- und Witterungsverhältnisse

[Redacted text box]

Erschwernisse der Untersuchung vor Ort

Skizze des Leichenfundortes:

[Large empty rectangular box for sketching the crime scene]

[Redacted text box for explanations]

Erläuterungen zur Skizze

Dokumentationsformular Leichenfundort

Institut für Rechtsmedizin Gießen (2021)

Relevante Spuren am Leichenfundort:

[Empty box for recording relevant traces at the crime scene]

Mögliche Tatwerkzeuge

[Empty box for recording possible weapons]

Andere Spuren vor Ort (Unterlagen, Fasern, etc.)

[Empty box for recording biological traces found]

Gefundene biologische Spuren (Blut, Sperma, and. Körperflüssigkeiten)

[Empty box for recording closure conditions]

Verschlussverhältnisse

Daten der Leichenschau:

[Empty box for recording manner of death]

Angenommene Todesart

[Empty box for recording cause of death]

Angenommene Todesursache

[Empty box for recording injury pattern description and sketch]

Verletzungsmusterbeschreibung (+ Skizze)

Livores Rigor mortis Fäulnis

Mit dem Leben nicht vereinbare Verletzungen

Sichere Todeszeichen

[Empty box for recording clothing condition and special features]

Bekleidungszustand (+ Besonderheiten)

[Empty box for recording temperature measurement results]

Ergebnisse Temperaturmessungen (rektal, Auflage, Luft)

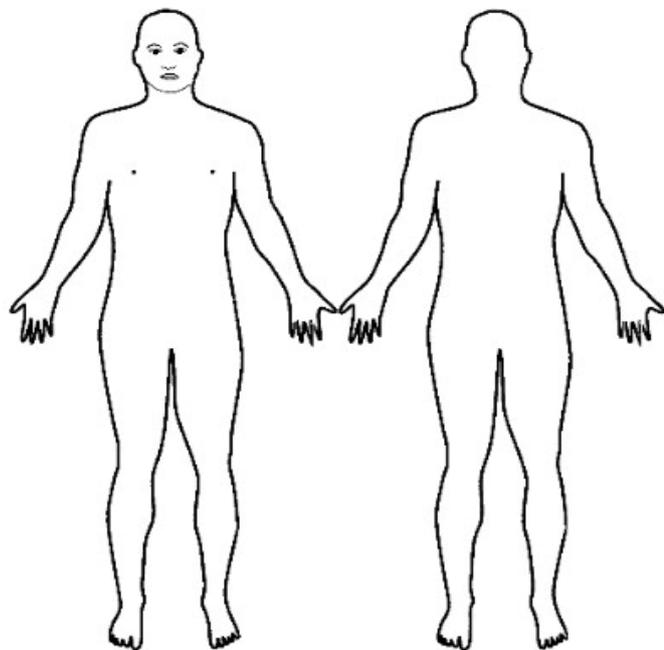
Fotodokumentation angelegt (ja/nein)

Besonderheiten:

[Large empty box for recording special features]

Datum, Uhrzeit und Unterschrift des Untersuchers:

[Empty box for recording date, time, and signature]



[Empty box for recording results of further investigations]

Ergebnisse weiterer Untersuchungen

11.3 Auszug aus: Friedhof-Bestattungsgesetz Hessen in der Fassung vom 01.05.2019

§ 10 FBG [Leichenschau]:

(1) Vor der Bestattung muss eine Leichenschau durchgeführt werden (Erste Leichenschau). Leichenschau ist die durch eine Ärztin oder einen Arzt durchzuführende Untersuchung der verstorbenen Person zum Zwecke der Feststellung

1. des Todes,
2. des Todeszeitpunktes oder, falls dies nicht möglich ist, des Todeszeitraums oder des Auffindungszeitpunktes der Leiche,
3. der wahrscheinlichen Todesursache und
4. der Todesart (natürlicher Tod, nicht natürlicher Tod oder ungeklärt).

(2) Die Leichenschau ist unverzüglich vorzunehmen.

(3) Die vollständig entkleidete Leiche ist sorgfältig zu untersuchen; es sind dabei alle Körperregionen, einschließlich der Körperöffnungen, der Augenbindehäute, des Rückens und der behaarten Kopfhaut, zu untersuchen. Die Bekleidung ist an der verstorbenen Person zu belassen, sobald sich Anhaltspunkte für einen nicht natürlichen Tod ergeben.

(4) Die Leichenschau ist an dem Ort durchzuführen, an dem die verstorbene Person aufgefunden wurde; die Leiche soll vor der Leichenschau und während einer Unterbrechung der Leichenschau nicht verlagert werden. Dies gilt nicht, wenn die Durchführung der Leichenschau an diesem Ort nicht angemessen, nicht zumutbar oder nicht möglich ist. Der Ärztin oder dem Arzt, die oder der die Leichenschau durchführt, ist das Betreten von Grundstücken und Räumen zur Durchführung der Leichenschau zu gestatten. Das Grundrecht auf Unverletzlichkeit der Wohnung (Art. 13 des Grundgesetzes, Art. 8 der Verfassung des Landes Hessen) wird insoweit eingeschränkt.

(5) Zur Leichenschau verpflichtet sind

1. auf Verlangen jede niedergelassene Ärztin und jeder niedergelassene Arzt und
2. Ärztinnen und Ärzte eines Krankenhauses oder sonstigen Anstalt für Sterbefälle in diesem Krankenhaus oder in dieser Anstalt. Nimmt keine Ärztin oder kein Arzt nach Satz 1 die Leichenschau vor oder fordert das Gericht, die Staatsanwaltschaft oder eine Polizeidienststelle zur Leichenschau auf, ist diese von einer Ärztin oder einem Arzt des für den Auffindungsort zuständigen Gesundheitsamts durchzuführen.

(6) Sind Anhaltspunkte dafür vorhanden, dass der Tod in ursächlichem Zusammenhang mit einer ärztlichen Maßnahme eingetreten ist, darf die Ärztin oder der Arzt, die oder der diese Maßnahme veranlasst oder durchgeführt hat, die Leichenschau nicht durchführen. [...]

(9) Ist eine Feuerbestattung beabsichtigt, sind Todesursache und Todesart in einer weiteren Leichenschau (Zweite Leichenschau) zu überprüfen. Die Zweite Leichenschau ist durch eine Ärztin oder einen Arzt eines öffentlichen rechtsmedizinischen Instituts oder durch eine Ärztin oder einen Arzt, die oder der von der Leiterin oder dem Leiter eines öffentlichen rechtsmedizinischen Instituts beauftragt wurde, vorzunehmen. Ist dieses nicht möglich, ist die Zweite Leichenschau durch eine Ärztin oder einen Arzt des für den Ort der Einäscherung zuständigen Gesundheitsamts vorzunehmen. Die Person, welche die Erste Leichenschau durchgeführt hat, darf nicht die Zweite Leichenschau vornehmen. Über die Zweite Leichenschau ist eine Bescheinigung nach dem durch Rechtsverordnung nach § 28a festgelegten Vordruckmuster auszustellen. Lassen sich auch durch die Zweite Leichenschau Zweifel an der Todesart nicht beseitigen, ist nach § 11 zu verfahren.

(10) Eine Zweite Leichenschau ist auch durchzuführen, wenn die Leiche an einen Ort außerhalb der Bundesrepublik Deutschland befördert werden soll. Satz 1 gilt entsprechend im Fall einer Überführung in andere Länder der Bundesrepublik Deutschland zum Zwecke der Einäscherung, sofern dort eine Zweite Leichenschau im Sinne des Abs. 9 nicht vorgeschrieben ist.

[...]

§ 11 FBG [Mitteilungspflichten bei einem nicht natürlichen Tod]:

(1) Ergeben sich vor oder bei der Leichenschau nach § 10 Anhaltspunkte dafür, dass der Tod durch

1. eine Selbsttötung,
2. einen Unfall oder
3. eine äußere Einwirkung, bei der ein Verhalten dritter Personen ursächlich gewesen sein kann, eingetreten ist (nicht natürlicher Tod), so ist unverzüglich die Polizei oder die Staatsanwaltschaft zu benachrichtigen und darauf hinzuwirken, dass bis zu deren Eintreffen keine Veränderungen an der Leiche und deren Umgebung vorgenommen werden.

(2) Alle an der Leiche, an ihrer Lage oder am Auffindungsort vorgenommenen Veränderungen sind der Polizei oder Staatsanwaltschaft mitzuteilen. Kann deren Eintreffen nicht abgewartet werden, sind die eingetretenen und vorgenommenen

Veränderungen sowie der Zustand der Leiche beim Verlassen des Auffindungsortes zu dokumentieren; dies kann auch elektronisch oder bildlich erfolgen.

(3) Abs. 1 und 2 gelten entsprechend bei

1. ungeklärter Todesart,
2. einer unbekannt Person oder wenn die Identität nicht sicher aufgeklärt werden kann,
3. einem Tod im amtlichen Gewahrsam,
4. einem Tod eines Kindes oder Jugendlichen, wenn keine den Tod zweifelsfrei erklärende Vorerkrankung vorliegt,
5. einem Tod mit fortgeschrittenen Leichenveränderungen,
6. einem Tod, bei dem der begründete Verdacht einer Fehlbehandlung erhoben wird,
7. einem Tod im institutionellen oder häuslichen Pflegebereich, ohne dass den Tod zweifelsfrei erklärende Vorerkrankungen vorliegen,
8. Auffälligkeiten in Bezug auf den Auffindungsort oder dessen Umgebung und
9. Hinweisen auf einen Tod durch Giftstoffe, Drogen oder Medikamentenmissbrauch.

Quelle:

Bundesland Hessen (05.07.2007): Friedhof- und Bestattungsgesetz des Landes Hessen, Stand vom 01.05.2019, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.08.2018, GVBl. Nr. 5, 01.03.2019, S. 38 (<http://starweb.hessen.de/cache/GVBL//2019/00005.pdf>)

11.4 Auszug aus: Strafprozessordnung (StPO) der Bundesrepublik Deutschland:

§ 159 StPO [Anzeigepflicht bei Leichenfund und Verdacht auf unnatürlichen Tod]

(1) Sind Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß jemand eines nicht natürlichen Todes gestorben ist, oder wird der Leichnam eines Unbekannten gefunden, so sind die Polizei- und Gemeindebehörden zur sofortigen Anzeige an die Staatsanwaltschaft oder an das Amtsgericht verpflichtet.

(2) Zur Bestattung ist die schriftliche Genehmigung der Staatsanwaltschaft erforderlich.

§ 160 StPO [Pflicht zur Sachverhaltsaufklärung]

(1) Sobald die Staatsanwaltschaft durch eine Anzeige oder auf anderem Wege von dem Verdacht einer Straftat Kenntnis erhält, hat sie zu ihrer Entschließung darüber, ob die öffentliche Klage zu erheben ist, den Sachverhalt zu erforschen.

(2) Die Staatsanwaltschaft hat nicht nur die zur Belastung, sondern auch die zur Entlastung dienenden Umstände zu ermitteln und für die Erhebung der Beweise Sorge zu tragen, deren Verlust zu besorgen ist.

(3) Die Ermittlungen der Staatsanwaltschaft sollen sich auch auf die Umstände erstrecken, die für die Bestimmung der Rechtsfolgen der Tat von Bedeutung sind. Dazu kann sie sich der Gerichtshilfe bedienen.

(4) Eine Maßnahme ist unzulässig, soweit besondere bundesgesetzliche oder entsprechende landesgesetzliche Verwendungsregelungen entgegenstehen.

§ 161 StPO [Allgemeine Ermittlungsbefugnis der Staatsanwaltschaft]

(1) Zu dem in § 160 Abs. 1 bis 3 bezeichneten Zweck ist die Staatsanwaltschaft befugt, von allen Behörden Auskunft zu verlangen und Ermittlungen jeder Art entweder selbst vorzunehmen oder durch die Behörden und Beamten des Polizeidienstes vornehmen zu lassen, soweit nicht andere gesetzliche Vorschriften ihre Befugnisse besonders regeln. Die Behörden und Beamten des Polizeidienstes sind verpflichtet, dem Ersuchen oder Auftrag der Staatsanwaltschaft zu genügen, und in diesem Falle befugt, von allen Behörden Auskunft zu verlangen.

(2) Soweit in diesem Gesetz die Löschung personenbezogener Daten ausdrücklich angeordnet wird, ist § 58 Absatz 3 des Bundesdatenschutzgesetzes nicht anzuwenden.

(3) Ist eine Maßnahme nach diesem Gesetz nur bei Verdacht bestimmter Straftaten zulässig, so dürfen die auf Grund einer entsprechenden Maßnahme nach anderen Gesetzen erlangten personenbezogenen Daten ohne Einwilligung der von der Maßnahme betroffenen Personen zu Beweis Zwecken im Strafverfahren nur zur Aufklärung solcher Straftaten verwendet werden, zu deren Aufklärung eine solche Maßnahme nach diesem Gesetz hätte angeordnet werden dürfen. § 100e Absatz 6 Nummer 3 bleibt unberührt.

(4) In oder aus einer Wohnung erlangte personenbezogene Daten aus einem Einsatz technischer Mittel zur Eigensicherung im Zuge nicht offener Ermittlungen auf polizeirechtlicher Grundlage dürfen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu Beweis Zwecken nur verwendet werden (Artikel 13 Abs. 5 des Grundgesetzes), wenn das Amtsgericht (§ 162 Abs. 1), in dessen Bezirk die anordnende Stelle ihren Sitz hat, die Rechtmäßigkeit der Maßnahme festgestellt hat; bei Gefahr im Verzug ist die richterliche Entscheidung unverzüglich nachzuholen.

§ 163 StPO [Aufgaben der Polizei im Ermittlungsverfahren]

(1) Die Behörden und Beamten des Polizeidienstes haben Straftaten zu erforschen und alle keinen Aufschub gestattenden Anordnungen zu treffen, um die Verdunkelung der Sache zu verhüten. Zu diesem Zweck sind sie befugt, alle Behörden um Auskunft zu

ersuchen, bei Gefahr im Verzug auch, die Auskunft zu verlangen, sowie Ermittlungen jeder Art vorzunehmen, soweit nicht andere gesetzliche Vorschriften ihre Befugnisse besonders regeln.

(2) Die Behörden und Beamten des Polizeidienstes übersenden ihre Verhandlungen ohne Verzug der Staatsanwaltschaft. Erscheint die schleunige Vornahme richterlicher Untersuchungshandlungen erforderlich, so kann die Übersendung unmittelbar an das Amtsgericht erfolgen.

(3) Zeugen sind verpflichtet, auf Ladung vor Ermittlungspersonen der Staatsanwaltschaft zu erscheinen und zur Sache auszusagen, wenn der Ladung ein Auftrag der Staatsanwaltschaft zugrunde liegt. Soweit nichts anderes bestimmt ist, gelten die Vorschriften des Sechsten Abschnitts des Ersten Buches entsprechend. Die eidliche Vernehmung bleibt dem Gericht vorbehalten.

(4) Die Staatsanwaltschaft entscheidet

1. über die Zeugeneigenschaft oder das Vorliegen von Zeugnis- oder Auskunftsverweigerungsrechten, sofern insoweit Zweifel bestehen oder im Laufe der Vernehmung aufkommen,
2. über eine Gestattung nach § 68 Absatz 3 Satz 1, Angaben zur Person nicht oder nur über eine frühere Identität zu machen,
3. über die Beiordnung eines Zeugenbeistands nach § 68b Absatz 2 und
4. bei unberechtigtem Ausbleiben oder unberechtigter Weigerung des Zeugen über die Verhängung der in den §§ 51 und 70 vorgesehenen Maßregeln; dabei bleibt die Festsetzung der Haft dem nach § 162 zuständigen Gericht vorbehalten.

Im Übrigen trifft die erforderlichen Entscheidungen die die Vernehmung leitende Person.

(5) Gegen Entscheidungen von Beamten des Polizeidienstes nach § 68b Absatz 1 Satz 3 sowie gegen Entscheidungen der Staatsanwaltschaft nach Absatz 4 Satz 1 Nummer 3 und 4 kann gerichtliche Entscheidung durch das nach § 162 zuständige Gericht beantragt werden. Die §§ 297 bis 300, 302, 306 bis 309, 311a und 473a gelten jeweils entsprechend. Gerichtliche Entscheidungen nach Satz 1 sind unanfechtbar.

(6) Für die Belehrung des Sachverständigen durch Beamte des Polizeidienstes gelten § 52 Absatz 3 und § 55 Absatz 2 entsprechend. In den Fällen des § 81c Absatz 3 Satz 1 und 2 gilt § 52 Absatz 3 auch bei Untersuchungen durch Beamte des Polizeidienstes sinngemäß.

(7) § 185 Absatz 1 und 2 des Gerichtsverfassungsgesetzes gilt entsprechend.

Quelle:

Bundesrepublik Deutschland (12.09.1950): Strafprozessordnung. StPO, Fassung vom 11.07.2019. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/stpo/StPO.pdf>, zuletzt geprüft am 09.05.2020.

11.5 Auszug aus: Hessisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung (HSOG):

§ 19 HSOG [Erkennungsdienstliche Maßnahmen, DNA-Analyse]

(1) Erkennungsdienstliche Maßnahmen sind

1. die Abnahme von Fingerabdrücken und Abdrücken anderer Körperpartien,
2. die Aufnahme von Abbildungen,
3. Messungen und Feststellungen äußerer körperlicher Merkmale.

(2) Die Polizeibehörden können erkennungsdienstliche Maßnahmen vornehmen, wenn dies

1. nach § 18 Abs. 3 zur Feststellung der Identität angeordnet ist oder

2. zur vorbeugenden Bekämpfung von Straftaten erforderlich ist, weil die betroffene Person verdächtig ist, eine Straftat begangen zu haben, und wegen der Art oder Ausführung der Tat die Gefahr der Wiederholung besteht.

(3) ¹Ist eine noch nicht vierzehn Jahre alte Person verdächtig, eine Straftat mit erheblicher Bedeutung begangen zu haben, und besteht wegen der Art oder Ausführung der Tat die Gefahr, dass sie künftig eine Straftat mit erheblicher Bedeutung begehen wird, können die Polizeibehörden zu Zwecken der vorbeugenden Bekämpfung von Straftaten Körperzellen entnehmen. ²§ 36 Abs. 5 Satz 2 bis 5 gilt entsprechend. ³Zur Feststellung des DNA-Identifizierungsmusters können die entnommenen Körperzellen molekulargenetisch untersucht werden. ⁴§ 81f der Strafprozessordnung und § 36 Abs. 5 Satz 3 gelten entsprechend. ⁵Die entnommenen Körperzellen sind unverzüglich nach der Analyse zu vernichten, es sei denn, ihre weitere Aufbewahrung ist nach anderen Rechtsvorschriften zulässig.

(4) ¹Ist die Identität festgestellt und die weitere Aufbewahrung der angefallenen Unterlagen auch nach Abs. 2 Nr. 2 oder Abs. 3 nicht erforderlich, oder sind die Voraussetzungen nach Abs. 2 Nr. 2 oder Abs. 3 entfallen, sind die angefallenen Unterlagen zu vernichten, es sei denn, ihre weitere Aufbewahrung ist nach anderen

Rechtsvorschriften zulässig. ²Sind die Unterlagen an andere Stellen übermittelt worden, so sind diese über die erforderliche Vernichtung zu unterrichten.

(5) ¹Die betroffene Person ist bei Vornahme der erkennungsdienstlichen Maßnahmen oder bei der Entnahme von Körperzellen zur DNA-Analyse über die Vernichtungspflicht nach Abs. 4 Satz 1 zu belehren. ²Sind die Unterlagen ohne Wissen der betroffenen Person angefertigt worden, so ist ihr mitzuteilen, welche Unterlagen aufbewahrt werden, sobald dies ohne Gefährdung des Zwecks der Maßnahme geschehen kann.

(6) Soweit sich die Maßnahmen nach Abs. 1 bis 5 auf besondere Kategorien personenbezogener Daten beziehen, sind die §§ 20 und 43 des Hessischen Datenschutz- und Informationsfreiheitsgesetzes und Art. 9 der Verordnung (EU) Nr. 2016/679 zu beachten.

Quelle:

Bundesland Hessen (22.12.2004): Hessisches Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung. HSOG. Fundstelle: GVBl. I 2005 S. 14 vom 25.01.2005.

Online verfügbar unter:

https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/cgi-bin/lexsoft/capi/hessen.cgi/export_pdf?docid=169564,1&hideVersionDate=1&shortTitleFileName=1&showVersionInfo=1&displayConfig=0&exportLawlist=1&lawlistShowTfe=1&showLawStructure=1&customFooter=Hessische%20Gesetze%20und%20Verwaltungsvorschriften%20in%20Zusammenarbeit%20mit%20Wolters%20Kluwer%20Deutschland%20GmbH&at=1&pid=UAN_nv_34,

11.6 Auszug aus: Bestattungsgesetz (BestG) des Bundeslandes Bayern

Art. 2: BestG [Ärztliche Leichenschau]

(1) Jede Leiche muß vor der Bestattung zur Feststellung des Todes, der Todesart (natürlicher oder nicht natürlicher Tod) und der Todesursache von einem Arzt untersucht werden (Leichenschau).

(2) ¹Auf Verlangen eines jeden auf Grund des Art. 15 zur Veranlassung der Leichenschau Verpflichteten oder einer nach Art. 14 Abs. 2 zuständigen Stelle oder deren Beauftragten sind zur Leichenschau verpflichtet,

1. jeder Arzt, der in dem Gebiet der Kreisverwaltungsbehörde, in dem sich die Leiche befindet, oder in dem Gebiet einer angrenzenden kreisfreien Gemeinde niedergelassen ist,
2. in Krankenhäusern und Entbindungsheimen außerdem jeder dort tätige Arzt.

²Ein Arzt, der für die Behandlung von Notfällen eingeteilt ist und die verstorbene Person vorher nicht behandelt hat, kann sich im Rahmen seiner Pflicht nach Satz 1 auf die

Feststellung des Todes, des Todeszeitpunktes, des Zustandes der Leiche und der äußeren Umstände beschränken, wenn sichergestellt ist, daß der behandelnde Arzt oder ein anderer Arzt die noch fehlenden Feststellungen treffen wird.

(3) Der Arzt kann die Leichenschau verweigern, wenn sie ihn oder einen Angehörigen, zu dessen Gunsten ihm in Strafverfahren wegen familienrechtlicher Beziehung das Zeugnisverweigerungsrecht zusteht, der Gefahr aussetzen würde, wegen einer Straftat oder einer Ordnungswidrigkeit verfolgt zu werden.

Quelle:

Bundesland Bayern (1970): Bestattungsgesetz des Landes Bayern (BestG); GVBl. Absch. 1, Art. 2 (1), vom 24.09.1970. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayBestG-2>

11.7 Auszug aus: Gesetz über das Leichenwesen des Bundeslandes Bremen

§ 3 LWGB [Todesfeststellung]

Jede menschliche Leiche ist zur Dokumentation des Todes von einem Arzt oder einer Ärztin zu untersuchen (Todesfeststellung). Die Todesfeststellung ist unverzüglich nach Eintritt des Todes, bei begründeter Verhinderung jedoch spätestens sechs Stunden nach der Aufforderung zur Todesfeststellung vorzunehmen. Die Verhinderung ist mit der mutmaßlichen Zeitdauer dem Anfordernden mitzuteilen.

Quelle:

Bundesland Bremen (2017): Gesetz über das Leichenwesen vom 16. Mai 2017 (Brem.GBl. 2017, 210), §3 Todesfeststellung, online verfügbar unter https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.102176.de&asl=bremen203_tpgesetz.c.55340.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d

11.8 Auszug aus: Richtlinien für das Strafverfahren und das Bußgeldverfahren (RiStBV)

4. Leichenschau und Leichenöffnung

Nr. 33 Voraussetzungen

(1) Sind Anhaltspunkte dafür vorhanden, dass jemand eines nicht natürlichen Todes gestorben ist oder wird die Leiche eines Unbekannten gefunden, so prüft der Staatsanwalt, ob eine Leichenschau oder eine Leichenöffnung erforderlich ist, Eine Leichenschau wird regelmäßig schon dann nötig sein, wenn eine Straftat als Todesursache nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Die Leichenschau soll möglichst am Tatort oder am Fundort der Leiche durchgeführt werden.

(2) Lässt sich auch bei der Leichenschau eine Straftat als Todesursache nicht ausschließen oder ist damit zu rechnen, dass die Feststellungen später angezweifelt werden, so veranlasst der Staatsanwalt grundsätzlich die Leichenöffnung. Dies gilt namentlich bei Sterbefällen von Personen, die sich in Haft oder sonst in amtlicher Verwahrung befunden haben.

(3) Die Leichenschau nimmt in der Regel der Staatsanwalt vor. Die Vornahme der Leichenschau durch den Richter und die Anwesenheit des Richters bei der Leichenöffnung sollen nur beantragt werden, wenn dies aus besonderen Gründen, etwa um die Verlesung der Niederschrift nach § 249 StPO zu ermöglichen, erforderlich ist.

(4) Der Staatsanwalt nimmt an der Leichenöffnung nur teil, wenn er dies nach seinem pflichtgemäßen Ermessen im Rahmen einer umfassenden Sachaufklärung für geboten erachtet, Eine Teilnahme des Staatsanwalts wird in der Regel in Betracht kommen in Kapitalsachen, nach tödlichen Unfällen zur Rekonstruktion des Unfallgeschehens, bei Todesfällen durch Schusswaffengebrauch im Dienst, bei Todesfällen im Vollzug freiheitsentziehender Maßnahmen oder in Verfahren, die ärztliche Behandlungsfehler zum Gegenstand haben.

Nr. 34 Exhumierung

Bei der Ausgrabung einer Leiche sollte einer der Obduzenten anwesend sein. Liegt der Verdacht einer Vergiftung vor, so ist das Mittelstück der Bodenfläche des Sarges herauszunehmen und aufzubewahren; von dem Erdboden, auf dem der Sarg stand, und von dem gewachsenen Boden der Seitenwände des Grabes sind zur chemischen Untersuchung und zum Vergleich Proben zu entnehmen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, zur Ausgrabung und zur Sektion der Leiche den chemischen Sachverständigen eines Untersuchungsinstitutes beizuziehen, damit er die Aufnahme von Erde, Sargschmuck, Sargteilen, Kleiderstücken und Leichenteilen selbst vornehmen kann.

Nr. 35 Entnahme von Leichenteilen

(1) Der Staatsanwalt hat darauf hinzuwirken, dass bei der Leichenöffnung Blut- und Harnproben, Mageninhalt oder Leichenteile entnommen werden, falls es möglich ist, dass der Sachverhalt durch deren eingehende Untersuchung weiter aufgeklärt werden kann. Manchmal, z. B. bei mutmaßlichem Vergiftungstod, wird es sich empfehlen, einen besonderen Sachverständigen zuzuziehen, der diese Bestandteile bezeichnet.

(2) Werden Leichenteile zur weiteren Begutachtung versandt, so ist eine Abschrift der Niederschrift über die Leichenöffnung beizufügen, Die Ermittlungsakten sind grundsätzlich nicht zu übersenden (vgl. Nr. 12).

(3) Sind anlässlich der Leichenöffnung Körperglieder, Organe oder sonstige wesentliche Körperteile abgetrennt oder entnommen und aufbewahrt worden, trägt der Staatsanwalt regelmäßig dafür Sorge, dass ein Totensorgeberechtigter hierüber in geeigneter Weise spätestens bei der Freigabe der Leiche zur Bestattung (§ 159 Absatz 2 StPO) unterrichtet und auf die weitere Verfahrensweise, insbesondere die Möglichkeit einer Nachbestattung, hingewiesen wird.

Nr. 36 Beschleunigung

(1) Leichenschau und Leichenöffnung sind mit größter Beschleunigung herbeizuführen, weil die ärztlichen Feststellungen über die Todesursache auch durch geringe Verzögerungen an Zuverlässigkeit verlieren können.

(2) Dies gilt besonders bei Leichen von Personen, die möglicherweise durch elektrischen Strom getötet worden sind; die durch Elektrizität verursachten Veränderungen werden durch Fäulniserscheinungen rasch verwischt. In der Regel wird es sich empfehlen, bereits bei der Leichenöffnung einen auf dem Gebiet der Elektrotechnik erfahrenen Sachverständigen zu beteiligen, In den Fällen, in denen eine Tötung durch elektrischen Strom wahrscheinlich ist, können Verletzungen oder andere Veränderungen oft gar nicht oder nur von einem besonders geschulten Sachverständigen festgestellt werden; daher kann es ferner geboten sein, in schwierig zu deutenden Fällen außer dem elektrotechnischen Sachverständigen nach Anhörung des Gerichtsarztes auch einen erfahrenen Pathologen zu der Leichenöffnung zuzuziehen.

Nr. 37 Leichenöffnung in Krankenhäusern

Besteht der Verdacht, dass der Tod einer Person, die in einem Krankenhaus gestorben ist, durch eine Straftat verursacht wurde, so haben der Staatsanwalt und seine Ermittlungspersonen darauf hinzuwirken, dass die Leiche nicht von den Krankenhausärzten geöffnet wird. Da die Krankenhausärzte indes an der Leichenöffnung vielfach ein erhebliches wissenschaftliches Interesse haben, empfiehlt

es sich, ihnen die Anwesenheit zu gestatten, sofern nicht gewichtige Bedenken entgegenstehen, Hat das Krankenhaus einen pathologisch besonders ausgebildeten Arzt zur Verfügung, so kann es zweckmäßig sein, auch ihn zu der Leichenöffnung zuzuziehen.

Nr. 38 Feuerbestattung

Aus dem Bestattungsschein muss sich ergeben, ob auch die Feuerbestattung genehmigt wird. Bestehen gegen diese Bestattungsart Bedenken, weil dadurch die Leiche als Beweismittel verloren geht, so wird die Genehmigung hierfür zu versagen sein. Solange der Verdacht eines nicht natürlichen Todes besteht, empfiehlt es sich, die Feuerbestattung nur im Einvernehmen mit dem Arzt (§ 87 Abs. 2 Satz 3 StPO) zu genehmigen.

Quelle:

Bundesministerium der Justiz Deutschland (1977): Richtlinien für das Strafverfahren und das Bußgeldverfahren Kapitel 4, online verfügbar unter http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwwbund_01011977_420821R5902002.htm, letzte Änderung am 01.12.2018, zuletzt abgerufen 25.09.2020, Fundstelle: BAnz AT 30.11.2018 B3

12. Ethikvotum

Ein positives Ethikvotum der Ethikkommission am Fachbereich Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. H. Tillmanns liegt unter dem Aktenzeichen 170/14 vom 02.09.2014 vor.

Publikationen

Haberer B, Dettmeyer R, Birngruber CG (2023) Rechtsmedizinische Leichenfundortuntersuchung mit Leichenschau. Rechtsmedizin. doi:10.1007/s00194-022-00608-7

Ehrenwörtliche Erklärung

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht.

Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten, sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt.

Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde.

Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht.

Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren.

Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden“.

Ort, Datum

Benedikt Ludwig Wenzel Haberer

Danksagung

Ich danke herzlich:

- ❖ Meinen Eltern, ohne deren Unterstützung mein Studium und diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre,

- ❖ Herrn PD Dr. med. C. G. Birngruber für die Anregung zu dieser Arbeit und die ständige sehr gute Betreuung bei allen Fragen, die sich während der Bearbeitungsdauer ergeben haben,

- ❖ Herrn Prof. Dr. Dr. R. B. Dettmeyer, Leiter des Institutes für Rechtsmedizin, für die Betreuung, die Erlaubnis zur Durchsicht der Akten und die Unterstützung des Institutes,

- ❖ Meiner Ehefrau für die zahlreichen Diskussionen in dieser besonderen Thematik, aber auch für Ihre moralische Unterstützung in der ganzen Zeit, in der ich dieses Thema bearbeitet und diese Arbeit fertiggestellt habe,

- ❖ Meinem Sohn und meiner Tochter für das Verständnis, dass sie während der Arbeit aufbringen mussten.