Martin Grassberger
Harald Schmid

Todesermittlung

Befundaufnahme & Spurensicherung

Ein praktischer Leitfaden für Polizei, Juristen und Ärzte

Mit einem Beitrag von Alexander Koenig

SpringerWienNewYork

SpringerWienNewYork

Martin Grassberger und Harald Schmid

Todesermittlung

Befundaufnahme & Spurensicherung

Ein praktischer Leitfaden für Polizei, Juristen und Ärzte

Mit einem Beitrag von Alexander Koenig

SpringerWienNewYork

Priv. Doz. Dr. med. Dr. rer. nat. Martin Grassberger
Institut für Rechtsmedizin Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Harald Schmid Chefinspektor, A.D.
Gruppenführer Tatortgruppe I der Kriminaldirektion 3, Wien

Mit einem Beitrag von
Mag. jur. Alexander Koenig
Staatsanwalt, Bundesministerium für Justiz, Wien

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

© 2009 Springer-Verlag/Wien
Printed in Austria
Springer-Verlag Wien New York ist ein Unternehmen von Springer Science + Business Media
springer.at

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Produkthaftung: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch/wissenschaftlichen Werk erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Insbesondere Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Eine Haftung des Autors oder des Verlages aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

Umschlagbild: Grassberger/Schmid
Abbildungen im Innenteil: 230 in Farbe

Satz und Druck: Holzhausen Druck & Medien GmbH, 1140 Wien, Österreich

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier – TCF
SPIN: 12175376

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

ISBN 978-3-211-79959-8 SpringerWienNewYork

Geleitwort des Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin (DGRM)

Von Julius Kratter (1848–1926), dem langjährigen Vorstand des Grazer Instituts für Gerichtliche Medizin, stammt eine viel zitierte Definition: „Gerichtliche Medizin ist die Anwendung medizinischer Kenntnisse für Zwecke der Rechtspflege." Sein Zeitgenosse Hans Gross (1847–1915), Begründer der wissenschaftlichen Kriminalistik und der ganzheitlich geprägten „Österreichischen Schule der Kriminologie", hat 1914 in der 6. Auflage seines „Handbuches für Untersuchungsrichter" das Kapitel über die Gerichtsärzte mit folgenden Worten eingeleitet: „Von allen Sachverständigen … sind … die wichtigsten und am häufigsten verwendeten die Gerichtsärzte …" Wolfgang Schwerd hat in seiner Funktion als Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin anlässlich der 1968 beschlossenen Neubenennung des Faches die Aufgaben folgendermaßen beschrieben: „Rechtsmedizin ist diejenige medizinische Disziplin, die in Lehre, Forschung und Praxis die Anwendung medizinischer Kenntnisse und Methoden zur Klärung rechtserheblicher Tatbestände zum Inhalt hat."

Die medizinische Kriminalistik ist ein selbstverständlicher Bestandteil der Gerichtlichen Medizin sive Rechtsmedizin. Sie umfasst Untersuchungen von Opfern, Tatverdächtigen und Spuren zur Rekonstruktion von Tathergängen und juristisch relevanten Sachverhalten aus medizinischer Sicht. Dazu gehören vor allem die Befunderhebung an Geschädigten/Getöteten samt Ortsaugenschein und die Beurteilung biologischer Spuren. Dem zeitabhängigen Wandel der Lebenswirklichkeit entsprechend, haben sich die Erscheinungsformen der Kriminalität und damit auch die Themen der Gerichtlichen Medizin verändert. Ein Beispiel dafür ist das relativ junge Phänomen der Serientötungen an geriatrischen Patienten in Krankenhäusern und in der Altenpflege: Die demographische Entwicklung mit einem kontinuierlich wachsenden Anteil hochbetagter Menschen hat dazu geführt, dass die „Forensische Gerontologie" eine neue Subdisziplin der Gerichtlichen Medizin geworden ist.

Die Rekonstruktion von Tatabläufen stellt von jeher ein Spezifikum und eine Domäne der Gerichtlichen Medizin dar. Anders als in der Pathologie, wo die Aufdeckung von Krankheiten und Todesursachen im Mittelpunkt steht, bildet die Diagnose in der Rechtsmedizin erst den Ausgangspunkt von kriminalistischen Überlegungen. Dementsprechend geht es bei gerichtlichen Obduktionen meist weniger um die Todesursache als solche, sondern um die Klärung von Umständen und Zusammenhängen (Eingrenzung der Todesart, Differenzierung zwischen Verletzungen durch eigene oder fremde Hand, Analyse von Wundbefunden hinsichtlich des Tatwerkzeuges, Erkennung und Interpretation von Spurenübertragungen etc.). Ein Beispiel für die Ausdehnung des Untersuchungszwecks von rein medizinischen Feststellungen auf kriminalistische und juristische Beweisfragen ist die Beurteilung von Schussverletzungen hinsichtlich Trefferzahl und -lokalisation, Schussrichtung, Schussentfernung, Waffen- und Munitionsart, Selbst- oder Fremdtäterschaft, Auswirkung auf die Handlungsfähigkeit etc.

Die Ermittlung in bedenklichen Todesfällen erfordert eine enge und abgestimmte Zusammenarbeit zwischen Polizei und Gerichtlicher

Medizin. Für die richtige Interpretation von Tatort- und Leichenbefunden ist einschlägige Erfahrung ebenso unverzichtbar wie eine permanente Schulung des „diagnostischen Blickes". Trotz aller Variabilität der Erscheinungsformen und der äußeren Umstände begegnen uns immer wieder ähnliche, mitunter geradezu stereotype Befundmuster, deren Kenntnis für Kriminalisten und Gerichtsmediziner unverzichtbar ist. Hinter solcher Gleichförmigkeit stehen überindividuelle, „archetypische" Verhaltensweisen bei der Tatbegehung.

Die vorliegende Neuerscheinung wendet sich nicht nur an Polizeibeamte und Ärzte, sondern an alle Berufsgruppen, die mit der Aufklärung und rechtlichen Beurteilung von Kriminalfällen befasst sind. Die bewusste Ausrichtung an den Erfordernissen der Praxis macht das Werk zu einem echten Leitfaden für die Tatortarbeit. Aus Sicht der Fachgesellschaft, die seit über 100 Jahren alle deutschsprachigen Gerichts-/Rechtsmediziner/-innen vertritt, ist es besonders erfreulich, dass sich die Autoren der großen Tradition der „Wiener Schule" verpflichtet fühlen. Eduard v. Hofmann hat schon 1881 betont, dass sich die forensische Anwendung medizinischer Kenntnisse auf die Bedürfnisse der Rechtspflege keineswegs von selbst ergibt. Neben einem gründlichen Spezialwissen ist auch ein volles Verständnis des Untersuchungszweckes und der rechtlichen Rahmenbedingungen erforderlich. Nur ein solcherart ausgebildeter Arzt kann den schwierigen Aufgaben in Todesermittlungsfällen gerecht werden und in der Zusammenarbeit mit Kriminalisten ein kompetenter Partner sein. In diesem Sinne wünsche ich dem Leitfaden weite Verbreitung, interessierte Leser und noch viele Auflagen.

Freiburg, im Oktober 2008

Prof. Dr. med. Drs. h. c. Stefan Pollak
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin (DGRM)

Geleitwort des Leiters der Oberstaatsanwaltschaft Wien

„Todesermittlungen" kommt innerhalb forensischer Aufklärungsarbeit – und das nicht erst, seit Fernsehsendungen wie „CSI" auf großes Publikumsinteresse stoßen – ein hoher Stellenwert zu; er entspricht der Bedeutung der Tötungsdelikte innerhalb des Strafrechtswesens.

Der vorliegende Leitfaden bietet neben einer strafrechtlichen Einleitung jahrzehntelange Erfahrungen eines Kriminalisten und umfassendes Wissen eines Gerichtsmediziners. Diesen Autoren ist zu danken, dass sie sich eines bedeutsamen, aber in mehrerer Hinsicht schwierigen und bislang vernachlässigten Themas angenommen haben.

Der Laie mag durch die zahlreichen anschaulichen Bilder in erster Linie von pietätvollen Gedanken an die Verbrechensopfer erfüllt werden, die Fachperson, ob Arzt, Jurist oder Kriminalist, findet eine bislang einzigartige, einprägsam gestaltete und didaktisch aufbereitete Zusammenfassung vor. Das Werk bildet mit seiner übersichtlichen Struktur einerseits einen Lehr- und Lernbehelf mit seiner fachlichen Komplexität, andererseits ein Nachschlagewerk und gewinnt angesichts allgemeiner Sparmassnahmen, denen die gerichtsmedizinischen Institute aktuell unterworfen sind, besondere Bedeutung.

Wien, im November 2008

Leitender Oberstaatsanwalt Hofrat Dr. Werner Pleischl
Leiter der Oberstaatsanwaltschaft Wien

Geleitwort des Sicherheitsdirektors für das Bundesland Niederösterreich

Bei der Aufklärung von bedenklichen Todesfällen – dies gilt natürlich auch für alle anderen strafbaren Handlungen – ist das korrekte und planmäßige Vorgehen wichtig. Der erste Schritt bei bedenklichen Todesfällen ist die Leichenschau, zu welcher ein Arzt beizuziehen ist. Ergeben sich bei der Untersuchung am Ereignisort Hinweise für einen nichtnatürlichen Tod, ist eine gerichtliche Leichenöffnung zu beantragen, um die genaue Todesursache festzustellen. Die forensische Medizin ist daher ein unverzichtbarer Partner für Polizei und Justiz sowie der damit verbundenen Aufklärung von Straftaten.

Ein Blick zurück in die Geschichte zeigt, dass man bereits im Jahr 1532 in der „Peinlichen Halsgerichtsordnung" (Constitutio Criminalis Carolina) Karls V. Hinweise auf die Zuziehung von Ärzten bei der Entscheidung medizinischer Fragen in der Rechtsprechung findet. 1768 wurde dann die Theresiana (Constitutio Criminalis Theresiana) für alle österreichischen Erblande geschaffen und am 30. März 1770 die "Totenbeschau" eingeführt. Im Jahr 1804 schließlich veranlasste Kaiser Franz I. in Wien die Gründung einer Lehrkanzel für „Staatsarzneykunde" und mit allerhöchster Entschließung vom 24. Februar 1805 wurde die Lehrkanzel für gerichtliche Medizin an den damaligen Vorstand Dr. Ferdinand Eberhard Vietz übergeben. Somit war das Institut für gerichtliche Medizin in Wien, das erste im deutschsprachigen Raum und zählt somit zu den ältesten Gerichtsmedizinischen Instituten weltweit.

Sachbeweise, welche nur durch eine penibel durchgeführte Befundaufnahme und der damit verbundenen Spurensicherung erbracht werden können, sind oft die einzige Möglichkeit, den Täter zu überführen. Die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiet der forensischen Wissenschaften haben hier enorme Fortschritte gebracht. Vor allem die molekulargenetische Untersuchung (DNA-Analyse) und die DNA-Datenbanken stellen Meilensteine in der Kriminalistik dar.

Wie wichtig die DNA-Untersuchung geworden ist, zeigt sich auch darin, dass bei der Strafprozessreform erstmals ein eigener Paragraph in der Strafprozessordnung geschaffen wurde, der sich ausschließlich der molekulargenetischen Untersuchung widmet und diese regelt. Erstmals werden bei besonders schweren Delikten sogenannte Massenscreenings möglich sein, also die Durchführung von DNA-Analysen an einem eingeschränkten Personenkreis, welchem der Täter vermutlich zugeordnet werden kann. Die Spurensicherung hat von Polizeibeamten, die über eine entsprechende Ausbildung und nicht zuletzt notwendige Erfahrung auf diesem Gebiet verfügen, zu erfolgen. Nur das Zusammenspiel von Ermittlern, Tatortbeamten, Kriminaltechnik, forensischer Medizin und natürlich auch der Justiz ermöglicht es letztendlich, selbst schwierigste Fälle zu klären und Täter zu überführen.

Es ist besonders erfreulich, dass sich zwei „Spezialisten" aus unterschiedlichen Fachgebieten fanden, die zu dieser Thematik einen trefflichen Leitfaden mit einer hervorragenden Bilddokumentation für die damit befasste Zielgruppe erarbeitet haben.

Dieses gelungene Werk ist ein „Muss" für die zukünftige Arbeit von Polizei, Justiz und Ärzten. Ich kann dem Buch nur eine möglichst große Verbreitung wünschen.

St. Pölten, im November 2008

Hofrat Dr. Franz Prucher
Sicherheitsdirektor für das Bundesland Niederösterreich

Vorwort

Was ist das Schwerste von allem?
Was dir das Leichteste dünket:
Mit den Augen zu sehen,
Was vor den Augen dir liegt.
J. W. v. Goethe, Xenien aus dem Nachlass

Dieses Buch richtet sich an jenen Personenkreis, der mit der schwierigen und verantwortungsvollen Aufgabe der Ermittlung im Todesfall betraut ist, in der Regel Polizeibeamte, Juristen und Ärzte. Es folgt systematisch größtenteils der Tradition der Wiener gerichtsmedizinischen Schule, welche von Eduard v. Hofmann begründet wurde.

Die erste Leichenschau (in Österreich auch Totenbeschau) am Tat- oder Auffindungsort ist dabei aufgrund ihres weichenstellenden Charakters bezüglich der weiteren Vorgehensweise und der anzuordnenden Untersuchungen von besonderer Bedeutung. Eine qualitativ hochwertige und von gut ausgebildeten Leichenschauärzten durchgeführte Leichen- und Fundortbesichtigung hilft, die Qualität und die Erfolgsquote bei der Aufklärung von bedenklichen oder außergewöhnlichen Todesfällen zu erhöhen und somit zur Rechtssicherheit entscheidend beizutragen.

Gerade bei bedenklichen Todesfällen ist es von großer Bedeutung, ob Verdachtsmomente rechtzeitig, zu spät oder überhaupt nicht erkannt werden, da folgenschwere Konsequenzen für Opfer, Angehörige, unbeteiligte Dritte, sowie für die Gesellschaft insgesamt entstehen können. Ist ein Leichnam erst einmal aus dem Auffindungsumfeld herausgelöst, bestattet oder gar eingeäschert, kann eine ergebnisorientierte Befundaufnahme und Spurensicherung für immer unmöglich sein. Die Aufdeckung von sog. Situationsfehlern und das Erkennen von spurenarmen Tötungsdelikten bzw. von Fällen mit rechtlichen Konsequenzen ist dabei entscheidend. Werden beim ersten Augenschein verdächtige Spuren und Hinweiszeichen auf ein nicht natürliches Geschehen nicht erkannt oder falsch interpretiert, kann eine nachfolgende kriminalistische und forensisch-medizinische Untersuchung der Todesumstände häufig gar nicht mehr stattfinden. Ohne richtige Spurensicherung bzw. Dokumentation oft rasch vergänglicher Spuren kann keine erfolgreiche Weiterbearbeitung durch den Kriminalisten, Rechtsmediziner (in Österreich Gerichtsmediziner) oder Sachverständigen diverser Fachrichtungen erfolgen. Die notwendige Aufklärung wird dadurch verunmöglicht.

Die Obduktion ist auch heute noch das aussagekräftigste Instrument zur Feststellung von Todesart und Todesursache. Sie schließt weitergehende Untersuchungen wie feingewebliche Diagnostik (Histologie), chemisch-toxikologische Analysen (forensische Toxikologie) und andere Anschlussuntersuchungen mit ein. Leider ist die Zahl angeordneter Obduktionen aber seit Jahren stark rückläufig.

Da eine erfolgreiche Fund- oder Tatortarbeit das optimale Zusammenwirken verschiedener Disziplinen erfordert, wird im Text auch immer wieder hervorgehoben, wann welcher sachverständige Spezialist hinzugezogen werden sollte.

Um dem Begriff Praxisleitfaden gerecht zu werden, wurde, wo immer möglich, versucht, konkrete Handlungsanweisungen zu geben und diese in Form von Schemata und Checklisten teilweise im Text, teilweise im Anhang, darzustellen.

Darüber hinaus werden, abgesehen von der Aufzählung der zu erwartenden Befunde, auch deren Entstehungsmechanismen in groben Zügen dargelegt, um eine kritische Würdigung der erhobenen Befunde und damit des vermutlichen Geschehens zu ermöglichen.

Gemäß dem Grundsatz „Man sieht nur, was man kennt" haben es sich die Autoren des vorliegenden Handbuches zur Aufgabe gemacht, die Phänomenologie des nichtnatürlichen Todes in seinen zahlreichen Aspekten darzustellen und damit dem mit den Ermittlungen betrauten Personenkreis (in der Regel Kriminalisten, Juristen und Ärzte) eine praxisorientierte Handlungsanweisung zu geben. Um die richtige Diagnose stellen zu können, muss man vorher wissen, wonach man Ausschau halten soll und was in die Differentialdiagnose einzubeziehen ist. Häufiges ist dabei auch in der Praxis häufig und Seltenes meist wirklich selten. Im konkreten Einzelfall kann es sich aber gerade um solch einen seltenen Fall handeln. Die Kenntnis der entsprechenden Fachliteratur mit ihren oft kuriosen Beschreibungen von Einzelfällen ist deshalb wichtig. Am Ende des Buches finden sich daher Hinweise auf grundlegende und entsprechende weiterführende Literatur.

Nach Wunsch der Autoren sollen „Schnittstellen" zwischen einzelnen Fachrichtungen zu „Nahtstellen" im Sinne einer echten interdisziplinären Zusammenarbeit werden, um der Aufklärung von bedenklichen Todesfällen mit der höchsten Qualität nachkommen zu können. Das Wichtigste für eine solche Zusammenarbeit ist die Benutzung der selben Sprache. Daher wurde versucht, Fachausdrücke direkt im Text zu erklären bzw. auf diese gänzlich zu verzichten und das Bild in den Vordergrund zu rücken. Bewusstes Sehen, die richtige Interpretation des Gesehenen und schließlich die Zusammenfassung im Rahmen der gedanklichen Rekonstruktion sind wichtige Voraussetzungen für erfolgreiches kriminalistisches Denken.

Lehren wir uns also gegenseitig das Schwerste von allem: *„Mit den Augen zu sehen, was vor den Augen uns liegt."*

Die Verfasser
Hamburg/Wien im August 2008

Für Hinweise und Anregungen während der Erstellung des Manuskripts sind die Verfasser folgenden Personen zu besonderem Dank verpflichtet: Herrn Univ.-Prof. Dr. Manfred Hochmeister (Department für Gerichtliche Medizin Wien), Herrn Univ.-Prof. Dr. Klaus Püschel (Institut für Rechtsmedizin Hamburg), Frau Priv.-Doz. Dr. Elisabeth Türk (East Midlands Forensic Pathology Unit, Leicester, UK) und Herrn Medizinaldirektor Dr. Axel Gehl (Institut für Rechtsmedizin Hamburg). Folgende Personen haben ebenfalls durch ihre freundliche Unterstützung und fachlichen Rat maßgeblich zur Entstehung dieses Buches beigetragen: Frau Univ.-Prof. Dr. Martina Weber, Herr Dr. Christian Braun, Frau Dr. Ann-Sophie Schröder, Herr Dipl.-Ing. Franz Zankel und Herr RevInsp. Wolfgang Eger. Frau Andrea Jakabb, Herrn Mag. Thomas Pototschnig und Herrn Robert Kunov danken wir für das kritische Korrekturlesen des Manuskripts. Unser Dank gilt auch der Bundespolizeidirektion Wien für die freundliche Genehmigung zur Veröffentlichung von Tatort-Lichtbildern. Nicht zuletzt danken die Autoren dem Springer-Verlag Wien für die Möglichkeit der großzügigen Ausstattung mit zahlreichen Farbabbildungen.

Inhaltsverzeichnis

Das neue Ermittlungsverfahren – Novelle der österreichischen Strafprozessordnung 2008 – Mag. Alexander Koenig 1

1. Bedenkliche Todesfälle und verschleierte Tötungsdelikte 19

Hintergrund und Notwendigkeit der interdisziplinären Untersuchung außergewöhnlicher Todesfälle

2. Medizinische und kriminalistische Grundlagen für die Todesermittlung 25

2.1 Sterben und Tod 25
2.2 Frühe und späte Leichenerscheinungen 27
2.3 Todeszeitbestimmung 41
2.4 Die äußere Leichenschau 54
2.5 Die innere Leichenschau (Obduktion) 61
2.6 Todesart und Todesursache 64
2.7 Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden 67
2.8 Exhumierung 80
2.9 Vitale Reaktionen 81
2.10 Handlungsfähigkeit 85

3. Der nichtnatürliche (gewaltsame) Tod 87

3.1 Kategorien des nichtnatürlichen Todes 87
3.2 Mechanische Gewalteinwirkung (Traumatologie) 90
3.2.1 Die objektive Beschreibung von Verletzungen 90
3.2.2 Verletzungen durch stumpfe Gewalt 92
3.2.2.1 Blutergüsse und Blutunterlaufungen 93
3.2.2.2 Schürfwunden 99
3.2.2.3 Hautablederungen (Décollement) 101
3.2.2.4 Rissquetsch- oder Platzwunden 101
3.2.2.5 Verletzungen des Schädels infolge stumpfer Gewalteinwirkung 103
3.2.2.6 Sturz aus der Höhe 107
3.2.2.7 Bissverletzungen 109
3.2.3 Verletzungen durch scharfe Gewalt 110
3.2.3.1 Schnittwunden 110
3.2.3.2 Stichwunden 113
3.2.3.3 Hiebwunden 119
3.2.4 Schussverletzungen 120
3.2.5 Verletzungen durch Explosion 138
3.3 Tod durch Erstickung 139
3.3.1 Verschluss von Mund und Nasenöffnungen 142

3.3.2	Strangulation	143
3.3.2.1	Erhängen	144
3.3.2.2	Erdrosseln	148
3.3.2.3	Erwürgen	152
3.3.3	Verschluss der Atemwege von innen	154
3.3.4	Mechanische Behinderung der Atembewegung	155
3.3.5	Ersticken durch Sauerstoffmangel	156
3.3.6	Ertrinken und Tod im Wasser	157
3.3.6.1	Der Tauchunfall	164
3.3.6.2	Der Tod in der Badewanne	164
3.4	Tod durch Verhungern	166
3.5	Tod durch abnorm hohe Temperatur	167
3.5.1	Verbrennung und Verbrühung	167
3.5.1.1	Todesfälle im Rahmen von Kraftfahrzeugbränden	171
3.5.2	Hitzschlag und Sonnenstich	173
3.6	Tod durch abnorm niedrige Temperatur	173
3.7	Tod durch Elektrizität	175
3.8	Tod durch Vergiftung	182
3.9	Die Neugeborenenleiche	188
3.10	Kindesmisshandlung	190
3.11	Tod im Rahmen von Sexualdelikten	192
3.12	Der autoerotische Unfall	194
3.13	Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle	196
3.13.1	Der Fußgängerunfall	197
3.13.2	Der Insassenunfall	205
3.13.3	Der Zweiradunfall	208
3.13.4	Schienenverkehr	208
3.13.5	Luftfahrt	210
3.13.6	Binnenschifffahrt	211
3.14	Opferbeseitigung und Leichenzerstückelung	211

4. Der plötzliche Tod aus innerer Ursache (natürlicher Tod) 215

4.1	Definition	215
4.2	Der natürliche Tod im Jugend- und Erwachsenenalter	215
4.3	Der natürliche Tod im Neugeborenen-, Säuglings- und Kleinkindalter	218
4.4	Der plötzliche Säuglingstod (SIDS)	219

5. Die kriminalistische Untersuchungspraxis am Tatort 221

5.1	Die Tatortarbeit im Allgemeinen	221
5.2	Der erste Angriff	222
5.2.1	Der Sicherungsangriff	223

5.2.2	Der Auswertungsangriff	224
5.3	Spurensuche	227
5.4	Dokumentation	233
5.4.1	Der Tatortbefundbericht	233
5.4.2	Planzeichnung	235
5.4.3	Fotografie	239
5.5	Spezielle Aspekte der Tatortarbeit	245
5.5.1	Tatortarbeit nach Schuss	245
5.5.2	Tatortarbeit nach Brand	251
5.6	Die Rolle des Arztes im Rahmen von Todesermittlungen	255

6. Spurenkunde 257

6.1	Allgemeine Spurenkunde	257
6.2	Vorproben	267
6.3	Blutspuren	269
6.4	Sekretspuren (Speichel, Sperma, Scheidensekret)	283
6.5	Hautkontaktspuren, Schweißspuren	285
6.6	Fingernagelschmutz	285
6.7	Urin, Kot, Erbrochenes	286
6.8	Bissspuren	286
6.9	Haare	287
6.10	Fasern	288
6.11	Erde und Bodenschmutz	289
6.12	Botanische Spuren	289
6.12.1	Botanische Makroreste	289
6.12.2	Pflanzenpollen	290
6.12.3	Kieselalgen	291
6.13	Entomologische Spuren	291
6.14	Daktyloskopie	294
6.15	Arzneimittel und Suchtgifte	296
6.16	Spurensicherung in Fahrzeugen	297
6.17	Farben, Lacke (Lacksplitter)	297
6.18	Textilien	297
6.19	Schmauchspuren	297
6.20	Sprengstoffbezogene Materialien	300
6.21	Elektronisches Beweismaterial	300

7. Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen 303

8. Verwendete und weiterführende Literatur 309

9. Anhang

Anhang A

Körperschema Mann 319
Körperschema Frau 320
Körperschema Kind 321
Körperschema Kopf 322
Körperschema Hände 323
Körperschema Sexualdelikt 324
Körperschema Skelett 325
Odontologisches Schema Permanentgebiss 326
Odontologisches Schema Milchgebiss 327

Anhang B

Nomogramm nach Henßge für Temperaturen bis 23°C 329
Nomogramm nach Henßge für Temperaturen über 23°C 330
Formular Komplexmethode 331
Bedenklicher Todesfall 332
Anwesenheitsliste 341
Leichenidentifizierung 342
Schussdelikte 349
Schusshandformular (Sicherung von Schmauchspuren) 354
Mikrospurenblatt 356
Entomologische Spuren 361
Spurenetikett 359
Asservatenliste 360

Anhang C

Beispiel-Tatortbefundbericht Mord 361
Beispiel-Tatortbefundbericht Brand 369

Das neue Ermittlungsverfahren – Reform der österreichischen Strafprozessordnung 2008

F.A. Koenig

Mit 1.1.2008 trat das Strafprozessreformgesetz[1] samt Begleitgesetzen in Kraft. Damit verfügt Österreich seit diesem Tag über einen komplett neu gestalteten Strafprozess, der insbesondere im Bereich des Ermittlungsverfahrens einer Revolution gleichkommt.

Was regelt die Strafprozessordnung?

Gemäß § 1 StPO regelt die Strafprozessordnung das Verfahren über die Aufklärung von Straftaten, über die Verfolgung verdächtiger Personen und über damit zusammenhängende Entscheidungen. Straftat im Sinne dieses Gesetzes ist jede nach einem Bundes- oder Landesgesetz mit gerichtlicher Strafe bedrohte Handlung, somit natürlich auch die Aufklärung von Tötungsdelikten und die Verfolgung der Täter.

Das Strafverfahren beginnt, sobald Kriminalpolizei oder Staatsanwaltschaft zur Aufklärung des Verdachts einer Straftat gegen eine bekannte oder unbekannte Person ermitteln oder Zwang gegen eine verdächtige Person ausüben. Somit ist ab dem Bestehen von Verdachtsmomenten in Richtung Fremdverschulden nach Auffindung einer Leiche durch die einschreitenden Polizeibeamten streng genommen ein Strafverfahren, nämlich ein Ermittlungsverfahren, im Gange. Daher sind auch Erhebungen gegen – zunächst – unbekannte Täter nicht „verfahrensfrei und formlos", sondern nach den Bestimmungen der Strafprozessordnung zu führen. Bereits jede „Erhebung des Sachverhalts" zählt zum Strafverfahren, sodass weder zwischen einer allgemeinen „Vorklärung" des Verdachts einer Straftat und einer speziellen Untersuchung der Anschuldigung einer bestimmten Person unterschieden wird, noch das Verfahren in eine „formfreie Aufklärungsphase" und ein „förmliches" Verfahren geteilt ist. Die Rechtsgrundlage der Ermittlungstätigkeit wird durch den Zweck des Handelns bestimmt. Dient die Tätigkeit der Aufklärung strafbarer Handlungen, also Erhebungen nach Auffindung einer Leiche mit dem Verdacht auf Fremdverschulden, liegt Ermittlungstätigkeit im Sinne der StPO vor. Für die handelnden Akteure der Sicherheitsbehörden handelt es sich sodann funktionell um einen kriminalpolizeilichen Einsatz.

Das strafrechtliche Ermittlungsverfahren ist seit dem In-Kraft-Treten der Strafprozessreform nicht mehr vom ermittelnden Untersuchungsrichter (mit der klassischen Voruntersuchung sowie den vom Staatsanwalt veranlassten richterlichen Vorerhebungen) geprägt, sondern wird einheitlich unter der Sachleitung der Staatsanwaltschaft geführt, wobei Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft in einer kooperativ-hierarchischen Handlungsgemeinschaft tätig werden: Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft haben das Ermittlungsverfahren soweit wie möglich im Einvernehmen zu führen. Die Staatsanwaltschaft leitet jedoch letztlich das Ermittlungsverfahren und entscheidet über dessen Fortgang und Beendigung. Gegen ihren erklärten Willen darf ein Ermittlungsverfahren weder eingeleitet noch fortgesetzt werden. Die Kriminalpolizei ermittelt von Amts wegen oder auf Grund einer Anzeige; Anordnungen der Staatsanwaltschaft hat sie zu befolgen. Grundsätzlich obliegt es der Kriminal-

1 Bundesgesetz, mit dem die Strafprozessordnung 1975 neu gestaltet wird, BGBl I 19/2004 (RV 25 BlgNR 22. GP JAB 406 BlgNR 22. GP.

polizei, die Anordnungen der Staatsanwaltschaft durchzuführen. Die Staatsanwaltschaft kann sich jedoch an allen Ermittlungen der Kriminalpolizei beteiligen. Die Staatsanwaltschaft kann auch selbst Ermittlungen durchführen oder durch einen Sachverständigen durchführen lassen.

Während die Staatsanwaltschaft nach der alten Strafprozessordnung mehr oder weniger auf die Rolle einer Antragstellerin bei Gericht beschränkt war, kommt ihr nun die Leitungsbefugnis im Ermittlungsverfahren zu, wodurch sie auch Verantwortung für das Ermittlungsergebnis übernimmt. Gegenüber der Kriminalpolizei wird ihr diesbezüglich ein fachliches Weisungsrecht eingeräumt, das jedoch einen entsprechenden Informationsfluss zwischen beiden Behörden, somit ein funktionierendes Berichtswesen erfordert. Das neue Ermittlungsverfahren gibt der Kriminalpolizei in Ansehung der praktischen Bedürfnisse einen ausreichenden Spielraum für selbständige Ermittlungen. Andererseits soll die Staatsanwaltschaft als Leiterin des Ermittlungsverfahrens stets darauf achten, dass überflüssige Ermittlungen vermieden aber auch genau die für die Hauptverhandlung nötigen Ermittlungen durchgeführt werden. Kriminalistik, Kriminaltechnik und Kriminaltaktik, also das „Wie" der Ermittlungen, sollen grundsätzlich Aufgabe der Kriminalpolizei sein.

Wozu dient das Ermittlungsverfahren?

Das Ermittlungsverfahren dient dazu, den Sachverhalt durch Ermittlungen soweit zu klären, dass die Staatsanwaltschaft über Anklage, Rücktritt von der Verfolgung oder Einstellung des Strafverfahrens entscheiden kann. Kann der Täter nicht ausgeforscht bzw. gefasst werden, so ist das Ermittlungsverfahren – allenfalls nach Einleitung von Fahndungsmaßnahmen (also etwa der Ausschreibung zur Aufenthaltsermittlung oder der Fahndung zur Festnahme im Schengener Informatiossystem, SIS) – abzubrechen. Das Ermittlungsverfahren soll jedoch auch eine Sicherungsfunktion erfüllen, indem Beweismittel gesammelt und nötigenfalls durch Beschlagnahme gesichert werden. Ermittlung ist also jede Tätigkeit der Kriminalpolizei, der Staatsanwaltschaft oder des Gerichts, die der Gewinnung, Sicherstellung, Auswertung oder Verarbeitung einer Information zur Aufklärung des Verdachts einer Straftat dient.

Das funktionierende Zusammenwirken von Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft ist durch Berichte der Kriminalpolizei an die Staatsanwaltschaft und durch Anordnungen und Genehmigungen der Staatsanwaltschaft an die Kriminalpolizei gekennzeichnet. Die Kriminalpolizei hat Ermittlungen aktenmäßig festzuhalten und der Staatsanwaltschaft von sich aus schriftlich oder im Wege automationsunterstützter Datenverarbeitung (elektronischer Rechtsverkehr, ERV) Bericht zu erstatten. Die Staatsanwaltschaft prüft die Berichte der Kriminalpolizei und trifft die erforderlichen Anordnungen. Sie kann jederzeit weitere Ermittlungen und die Ausübung von Zwang durch die Kriminalpolizei anordnen (§ 101 Abs. 3 StPO).

Die Anordnungen der Staatsanwaltschaft können auch die Durchführung von Maßnahmen, die über Antrag der Staatsanwaltschaft durch das Gericht bewilligt wurden, betreffen (§ 101 Abs. 2 StPO). Ist für eine Ermittlungsmaßnahme eine Anordnung der Staatsanwaltschaft erforderlich, so kann die Kriminalpolizei diese Befugnis bei Gefahr im Verzug ohne diese Anordnung ausüben. In diesem Fall hat sie unverzüglich um Genehmigung anzufragen und im Falle der Nichterteilung die Ermittlungshandlung zu beenden (§ 99 Abs. 2 StPO i.V.m § 102 Abs. 1 StPO).

Sowohl bei den Staatsanwaltschaften (für die Kriminalpolizei) als auch bei den Landesgerichten (für die Anträge der Staatsanwaltschaften und Haftangelegenheiten) ist außerhalb der Amtsstunden ein Rufbereitschafts- bzw. Journaldienst eingerichtet, über den erforderlichenfalls rund um die Uhr die im Einzelfall nötigen Anordnungen bzw. Entscheidungen getroffen werden können.

Welche Staatsanwaltschaft führt das Ermittlungsverfahren?

Gemäß § 2 Abs. 1 Staatsanwaltschaftsgesetz (StAG), dem Organisationsrecht der Staatsanwaltschaften, besteht am Sitz jedes in Strafsachen tätigen Landesgerichts eine Staatsanwaltschaft, am Sitz jedes Oberlandesgerichts eine Ober-

staatsanwaltschaft und beim Obersten Gerichtshof die Generalprokuratur. Die Staatsanwaltschaften sind den Oberstaatsanwaltschaften und diese sowie die Generalprokuratur dem Bundesminister für Justiz unmittelbar untergeordnet und weisungsgebunden.

Mit Ausnahme der Korruptionsstaatsanwaltschaft (KStA), die gemäß § 2a StAG i.d.F. des Strafprozessreformbegleitgesetzes II, BGBl. I Nr. 112/2007, ab. 1. Jänner 2009 bundesweit zur Durchführung einer wirksamen Verfolgung von Korruption, gerichtlich strafbaren Verletzungen der Amtspflicht und verwandten Straftaten sowie zur Wahrnehmung zentraler Funktionen im Bereich der justiziellen Rechtshilfe und der Zusammenarbeit mit den zuständigen Einrichtungen der Europäischen Union sowie den Justizbehörden der Mitgliedstaaten der Europäischen Union wegen solcher Straftaten am Sitz des Oberlandesgerichts Wien zuständig sein wird, wird die Strafverfolgung grundsätzlich von den am Sitz der Landesgerichte bestehenden Staatsanwaltschaften ausgeübt.

Für die Leitung eines konkreten Ermittlungsverfahrens und somit als Ansprechpartner der Kriminalpolizei ist die Staatsanwaltschaft zuständig, in deren Sprengel die Straftat ausgeführt wurde oder ausgeführt werden sollte. Liegt dieser Ort im Ausland oder kann er nicht festgestellt werden, so ist der Ort maßgebend, an dem der Erfolg eingetreten ist oder eintreten hätte sollen. Der Begriff Tatort ist in der StPO nicht näher definiert. Der Tatort ist durch den Wortsinn wohl begrenzt (örtlicher und zeitlicher Konnex). Als Tatort wird daher grundsätzlich jener örtliche Bereich zu verstehen sein, an dem die Tat ausgeführt wurde oder ausgeführt wird. Bei Auffindung einer mutmaßlichen Tatwaffe, die der Täter auf der Flucht weggeworfen hat, kann daher, wenn kein sonstiger Konnex mehr herstellbar ist, von diesem Platz nicht mehr als Tatort gesprochen werden.

Wer führt den Ermittlungsakt?

Die Staatsanwaltschaft hat ab der Übermittlung des ersten Berichts bis zur Anklageerhebung einen Ermittlungsakt zu führen (§ 34c StAG; § 8a DV-StAG, der konkreten Durchführungsverordnung der Bundesministerin für Justiz zum Staatsanwaltschaftgesetz), in dem sämtliche kriminalpolizeilichen Ermittlungsergebnisse sowie die Ergebnisse staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen (Protokolle von Vernehmungen, Befunde und Gutachten von Sachverständigen) zu dokumentieren sind. Auch Ausfertigungen von Weisungen vorgesetzter Dienststellen, so etwa der Oberstaatsanwaltschaft oder letztlich der Bundesministerin für Justiz) werden nunmehr dem Ermittlungsakt angeschlossen (§ 29 Abs. 4 StAG). Bei Befassung des Gerichts im Ermittlungsverfahren wird der Originalakt vorübergehend zur Entscheidung übermittelt. Das Gericht selbst führt lediglich einen Handakt, um den Stand des Verfahrens in Evidenz zu halten. Gerichtliche Entscheidungen und Verfügungen erfolgen aber ausschließlich im Ermittlungsakt. Die Berechtigten können zur Erstattung des Abschlussberichts sowohl bei der Kriminalpolizei als auch bei der Staatsanwaltschaft Akteneinsicht begehren, nach diesem Zeitpunkt nur mehr bei der Staatsanwaltschaft (§ 53 Abs. 1 StPO). Mit Einbringen der Anklage wird der Ermittlungsakt als gerichtlicher Strafakt weitergeführt. Akteneinsicht ist sodann bei Gericht zu nehmen. In naher Zukunft soll den Teilnehmern am elektronischen Rechtsverkehr, also im Wesentlichen Rechtsanwälten, Versicherungen, etc. durch elektronische Übermittlung von pdf-Dateien durch die Justiz „Einsicht“ in einzelne Aktenteile gewährt werden und damit eine Verfahrensbeschleunigung erreicht werden.

Welche Aufgaben kommen dem Gericht im Ermittlungsverfahren zu?

Dem Landesgericht (am Sitz der zuständigen Staatsanwaltschaft) als Einzelrichter (Haft- und Rechtsschutzrichter) obliegt im Ermittlungsverfahren:

1. die Tatrekonstruktion sowie die kontradiktorische, also die im Ermittlungsverfahren unter Beiziehung der anderen Verfahrensbeteiligten durchgeführte Vernehmung von Zeugen und Beschuldigten (§ 104 StPO),
2. die Entscheidung über Anträge auf Verhängung und Fortsetzung der Untersuchungshaft

sowie über Anträge wegen anderer Zwangsmittel (§ 105 StPO),
3. die Entscheidung über Einsprüche wegen behaupteter Verletzung eines subjektiven Rechts durch die Staatsanwaltschaft oder die Kriminalpolizei (§§ 106 und 107 StPO; vgl. unten),
4. die Entscheidung über Anträge auf Einstellung des Ermittlungsverfahrens (§ 108 StPO).

Ein wesentliches Reformziel bestand auch darin, die gerichtliche Zuständigkeit im Ermittlungsverfahren auf Grundrechtsschutz, Beweissicherung und Rechtsschutzgewährung zu konzentrieren, die Ermittlungsaufgaben aber (nahezu) zur Gänze der Kriminalpolizei in Kooperation mit der Staatsanwaltschaft zu übertragen.

Die Konstituierung von wirksamen Rechtsschutzinstrumentarien bereits im Stadium des Ermittlungsverfahrens stellt ein weiteres bedeutendes Ziel der Strafprozessreform dar. So steht etwa das neue Institut des Einspruchs wegen Rechtsverletzung gem. § 106 StPO im Ermittlungsverfahren jeder Person zu, die behauptet, durch Staatsanwaltschaft oder Kriminalpolizei in einem subjektiven Recht verletzt zu sein, weil
1. ihr die Ausübung eines Rechtes nach diesem Gesetz verweigert oder
2. eine Ermittlungs- oder Zwangsmaßnahme unter Verletzung von Bestimmungen dieses Gesetzes angeordnet oder durchgeführt wurde.

Die Legitimation zur Erhebung eines Einspruchs ist somit nicht bloß auf den Beschuldigten begrenzt.

Die Tatrekonstruktion (§ 149 Abs. 1 Z 2 StPO) oder auch die kontradiktorische Vernehmung von Zeugen und Beschuldigten (§ 165 StPO) sind alleine dem Gericht vorbehalten, weil diese Beweisaufnahmen in der Hauptverhandlung meist nicht wiederholt werden können, aber dennoch von wesentlichem Beweiswert sind. Im Übrigen hat die Staatsanwaltschaft gerichtliche Beweisaufnahmen zu beantragen, wenn an solchen wegen der Bedeutung der aufzuklärenden Straftat und der Person des Tatverdächtigen ein besonderees öffentliches Interesse besteht (§ 101 Abs. 2 Satz 2 StPO).

Das Gericht kann bei der Entscheidung über Anträge der Staatsanwaltschaft Lebenssachverhalte oder andere Umstände, die für die Beurteilung des Tatverdachts – sowohl entlastend als auch belastend – von Bedeutung sein können, von sich aus oder auf Antrag der Beteiligten des Verfahrens unmittelbar erforschen (§ 104 Abs. 2 Satz 1 StPO). Wenn der Verlust des Beweises einer erheblichen Tatsache droht, kann das Gericht die zur Abwehr der Gefahr erforderlichen Maßnahmen treffen (§ 104 Abs. 2 Satz 2 StPO). In all diesen Fällen hat das Gericht die Beweise selbst unmittelbar aufzunehmen. Es ist nicht berechtigt, die Kriminalpolizei etwa mit Vernehmungen zu beauftragen (keine Delegation von Beweisaufnahmen).

Konkret entscheidet das Gericht im Ermittlungsverfahren jedenfalls über die Zulässigkeit freiheitsentziehender Zwangsmaßnahmen (Festnahme, Untersuchungshaft) und anderer Eingriffe in verfassungsrechtlich geschützte subjektive Rechte. Beschlagnahme (§ 115 Abs. 2 StPO), Verhängung und Fortsetzung der Untersuchungshaft (§ 174 ff StPO) sowie Sicherstellung von schriftlichen Aufzeichnungen oder Datenträgern auf Grund eines Widerspruchs (§ 112 StPO) bedürfen einer gerichtlichen Entscheidung. Darüber hinaus kann die Staatsanwaltschaft folgende Zwangsmittel nur auf Grund einer gerichtlichen Bewilligung anordnen:
- Auskunft über Bankkonten und Bankgeschäfte (§ 116 Abs. 2 StPO),
- Durchsuchung einer Person oder einer Wohnung (§ 120 Abs. 1 StPO),
- körperliche Untersuchung (§ 123 Abs. 3 StPO),
- molekulargenetische Analyse (§ 124 Abs. 2 StPO),
- Überwachung von Nachrichten sowie optische und akustische Überwachung von Personen (§ 137 Abs. 1 StPO),
- automationsunterstützter Datenabgleich (§ 142 Abs. 1 StPO; vulgo „Rasterfahndung“) und
- Festnahme (§ 171 Abs. 1 StPO).

Die neue StPO regelt die möglichen Ermittlungshandlungen und Zwangsmaßnahmen abschließend: Kriminalpolizei, Staatsanwaltschaft und Gericht dürfen bei der Ausübung von Befugnissen und bei der Aufnahme von Beweisen nur so weit in Rechte von Personen eingreifen,

als dies gesetzlich ausdrücklich vorgesehen ist (§ 5 Abs. 1 StPO). Ermittlungsmaßnahmen dürfen daher nur auf Basis einer spezifischen gesetzlichen Ermächtigung vorgenommen werden und sind keiner Analogie (also einer Übertragung der für einen Tatbestand im Gesetz vorgesehenen Regel auf einen anderen, aber rechtsähnlichen Tatbestand) zugänglich.

Der Beschuldigte im Ermittlungsverfahren

Die Einleitung des Strafverfahrens steht im engen Zusammenhang mit der materiellen Beschuldigtendefinition (§ 48 Abs. 1 Z 1 StPO). Dem Verdächtigen stehen bereits bei der ersten – in der Regel kriminalpolizeilichen – Ermittlung, die sich unmittelbar gegen ihn richtet, grundsätzlich alle Rechte des Beschuldigten zu. Denn jede auf die Aufklärung des Verdachts einer Straftat gerichtete „Ermittlung" und daraus abgeleitete Verfolgung einer konkreten Person leitet ein Strafverfahren ein.

„Beschuldigter" ist nach der Regelung der neuen StPO jede Person, die auf Grund bestimmter Tatsachen konkret verdächtig ist, eine strafbare Handlung begangen zu haben, sobald gegen sie wegen dieses Verdachts ermittelt oder Zwang ausgeübt wird.

Die Stellung als Beschuldigter kann sich daher entweder aus der objektiven Verdachtslage, oder aus der nach außen hin erkennbaren Vorgangweise der Kriminalpolizei oder Staatsanwaltschaft ergeben. Es muss objektiv erkennbar sein, dass sich die in Betracht kommenden Ermittlungen gegen eine bestimmte Person als möglichen Täter richten.

Der Beschuldigte soll als Subjekt des Ermittlungsverfahrens, somit als dessen zentraler „Beteiligter"[2] seine Rechte ab der ersten gegen ihn gerichteten Ermittlung wahrnehmen können und nicht zuwarten müssen, bis gegen ihn gerichtliche Vorerhebungen geführt werden oder die Voruntersuchung eingeleitet wird.

§ 49 StPO normiert einen Katalog von Rechten des Beschuldigten, durch den insbesondere die Grundsätze des rechtlichen Gehörs (§ 6 und Art 6 Abs. 1 der Europäischen Menschenrechtskonvention, EMRK) sowie des Rechts auf (wirksame) Verteidigung (§ 7 StPO und Art 6 Abs. 3 lit. c EMRK) konkretisiert werden.[3] Dabei handelt es sich auch um echte Beteiligungsmöglichkeiten an der prozessualen Wahrheitsfindung. Dem Recht auf Akteneinsicht (§§ 51 bis 53 StPO) kommt gerade unter diesem Blickwinkel entscheidende Bedeutung für eine wirksame Verteidigung zu. Der Beschuldigte soll bereits zu einem frühen Zeitpunkt des Verfahrens eine Chance erhalten, seinen Standpunkt in das Verfahren einzubringen bzw. Umstände erheben zu lassen, von denen er sich eine Entlastung erwartet. Aus diesem Gedanken erklärt sich auch das Recht, die Aufnahme bestimmter Beweise zu beantragen (§ 55 StPO), das ebenfalls in einem sehr frühen Verfahrensstadium geltend gemacht werden kann. Das Recht auf Übersetzungshilfe, also Beigebung eines Dolmetschers, (§ 56 StPO) schützt schließlich vor Diskriminierung auf Grund mangelnder Sprachkenntnisse oder Fähigkeiten, sich auszudrücken.

Die erwähnten Rechte, insbesondere jenes auf frühe Akteneinsicht, werden jedoch nicht unter allen Umständen, sondern im Sinne einer Verhältnismäßigkeitsprüfung und Interessensabwägung nur unter der Bedingung gewährt, dass durch ihre Ausübung keine unvertretbare Gefahr des Beweismittelverlusts entsteht.

Der Verteidiger im Ermittlungsverfahren

Bei der Rechtsstellung und den Aufgaben des Verteidigers orientiert sich das neue Recht am Wortlaut von Art 6 Abs. 3 lit c EMRK. Der Verteidiger ist „Rechtsbeistand", der den Beschuldigten zu beraten und zu unterstützen und sich daher in erster Linie mit allen ihm zur Verfügung stehenden erlaubten Mitteln um die Interessen des Mandanten zu kümmern hat.

Verfahrenshilfe: Ist der Beschuldigte außerstande, ohne Beeinträchtigung des für ihn und seine Familie, für deren Unterhalt er zu sorgen hat, zu einer einfachen Lebensführung notwenigen Unterhalts die gesamten Kosten der

2 vgl. Moos, Grundsatzfragen der Reform des Strafverfahrens, ÖJZ 1996, 886 ff, 893 mwN

3 Pilnacek/Pleischl, Das neue Vorverfahren (2005) [172]

Verteidigung zu tragen, so hat ihm das Gericht auf Antrag bereits im Ermittlungsverfahren einen Verteidiger beizugeben, dessen Kosten er nicht oder nur zum Teil zu tragen hat, wenn eine schwierige Sach- oder Rechtslage vorliegt oder aber gesetzlich zwingend der Rechtsbeistand eines Verteidigers gefordert ist (notwendige Verteidigung etwa bei Untersuchungshaft; vgl. § 61 StPO). Für die Situation unmittelbar nach Festnahme befindet sich ein System eines rechtsanwaltlichen Journaldienstes im Probebetrieb, um insbesondere mittellosen Beschuldigten ein wirksames Recht auf Zugang zu einem Rechtsbeistand garantieren zu können.[4] Ein entsprechender Probebetrieb auf Grundlage einer vertraglichen Vereinbarung zwischen dem Österreichischen Rechtsanwaltskammertag und dem Bundesministerium für Justiz unter Kooperation des Bundesministerium für Inneres ist seit 1. Juli 2008 bundesweit im Gang. Über eine Hotline kann nun jeder Festgenommene rund um die Uhr Kontakt zu einem zur Verteidigung in Strafsachen befugten Rechtsanwalt aufnehmen, wobei ein erstes telefonisches Gespräch mit keinen Kosten verbunden ist.

Opfer

Unter besonderer Berücksichtigung des Opferschutzgedankens teilt die neue Strafprozessordnung Opfern grundsätzlich unabhängig von einer Beteiligung am Verfahren eine eigenständige Rolle mit besonderen Verfahrensrechten zu, um ihnen eine faire Wahrung ihrer Ansprüche auf Sichtbarmachung und staatliche Ächtung des ihnen verursachten Leids zu ermöglichen; dies entspricht auch den Anforderungen der Artikel 2, 6 und 13 EMRK.[5] Der Opferbegriff wird nach emotionaler Betroffenheit bzw. Grad der Viktimisierung gegliedert (vgl. § 65 Z 1 StPO), Opfer sind:

- Personen, die durch eine vorsätzlich begangene Straftat Gewalt oder gefährlicher Drohung ausgesetzt oder in ihrer sexuellen Integrität beeinträchtigt worden sein könnten (lit. a),
- Ehegatten, Lebensgefährten, Verwandte in gerader Linie, Bruder oder Schwester einer Person, deren Tod durch eine Straftat herbeigeführt worden sein könnte, und andere Angehörige, die Zeugen einer solchen Tat waren (lit. b), und
- jede andere Person, die durch eine Straftat Schaden erlitten hat oder sonst in ihren strafrechtlich geschützten Rechtsgütern beeinträchtigt worden sein könnte (lit. c).

Neu ist, dass die Rechte des Opfers (vgl. § 66 StPO), nämlich insbesondere Informations- und Wiedergutmachungsrechte, Beteiligungs- und Kontrollrechte sowie das Recht auf Begleitung und rechtlichen Beistand, von Amts wegen und nicht etwa erst dann zu gewähren sind, wenn sie einen bestimmten Anspruch geltend machen oder erklären, sich am Verfahren als Privatbeteiligte beteiligen zu wollen.[6] Opfer werden grundsätzlich dem Beschuldigten als gleichrangige Beteiligte gegenübergestellt, was in ihren Rechten auf Information (§ 70 StPO), Akteneinsicht (§ 68 StPO), Verständigung vom Fortgang des Verfahrens, auf Übersetzungshilfe, an einer kontradiktorischen Vernehmung von Zeugen und Beschuldigten (§ 165 StPO), an einer Befundaufnahme (§ 127 Abs. 2 StPO) und an einer Tatrekonstruktion (§ 150 Abs. 1 StPO) teilzunehmen sowie zur Hauptverhandlung geladen zu werden und an ihr teilzunehmen (vgl. § 221 Abs 1 StPO) zum Ausdruck kommt. Im Fall der Verweigerung dieser Rechte sind Opfer im Ermittlungsverfahren berechtigt, Einspruch (§ 106 StPO) zu erheben und die Fortführung eines durch die Staatsanwaltschaft eingestellten Verfahrens zu verlangen (vgl. § 195 StPO).

4 idS Punkt III. der Beschlüsse des 5. Österreichischen StrafverteidigerInnentages 2007, vgl. Soyer, JSt 2007, 23, wonach ein 24- Stunden Journaldienst bei den örtlichen Rechtsanwaltskammern eingerichtet werden soll, um gewährleisten zu können, dass sich der „Verdächtige" während der Vernehmung durchgängig mit seinem Verteidiger besprechen kann; sowie insbesondere Erlass der Bundesministerin für Justiz vom 19. Juni 2008 über die Einrichtung eines Rechtsanwaltlichen Journaldienstes mit Probebetrieb ab 1. Juni 2008, BMJ-L390.004/0008-II 3/2008.

5 Artikel 1 lit a des Rahmenbeschlusses des Rates vom 15. März 2001 über die Stellung des Opfers im Strafverfahren, ABl Nr L 82/1 vom 22.3.2001

6 vgl. Pilnacek „Die Rechte der Opfer"; Referat bei der RichterInnenwoche 2007

Opfer haben das Recht, den Ersatz des durch die Straftat erlittenen Schadens oder eine Entschädigung für die Beeinträchtigung ihrer strafrechtlich geschützten Rechtsgüter zu begehren. Das Ausmaß des Schadens oder der Beeinträchtigung ist von Amts wegen festzustellen, soweit dies auf Grund der Ergebnisse des Strafverfahrens oder weiterer einfacher Erhebungen möglich ist. Wird für die Beurteilung einer Körperverletzung oder Gesundheitsschädigung ein Sachverständiger bestellt, so ist ihm auch die Feststellung der Schmerzperioden aufzutragen. Opfer werden durch Erklärung, die bei der Kriminalpolizei oder bei der Staatsanwaltschaft, bzw. nach Einbringen der Anklage beim Gericht einzubringen ist, zu Privatbeteiligten. In der Erklärung haben sie, soweit dies nicht offensichtlich ist, ihre Berechtigung, am Verfahren mitzuwirken, und ihre Ansprüche auf Schadenersatz oder Entschädigung zu begründen. Privatbeteiligte haben über die Rechte der Opfer (§ 66 StPO) hinaus das Recht, die Aufnahme von Beweisen zu beantragen, Beschwerde gegen die gerichtliche Einstellung des Verfahrens nach § 87 StPO zu erheben, u.a.

Opfer gemäß § 65 Abs. 1 lit. a und b StPO sind spätestens vor ihrer ersten Befragung über die Voraussetzungen der psychosozialen und juristischen Prozessbegleitung und sachlich sowie örtlich in Betracht kommende Opferschutzeinrichtungen zu informieren. Interventionsstellen etwa sind mit dem Gewaltschutzgesetz 1996 eingerichtete private Opferschutzeinrichtungen, die vom Bundesminister für Inneres vertraglich beauftragt wurden (vgl. § 25 Abs. 3 Sicherheitspolizeigesetz, SPG). Sie unterstützen in Fällen von Gewalt in der Familie die Opfer in psychologischer, juristischer und sozialarbeiterischer Hinsicht und verfügen auf Grund der Zusammenarbeit mit den Sicherheitsbehörden in vielen Fällen von Gewalt in der Familie über zusätzliche Informationen, wie etwa über frühere Gewalttaten in der Familie, Wegweisungen gemäß § 38a SPG und einstweilige Verfügungen gemäß § 382b Exekutionsordnung, EO. Handelt es sich um eine bereits längere Gewaltgeschichte, haben sie oftmals einen Überblick über die bisherige und aktuelle familiäre Situation und allfällige Auffälligkeiten (z. B. Aufsuchen eines Frauenhauses ohne darauf folgende Anzeigenerstattung).

Interventionsstellen und andere bewährte Opferschutzeinrichtungen leisten durch eine professionelle Vorbereitung und Betreuung der durch strafbare Handlungen verletzten Personen nicht nur einen Beitrag zum Opferschutz, sondern auch vorbereitende Aktivitäten, die die Tätigkeit der Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaften erleichtern können (insbesondere durch eine Vorbereitung der Opfer auf die Vernehmungen und Unterstützung bei der Vermeidung einer Konfrontation mit dem Beschuldigten). Im Rahmen der Abwicklung des Strafverfahrens ist von allen amtshandelnden Akteuren jedenfalls darauf zu achten, dass die Opferautonomie nicht beeinträchtigt wird.[7]

Betroffene

Die Definition des „Betroffenen" (§ 48 Abs. 1 Z 3 StPO) berücksichtigt, dass – insbesondere durch die Anordnung oder Ausübung von Zwang, also meist während des Ermittlungsverfahrens – in Rechte von Personen unmittelbar eingegriffen wird, die zwar nicht am Strafverfahren beteiligt sind, die aber für die Wahrnehmung ihrer Rechte – partiell – eine Verfahrensposition benötigen, die in mancher Hinsicht der des Beschuldigten vergleichbar ist (also etwa der selbst nicht verdächtige Inhaber einer Wohnung, die über staatsanwaltschaftliche Anordnung mit gerichtlicher Genehmigung von der Kriminalpolizei durchsucht wird). Zur Wahrnehmung dieser Rechte sind diese Personen über Anlass und Zweck der Maßnahme sowie über ihnen offen stehende Rechtsbehelfe zu informieren. Ihr Anspruch auf rechtliches Gehör (§ 6 Abs. 2 StPO) kann im Wege eines Einspruchs (§ 106 StPO) oder einer Beschwerde gegen gerichtliche Beschlüsse (§ 87 Abs. 1 StPO) effektiv durchgesetzt werden.

Leichenbeschau und Obduktion

§ 128 StPO legt fest, dass die Kriminalpolizei, sofern kein natürlicher Tod feststeht, einen Arzt beizuziehen und grundsätzlich am Ort der Auffindung die äußere Beschaffenheit der Lei-

7 vgl. Erlass des Bundesministeriums für Justiz vom 27. Juli 2006, BMJ-L70.040/0011-II 3/2006

che zu besichtigen, der Staatsanwaltschaft über das Ergebnis der Leichenbeschau zu berichten (§ 100 Abs. 2 Z 2 StPO) und dafür zu sorgen hat, dass die Leiche für den Fall der Obduktion zur Verfügung steht. Eine Obduktion nach der StPO ist zulässig, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Tod einer Person durch eine Straftat verursacht worden ist. Sie ist von der Staatsanwaltschaft anzuordnen, die mit der Durchführung einen Sachverständigen aus dem Fachgebiet der gerichtlichen Medizin zu beauftragen hat. Handelt es sich um einen Angehörigen des wissenschaftlichen Personals einer Universitätseinheit, so ist ihm der Auftrag im Wege des Leiters der Einheit zuzustellen. Wenn es zur Aufklärung einer Straftat erforderlich ist, ist auch die Exhumierung einer Leiche zum Zweck einer Obduktion zulässig. Sie ist ebenfalls von der Staatsanwaltschaft anzuordnen.

Mit dieser Regelung soll zunächst klargestellt werden, dass eine Leichenbeschau durch einen Arzt vorgenommen werden muss. Ursprüngliche Pläne, für Befund und Gutachten im Wege einer Obduktion eine exklusive Beauftragung von Universitätseinheiten zu schaffen, wurden aufgrund breiter und massiver Kritik im Begutachtungsverfahren im Zuge der Regierungsvorlage zum Strafprozessreformbegleitgesetz I[8] fallen gelassen.

Die Staatsanwaltschaft soll somit grundsätzlich einen Sachverständigen aus dem Fachgebiet der gerichtlichen Medizin mit der Durchführung einer Obduktion beauftragen. Im Fall der Bestellung eines Angehörigen des wissenschaftlichen Personals einer Universitätseinheit, soll diesem Sachverständigen der Auftrag im Wege des Leiters der Einheit zuzustellen sein, dem dadurch – auch unter Berücksichtigung der Regelung des § 353 Abs. 3 Zivilprozessordnung, ZPO – ermöglicht wird, seiner Dienst- und Fachaufsicht nachzukommen und die Interessen der Forschung und Lehre zu wahren (Gefährdung dienstlicher Interessen durch übermäßige Sachverständigentätigkeit unter Inanspruchnahme von Personal und Sachmittel der Universität).

Auch das Gebot, bei der Wahl von Sachverständigen und der Bestimmung des Umfangs ihres Auftrags nach den Grundsätzen der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit vorzugehen, findet sich in § 126 Abs. 2 StPO.

Die Tatrekonstruktion

Bei einer Tatrekonstruktion wird überprüft und dokumentiert, ob das behauptete Verhalten von Personen mit realen Gegebenheiten und anderen Beweismitteln in Einklang gebracht werden kann. Das Nachstellen des Geschehens geht mit der Vernehmung einer Person einher. Wegen ihres kontradiktorischen Charakters, also der Vorwegnahme der Situation, wie sie sich im Rahmen der Hauptverhandlung unter Beteiligung aller Prozessbeteiligten darstellt, ist sie stets vom Gericht über Antrag der Staatsanwaltschaft durchzuführen.[9] Das Gericht hat der Staatsanwaltschaft, dem Opfer, dem Privatbeteiligten, dem Beschuldigten und deren Vertretern Gelegenheit zur Teilnahme an der Tatrekonstruktion zu geben. Die Beteiligten können Zeugen und Sachverständige befragen und ergänzende Ermittlungen und Feststellungen verlangen. Wird ein Sachverständiger (auch im Anschluss an eine staatsanwaltschaftliche Anordnung auf Obduktion) im Rahmen einer gerichtlichen Beweisaufnahme beigezogen, so erfordert dies einen eigenen Bestellungsvorgang.

Die Tatrekonstruktion ist im Gegensatz zum Augenschein, der von der Kriminalpolizei durchgeführt werden kann und im Prinzip ein bloßes „Nachsehen" am Ort einer Tatbegehung unter Dokumentation der Wahrnehmungen darstellt, eine vom Gericht durchzuführende Vernehmung einer Person im Zuge eines Nachstellens des wahrscheinlichen Verlaufs der Tat am Tatort oder an einem anderen mit der Straftat im Zusammenhang stehenden Ort sowie die Ton- oder Bildaufnahme dieser Vorgänge. Weil er praktisch im Beisein aller Prozessbeteiligten stattfindet, ist er an besondere formelle Vorschriften gebunden. In der kriminalpolizeilichen Praxis bei Kapitalverbrechen ist es üblich und notwendig, den Tatort unter Zuziehung des Beschuldigten zu besichtigen und an ihn auch tatbezogene

8 vgl. ErläutRV 231 d.B. (XXIII. GP)

9 vgl. ErläutRV 25 BlgNR 22. GP JAB 406 BlgNR 22. GP195 f

Fragen zu stellen, um eine zielgerichtete Spurensicherung durchzuführen und andererseits den Wahrheitsgehalt seiner Schilderungen zu prüfen. Die Tatrekonstruktion ist also vor allem bei der Aufklärung von Tötungsdelikten von großer praktischer Bedeutung und erfuhr nun erstmals eine genaue rechtliche Determination.

Entscheidendes Kriterium bei der Abgrenzung des Augenscheins von der Tatrekonstruktion ist die bei der Tatrekonstruktion mit dem Nachstellen des Geschehens einhergehende Vernehmung einer Person. Eine Tatrekonstruktion hat auf Antrag der Staatsanwaltschaft durch das Gericht zu erfolgen.

Ausgewählte Ermittlungsmaßnahmen und Befugnisse, die u.a. bei der Aufklärung von Todesfällen mit Verdacht auf Fremdverschulden in Frage kommen können:

1) Sicherstellung von Gegenständen und deren Beschlagnahme

Die Sicherstellung als vorläufige Begründung der Verfügungsmacht über Gegenstände (§ 109 Z 1 lit. a StPO) ist zur Sicherung von Beweisen, privatrechtlichen (Rückgabe-) Ansprüchen (§ 367 StPO) und der Entscheidung über bestimmte vermögensrechtliche Anordnungen (wie Verfall und Einziehung) zulässig und erfordert grundsätzlich eine entsprechende Anordnung der Staatsanwaltschaft. Bei Gefahr im Verzug kann die Kriminalpolizei jedoch aus Eigenem tätig werden (§ 99 Abs. 2 StPO). In § 110 Abs. 3 StPO wird jedoch normiert, dass die Kriminalpolizei bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen jedenfalls auch ohne vorangehende Befassung der Staatsanwaltschaft von sich aus Gegenstände sicherstellen kann

1. wenn sie
   a. in niemandes Verfügungsmacht stehen,
   b. dem Opfer durch die Straftat entzogen wurden,
   c. am Tatort aufgefunden wurden und zur Begehung der strafbaren Handlung verwendet oder dazu bestimmt worden sein könnten, oder
   d. geringwertig oder vorübergehend leicht ersetzbar sind,
2. wenn ihr Besitz allgemein verboten ist (§ 445a Abs. 1 StPO; z. B. Suchtmittel),
3. mit denen eine Person, die aus dem Grunde des § 170 Abs. 1 Z 1 StPO (Betretung auf frischer Tat) festgenommen wird, betreten wurde oder die im Rahmen ihrer Durchsuchung gemäß § 120 Abs. 1 StPO aufgefunden werden, oder
4. in den Fällen des Artikels 4 der Verordnung (EG) Nr. 1383/2003 des Rates vom 22. Juli 2003 über das Vorgehen der Zollbehörden gegen Waren, die im Verdacht stehen, bestimmte Rechte geistigen Eigentums zu verletzen, und die Maßnahmen gegenüber Waren, die erkanntermaßen derartige Rechte verletzen (Amtsblatt Nr. L 196 vom 02/08/2003 S. 0007 – 0014).

Eine am Tatort aufgefundene Waffe kann die Kriminalpolizei somit aus Eigenem sicherstellen. Sie hat die von ihr sichergestellten Gegenstände grundsätzlich bis auf weiteres zu verwahren und, soweit sie die Maßnahme nicht selbst zuvor aufhebt, der Staatsanwaltschaft grundsätzlich binnen vierzehn Tagen davon zu berichten. Die Staatsanwaltschaft hat sodann, sofern sie nicht beabsichtigt, die Sicherstellung aufzuheben, weil der Gegenstand voraussichtlich im weiteren Verfahren als Beweismittel erforderlich sein wird, privatrechtlichen Ansprüchen unterliegt oder vermögensrechtliche Anordnungen sichern kann, sogleich bei Gericht die Beschlagnahme zu beantragen (§ 113 Abs. 3 StPO), um die „justizielle" Verwahrung für den weiteren Verlauf des Verfahrens zu sichern. Über diesen Antrag hat das Gericht unverzüglich mit Beschluss zu entscheiden.

2) Durchsuchung von Orten und Gegenständen

Bei der Durchsuchung von Orten und Gegenständen unterscheidet die StPO die Durchsuchung

- nicht allgemein zugänglicher Grundstücke, Räume, Fahrzeuge und Behältnisse (§ 117 Z 2 lit. a StPO) sowie
- einer Wohnung oder eines anderen Orts, der durch das Hausrecht geschützt ist (§ 117 Z 2 lit. b StPO).

Während die Kriminalpolizei eine Durchsuchung nicht allgemein zugänglicher Grundstücke, Räume, Fahrzeuge und Behältnisse aus Eigenem vornehmen kann (§ 120 Abs. 2 StPO), bedarf eine Durchsuchung im Sinne von § 117 Z 2 lit. b StPO (einer Wohnung oder eines anderen Ortes, der durch das Hausrecht geschützt ist, und darin befindlicher Gegenstände) einer staatsanwaltschaftlichen Anordnung nach gerichtlicher Bewilligung. Bei Gefahr im Verzug ist die Kriminalpolizei jedoch berechtigt, auch diese Art der Durchsuchung vorläufig ohne Anordnung und Bewilligung vorzunehmen (§ 120 Abs. 1 StPO).

3) Durchsuchung einer Person und körperliche Untersuchung[10]

Das Gesetz unterscheidet nunmehr, abhängig davon, ob mit der jeweiligen Ermittlungsmaßnahme ein Eingriff in die körperliche Integrität verbunden ist, die Personsdurchsuchung von der körperlichen Untersuchung.

a) Durchsuchung einer Person

Die Durchsuchung einer Person ist zulässig (§ 119 Abs. 2 StPO), wenn diese

- festgenommen oder auf frischer Tat betreten wurde,
- einer Straftat verdächtig ist und aufgrund bestimmter Tatsachen anzunehmen ist, dass sicherzustellende Gegenstände oder Spuren aufgefunden werden können, oder
- durch eine Straftat Verletzungen erlitten oder andere Veränderungen am Körper haben könnte, deren Feststellung für die Zwecke eines Strafverfahrens erforderlich ist.

b) Körperliche Untersuchung

Im Gegensatz zur Personsdurchsuchung umfasst der Begriff der körperlichen Untersuchung die Durchsuchung von Körperöffnungen, die Abnahme einer Blutprobe und andere Eingriffe in die körperliche Integrität. Der Begriff der körperlichen Untersuchung selbst ist dadurch abzugrenzen, dass er einen Eingriff in die körperliche Integrität erfordert. Die Sicherstellung von Spuren an den Fingernägeln einer Person, die diesen Eingriff nicht duldet, erfordert wohl in der Regel keinen Eingriff in die körperliche Integrität und betrifft auch nicht das Schamgefühl. Dabei handelt es sich vielmehr um einen Unterfall der Untersuchung einer Person gemäß § 119 Abs. 2 Z 2 StPO.

Diese körperliche Untersuchung ist grundsätzlich zulässig, wenn

- anzunehmen ist, dass eine Person Spuren hinterlassen hat, deren Sicherstellung und Untersuchung für die Aufklärung einer Straftat wesentlich sind,
- anzunehmen ist, dass eine Person sicherzustellende Gegenstände im Körper verbirgt (z. B. Suchtmittel), oder
- Tatsachen, die für die Aufklärung einer Straftat oder für die Beurteilung der Zurechnungsfähigkeit einer Person (§ 11 Strafgesetzbuch, StGB) von maßgebender Bedeutung sind, auf andere Weise nicht festgestellt werden können (z. B. Grad der Alkoholisierung).

In diesen Zielen unterscheidet sich die in der StPO geregelte körperliche Untersuchung von der in § 40 Sicherheitspolizeigesetz, SPG normierten „Durchsuchung von Menschen", die nach Abs. 4 leg. cit. auch die Durchsuchung von Körperöffnungen erfassen kann, allerdings lediglich zur Abwehr und Vorbeugung gefährlicher Angriffe (vgl. §§ 16, 22 SPG) und nicht zur Beweissicherung für ein Strafverfahren.

Wird jemand bloß „beobachtet", um aus seinem Verhalten Schlüsse auf seinen psychischen Zustand ziehen zu können, ist dies ohne besondere Voraussetzungen zulässig.

Grundsätzlich muss jede körperliche Untersuchung in einer vernünftigen Relation zur Schwere der Tat, zum Grad des Verdachts und zu dem Zweck, der durch sie angestrebt wird, stehen. Das zu gewinnende Ergebnis darf nicht auch durch weniger gravierende Eingriffe, zu denen sich der Betroffene bereit erklärt, erreichbar sein.[11]

10 vgl. Oshidari „StPO Neu Teil IV – Ermittlungsmaßnahmen: Aufgaben und Befugnisse von Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft", ÖJZ 2008/17

11 vgl. Birklbauer „StPO Neu Teil IX – Körperliche Untersuchung und DNA-Analyse", ÖJZ 2008/39

§ 123 Abs. 4 StPO legt für die Durchführung des (grundsätzlich ärztlich vorzunehmenden) Eingriffs – je nach Intensität – abgestufte Zulässigkeitskriterien fest. Demnach sind

- operative Eingriffe oder Eingriffe mit einer Gesundheitsschädigung über drei Tagen jedenfalls unzulässig;
- andere Eingriffe (bis drei Tage Gesundheitsschädigung) nur bei Aufklärung über die möglichen nachteiligen Folgen und nur mit Zustimmung des Betroffenen zulässig;
- eine Blutabnahme oder ein vergleichbar geringfügiger Eingriff (wenn andere als bloß unbedeutende Folgen ausgeschlossen sind – z. B. Röntgenuntersuchung) auch ohne Einwilligung des Betroffenen, jedoch nur zur Aufklärung folgender Delikte zulässig: Straftaten gegen Leib und Leben, die durch Ausübung einer gefährlichen Tätigkeit in einem berauschten Zustand begangen wurden; mit mehr als fünf Jahren Freiheitsstrafe bedrohte Straftaten sowie Sexualdelikte (§§ 201 ff StGB); zum Thema der Blutabnahme im Sinne des § 123 StPO ist festzuhalten, dass grundsätzlich jeder Arzt dafür herangezogen werden kann, wobei primär jene Ärzte in Betracht kommen werden, die auch für Abnahmen im Sinne des § 5 der Straßenverkehrsordnung, StVO in Frage kommen. In diesem Zusammenhang ist weiters auszuführen, dass die Sicherstellung einer zu medizinischen Zwecken im Krankenhaus entnommenen Blutprobe – z. B. zur Bestimmung des Alkoholgehaltes – anstelle einer körperlichen Untersuchung nur auf Grund einer Anordnung der Staatsanwaltschaft (§ 110 Abs. 1 Z 1 und Abs. 2 StPO) zulässig ist.
- sonstige körperliche Untersuchungen, bei denen nachteilige Folgen ausgeschlossen sind, grundsätzlich zulässig (z. B. Mundhöhlenabstrich). Ein so genannter Nacken- oder Stirnabrieb ist als noch gelinderes Mittel zu dem in § 123 Abs. 3 letzter Satz StPO geregelten Mundhöhlenabstrich aufzufassen und kann daher jedenfalls durch die Kriminalpolizei von sich aus vorgenommen werden.

Eine körperliche Untersuchung darf (mit Ausnahme des Mundhöhlenabstrichs – § 123 Abs. 3 letzter Satz StPO) nur auf staatsanwaltschaftliche Anordnung nach gerichtlicher Bewilligung erfolgen. Abweichend von der Grundregel des § 99 Abs. 3 StPO muss die Kriminalpolizei auch bei Gefahr im Verzug jedenfalls eine staatsanwaltschaftliche Anordnung einholen.

§ 123 Abs. 6 StPO enthält zudem ein Beweisverbot: Beweisergebnisse einer körperlichen Untersuchung dürfen nur dann verwendet werden, wenn die inhaltlichen Voraussetzungen hiefür vorlagen und eine rechtmäßige Anordnung erfolgt ist. Solche Untersuchungsergebnisse dürfen überdies nur zum Nachweis einer Straftat verwendet werden, derentwegen die körperliche Untersuchung angeordnet wurde oder hätte angeordnet werden können.

Beispiel: Die Kriminalpolizei lässt einem Fahrzeuglenker noch an der Unfallstelle zwangsweise Blut abnehmen, ohne eine staatsanwaltschaftliche Anordnung einzuholen. Das Gutachten über die Blutalkoholbestimmung kann mangels rechtmäßiger Anordnung nicht verwendet werden.

Das zum Beweis einer geschlechtlichen Nötigung (§ 202 StGB) abgenommene Blut kann nicht als Beweismittel herangezogen werden, wenn sich herausstellt, dass die Tat nur nach § 83 StGB (Körperverletzung) zu beurteilen ist.

Selbst Ergebnisse einer körperlichen Untersuchung, die aus medizinischen Gründen gewonnen wurden, dürfen nur dann in einem Strafverfahren verwendet werden, wenn in diesem Verfahren die Voraussetzungen für die Blutabnahme vorlagen (§ 123 Abs. 7 StPO).

Beispiel: Die bei der medizinischen Erstversorgung gewonnene Blutprobe eines Unfalllenkers darf zwar zum Beweis einer fahrlässigen Körperverletzung nach § 88 Abs. 4 zweiter Fall StGB, nicht jedoch zum Beweis eines einfachen Diebstahls (§ 127 StGB) verwendet werden.

Darf dem Beschuldigten Blut zwangsweise abgenommen werden?

Eine Blutabnahme ist zulässig, wenn eine Person verdächtig ist, bei Ausübung einer gefährlichen Tätigkeit in alkoholisiertem oder einem sonst durch Rauschmittel beeinträchtigten Zustand eine Straftat gegen Leib oder Leben begangen zu ha-

ben. Damit sind vor allem die praktisch wichtigen Verkehrsunfälle unter Alkoholeinfluss (vgl. § 81 Abs. 1 Z 2 StGB) erfasst. Daneben sieht das Gesetz die Blutabnahme auch bei schwereren Verbrechen (mehr als fünfjährige Freiheitsstrafe) sowie bei Sexualdelikten vor. Gem. § 93 Abs. 1 StPO darf die Kriminalpolizei ihre gesetzlich eingeräumten Befugnisse unter Anwendung von Zwang durchsetzen. Eine Blutabnahme kann daher auch gegen den Willen des Beschuldigten erfolgen, jedoch ist möglichen Ersatzvornahmen (z. B. Nackenabrieb) immer der Vorzug zu geben. Nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte, EGMR (ÖJZ 1998, 1 MRK, 32) erstreckt sich das Recht, sich nicht selbst beschuldigen zu müssen (Art. 6 Abs. 1 MRK), nicht auf die Verwertung von Material, das vom Beschuldigten durch den Einsatz von Zwangsbefugnissen erlangt werden kann, jedoch unabhängig vom Willen des Beschuldigten eigenständig existiert, wie Schriftstücke, die gemäß einem Gerichtsbefehl erlangt wurden, aber auch Atemluft-, Blut-, Harn- und Gewebeproben.[12]

Im Verwaltungsrecht (so etwa bei Verstößen gegen die Straßenverkehrsordnung) ist eine zwangsweise Blutabnahme dagegen unzulässig. Wenn jemand im Verdacht steht, im alkoholisierten Zustand einen Verkehrsunfall mit tödlicher oder erheblicher Verletzung verursacht zu haben (§ 5 Abs. 6 StVO), darf er über den Umweg der Androhung einer Strafe für den Fall der Weigerung zu einer Blutabnahme bewegt werden (vgl. § 99 Abs. 1 lit c StVO). Diese Bestimmung steht in formellem Verfassungsrang.[13]

Sind Personsdurchsuchungen und körperliche Untersuchungen auch beim Tatopfer zulässig?

Grundsätzlich dürfen beide Ermittlungsmaßnahmen auch gegenüber Tatopfern gesetzt werden. So kann der unbekleidete Körper eines Opfers zum Zweck der Besichtigung von Verletzungen (z. B. Bluterguss im Gesäßbereich) durchgeführt werden (§ 119 Abs. 2 Z 3 StPO). Eine körperliche Untersuchung ist gem. § 123 Abs. 1 Z 1 StPO insbesondere dann zulässig, wenn anzunehmen ist, dass eine Person Spuren hinterlassen hat, die für die Aufklärung einer Straftat wesentlich sind (z. B. Spermaspuren im Vaginalbereich). Die Kriminalpolizei kann diese Befugnisse jedoch niemals gegen den Willen des Opfers ausüben. Bei der Personsdurchsuchung ergibt sich dieses Verbot ausdrücklich aus §§ 120 Abs. 1 letzter Satz, 121 Abs. 1 letzter Satz StPO; bei der körperlichen Untersuchung aus der Verweisungsbestimmung des § 123 Abs. 5 letzter Satz StPO. Es ist jedoch zulässig, dass die Kriminalpolizei Spuren eines Sexualdelikts, die von einem Arzt nach erfolgter (freiwilliger!) Untersuchung des Opfers übergeben werden, unter Berufung auf § 124 Abs. 2 StPO aus eigenem untersuchen lässt, solange kein bestimmter Beschuldigter bekannt ist, weil es sich dabei um biologische (Tatort-)Spuren handelt.[14]

Reihenuntersuchung

Die StPO ermöglicht sogenannte Reihenuntersuchungen zur Feststellung wesentlicher Spuren zur Aufklärung einer Straftat. Dabei muss es sich um körperliche Untersuchungen i.S.v. § 117 Z 4 StPO, also Durchsuchung von Körperöffnungen, Abnahme einer Blutprobe und jeden anderen Eingriff in die körperliche Integrität von Personen, handeln, die einem durch bestimmte Merkmale individualisierbaren Personenkreis angehören. Weiters muss auf Grund bestimmter Tatsachen anzunehmen sein, der Täter befinde sich in diesem Personenkreis und die Aufklärung einer mit mehr als fünfjähriger Freiheitsstrafe bedrohten Straftat oder eines Sexualverbrechens (vgl. § 17 Abs 1 StGB) wäre andernfalls wesentlich erschwert (§ 123 Abs. 2 StPO). Wie weit der Personenkreis für eine Reihenuntersuchung zu ziehen ist, ist im Sinne einer einzelfallbezogenen Verhältnismäßigkeitsprüfung zu bestimmen. Die Gesetzesmaterialien sprechen von einem „nach bisherigen Ermittlungsergebnissen – durch bestimmte, den mutmaßlichen Täter kennzeichnen-

12 vgl. Fabrizy, StPO[10] § 123 Rz 2

13 vgl. Birklbauer „StPO Neu Teil IX – Körperliche Untersuchung und DNA-Analyse“, ÖJZ 2008/39

14 vgl. Oshidari „StPO Neu Teil IV – Ermittlungsmaßnahmen: Aufgaben und Befugnisse von Kriminalpolizei und Staatsanwaltschaft“, ÖJZ 2008/17

de Merkmale – eingeschränkten Personenkreis". Da es sich überwiegend um Grundrechtseingriffe gegen Unbeteiligte handelt, sind strenge Erfordernisse an solche Untersuchungen anzulegen.

Eine Reihenuntersuchung ist von der Staatsanwaltschaft auf Grund einer gerichtlichen Bewilligung anzuordnen. Dies gilt mittelbar auch für im Zuge einer Reihenuntersuchung abzunehmende Mundhöhlenabstriche. Zwar dürfen sie grundsätzlich von der Kriminalpolizei autonom abgenommen werden (vgl. oben), zwangsweise durchgesetzt werden können sie allerdings nur beim Beschuldigten. Für die Durchsetzung gegen unverdächtige Personen ist eine Anordnung durch die Staatsanwaltschaft nach gerichtlicher Bewilligung Voraussetzung (vgl. § 93 Abs. 1 StPO).[15]

c) Molekulargenetische Untersuchung

Die Molekulargenetische Untersuchung ist nach der Definition des § 117 Z 5 StPO die Ermittlung jener Bereiche der DNA einer Person, die der Wiedererkennung dienen. Daraus ergibt sich, dass weiterführende Untersuchungen der DNA zu Forschungszwecken oder im Hinblick auf Erbmaterial und dadurch bedingte Krankheitsverläufe unzulässig sind bzw. nur bei Vorliegen der hierfür geltenden Voraussetzungen des Gentechnikgesetzes vorgenommen werden dürfen.[16] Wird die molekulargenetische Untersuchung als Beweismittel im Zuge eines Strafverfahrens eingesetzt, so sind dafür zwei Schritte erforderlich: die Untersuchung einer biologischen Spur (z. B. einer Tatortspur; „DNA-Analyse") und der Vergleich von DNA-Material, das einer bestimmten Person gehört (Vergleichsmaterial), mit der Tatortspur („DNA-Abgleich"), wobei beim Abgleich auch auf gespeicherte Muster aus DNA-Datenbanken des SPG (Sicherheitspolizeigesetz) zurückgegriffen werden darf (vgl. § 124 Abs. 1 StPO). Für die Gewinnung von Material, an dem eine DNA-Analyse durchgeführt werden soll, sind – wenn das Material anders nicht gewonnen werden kann (z. B. durch die Sicherstellung eines Taschentuchs usw.) – die Bestimmungen über die körperliche Untersuchung (§§ 117 Z 4, 123 StPO) maßgeblich. Ziel der molekulargenetischen Untersuchung ist die Gewinnung von Beweisen zur Aufklärung einer Straftat. Demgegenüber verfolgen die in §§ 65 ff SPG normierten Regelungen das Ziel, gefährliche Angriffe zu verhindern, wobei es auf Grund der in § 16 Abs. 2 SPG vorgenommenen Definition des gefährlichen Angriffs für einen weiten Bereich strafbarer Handlungen Überschneidungen gibt, auf Grund derer DNA-Untersuchungen nach unterschiedlichen Gesetzen mit unterschiedlichen Voraussetzungen durchgeführt werden dürfen. Dass strafprozessualer und sicherheitspolizeilicher Bereich miteinander verwoben sind, zeigt sich auch darin, dass die Daten einer nach dem SPG durchgeführten molekulargenetischen Untersuchung nach § 71 Abs. 1 SPG den für die Strafrechtspflege zuständigen Behörden übermittelt werden dürfen. Umgekehrt haben nach § 124 Abs. 5 die Strafverfolgungsbehörden die Pflicht, die Daten einer nach den Bestimmungen der StPO vorgenommenen molekulargenetischen Untersuchung den Sicherheitsbehörden auf deren Verlangen zu übermitteln, soweit Ermittlung und Verarbeitung solcher Daten nach sicherheitspolizeilichen Vorschriften zulässig sind.

An Formerfordernissen ist für die molekulargenetische Untersuchung die Anordnung durch die Staatsanwaltschaft auf Grund einer gerichtlichen Bewilligung Voraussetzung. Dies gilt auch für die Untersuchung von Material, das von einer Leiche stammt. Auf diese gerichtliche Bewilligung darf auch bei Gefahr im Verzug nicht verzichtet werden. Lediglich eine Tatortspur (also etwa Zigarettenstummel am Tatort) darf die Kriminalpolizei jederzeit von sich aus untersuchen lassen (§ 124 Abs. 2 StPO). Dies gilt sowohl für DNA-Analyse als auch DNA-Abgleich. Für die aus einem Mundhöhlenabstrich gewonnenen DNA-Spuren ist dies anders. Zwar fällt die Abnahme der Spur in den autonomen Anwendungsbereich der Kriminalpolizei, ihre Analyse bedarf aber im Strafverfahren der Anordnung der Staatsanwaltschaft nach einer gerichtlichen Bewilligung.[17]

15 vgl. Birklbauer „StPO Neu Teil IX – Körperliche Untersuchung und DNA-Analyse", ÖJZ 2008/39

16 vgl. Fabrizy, StPO[10] § 124 Rz 3 bzw. RV 25 BlgNr 22. GP, 174f

17 vgl. Birklbauer „StPO Neu Teil IX – Körperliche Untersuchung und DNA-Analyse", ÖJZ 2008/39

Inhaltlich muss eine molekulargenetische Untersuchung zur Aufklärung irgendeiner Straftat durch Zuordnung einer vorhandenen Spur zu einer bestimmten Person oder der Identität einer bestimmten Person oder deren Abstammung erforderlich sein (§ 124 Abs. 1 StPO). Unter allgemeinen Gesichtspunkten muss die Maßnahme der Schwere der Tat, des Tatverdachts und dem angestrebten Erfolg angemessen sein (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz; vgl. § 5 Abs. 1 StPO). Dies gilt sowohl für die DNA-Analyse, als auch für den Abgleich vorhandener Proben mit den in Datenbanken gespeicherten Daten.

Mit der molekulargenetischen Untersuchung ist ein Sachverständiger aus dem Fachgebiet der Gerichtlichen Medizin oder der forensischen Molekularbiologie zu beauftragen. Diesem ist das Untersuchungsmaterial aus Datenschutzgründen in anonymisierter Form zu übergeben (§ 124 Abs. 3 StPO).

§ 124 Abs. 4 StPO normiert eine Verwendungsbeschränkung. Untersuchungsmaterial, das zu einer bestimmten Person gehört oder gehören dürfte, und die Ergebnisse der Untersuchung dürfen nur so lange verwendet und verarbeitet werden, als die Zuordnung zur Spur oder die Feststellung der Identität oder der Abstammung nicht ausgeschlossen ist. Danach sind die Ergebnisse zu vernichten. Somit erlauben die StPO-Vorschriften streng nach dem Wortlaut keinen Aufbau einer DNA-Datenbank. Freilich bleiben nach dieser Bestimmung die weitergehenden Verwendungsmöglichkeiten nach dem SPG unberührt. Bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen (§§ 65 ff SPG) ist eine Verarbeitung in den Datenbanken nach SPG-Vorschriften zulässig und dürfen Ergebnisse sicherheitspolizeilicher DNA-Analysen ins Strafverfahren einfließen.[18]

Ist die Vornahme einer DNA-Untersuchung gemäß § 67 SPG in einem laufenden Ermittlungsverfahren zulässig?

Es handelt sich um ein allgemeines Problem der Abgrenzung zwischen SPG und StPO, also im Wesentlichen zwischen der Gefahrenabwehr und der Verfolgung von Straftaten. In formeller Hinsicht bedarf die Durchführung einer molekulargenetischen Untersuchung von Material, das einer bestimmten Person zugehört oder zugehören dürfte (darunter fiele z. B. auch die Untersuchung von Haaren, die aus einer Bürste stammen, welche von bestimmten Personen benützt wird) gemäß § 124 Abs. 2 StPO einer Anordnung der Staatsanwaltschaft und einer Bewilligung des Gerichts. Die molekulargenetische Untersuchung biologischer Tatortspuren (die z. B. im Rahmen kriminalpolizeilicher Tatortarbeit sichergestellt werden) sowie die Abnahme eines Mundhöhlenabstriches oder Nackenabriebs ist stets ohne Anordnung zulässig (§ 123 Abs. 3 letzter Satz StPO). Dies kann die Kriminalpolizei von sich aus veranlassen. Soll biologisches Material, das von einer Leiche stammt, molekulargenetisch untersucht werden, so wäre dieser Fall der Untersuchung von Material, das einer bestimmten Person zugehört, gleichzuhalten. Grundsätzlich sollte man sich strikt auf § 124 Abs. 4 letzter Satz StPO beziehen, wonach die Bestimmungen des SPG unberührt bleiben. Wesentlich ist stets der konkrete Zweck, sodass davon auszugehen ist, dass nach § 124 StPO bloß ergänzende Gutachten in Auftrag gegeben werden (etwa, wenn der Betroffene behauptet, dass am Tatort aufgefundene Spuren nicht seiner DNA zugeordnet werden können). Solange im Einzelfall keine exakte Abstimmung zwischen SPG und StPO vorgenommen werden kann, kann die Kriminalpolizei wohl jedenfalls gemäß den §§ 65 ff. SPG vorgehen.

DNA-Datenbank des Bundeskriminalamtes

Im Zusammenhang mit der seit 1.1.2008 auch von der Staatsanwaltschaft durchzuführenden Bestellung von Sachverständigen wird auf den Erlass des Bundesministeriums für Justiz vom 10.8.2006, BMJ-L425.012/0003-II/3 2006, hingewiesen, wonach um Einstellung von DNA-Profilwerten in die Datenbank des Bundeskriminalamtes und deren Übermittlung in internationale Datenverbundsysteme ersucht sowie auf die Vertragspartner des Bundesministeriums für Inneres hingewiesen wird.

18 siehe Birklbauer „StPO Neu Teil IX – Körperliche Untersuchung und DNA-Analyse“, ÖJZ 2008/39

Zur Vermeidung von Reibungsverlusten sind Staatsanwaltschaften und Gerichte über die (derzeitigen) Möglichkeiten der nationalen DNA-Datenbank des Bundeskriminalamtes informiert. Die DNA-Datenbank des Bundeskriminalamtes ist als Informationsverbundssystem (§ 4 Z 13 Datenschutzgesetz, DSG 2000) eingerichtet. Als Betreiber dieser DNA-Datenbank unterliegt das Bundesministerium für Inneres insbesondere den Bestimmungen des DSG 2000 sowie der §§ 67 (DNA-Untersuchungen) und 75 (Zentrale erkennungsdienstliche Evidenz) SPG. Darüber hinaus hat es – auch aufgrund internationaler Verträge – für die Richtigkeit der von der DNA-Datenbank umfassten Daten zu haften. Die Einhaltung der datenschutzrechtlichen und sich aus internationalen Abkommen ergebenden Vorgaben für die Auswertung von DNA-Daten wird durch Abschluss von Dienstleistungsverträgen sichergestellt. Derzeitige Vertragspartner des Bundesministeriums für Inneres sind die Medizinischen Universitäten Innsbruck und Wien sowie die Universität Salzburg. Die Labors dieser drei Universitäten haben sich international anerkannten Qualitätsprüfungsverfahren unterzogen und unterliegen neben regelmäßiger Qualitätskontrolle auch der Kontrolle durch die Datenschutzkommission.

Auf Grund dieser Verträge führt das Bundesministerium für Inneres derzeit jährlich etwa 12.000 DNA-Analysen von Menschen im Rahmen ihrer erkennungsdienstlichen Behandlung (siehe dazu auch § 22 Abs. 3 letzter Halbsatz SPG) und über 4.000 Spurenauswertungen durch.

Bei der Auswahl der/des mit der Auswertung beauftragten Sachverständigen sind die Gerichte und Staatsanwaltschaften naturgemäß nicht an die erwähnten Verträge gebunden (§ 119 StPO), allerdings kann das Bundesministerium für Inneres bzw. das Bundeskriminalamt nicht zur vollwertigen Einstellung eines nicht von Vertragspartnern des Bundeskriminalamtes erstellten Profilwertes in die nationale Datenbank sowie dessen Übermittlung in internationale Datenverbundsysteme verpflichtet werden, weil dies den Bestimmungen der §§ 67 und 75 SPG sowie des § 10 DSG widersprechen würde (Haftung für die Richtigkeit der Daten auch gemäß internationaler Abkommen). Darüber hinaus sprechen dagegen auch tatsächliche Erwägungen (Rohdaten nicht verfügbar, Doppelanalysen unmöglich, manuelle Eingabe von Profilwerten, ...).

Flugunfälle

Schließlich sei für den Bereich von Flugunfällen mit Verletzungs- oder Todesfolgen auf den Erlass des Bundesministeriums für Justiz vom 26. März 2008 über die Anwendung des Unfalluntersuchungsgesetzes (BGBl I 123/2005) hingewiesen.[19]

Bereits mit Erlass des Bundesministeriums für Justiz über die Anwendung des Unfalluntersuchungsgesetzes (BGBl I 123/2005) vom 2. August 2006, BMJ-L825.207/0002-II 3/2006, JABl. Nr. 4/2006, wurden die Gerichte und Staatsanwaltschaften über die Aufgaben der unabhängigen Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (UUB) und die Grundsätze der Koordinierung der strafrechtlichen Ermittlungen mit der Sachverhalts- und Beweisaufnahme dieser unabhängigen Einrichtung informiert. Hervorzuheben ist, dass sich die Republik Österreich verpflichtet hat, die gemeinschaftsrechtlichen Verpflichtungen und internationalen Standards im Zusammenhang mit einer unabhängigen Untersuchung von Unfällen gewissenhaft zu erfüllen und dafür Sorge zu tragen, dass unter Beachtung der geltenden Rechtsvorschriften über die Befugnisse der für das Strafverfahren wegen gerichtlich strafbarer Handlungen zuständigen Stellen eine unabhängige Unfalluntersuchung bzw. Unfallforschung nach bestmöglichen Bedingungen erfolgen kann. Zur Beibehaltung einer reibungslosen Kooperation teilte das Bundesministerium für Justiz im Einvernehmen mit der Bundesanstalt für Verkehr in Ergänzung zu dem eingangs erwähnten Erlass, der im Übrigen unberührt in Geltung bleibt (§ 515 Abs. 1 StPO), Folgendes mit:

Einvernehmen zwischen der zuständigen Staatsanwaltschaft und der UUB

19 vgl. Erlass des Bundesministeriums für Justiz vom 26. März 2008 über die Anwendung des Unfalluntersuchungsgesetzes (BGBl I 123/2005), BMJ-L825.207/0008-II 3/2008

- Gemäß § 4 Abs. 3 letzter Satz des Unfalluntersuchungsgesetzes dürfen behördliche Ermittlungen bei Unfällen mit Personenschaden (§ 2 Abs. 3 Z 1, Abs. 4 Z 2 und Abs. 5 1. Fall) nur im Einvernehmen mit der zuständigen Staatsanwaltschaft geführt werden, wenn und so lange Ermittlungen im Dienste der Strafjustiz geführt werden oder ein Strafverfahren anhängig ist.
- Der Untersuchungsleiter der UUB hat in Wahrnehmung seiner Untersuchungsbefugnisse (vgl. § 2 Abs. 11 und 12) gemäß § 11 Abs. 2 des Unfalluntersuchungsgesetzes einerseits darauf zu achten, dass die Beweisaufnahme im Zuge des Strafverfahrens keinesfalls behindert wird, andererseits bei Unfällen mit Personenschaden stets das Einvernehmen mit der zuständigen Staatsanwaltschaft herzustellen.

Aus diesen Bestimmungen ergeben sich das Verbot der Behinderung der strafrechtlichen Ermittlungen und die unbedingte Pflicht zur Koordinierung der Ermittlungen. Andererseits darf der eigenständige und unabhängige Untersuchungsauftrag der UUB nicht eingeschränkt werden; deren Verpflichtung zur unverzüglichen Durchführung der Untersuchungen (siehe § 5 Abs. 4 des Unfalluntersuchungsgesetzes) muss auch im Fall der Einleitung strafrechtlicher Ermittlungen im Sinne des wechselseitigen Kooperations- und Berücksichtigungsgebots (siehe Artikel 22 Bundesverfassungsgesetz, B-VG) gewahrt werden.

Grundsätzlich hat daher die Staatsanwaltschaft sofort nach Kenntnis von einem Unfall mit Personenschaden in den Bereichen Luftfahrt, Schiene, Schifffahrt und Seilbahnen Kontakt mit der UUB aufzunehmen und mit dieser die weitere Vorgangsweise abzustimmen. Darüber hinaus hat sie unverzüglich einen gerichtlich beeideten Sachverständigen aus dem jeweiligen Fachbereich zu bestellen, die gebotenen Anordnungen zu erlassen (Sicherstellung, Obduktion, etc.) und mit der UUB zu koordinieren. Wenngleich die Unfallprüfung durch die Justiz und die Unfallforschung durch die UUB verschiedene Ziele verfolgen, so ist eine gemeinsame Befundaufnahme und ein koordiniertes Vorgehen zwischen deren Experten und dem im Rahmen des Strafverfahrens bestellten Sachverständigen zweckmäßig und geboten, weil es ungeachtet der unterschiedlichen Zielsetzung um die gleiche Grundlagenarbeit geht.

Da in aller Regel eine sofortige Befundaufnahme von immanenter Bedeutung für die Erforschung der Unfallursache ist, hat die Staatsanwaltschaft darauf zu dringen, dass der bestellte Sachverständige möglichst binnen weniger Stunden nach dem Unfall vor Ort mit der Befundaufnahme beginnt, die idealer Weise gemeinsam mit den Sachverständigen der UUB und in Anwesenheit sowie nach Absprache mit der Kriminalpolizei durchzuführen ist.

Sollte eine gemeinsame Befundaufnahme (innerhalb von sechs Stunden nach Kenntnis von einem Unfall mit Personenschaden) ausnahmsweise nicht möglich sein und besteht etwa die Gefahr des Verlusts von Beweismitteln bzw. sonstigen Informationen, so soll den Sachverständigen der UUB unter folgenden Voraussetzungen auch ohne Anwesenheit des von der Staatsanwaltschaft bestellten Sachverständigen nach Rücksprache mit der zuständigen Staatsanwaltschaft (vgl. § 103 StPO) der Zutritt zur Unfallstelle und die erste Befundaufnahme ermöglicht werden:

- Es dürfen nur solche Veränderungen an der Unfallstelle vorgenommen werden, die aus Gründen der Spurenaufnahme oder Beweissicherung unumgänglich sind.
- Die Untersuchung und Befundaufnahme darf nur in Anwesenheit der Kriminalpolizei oder der Staatsanwaltschaft durchgeführt werden.
- Sowohl die Untersuchung selbst, die lege artis durchzuführen ist, als auch allenfalls vorgenommene Veränderungen und die Ergebnisse der Befundaufnahme sind schriftlich und fotografisch bzw. unter Verwendung der Videotechnik genau zu dokumentieren.
- Die Dokumentation der Befundaufnahme und die gewonnenen Erkenntnisse sind dem im Strafverfahren bestellten Sachverständigen unverzüglich und zur Gänze zur Verfügung zu stellen.

Nach Abschluss der ersten Befundaufnahme ist neuerlich Rücksprache mit der Staatsanwaltschaft zu halten und das weitere Vorgehen mit dem von dieser bestellten Sachverständigen zu koordinieren.

Auch die Kriminalpolizei darf – soweit sich nicht aus den Bestimmungen der §§ 110 Abs. 3 und 113 Abs. 2 StPO (Regelung der Sicherstellung von Beweismitteln) etwas anderes ergibt – Verfügungen über Beweismittel nur nach Rücksprache mit der Staatsanwaltschaft treffen; insbesondere ist jede – nicht durch Maßnahmen der Hilfeleistung für verletzte Personen gebotene – Veränderung am Unfallort vor Befassung und Einbindung der Staatsanwaltschaft zu unterlassen, die sich ihrerseits mit der UUB zu koordinieren hat. Sichergestellte oder gerichtlich beschlagnahmte Wrackteile dürfen – auch von den Experten der UUB – ohne Einverständnis der Staatsanwaltschaft keinesfalls von der Unfallstelle verbracht werden. Eine dringend gebotene Sicherstellung von Spuren und Beweisen durch die Kriminalpolizei aus eigenem, wie z. B. in Bezug auf Streugut, welches als wichtiges Beweismittel zur (rasch erforderlichen) Identifizierung von Opfern in Frage kommt und durch Witterung und besondere Tatortverhältnisse unwiederbringlich verloren gehen könnte, ist entsprechend zu dokumentieren (siehe oben; schriftlich und fotografisch bzw. unter Verwendung der Videotechnik).

Umgekehrt hat die Staatsanwaltschaft bzw. im Fall einer Sicherstellung gemäß § 110 Abs. 3 StPO die Kriminalpolizei die UUB unverzüglich nach Aufhebung einer Sicherstellung oder Beschlagnahme von Wrackteilen und vor deren Ausfolgung zu verständigen, damit die dort Verantwortlichen die Möglichkeit erhalten, selbst mit einer Sicherstellung vorzugehen und ihrerseits Gewahrsam an diesen Gegenständen erlangen zu können. Während des gesamten Ermittlungsverfahrens nach einem Unfall einer der oben beschriebenen Art ist somit stets auf gute Kommunikation zwischen den jeweils Verantwortlichen der zuständigen Staatsanwaltschaft und der UUB zu achten. Bei der Beurteilung des Unfallsachverhalts in strafrechtlicher Hinsicht und der Würdigung des eingeholten Sachverständigengutachtens empfiehlt es sich jedoch nicht, auf die Ergebnisse der UUB zu warten, weil sich diese letztlich jeder Wertung der Schuld und Haftungsfrage enthalten muss und im Strafverfahren überdies das Beschleunigungsgebot nach § 9 StPO zu beachten ist.

1. Bedenkliche Todesfälle und verschleierte Tötungsdelikte

Hintergrund und Notwendigkeit der interdisziplinären Untersuchung bedenklicher Todesfälle

Das Dunkelfeld

„Denn die einen sind im Dunkeln
Und die anderen sind im Licht.
Und man siehet die im Lichte
Die im Dunkeln sieht man nicht.“
Bertolt Brecht

Die Probleme im Zusammenhang mit der äußeren Leichenschau und die dabei begangenen Fehler sind in Fachkreisen hinreichend bekannt. Vor allem deshalb, weil sich die medizinischen und kriminalistischen Folgen von Fehldiagnosen sehr rasch und mitunter auch drastisch zeigen. In Deutschland geht man aufgrund der oft als unzureichend bemängelten gesetzlichen Regelungen die Leichenschau betreffend davon aus, dass die **Dunkelziffer der Tötungsdelikte** beträchtlich ist. Brinkmann et al. (1997) schlussfolgerten im Rahmen einer groß angelegten multizentrischen Studie, dass in Deutschland jedes Jahr mindestens 1.200 Tötungsdelikte und 11.000 weitere nichtnatürliche Todesfälle nicht erkannt und im Rahmen der Leichenschau als natürliche Todesfälle klassifiziert werden. Rechnerisch auf Österreich umgelegt würde das bedeuten, dass über 100 Tötungsdelikte und weitere ca. 1000 nichtnatürliche Todesfälle (Unfälle, ärztliche Kunstfehler und Suizide) pro Jahr nicht aufgedeckt bzw. erkannt werden und somit also im Dunkelfeld verschwinden. Ob diese Rechnung aufgrund des unterschiedlichen Leichenschauwesens der beiden Länder (in Österreich existieren spezielle Leichenschauärzte) in dieser Form zulässig ist oder nicht, kann diskutiert werden. Es ist aber zu bedenken, dass es sich bei der erwähnten Studie um eine äußerst konservative Schätzung handelt, und das Dunkelfeld der nichtnatürlichen Todesfälle tatsächlich vermutlich weitaus größer ist.

Jeder, der sich mit der Problematik eingehend befasst hat, weiß, dass allein durch eine äußere Besichtigung der Leiche ohne Obduktion und weiterführende Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbeurteilung hoch ist. Die äußere Leichenschau allein ist ihrer Natur nach kein exaktes Untersuchungsverfahren, um die Frage nach der Todesart immer eindeutig zu klären. Dabei ist es aus grundsätzlichen Überlegungen zunächst unerheblich, ob ein Rechtsmediziner, ein Mediziner anderer Fachrichtung oder ein Kriminalist die Leichenschau durchführt. Gemeinsam können sie nicht in die Leiche „hineinsehen“ und schon gar nicht kann der äußerlich gewonnene Eindruck grob morphologische, histologische [feingewebliche] oder gar chemisch-toxikologische Untersuchungen ersetzen.

Das Verfahren der Leichenschau stellt lediglich einen Kompromiss dar, da nicht alle Todesfälle einer Obduktion zugeführt werden können, aber dennoch eine gewisse Auswahl getroffen werden muss. Die Leichenschau lässt ihrem Wesen nach zwar nur eine sehr eingeschränkte Befunderhebung zu, und erlaubt daher lediglich eine **Vermutungsdiagnose**, sie besitzt aber eine sehr wichtige weichenstellende Funktion. Mit

letzter Sicherheit kann die Frage nach Todesart und Todesursache aber nur durch eine Obduktion und ggf. weiterführende Untersuchungen beantwortet werden. Korrekter Weise darf ein natürlicher Tod nur dann bescheinigt werden, wenn das Ableben eine sichere Folge einer von innen kommenden Erkrankung ist (siehe → Kap. 2.6 „*Todesart und Todesursache*“).

Für unklare Fälle (evtl. sogar Verdachtsfälle) besteht in der österreichischen Rechtsordnung die Möglichkeit, gewissermaßen als eine Ergänzung zur Leichenschau, eine sog. sanitätsbehördliche Leichenöffnung (Verwaltungssektion) zur Klärung der Todesursache anzuordnen, auch wenn primär keine strafrechtlichen Implikationen bestehen.

Der außergewöhnliche Todesfall

Der Begriff des „außergewöhnlichen Todesfalls“ (AGT) stammt aus der Schweiz und umgeht die Problematik der initial oft schwer zu klärenden Frage nach der Todesart. Schon die Bezeichnung sagt, dass man es mit Todesfällen zu tun hat, die außerhalb des gewöhnlichen liegen, wobei diese Unterscheidung aus der Definition hervorgeht:

„Als außergewöhnliche Todesfälle sind alle plötzlich und unerwartet eintretenden, sowie alle gewaltsamen und solche, die vielleicht gewaltsam verursacht sein könnten, anzusehen.“

Mit dieser Umschreibung wird ganz bewusst von der bei der Leichenschau so schwierigen Abgrenzung zwischen einem natürlichen und nichtnatürlichen Tod, zugunsten einer **rein phänomenologischen Unterscheidung** Abstand genommen. Es bilden nämlich allein die Umstände, unter denen der Tod eintrat oder eine Leiche gefunden wurde, entscheidende Kriterien für die Einordnung solcher Ereignisse unter die Kategorie der Normaltodesfälle oder der außergewöhnlichen Todesfälle.

Diese Kriterien sind im Einzelfall für den Leichenschauarzt sowie für medizinische Laien (z. B. Kriminalisten und Juristen) einfach feststellbar, sei es durch die Angaben anderer Personen oder durch direkte Wahrnehmung am Fundort bzw. an der Leiche und werden einem kritischen kriminalistischen Denken gerecht.

Oben genannter Definition folgend umfasst der Begriff des außergewöhnlichen Todesfalls neben den

- Tötungsdelikten,
- Suiziden und
- Unfällen
- alle plötzlichen und unerwarteten Todesfälle, inklusive des plötzlichen Säuglingstodes, aber auch
- alle Fundleichen und
- Todesfälle als mögliche Folge einer ärztlichen Maßnahme sowie
- Todesfälle bei denen sich eine Gewalteinwirkung nicht von vornherein ausschließen lässt.

Merke

Der Begriff des außergewöhnlichen Todesfalls umfasst gewaltsame bzw. auf eine gewaltsame Ursache verdächtige Fälle sowie plötzliche und unerwartete Fälle, bei denen ein Verbrechensverdacht unter Umständen von vornherein nicht vorliegt, hinter denen aber ein Verbrechen stecken könnte.

Bei einem plötzlichen und unerwarteten Todeseintritt ist nicht nur an ein „Herzversagen“, sondern z. B. auch an eine Vergiftung, einen Stromtod, eine Kindesmisshandlung, eine andere vorangegangene Gewalteinwirkung oder auch an einen Todesfall in Zusammenhang mit ärztlichen Maßnahmen (diagnostisch wie therapeutisch) zu denken. Die Differentialdiagnosen, die sich bei einer in der wasservollen Badewanne aufgefundenen Leiche ergeben, sind zunächst kaum zu überblicken (siehe → Kap. 3.3.6 „*Ertrinken und Tod im Wasser*“). Hier stehen erfahrungsgemäß nichtnatürliche Todesfälle, insbesondere Suizide und Unfälle im Vordergrund.

Besonders bei älteren Menschen ist die Gefahr groß, einen nichtnatürlichen Tod zu übersehen. Selbstverständlich können auch schwerkranke Personen, deren Tod auf den ersten Blick leicht erklärbar wäre, getötet worden sein (z. B. wegen einer Erbschaft). Derartige Todesfälle dürfen nicht übersehen werden! Das häufig als Todesursache attestierte „Herzversagen“ ist meist eine Verlegenheitsdiagnose und letztendlich nur die

Umschreibung für eine unbekannte Todesursache. Daher darf nur bei eindeutigen Fällen die Leiche zur Bestattung freigegeben werden!

Lassen also die im Rahmen der Leichenschau erhobenen Befunde nicht mit hinreichender Sicherheit auf einen natürlichen Tod schließen, oder ergeben sich anlässlich des Todes Umstände, die vom Gewohnheitsmäßigen abweichen und daher „**außerhalb des Gewöhnlichen**" liegen, müssen weitere Ermittlungen unter dem Gesichtspunkt eines verdächtigen oder bedenklichen Todesfalls geführt werden.

Unabhängig von lokal geltenden Rechtsnormen machen die folgenden Faktoren einen Todesfall aus grundsätzlichen Überlegungen zu einem bedenklichen oder außergewöhnlichen Todesfall:

- plötzlicher und unerwarteter Tod (unbekannte Todesursache)
- Tod einer unbekannten Person (ungeklärte Identität)
- (zufälliger) Leichenfund
- ungewöhnliche Situation oder (Begleit-)Umstände im weitesten Sinne (siehe unten)
- ungewöhnliche Leichenbefunde (siehe unten)
- Fäulnis und Verwesung
- Anhaltspunkte für eine Straftat (Vorgeschichte, Umstände, Auffindungsort, Kriminalistik)
- ein subjektiver Verdacht („ungutes Gefühl") beim Arzt oder den ermittelnden Beamten
- (anonymer) Anruf bei der Polizei
- Einwirkung Dritter von vornherein nicht auszuschließen.

Ungewöhnliche Situationen bzw. Umstände sind:

- Tod im Straßenverkehr
- Leichenfund im Eisenbahnbereich (z. B. auf dem Gleiskörper)
- Tod in Nähe von Gas- oder Stromauslass (Küche, Bad, Garage, Stall, Silo, Baustelle)
- Tod bei großer Kälte oder Hitze
- Tod im Wasser
- (Ab-)Sturz aus großer Höhe (z. B. Tod im Gebirge)
- Tod in der Arztpraxis, nach diagnostischer oder therapeutischer Maßnahme
- Tod im Spital bzw. in zeitlichem Naheverhältnis zu ärztlichen Maßnahmen
- Tod einer Frau im gebärfähigen Alter
- Tod von schwangeren Frauen
- Tod von „gesunden" Kindern
- Tod von Personen in Pflegeeinrichtungen und Heimen
- Tod von Personen in Gewahrsam (Gefängnis, Polizeiwache, Psychiatrie)
- Tod in zerrütteten Sozialverhältnissen (evtl. mit Suchtvorgeschichte)
- Verkehrsunfall (einschließlich Spättod)
- Arbeitsunfall (einschließlich Spättod)
- Tod von prominenten oder begüterten Personen.

Ungewöhnliche Leichenbefunde sind z. B.:

- auffällige Leichenlage
- spärliche Totenflecke
- Blutaustritte aus Mund, Nase, Darm, Vagina
- Auffällige Gerüche (z. B. Bittermandeln, Knoblauch, Lösungsmittel, Gas)
- Wunden und andere Hinweise auf äußere Gewalteinwirkung.

Weiterführende Ermittlungen und Untersuchungen an der Leiche sowie im Umfeld können schließlich dazu führen, dass eine äußere Ursache mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann und es sich schließlich plausibel um einen natürlichen Todesfall handelt (Wegfall des „Außergewöhnlichen").

Lässt sich im Rahmen der Untersuchungen jedoch nicht ausschließen, dass der Tod durch eine strafrechtlich relevante Handlung verursacht wurde, muss der ursprünglich lediglich „verdächtige" Todesfall mit allen weiter zur Verfügung stehenden Mitteln untersucht werden, bis Todesart und Todesursache zweifelfrei geklärt sind.

Merke

Die Ermittlungen müssen soweit geführt werden, bis vernünftige Zweifel ausgeräumt sind. Kann man sich den einen oder anderen Befund nicht erklären und gibt auch die Vorgeschichte keine ausreichenden Aufschlüsse, sollte besser einmal zuviel als einmal zu wenig die Beiziehung eines Rechtsmediziners zum Leichenfundort erwogen und eine Obduktion veranlasst werden.

Spurenarme und verschleierte Tötungsdelikte

In manchen Fällen versucht der Täter alle Spuren, die auf ein Tötungsdelikt oder auf ihn als Täter hinweisen zu verschleiern bzw. zu verwischen. Dabei finden sich verschiedene Vorgangsweisen:

- der Täter versucht primär keine Spuren zu hinterlassen, die auf ein Verbrechen hinweisen können (spurenarme Tötungsdelikte; sie werden dann häufig als natürlicher Tod klassifiziert)
- der Täter versucht das Tötungsdelikt als Unfall oder Suizid zu tarnen (verschleiertes bzw. getarntes Tötungsdelikt)
- der Täter versucht die Leiche verschwinden zu lassen (siehe → Kap. 3.14 „*Opferbeseitigung und Leichenzerstückelung*“).

Spurenarme Tötungsdelikte. Opfer von erkannten Tötungsdelikten (Hellfeld) werden in der Regel obduziert. Viele „natürliche Todesfälle“, „Suizide“ oder „Unfälle“ werden hingegen nicht obduziert, weshalb spurenarme und verschleierte Tötungsdelikte oft nicht erkannt werden (Dunkelfeld). Folgende Begehungsweisen hinterlassen in vielen Fällen nur wenige oder keine auf ein Tötungsdelikt hinweisende Spuren:

- Hinabstoßen aus großer Höhe, ggf. unter Ausnutzung eines Überraschungseffektes (z. B. Absturz im Gebirge)
- In das Wasser stoßen eines Nichtschwimmers oder Schwimmer am Auftauchen hindern
- Ertränken in der Badewanne (evtl. in Kombination mit Verabreichung eines Schlafmittels)
- Stromtod z. B. in der Badewanne
- Ersticken durch weiche Bedeckung der Atemöffnungen (vor allem Säuglinge, Kleinkinder, ältere, gebrechliche oder kranke Personen)
- Ersticken durch Plastiksack über den Kopf (mit anschließender Entfernung) in Verbindung mit Schlafmitteln
- Vergiftungen durch pflanzliche oder tierische Gifte bzw. seltene Substanzen (z. B. radioaktive Stoffe)
- Überdosierung von Medikamenten (Digitalispräparate [Medikament zur Behandlung von Herzschwäche], blutzuckersenkende Medikamente usw.). Möglicherweise nimmt das Opfer diese Medikamente als Verschreibung sogar regelmäßig ein.
- Entzug von lebensnotwendigen Medikamenten
- Manipulation an Kraftfahrzeugen
- Manipulation an Elektrogeräten
- Bei Drogenabhängigen Verabreichung einer Überdosis durch Dritte.

Verschleierte Tötungsdelikte. Verschleierungshandlungen hinterlassen häufig Spuren bzw. führen zu Situationsfehlern (z. B. Schleifspuren, nicht erklärbares Verletzungsmuster, sorgfältig gereinigte neben auffällig verschmutzten Werkzeugen). Diese gilt es im Rahmen der Leichenschau zu erkennen. Mögliche Verschleierungshandlungen zeigt Abb. 1.1.

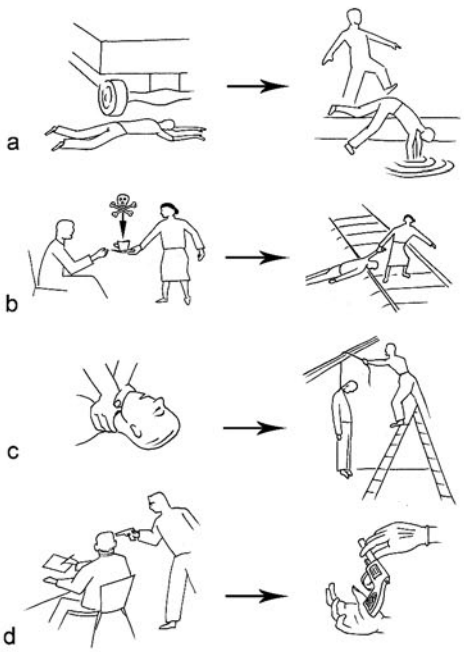


Abb. 1.1 a-d. Tötungsdelikte mit anschließender Verschleierungshandlung (Vortäuschen von Suizid oder Unfall). **a** Überfahren mit anschließendem Verbringen ins Wasser. **b** Vergiften mit anschließender Verschleierung durch Ablegen der Leiche am Gleiskörper. **c** Erwürgen und anschließendes Aufhängen der Leiche. **d** Erschießen mit anschließendem in die Hand Legen der Waffe.

Situationsfehler. Die Schlüssel zur Erkennung spurenarmer Tötungsdelikte sind Fehler, die dem Täter unterlaufen (sog. Situationsfehler). Situationsfehler sind vom Täter unbewusst, unbemerkt und/oder leichtfertig verursachte Widersprüche zwischen einer angestrebten Vortäuschung oder Verschleierung von Handlungen und der tatsächlichen Spurensituation. Situationsfehler sind Täterfehler, die, sofern sie erkannt werden, auf Vortäuschung oder Verschleierung hindeuten und damit kriminalistische Relevanz erhalten. Werden Situationsfehler nicht erkannt, können die Ermittlungen in eine falsche Richtung führen und ein positives Aufklärungsergebnis verhindern (Leonhardt et al. 1995).

Merke

Die Aufdeckung von Situationsfehlern ist der Schlüssel zur Erkennung spurenarmer Tötungsdelikte.

Situationsfehler zu erkennen setzt ein umfassendes Wissen auf dem Gebiet der Rechtsmedizin (Traumatologie, Leichenerscheinungen etc.) sowie kriminalistisches Denken voraus. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es nicht ausreicht, sich auf ein, zwar möglicherweise durchdachtes und seit langem etabliertes, System zu verlassen, ohne aber die mit Todesermittlungen im weitesten Sinne befassten Personen (Polizei, Juristen und Ärzte) regelmäßig und fundiert aus- und weiterzubilden. Denn erst mit einem ausreichenden Grundverständnis können entsprechend geschulte Ärzte und Polizisten Situationsfehler aufdecken, wesentliche Befunde erkennen und diese richtig interpretieren. Auch der Jurist wird durch ein hinreichendes Verständnis der Materie in die Lage versetzt, den wissenschaftlichen Sachbeweis einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Interdisziplinarität ist eine wesentliche Voraussetzung für die moderne Kriminalwissenschaft. Wichtig in Abgrenzung zur Multidisziplinarität ist, dass Methoden zwischen den Disziplinen vermittelt werden und sich damit Lösungsstrategien nicht nur durch einen Austausch der Ergebnisse ergeben. Interdisziplinarität bedingt das Zusammenführen verschiedener Teilaspekte, ein reines Nebeneinander dieser Aspekte reicht hierfür nicht aus! Im Bereich der „Todesermittlung" ist die fachübergreifende, echte interdisziplinäre Zusammenarbeit von Kriminalisten, Medizinern und den Sachverständigen der diversen Disziplinen heute notwendiger denn je und in vielen Fällen unumgänglich geworden, um der **kriminalistischen Aufgabe** gerecht zu werden. Diese besteht nach Walder (2006) im Wesentlichen aus den folgenden drei Punkten:

1. Verbrechen zu erkennen oder den Verdacht auf das Vorliegen eines Verbrechens zu begründen. D. h. es müssen für alle Verdachtsmomente Hinweise oder Beweismittel gesucht werden.
2. Es müssen diese Beweise in kriminalistisch und juristisch einwandfreier Weise erbracht werden.
3. Die erhobenen Beweise müssen kritisch geprüft werden.

Gegenwärtige Lage

Als Folge der überall Platz greifenden Einsparungsmaßnahmen werden Obduktion und weiterführende Untersuchungen durch die Behörden immer seltener angeordnet. Immer häufiger wird die Wahrheitsfindung nicht nur bei Kapitaldelikten zu einer schlichten Kostenfrage.

Die in Deutschland und Österreich durchgesetzten Polizeireformen, die damit einhergehenden personellen Veränderungen sowie die Schließung von diversen rechtsmedizinischen Instituten haben dazu geführt, dass Kriminalpolizei (in Österreich neuerdings „zivile Exekutivbeamte"), Juristen und Ärzte immer weniger Ausbildung in der Erkennung von Hinweiszeichen für einen nichtnatürlichen Tod erhalten. In Deutschland ist zudem das von Rechtsmedizinern immer wieder zurecht kritisierte Leichenschauwesen (jeder Arzt muss auf Anordnung im Stande sein eine Leichenschau durchzuführen) als Schwachstelle anzuführen.

In der Kriminalistik besteht gegenwärtig die Tendenz zu hoch spezialisierten Fachleuten, welche auf ihren Fachgebieten zwar erstaunliches zu

leisten im Stande sind, denen aber das für ein erfolgreiches kriminalistisches Denken vorausgesetzte breite Wissen auf den unterschiedlichsten Fachgebieten großteils fehlt. Dabei muss der Kriminalist keinesfalls Sachverständiger auf all diesen Gebieten sein, er sollte aber wissen, wann ein Sachverständiger beizuziehen ist und was dieser zu leisten vermag.

Angesichts der negativen Tendenzen und Fehlentwicklungen besteht mehr denn je die Forderung, dass Rechtsmedizin und Kriminalpolizei Bereiche unserer Gesellschaft sein müssen, die vor einer rein marktwirtschaftlichen oder politisch motivierten Herangehensweise zu schützen sind.

Ist einmal unkritisch die Diagnose „natürlicher Tod", „Suizid" oder „Unfall" gestellt worden, wird diese häufig ebenso unkritisch von nachgeschalteten Stellen übernommen. Es ist aber der stete professionelle Zweifel, der verantwortungsvolles kriminalistisches Vorgehen auszeichnet.

2. Medizinische und kriminalistische Grundlagen für die Todesermittlung

2.1 Sterben und der Tod

Thanatologie. Die Lehre vom Sterben und dem Tod sowie von seinen verschiedenen Erscheinungsformen wird als Thanatologie (griech. thanatos – Tod) bezeichnet.

Taphonomie. Die Lehre von den Prozessen, die nach dem Tod auf Organismen einwirken (postmortale Veränderungen von Leichen, wie z. B. Fäulnis, Verwesung, Mumifikation etc.) wird Taphonomie (griech. taphos – Grab) bezeichnet.

Begriffsbestimmungen

Individualtod. Der Individualtod, der irreversible (nicht rückgängig zu machende) Stillstand der Hirnfunktionen und das Sistieren von Kreislauf und Atemtätigkeit, wird durch das Auftreten von sicheren, äußerlich erkennbaren Todeszeichen (siehe unten) oder durch den Nachweis des Hirntodes festgestellt. Der Individualtod wird durch das Sterben eingeleitet (vgl. Abb. 2.1).

Intermediäres Leben. Nach dem Individualtod weisen vereinzelte Zellen und Gewebe noch für kurze Zeit (Stunden bis Tage) Lebensvorgänge auf (sog. intermediäres Leben). Supravitale Reaktionen sind über den Individualtod hinaus auslösbare Lebensäußerungen von noch lebenden Geweben auf Reize. Erlöschen selbst diese, spricht man vom biologischen Tod (Organtod). Der Begriff des biologischen Todes ist, da sich der Untergang der letzten Körperzelle einer Feststellung entzieht, aus praktischer Sicht belanglos. Die in der Phase des intermediären Lebens auslösbaren supravitalen Reaktionen werden zur naturwissenschaftlichen Todeszeitbestimmung herangezogen (siehe unten).

Merke

Das Leben endet mit dem Individualtod!

Agonie. Als Agonie wird die Phase des Sterbens bezeichnet. Es kommt zu einem Nachlassen der Stoffwechselprozesse und zum Ausfall von lebenswichtigen Organen. Die Dauer der Agoniephase kann stark variieren. Die Phase des Sterbens kann

- sehr kurz (z. B. Explosionen, Zertrümmerungen des Körpers, bestimmte Schussverletzungen),
- kurz (im Minutenbereich, z. B. bei Strangulation, Ertrinken, Verbluten, akutem Herzinfarkt) oder
- lang (im Stundenbereich – z. B. in der Endphase chronischer Erkrankungen wie Tumorleiden) sein.

In der Agoniephase kommt es nicht selten durch gestörte Reflexmechanismen zum Erbrechen und ggf. Einatmen von Mageninhalt.

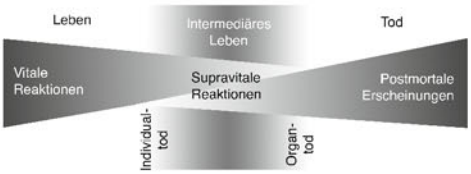


Abb. 2.1. Zeitlicher Ablauf des Sterbevorganges (in Anlehnung an Patscheider u. Hartmann 1986)

Klinischer Tod. Als klinischer Tod wird das
- Fehlen von Puls, Herzaktion und Atmung mit
- weiten lichtstarren Pupillen bezeichnet.

Der klinische Tod ist für einige Minuten durch Reanimation potentiell reversibel. Danach führt der durch den Kreislaufstillstand hervorgerufene Sauerstoffmangel zu irreversiblen Organschäden.

Es bestehen zunächst unsichere Todeszeichen:
- Abkühlung
- Pulslosigkeit
- (scheinbarer) Atemstillstand
- Reflexlosigkeit und Reaktionslosigkeit der Pupillen
- Muskelatonie (Erschlaffung der Muskulatur)
- Hautblässe
- Bewusstlosigkeit (Koma)
- Leichte Vertrocknung z. B. der Schleimhäute.

Der Nachweis dieser Zeichen ist nicht ausreichend für die Feststellung des Todes!

Der Nachweis zumindest eines sicheren Todeszeichens ist unbedingt erforderlich. Fehlen lediglich Lebensäußerungen, ist größte Vorsicht geboten. Besteht der geringste Verdacht, dass eine sog. Vita minima (extrem herabgesetzte Lebensvorgänge, Scheintod) vorliegt, sind umgehend Reanimationsmaßnahmen einzuleiten (→ unterlassene Hilfeleistung).

Scheintod. Hauptursachen für einen Scheintod sind (Merkhilfe: AEIOU):
- Alkoholintoxikation, Azeton (als Beispiel eines Komas), Anoxie (Sauerstoffmangel), Anämie (Blutarmut)
- Elektrounfälle und Blitzschlag, Epilepsie, Ertrinken
- Schädel-Hirn-Trauma (Injury of head)
- Opium (als Beispiel für Suchtmittel- und Medikamentenintoxikation)
- Unterkühlung inkl. des sog. Beinahe-Ertrinkens (Ertrinkungsunfall, der einige Zeit überlebt wird), Urämie (Nierenversagen mit Harnvergiftung – als Beispiel eines durch Stoffwechselstörung bedingten Komas).

Es kommt immer wieder, wenn auch selten, vor, dass Personen ohne das Vorliegen von sicheren Todeszeichen für tot erklärt werden (Abb. 2.2). Bei Unterkühlung können Wiederbelebungsmaßnahmen noch nach Stunden erfolgreich sein.

Scheintot oder sicher tot – warum Ärzte irren

Totenstarre und Totenflecke nicht abgewartet

VON JOSEF GEBHARD UND SUSANNE BOBEK

„Achtung, ich bin nur scheintot", stand auf einem Zettel, den sich Hans Christian Andersen jeden Abend vor dem Schlafengehen auf sein Nachtkästchen legte. Zeit seines Lebens hatte der dänische Märchendichter panische Angst, lebendig begraben zu werden.

Trotz moderner Medizin kommt es auch heute vor, dass Scheintote für die Beerdigung freigegeben werden.

beleben: Ramosch lebte danach noch mehr als 20 Jahre und wurde der Star von TV-Talkshows. „Ich war bei vollem Bewusstsein, konnte mich aber nicht verständlich machen", erzählte der Kärntner im Fernsehen.

„Zwei bis drei Mal pro Jahr kommt es in Österreich zu Fällen von Scheintod", schätzt Univ.-Prof. Hans Bankl, Pathologe in St. Pölten. Er spart nicht mit Kritik an seinen Kollegen. „Bei solchen Fällen liegt ein entschiedener Fehler der Totenbeschau-Ärzte vor." Vor schwere Verletzungen, Elektrizitätsunfälle und Unterkühlung. „Wenn die Stoffwechselprozesse so zurückgefahren werden, entsteht bei oberflächlicher Untersuchung der Eindruck, der Patient sei tot," sagt der Vize-Chef der Wiener Rettung, Dr. Bernhard Segall. „Erfahrene Ärzte lassen sich nicht täuschen. Sicher tot ist nur, wer sichere Todeszeichen aufweist."

Segall gibt aber zu bedenken, dass „der Übergang vom Leben in den Tod fließend ist."

Abb. 2.2. Fälle von Scheintod infolge unzureichender Kenntnis oder mangelnder Sorgfalt des Leichenschauarztes kommen auch heute immer wieder vor.

Hirntod. Bei künstlicher, maschineller Aufrechterhaltung der Atmung und der Herz-Kreislauftätigkeit unter Krankenhausbedingungen spricht man dann vom Tod, wenn die Gesamtgehirnfunktion (Großhirn, Kleinhirn und Hirnstamm) irreversibel erloschen ist (Hirntod = Individualtod). Die Diagnose „Hirntod" ist nach strengen Standardkriterien zu stellen (**Hirntoddiagnostik**).

Stehen dem Arzt keine apparativen Möglichkeiten (z. B. EKG) zur Verfügung, muss zur sicheren Feststellung des Todes das Auftreten des ersten sicheren Todeszeichens, der Totenflecke, abgewartet werden (siehe unten).

Als Todeszeitpunkt wird in der Regel der Zeitpunkt des irreversiblen Herz- oder Atemstillstandes protokolliert. Wurde reanimiert, gilt der Zeitpunkt, zu dem die Reanimationsmaßnahmen abgebrochen wurden, als Todeszeitpunkt. Ist der Todeszeitpunkt unbekannt, wird der Zeitpunkt der Auffindung notiert.

Sichere Todeszeichen. Die Feststellung des sicher eingetretenen Todes ist unproblematisch, wenn mindestens ein sicheres Todeszeichen vorliegt:

- Totenflecke an den „abhängigen" Körperstellen (Livores)
- Totenstarre (Rigor mortis)
- Fäulniserscheinungen
- Nicht mit dem Leben vereinbare Verletzungen oder Zerstörungen des Körpers
- Hirntod (außerhalb des Krankenhauses praktisch bedeutungslos).

Merke

Todesfeststellung nur durch den Arzt! Stillstand der Atmung, Pulslosigkeit, Veränderungen der Augen und Pupillen oder das Fehlen von Reflexen sind KEINE sicheren Zeichen des Todes. Nur der Nachweis zumindest eines sicheren Todeszeichens berechtigt zur Feststellung des Todes. Im Zweifelsfall Reanimation!

2.2 Frühe und späte Leichenerscheinungen

Für die Durchführung einer Leichenschau (Totenbeschau) ist die Kenntnis der Leichenerscheinungen unerlässlich. Man unterscheidet:

- frühe Leichenerscheinungen (Totenflecke, Totenstarre, Abkühlung der Leiche, Vertrocknung) und
- späte Leichenerscheinungen (Fäulnis, Verwesung, Mumifizierung, Leichenlipidbildung („Fettwachs"), Tierfraß und Skelettierung).

Frühe Leichenerscheinungen

Totenflecke (Livores)

Totenflecke sind das am frühesten auftretende sichere Todeszeichen. Sie entstehen in den „abhängigen" Körperpartien (Körperbereich der dem Boden am nächsten ist) als Folge des Herz-Kreislauf-Stillstandes durch schwerkraftbedingtes Absinken des Blutes (Senkungsblutfülle) ca. 20–30 Minuten post mortem als einzelne umschriebene Flecke (zuerst sichtbar an den seitlichen Halspartien und am Nacken). Innerhalb der ersten 6 Stunden nach Todeseintritt konfluieren die Totenflecke, d. h. sie fließen ineinander (vgl. Abb. 2.3a und Tab. 2.1).

Tab. 2.1. Zeitliches Verhalten der Totenflecke (p. m. = post mortem). Es handelt sich dabei um grobe Anhaltswerte, die im Einzelfall erheblichen schwanken können.

Beginn	15 – 30 min p. m.
Konfluktion [„Zusammenfließen"]	ca. 1 – 2 h p. m.
volle Ausbildung	ca. 6 – 8 h p. m.
Wegdrückbarkeit	
– vollständig auf Daumendruck	bis ca. 20 h p. m.
– unvollständig auf scharfkantigen Druck	bis ca. 36 h p. m.
Umlagerbarkeit	
– vollständig	bis 6 h p. m.
– teilweise	etwa 6 – 12 h p. m.

Nach Entkleidung der Leiche ist auf folgende Eigenschaften der Totenflecke, welche sowohl diagnostische als auch kriminalistische Relevanz haben, zu achten:

- Lage (rückwärtige oder vordere Körperpartien etc.)
- Farbe
- Ausdehnung
- Aussparungen
- Wegdrückbarkeit
- Verlagerbarkeit.

Lage. Totenflecke sind bei Rückenlage der Leiche in den rückwärtigen und seitlichen Körperpartien bis zur mittleren oder vorderen Achsellinie zu erwarten. Bei hängenden Leichen bilden sich die Totenflecke in der unteren Körperhälfte sowie in den Armen aus (Abb. 2.3c). Bei Kopftieflage kommt es zur Ausbildung von intensiven Totenflecken im Kopf-Hals-Bereich. An den Aufliegestellen des Körpers und unter eng anliegenden Kleidungsstücken fehlen sie (Aussparung der Aufliegefläche, Textilgewebsmuster), da

die Blutgefäße und das Gewebe an diesen Stellen durch den Aufliegedruck komprimiert werden (Abb. 2.3a). Bei Rückenlage der Leiche kommt es in der Regel zu Aussparungen im Bereich der Schulterblätter, des Gesäßes und der Fersen.

Merke

Bei der Leichenschau ist stets zu prüfen, ob die Lage der Totenflecke mit der Auffindungssituation bzw. der Lage der Leiche korrespondieren (evtl. Hinweis auf postmortale Verlagerung, Situationsfehler!)

Farbe. Die Farbe der „normalen" Totenflecke ist per Definition blauviolett bzw. bläulich-livide (Abb. 2.4a). Für die Einschätzung der Farbe sind gute Lichtverhältnisse Voraussetzung!

Ausschließlich hellrote (kirschrote) Totenflecke (Abb. 2.4c) und hellrote Nagelbetten weisen auf eine Kohlenmonoxidvergiftung (kurz: CO-Vergiftung) hin und dürfen keinesfalls übersehen werden! Aber: Eine CO-Vergiftung kann auch vorliegen, wenn die charakteristischen hellroten Totenflecke fehlen, z. B. wenn der Tod bei vorbestehender Herzerkrankung sehr früh eintritt.

Hellrote Totenflecke können auch durch Lagerung in der Kälte verursacht werden (durch sog. Kältereoxygenierung des Hämoglobins, Abb. 2.4b). Die Nagelbetten weisen in solchen Fällen aber eine bläuliche Farbe auf (Abb. 2.3b).

Wichtig! Bei Todesfällen durch CO-Vergiftung besteht unter Umständen weiterhin Lebensgefahr durch vorhandenes Kohlenmonoxid. Daher Fenster öffnen und Gefahrenzone verlassen, bis die Situation geklärt ist.

Zur differentialdiagnostischen Bedeutung der Farbe von Totenflecken siehe Tabelle 2.2.

Abb. 2.3 a. Lagegerechte Ausprägung der Totenflecke mit Aussparungen im Gesäß bedingt durch eine WC-Brille (Foto: Inst. f. Rechtsmedizin Hamburg). **b** Die Färbung der Nagelbetten ist differentialdiagnostisch ein wichtiger Hinweis auf eine mögliche CO-Vergiftung. Bei stark gekühlten Leichen finden sich hellrote Totenflecke, die Nagelbette sind jedoch blau verfärbt (Abb.). Bei einer CO-Vergiftung sind Totenflecke und Nagelbette hellrot gefärbt. **c** Typische lageabhängige Ausprägung der Totenflecke mit Vibices im Bereich der unteren Extremitäten bei Erhängungstod.

Tab. 2.2. Farbe der Totenflecke und ihre diagnostische Bedeutung

Farbe	Mögliche Ursache
Blaulivide	Normal
Hellrot	Kohlenmonoxidvergiftung, Cyanidvergiftung, Fluoracetatvergiftung, Unterkühlung/Kälte
Braun	Vergiftung mit sog. Methämoglobinbildnern (Natriumchlorat, Nitrite, Nitrate)
Grünlich	Hydrogensulfid

Wegdrückbarkeit. Die Totenflecke sind innerhalb der ersten 10 – 20 Stunden durch kräftigen Fingerdruck vollständig wegdrückbar, danach – infolge Hämolyse [Abbau der roten Blutkörperchen] und Austritt des Blutfarbstoffes aus den Gefäßen – nur mehr unvollständig wegdrückbar.

Die Wegdrückbarkeit der Totenflecke wird durch Ausüben eines mäßigen stumpfen Druckes mit der Fingerkuppe innerhalb eines Totenfleckareals geprüft (Abb. 2.5). Auf festen Druck mit einem kantigen Werkzeug (z. B. Pinzette oder Fingernagel) können Totenflecke bis etwa 36 h nach Todeseintritt noch unvollständig zur Ablassung gebracht werden.

Verlagerbarkeit. Wie bereits ausgeführt, ist die Frage, ob die Verteilung der Totenflecke mit der Auffindungssituation vereinbar ist oder nicht (also ob die Leiche nach dem Tod lageverändert wurde) von großer kriminalistischer Bedeutung. Die zeitliche Abfolge der Verlagerbarkeit spielt dabei ebenso eine Rolle (Abb. 2.6).

Totenflecke vollständig verlagerbar: Wird innerhalb von etwa 6 Stunden nach dem Tod die Leiche umgedreht, bilden sich an den nun unten liegenden Partien neue Totenflecke aus, wobei die Totenflecke an den nun oben liegenden Partien gänzlich verschwinden. Der Leichnam hat nur unten Totenflecke.

Abb. 2.4 a. Konfluierte Totenflecke im Rückenbereich unter Aussparung der Aufliegefläche. **b** Durch Lagerung in der Kühlkammer verursachte hellrote Totenflecke (sog. Kältereoxygenierung); beachte die im Randbereich zur Aufliegefläche blau-livide Färbung (sog. zonale Gliederung, Pfeile). **c** Nur spärlich ausgeprägte Totenflecke bei Tod durch Verbluten. **d** Hellrote Farbe der Totenflecke bei Kohlenmonoxidvergiftung.

Abb. 2.5. Vollständige Wegdrückbarkeit der Totenflecke.

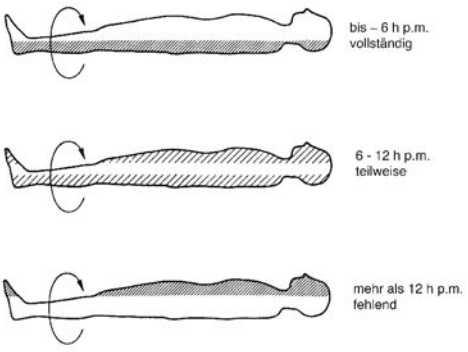


Abb. 2.6. Verlagerbarkeit der Totenflecke nach Wenden der Leiche aus der ursprünglichen Bauchlage (nach Patscheider & Hartmann 1986).

Totenflecke unvollständig verlagerbar: Wird die Leiche später umgedreht (innerhalb von etwa 6–12 Stunden) bilden sich an den nun unten liegenden Partien neue Totenflecken aus, wobei die Totenflecken an den nun oben liegenden Partien nicht mehr vollständig verschwinden. Der Leichnam hat vorne und hinten Totenflecke.

Totenflecke nicht mehr verlagerbar: Wird die Leiche später als etwa 12 Stunden nach dem Tod umgedreht, bilden sich an den nun unten liegenden Partien keine neuen Totenflecke aus, die Totenflecke an den nun oben liegenden Partien verschwinden nicht mehr. Der Leichnam hat nur oben Totenflecke.

Diagnostische und kriminalistische Bedeutung der Totenflecke

- Frühestes sicheres Todeszeichen.
- Hinweis auf Körperhaltung zum Todeszeitpunkt (Lage der Totenflecke beachten).
- Hinweis auf Lageveränderungen der Leiche: Finden sich bei Verstorbenen Totenflecke an den vorderen und hinteren Körperpartien so ist dies ein Hinweis für eine Lageveränderung an der Leiche (Situationsfehler!). Eine Lageveränderung im Zeitfenster der vollständigen Umlagerbarkeit der Totenflecke ist hingegen nicht zu erkennen.
- Hinweis auf die Beschaffenheit der Auflegefläche (durch Abdruck der Oberflächenstruktur, z. B. von Gräsern, Ästen, Kanten etc.).
- Hinweis auf Bekleidungszustand (Aussparungen der Totenflecken).
- Hinweis auf die Todesursache:
  - bei Verblutung spärliche Totenflecke,
  - bei Kohlenmonoxid-Vergiftung hellrote Totenflecke infolge der hellroten Eigenfarbe des CO- Hämoglobins (Kohlenmonoxid Hämoglobins). Im Zweifelsfall rasche CO-Bestimmung im Blut mittels Handspektroskop). Auch bei Blausäurevergiftung (Cyanid) können hellrote Totenflecke auftreten. Hellrote Totenflecken können auch durch Lagerung der Leiche in der Kälte entstehen, evtl. sind nur die Randpartien von sonst blauvioletten Totenflecken betroffen (sog. zonierte Totenflecke).
  - Bräunliche oder grünliche Totenflecke können bei Vergiftungen mit sog. Met- oder Sulfhämoglobinbildenden Giften entstehen.
- Hinweis für die Todeszeitschätzung: Prüfung der Wegdrückbarkeit und ggf. Verlagerbarkeit (unterliegt aber einer erheblichen Variationsbreite).

Verwechslungsmöglichkeiten. Frühpostmortal werden Totenflecke am Hals manchmal mit Würgemalen verwechselt. Durch Prüfung der Wegdrückbarkeit kann zwar eine Unterscheidung getroffen werden (Totenflecke lassen sich ggf. wegdrücken, Würgemale nicht), dabei können jedoch wichtige DNA- oder Faserspuren vernichtet werden!

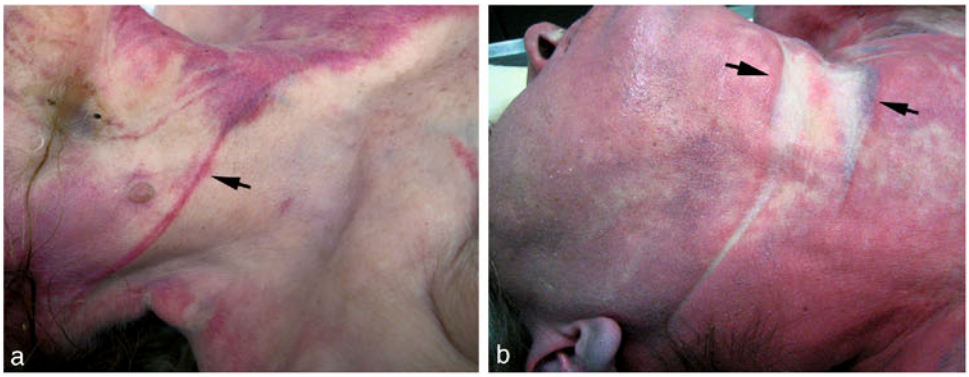


Abb. 2.7 a, b. Auffällige Befunde der vorderen Halshaut, welche mit Strangmarken verwechselt werden können (Pfeile). Tatsächlich handelt es sich um Aussparungen der Totenflecke durch Hautfaltenbildung bei Ausprägung der Totenflecke in Bauchlage.

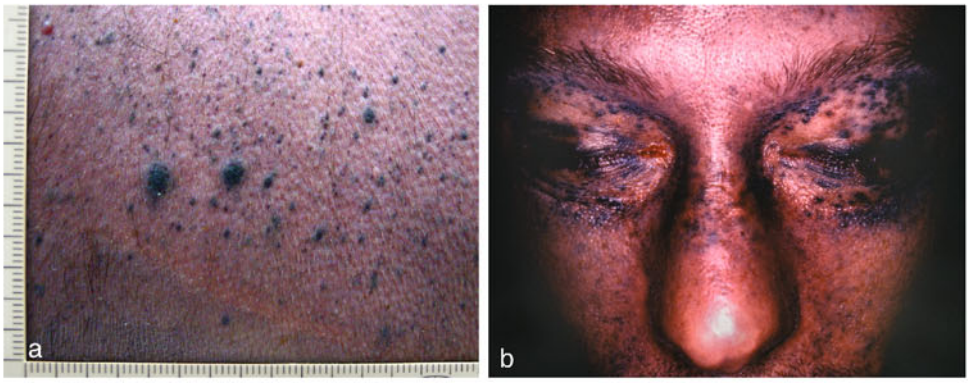


Abb. 2.8 a. Kleinfleckige bis linsengroße Leichenfleckeinblutungen, sog. Vibices. **b** Reichliche Ausprägung von Vibices innerhalb der Totenflecke im Gesichtsbereich bei Kopftieflage. Sie dürfen nicht mit Stauungsblutungen, wie sie etwa bei Strangulation auftreten, verwechselt werden.

Bei Faltenbildung im Bereich der Halshaut (durch die Haut selbst oder durch die Kleidung) können im Faltenverlauf die Totenflecke fehlen und eine Strangmarke vortäuschen (Abb. 2.7b). Ebenso können streifenförmige Totenflecke zwischen zwei Aussparungen eine Strangmarke vortäuschen (Abb. 2.7a). Der Ausschluss einer Strangmarke ergibt sich durch die Lage innerhalb einer Haut- oder Kleiderfalte und dem Fehlen von Schürfungen, Vertrocknungen oder Einblutungen. Im Zweifelsfall sollte eine Obduktion angeregt werden.

Totenflecke werden manchmal mit Blutunterlaufungen (Hämatomen) verwechselt. Bei Blutunterlaufungen lassen sich häufig eine geringe Schwellung des Gewebes tasten sowie eventuell auch Hautabschürfungen erkennen (Lupe!). Bei Unsicherheit in der Beurteilung von derartigen Hautveränderungen muss ein Hautschnitt gesetzt werden, welcher bei echten Blutunterlaufungen Blutansammlungen unter der Haut und im Unterhautfettgewebe offenbart. Eine weitere Verwechslungsmöglichkeit sind Kälteflecken, wie sie beim Tod durch Unterkühlung vorwiegend an Knie und Ellenbogen auftreten können (siehe → Kap. 3.6 „*Tod durch abnorm niedrige Temperatur*“)

Vibices. Innerhalb von Totenflecken kann es durch Berstung von kleinsten Blutgefäßen zu kleinfleckigen (bis linsengroßen) dunkelblauvioletten Hauteinblutungen (Vibices = Leichen-

fleckeinblutungen) kommen (Abb. 2.8a). Sie finden sich häufig an den Beinen und Füßen von Erhängten. Typisches Kennzeichen von Vibices ist die Beschränkung auf die Totenflecke (Ausnahme: Umlagerung der Totenflecke innerhalb der ersten 6 Stunden post mortem, dann liegen Vibices außerhalb). Selbst schmale blasse Streifen, die z. B. durch Druck von Kleidungsstücken entstanden sind, sind frei von Vibices.

Vibices dürfen nicht mit während des Lebens entstandenen punktförmigen Stauungsblutungen verwechselt werden. Diese Gefahr ist z. B. bei einer Leiche gegeben, die längere Zeit mit herabhängendem Oberkörper und Kopf (sog. Kopftieflage) oder in Bauchlage verblieben ist. Die livide, mit Dunsung [Stauung und Schwellung] verbundene Färbung der Haut des Gesichtes, des Vorderhalses und des Brustkorbes sowie das Auftreten zahlreicher Blutungen in und unter der Haut sowie in tieferen Gewebsschichten kann von Unerfahrenen mit einer gewaltsamen Erstickung verwechselt werden, während in Wirklichkeit ein natürlicher Tod vorliegt (Abb. 2.8b). Darüber hinaus werden Vibices von manchen Autoren als ein Indikator für eine lange Agoniephase (z. B. bei Vergiftungen) angesehen.

Abb. 2.9 a. Suizid durch Kopfschuss in sitzend-angelehnter Position, der Abzug wurde mit dem Fuß betätigt. Der Leichnam war leicht zur Seite gekippt und die Totenstarre in dieser Position vollständig eingetreten (Situation nach Aufrichten des Leichnams; Foto: C. Braun). **b** Kräftig ausgebildete Totenstarre.

Tab. 2.3. Zeitliches Verhalten der Totenstarre (p. m. = post mortem). Es handelt sich dabei um grobe Anhaltswerte, die im Einzelfall erheblich schwanken können. Bei kalter Umgebungstemperatur laufen diese Erscheinungen deutlich langsamer ab.

Beginn (Kiefergelenk)	2 – 4 h p. m.
vollständige Ausprägung	ca. 6 – 8 h p. m.
Wiedereintritt nach Brechen	bis etwa 6 – 9 h p. m.
Lösung	stark abhängig von Umgebungstemperatur (Lösungsbeginn: nach 2 – 4 Tagen und später)

Totenstarre (Rigor mortis)

Nach dem Tod kommt es zunächst zur vollständigen Erschlaffung der Muskulatur. Eintritt, Intensität und Lösung der Starre sind u. a. von der Muskelmasse, insbesondere aber der Umgebungstemperatur abhängig. Die Totenstarre tritt etwa 2–4 Stunden nach dem Tod ein (meist zunächst an der Kiefermuskulatur bemerkbar), nimmt an Intensität zu und ist innerhalb von etwa 6–8 Stunden auch am übrigen Körper voll ausgebildet (Abb. 2.9a, b). Sie ist nach dem Auftreten der Totenflecke die zweite sichere Leichenerscheinung.

Prüfung der Totenstarre. Bei der Leichenschau erfolgt die Prüfung der Totenstarre beidseitig in den großen und kleinen Gelenken (Kiefergelenk, Fingergelenke, Ellbogengelenk, Kniegelenk, Sprunggelenk) durch den Versuch, das Gelenk zu bewegen. Je nach Ausprägung spricht man subjektiv von

- fehlender,
- minimaler,
- mäßiger,

- zäh-plastischer,
- kräftiger und
- extrem stark ausgebildeter Totenstarre.

Der Umstand, dass die Totenstarre nach gewaltsamem Lösen („Brechen") bei einer Todeszeit bis zu etwa 9,5 Stunden wieder eintreten kann, gibt gewisse Hinweise auf die Todeszeit. Dabei wird die Starre an einem großen Gelenk „gebrochen", dabei das Gelenk in seinem gesamten Bewegungsumfang mehrfach hin- und herbewegt und die Uhrzeit notiert. Dann wird geprüft, ob die Starre nach einiger Zeit erneut eintritt. Es sollte stets bedacht werden, dass auch während der Bergung der Leiche die Totenstarre gelöst worden sein könnte.

Die postmortale Starre der Haaraufrichtemuskeln der Haut äußert sich als sog. „Gänsehaut" der Leiche. Auch die Muskulatur der Pupille unterliegt der Starre. Daher dürfen aus der postmortalen Pupillenweite nicht ohne weiteres Schlüsse auf vor dem Tod bestehende Zustände gezogen werden.

Die Lösung der Totenstarre ist stark temperaturabhängig und beginnt bei Zimmertemperatur nach etwa 2–3 Tagen.

Kriminalistische Bedeutung der Totenstarre

- Hinweis für die Todeszeitschätzung
- Bei voll ausgebildeter Totenstarre der Finger ist die Hohlhand nur schlecht einsehbar und kleine Strommarken oder Verletzungen können übersehen werden.

Verwechslungsmöglichkeit. Bei sehr kühl gelagerten Leichen mit reichlich Körperfett kann die kältebedingte Härtung des Fetts eine Totenstarre vortäuschen („Fettstarre"). Außerdem kann starke Fäulnisdunsung die Gelenkbeweglichkeit einschränken.

Abkühlung der Leiche (Algor mortis)

Mit dem Tod enden die Stoffwechselprozesse und die Wärmeproduktion, sodass der Körper allmählich auskühlt und sich seine Temperatur an die Umgebungstemperatur angleicht. Die Körperoberfläche kühlt dabei schneller ab als das Körperinnere. Bei Raumtemperatur tritt eine spürbare Abkühlung des Gesichtes, der Hände und Füße bereits 1–2 Stunden nach dem Tod ein, an bekleideten Körperpartien 4–5 Stunden nach dem Tod.

Das physikalische Grundprinzip der Leichenabkühlung (Newton'sches Abkühlungsgesetz) macht man sich bei der naturwissenschaftlichen Todeszeitbestimmung zunutze (siehe → Kap. 2.3 „*Todeszeitbestimmung*").

Vertrocknung

Zu den Leichenerscheinungen, die sich in der ersten Zeit nach dem Tod einstellen, gehören auch Vertrocknungen der Haut und der Schleimhäute (Abb. 2.10a-f). Nach dem Tod vertrocknen, abhängig von Luftbewegung, Luftfeuchtigkeit und Wärme, die Schleimhäute der Lippen und der Zunge, die Haut des Hodensacks und die großen Schamlippen. Bei geöffneten Augen vertrocknet auch die Hornhaut, verliert ihren Glanz und wird trübe, ebenso vertrocknet bei geöffneten Augen die Augenbindehaut spaltförmig graubraun. Später vertrocknen auch Fingerbeeren sowie Nasenspitze und Ohren.

Auch im Bereich von Hautabschürfungen und/oder Hautkompressionen kommt es zu Vertrocknungen, die gelblich-bräunlich oder braunrot sowie lederartig hart werden. Derartige Vertrocknungen finden sich z. B. als Folge von Sturzverletzungen, als Folge der Einwirkung eines Gegenstandes (dabei können auch sog. geformte Hautvertrocknungen entstehen), beim Erhängen (Strangfurche), nach Drosseln oder Würgen oder als Folge von Wiederbelebungsmaßnahmen. Auch postmortal entstandene Hautabschürfungen führen zu derartigen braun-gelblichen Vertrocknungen. Die Abgrenzung postmortal/vital kann sehr schwierig sein, insbesondere bei kurz vor oder kurz nach dem Tod entstandenen Verletzungen.

Merke

Selbst bei geringfügigen oberflächlichen Hautabschürfungen kommt es innerhalb einiger Stunden postmortem zu deutlich gelblichen bis bräunlichen Vertrocknungen, welche diskrete Befunde (z. B. nach Angriff gegen den Hals, Zuhalten von Nase und Mund, Erstickung durch Bedeckung des Gesichtes) deutlich werden lassen. Bei Unsicherheit in der Feststellung derartiger Erscheinungen ist daher eine neuerliche Beurteilung nach einigen Stunden oft hilfreich.

Späte Leichenerscheinungen

Fäulnis

Nach kurzer Zeit beginnt im Inneren des Körpers der Fäulnisprozess vor allem durch Bakterien der Darmflora (mikrobielle Besiedelung des Darmes). Wärme, Feuchtigkeit, Fettleibigkeit und Infektionen begünstigen Fäulniserscheinungen, Kälte, Trockenheit, geringes Körpergewicht und Blutmangel (nach Verbluten) verzögern sie. Bei der Fäulnis entstehen intensiv übelriechende Stoffe.

Mit fortschreitender Fäulnis einhergehende Veränderungen an der Leiche (stark temperaturabhängig):

Abb. 2.10 a-f. Vertrocknungen. **a** Sind die Augen nach dem Tod spaltförmig geöffnet, kommt es nach wenigen Stunden zur Vertrocknung der Augapfelbindehaut. Die braun-rötlich bis schwärzlichen Verfärbungen können u. a. mit Blutungen oder Verletzungen verwechselt werden. **b** Bereits kurz nach dem Tod vertrocknen die Schleimhäute der Lippen. **c** Geringste Hautabschürfungen zeichnen sich oft erst nach Vertrocknung deutlich ab. **d** Auch nach dem Tod entstandene (sog. avitale) Verletzungen vertrocknen bräunlich. **e** Flächenhafte gelbliche bis braun-rötliche Vertrocknungen der Haut durch starken Luftzug (Abb.: im Bereich der Schultern und Bauchdecken, Pfeile) können, insbesondere aufgrund der Aussparungen der Aufliegeflächen und Hautfalten, mit Totenflecken verwechselt werden. **f** Braun-schwärzlich vertrocknete Fingerbeere. Der Übergang zur Mumifikation ist fließend.

Nach etwa 1–2 Tagen wird eine schmutzig-grüne Verfärbung der Haut vorzugsweise im rechten Unterbauch sichtbar (Abb. 2.11a), die sich allmählich über den ganzen Körper ausbreitet (**Grünfäulnis**).

Nach etwa 3–5 Tagen sind infolge der Durchtränkung der Gefäßwand und deren Nachbarschaft mit Blutfarbstoff schmutzig-rote bis grünliche Streifen, sog. **durchschlagende Venennetze**, zu erkennen (Abb. 2.11b). Dieses Phänomen kann, wie die anderen Fäulnisveränderungen, unter bestimmten Bedingungen (Krankheit, Wärme) schon erheblich früher auftreten.

Nach etwa 7–14 Tagen kommt es zur Bildung von mit Flüssigkeit gefüllten **Fäulnisblasen** zwischen Oberhaut und Lederhaut (Abb. 2.11c). Die Oberhaut lässt sich zum Teil großflächig (fetzig, zigarettenpapierartig) abstreifen (Abb. 2.11d). Gleichzeitig beginnt die Entwicklung von Fäulnisgasen (**Gasdunsung**).

Schließlich wird der ganze Körper durch Fäulnisgase aufgetrieben (Abb. 2.11e). Gliedmaßen können so aufgetrieben werden, dass die Arme frei vom Körper abstehen, die Beine können gespreizt werden, Gasknistern der gesamten Haut, Auftreibung und Entstellung des Gesichtes, Hervortreten der Zunge, Lockerwerden der Nägel und handschuh- bzw. strumpfartige Oberhautablösung, leichte Ausziehbarkeit der Haare. Durch den Druck der Fäulnisgase kann Gebärmutter oder Enddarm vorgestülpt werden. Es kommt zum Austritt von grobblasiger, rötlich gefärbter Fäulnisflüssigkeit aus Mund und Nase (Abb. 2.11f).

Eintritt und Schnelligkeit der Fäulnis hängen vorwiegend von den Umgebungsbedingungen ab, zeigen aber auch bei denselben Umgebungsbedingungen große individuelle Unterschiede. Zeitgleich Verstorbene können höchst unterschiedliche Fäulnisgrade aufweisen. Infektionen (z. B. Sepsis = Blutvergiftung) führen zu rasch einsetzender und voranschreitender Fäulnis. Antibiotikatherapie vor dem Tod kann den Fäulniseintritt verzögern.

Die historische Casper-Regel besagt, dass die Leichenveränderungen nach einer Liegezeit von 1 Woche an der Luft jenen nach 2 Wochen im Wasser und jenen nach 8 Wochen im Erdgrab entsprechen (1:2:8). Sie ist für praktische Belange jedoch weitgehend bedeutungslos.

Vorsicht bei Wasserleichen! Nach Bergung aus dem Wasser läuft der Fäulnisprozess bei Wasserleichen besonders schnell ab. Daher sofort nach der Bergung die Leichenbesichtigung, die fotografische Dokumentation und Identifizierungsmaßnahmen durchführen.

Merke

Aufgrund des völlig unkontrollierbaren Verlaufs der Leichenfäulnis im Einzelfall sollte eine Todeszeitschätzung aus dem Fäulnis- oder Verwesungsgrad nur mit größtem Vorbehalt vorgenommen werden.

Verwechslungsmöglichkeit. Austretende rötliche Fäulnisflüssigkeit kann von Unerfahrenen bei der Leichenschau mit Blut verwechselt werden (fälschliche Annahme eines Gewaltverbrechens). Eine genaue Kenntnis der unterschiedlichen Fäulniserscheinungen ist notwendig für die Abschätzung der Todeszeit und zur Abgrenzung gegenüber pathologischen Veränderungen. Es ist daher immer zu fragen: ist die Oberflächenzerstörung der Leiche Folge der Fäulnis- und Verwesungsprozesse oder können auch Schlag-, Stich- oder Schnittwunden vorhanden sein? Fäulnisprozesse können zudem Spuren äußerer Gewalt überdecken. Im Zweifel sollten bei stark fäulnisveränderten Leichen vor der Obduktion oder zur Dokumentation immer bildgebende Verfahren, wie konventionelles Röntgen oder Computertomographie (CT), eingesetzt werden (z. B. zum Nachweis von Knochenbrüchen oder Projektilen).

Merke

Durch Fäulnisprozesse können Spuren äußerer Gewalt überdeckt oder gelöscht werden.

An fäulnisveränderten Leichen lassen sich durchaus noch makroskopische und mikroskopische Befunde erheben, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß. Mit dem Fortschreiten der Fäulnis verschwindet das Blut aus den Gefäßen und dem Herzen, sodass es bei faulen Leichen schwierig ist, Blut für chemisch-toxikologische Analysen zu gewinnen. An dessen Stelle kann

Muskulatur sichergestellt werden. Zur Gewinnung von DNA aus fäulnisveränderten Leichen für eine Identifizierung eignet sich kompaktes Knochengewebe (z. B. 5 cm kompakter Oberschenkelknochen).

Merke

Eine faule Leiche stellt oft eine Problemleiche dar und erfordert eine besonders sorgfältige Leichenschau, Obduktion sowie chemisch-toxikologische Untersuchung.

Verwesung

Fäulnis und Verwesung sind Leichenerscheinungen, die sich in der Regel zeitlich überlappen. Der Zerfall eines größeren Organismus erfolgt zunächst innerlich durch Fäulnis, in späterer Folge durch Verwesung.

Durch Insektenaktivität (Madenfraß) kommt es zur Belüftung tieferer Körperschichten. Dies beschleunigt den aeroben (sauerstoffbenötigenden) Gewebeabbau, welcher im Gegensatz zur anaeroben Fäulnis Verwesung genannt wird. Der stinkende Fäulnisgeruch geht langsam in einen

Abb. 2.11 a-f. Fäulnisveränderungen. **a** Beginnende Grünfäulnis, typischerweise im rechten Unterbauch beginnend. **b** Durchschlagendes Venennetz (Foto: C. Braun), **c** Flüssigkeitsgefüllte Fäulnisblase, **d** Handschuhartige Ablösung der Oberhaut, **e** Ausgeprägte Dunsung der Bauchdecke durch Fäulnisgase, **f** Austritt von rötlicher Fäulnisflüssigkeit aus Mund und Nase.

Abb. 2.12 a. Bedenklicher Todesfall in unordentlicher Umgebung, am Boden liegt Geld. An Händen, Füßen und im Gesicht beginnende Mumifizierung, Austritt von Fäulnisflüssigkeit. Nach der Obduktion kein Anhaltspunkt für Fremdverschulden. **b** Wohnungsleiche nach längerer Liegedauer, größtenteils mumifiziert. Besiedelung mit Speckkäferlarven. **c** Mumifizierte Finger. **d** Mumifizierte Hand mit Fraßdefekten durch Speckkäfer nach einer Liegedauer in der Wohnung von über einem Jahr. **e** Suizid durch Erhängen mit einem Gürtel. Durch vollständige Mumifizierung ist die Leiche in der Auffindungsposition fixiert. **f** Mumifizierte Neugeborenenleiche, die auf einem Dachboden gefunden wurde (Präparat: Sammlung Department für gerichtliche Medizin Wien). **g** Schimmelrasenbildung bei flächenhafter Vertrocknung. **h** Lederartig mumifizierte Gesichtshaut mit zahlreichen Puppenhülsen von Buckelfliegen um Mund und Nase.

muffigen Verwesungsgeruch über. Auch das Fortschreiten der Verwesung ist stark temperaturabhängig. Verwesungsprozesse herrschen eher in kühlen, gut durchlüfteten Grüften vor, während im Erdgrab mit begrenztem Luftvolumen kaum Verwesungsvorgänge stattfinden. Verwesung kann mit flächenhaftem Schimmelpilzbewuchs vergesellschaftet sein.

Mumifizierung

Meist finden an einer Leiche über längere Zeit Fäulnis-, Verwesungs- und Mumifizierungsvorgänge gleichzeitig statt (Abb. 2.12a). Mumifizierung ist eine Vertrocknung des gesamten Körpers oder von Teilen des Körpers (z. B. der Finger, der Nasenspitze etc.) durch Wasserentzug. Voraussetzung ist trockenes, luftiges Milieu. Leichen magerer Personen und von Kindern vertrocknen leichter.

Beginnende Mumifizierung an sog. Wohnungsleichen findet sich nach frühestens 3–4 Tagen (Abb. 2.12c), ausgedehntere Mumifizierung nach etwa 2–3 Wochen. Häufig findet sich auch Schimmelpilzrasen (Abb. 2.12g). Es kommt zur flächenhaften Austrocknung und Verhärtung der Haut, die braun und lederartig wird (Abb. 2.12h). Eine Ganzkörpermumifizierung (Abb. 2.12b u. d-f) benötigt meist, abhängig von Körpergewicht und Umgebungsbedingungen, etwa 1/2–1 Jahr.

An mumifizierter Haut sind forensisch bedeutsame Befunde wie Stichverletzungen, Strangfurchen etc. weitaus deutlicher als bei Fäulnis erhalten (Abb. 2.12e), Blutergüsse sind hingegen besonders schlecht zu sehen. Der Wasserverlust führt zu erheblicher Gewichtsabnahme der Leichen.

Leichenlipidbildung (Fettwachs, Adipocire)

Leichenlipidbildung wird bei Wasserleichen und in feuchten Erdgräbern beobachtet und entsteht durch Umwandlung des Körperfettgewebes in feuchtem Milieu unter weitgehendem Luftabschluss. Es handelt sich um einen langsamen Transformationsprozess, der mindestens 1–6 Monate, oft aber Jahre benötigt. Es bildet sich zunächst eine grauweiße, pastenartige Substanz mit ranzigem Geruch, die dann zunehmend mörtelartig hart wird, wobei die Leiche oft äußerlich und innerlich gut erhalten ist (Abb. 2.13a-c). Forensisch bedeutsame Befunde wie z. B. Strangfurchen, Schusswunden, Vorliegen einer Schwangerschaft können evtl. noch nach Jahren erkennbar sein.

Abb. 2.13 a-c. Bildung von Leichenlipid („Fettwachs") bei Wasserleichen. **a** Wasserleiche mit Leichenlipid-Bildung kurz nach der Bergung (Foto: C. Braun). **b** Schädel einer Wasserleiche mit gehärtetem Leichenlipid in typischer Ausprägung entsprechend der Fettverteilung im Gesicht. Im vorderen Stirn-Scheitelbereich (Pfeile) Abrieb des Knochens (Treibverletzung). **c** Wasserleichentorso (gehärtetes Leichenlipid, Präparat: Sammlung Department für gerichtliche Medizin Wien).

Tierfraß

Ratten, Haustiere (Katzen oder Hunde, die mit einer Leiche in der Wohnung alleine sind), Vögel, Fische oder andere aasfressende Tiere können Leichen beschädigen, aufzehren und Teile der Leiche oft weit verschleppen. Teilskelettierungen durch Tierfraß sind bereits in der frühen postmortalen Phase möglich (Abb. 2.14a-e).

Verwechslungsmöglichkeit. Durch Tierfraß können Verletzungen (z. B. Abtrennung von Gliedmaßen) vorgetäuscht werden, die zu Verdacht auf Fremdverschulden führen. Die Kenntnis dieser Verwechslungsmöglichkeiten ist wichtig.

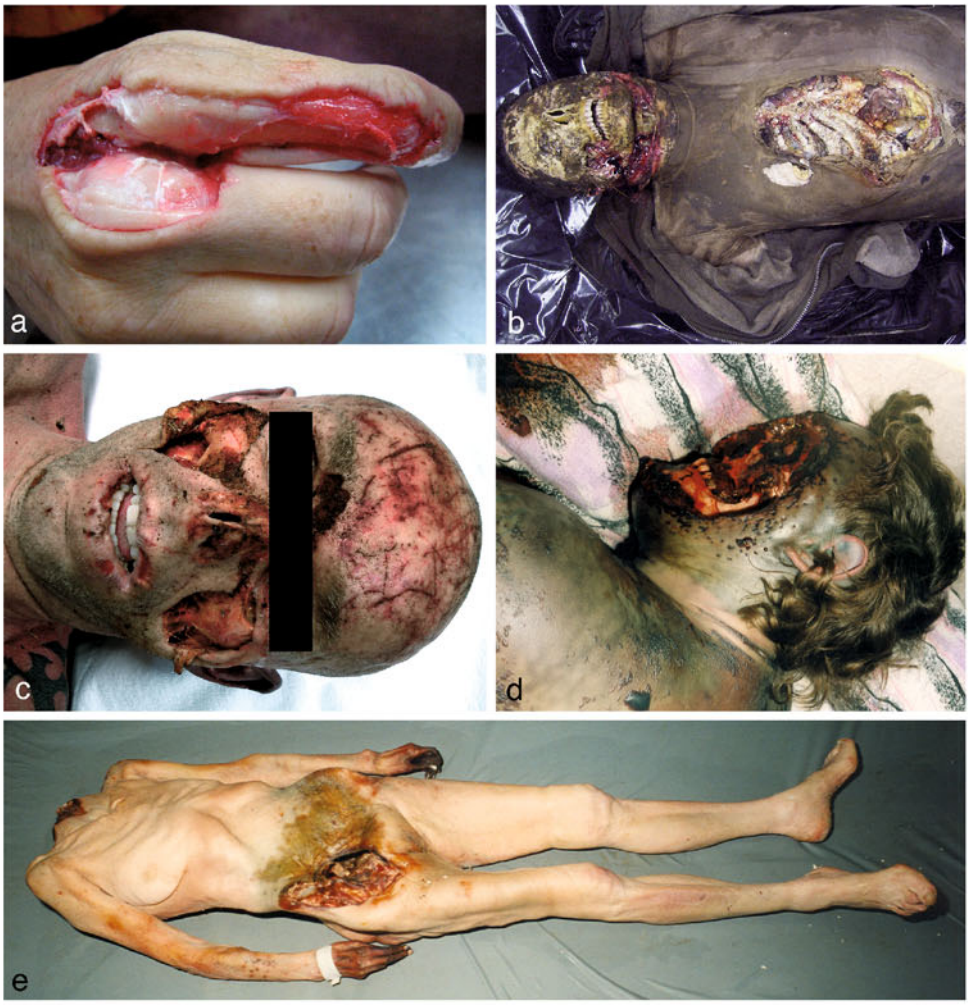


Abb. 2.14 a-e. Tierfraß. **a** Rattenverbiss mit typischerweise gezackten, reaktionslosen und nicht unterbluteten Wundrändern. **b** Wasserleiche mit Fraßdefekten im Kopf- und Brustkorbbereich vermutlich durch Fische (Foto: C. Braun). **c** Tierfraß an typischer Stelle durch Nagetiere, vermutlich Ratten, mit Kratzspuren im Stirnbereich. **d** Tierfraß im Gesichtsbereich. **e** Tierfraß durch den Schoßhund des Verstorbenen entlang des vorspringenden Darmbeinkamms. Auch der Hals wurde vom Hund durchgenagt.

In der frühen Leichenliegezeit sind Verletzungen durch postmortalen Tierfraß leicht durch das Fehlen von Gewebseinblutungen zu erkennen (Abb. 2.14a), sie weisen an den Rändern meist typische Nage- oder Biss-Spuren auf. In der Umgebung finden sich meist Kratzer der Pfoten (Abb. 2.14c) oder Verunreinigungen mit Kot.

Weichteilzerstörung durch Insekten

Im mitteleuropäischen Raum suchen vor allem die Familien der Schmeißfliegen, Fleischfliegen und der sog. Stubenfliegenartigen Leichen zur Eiablage (bzw. zur Ablage lebender Larven im Falle der Fleischfliegen) auf. Fliegeneier finden sich im Sommer schon in den ersten Stunden nach dem Tod in den Augen- und Mundwinkeln

sowie in den Nasenöffnungen und an feuchten Körperstellen.

Nach dem Schlüpfen der Larven („Maden") wachsen und entwickeln sich diese temperaturabhängig. Durch die von den Larven nach außen abgegebenen Verdauungsenzyme kommt es zu einer Verflüssigung des Gewebes, welches dann von den Larven als flüssige Nahrung aufgenommen wird. Dabei entstehen oft „schrotschussartige" Lücken in der Haut (Abb. 2.15c). Je nach Ausprägung des Madenbefalls kann es zu ausgedehnten Weichteilzerstörungen (Abb. 2.15b) bis zur vollständigen Skelettierung kommen (im Hochsommer ist eine vollständige Skelettierung innerhalb weniger Wochen möglich).

Verwechslungsmöglichkeiten. Ameisen verursachen landkartenartige, braunrote Vertrocknungen der Haut (Abb. 2.15a). Diese können fälschlich als Hautabschürfungen, Würgemale oder Drosselmarken interpretiert werden. Ebenso können Rattenfraßveränderungen fälschlich als Rissquetschwunden, Benagungsspuren an Knochen als Hieb- oder Schussverletzungen, Katzenbisse oder Schnabelhiebverletzungen von Vögeln als Stichwunden oder Madenfraßdefekte als Schuss- oder Schrotschussverletzungen interpretiert werden.

Kriminalistische Bedeutung. Die temperaturabhängige Entwicklung von Insekten (hauptsächlich Schmeißfliegen) macht man sich bei der entomologischen Leichenliegezeitschätzung zunutze. Darüber hinaus können Fliegenmaden auch Hinweise auf Verletzungen geben, da Fliegen ihre Eier auch auf und in Wunden ablegen. Madenhaufen an atypischen Stellen der Leiche sind daher bei der Leichenschau ein wichtiger Hinweis auf evtl. vorhanden gewesene Wunden (z. B. Stich- oder Schusswunden). Die Wissenschaft, die sich mit diesen Fragestellungen beschäftigt, nennt man Forensische Entomologie.

Skelettierung

Mit der Skelettierung ist das Ende der Fäulnis- und Verwesungsprozesse erreicht. Bei Lagerung an der Erdoberfläche ist unter mitteleuropäischen Bedingungen das Skelett erst nach mehreren Monaten bis einem Jahr freigelegt. Unter entsprechenden klimatischen Bedingungen ist eine vollständige Skelettierung innerhalb von Wochen bis Monaten möglich.

Bei Leichen Erwachsener verschwinden im Erdgrab nach etwa 3–4 Jahren zunehmend die Weichteile; Bänder und Knorpel erhalten sich länger. Die Entfettung und Austrocknung der Knochen beansprucht Jahre, evtl. kann eine Skelettierung 10–20 Jahre und länger dauern.

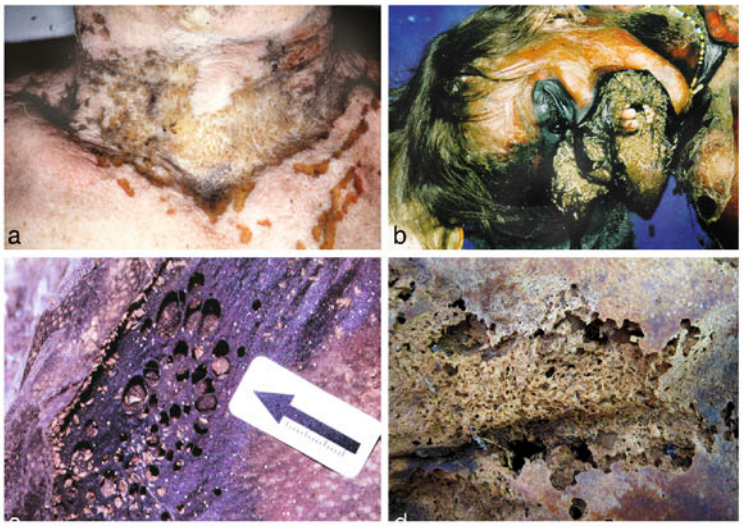


Abb. 2.15 a-d. Leichenveränderungen durch Insektenaktivität. **a** Ameisenfraß. **b** Ausgedehnte Zerstörung der Gesichtsweichteile durch Fliegenmaden. **c** Durch Fliegenmaden verursachte schrotschussartige Defekte in der mumifizierten Haut. Die Mumifizierung erfolgte erst nach Ende der Madenaktivität. **d** Landkartenartig begrenzter Hautdefekt durch Speckkäfer und deren raupenähnlichen Larven. (Fotos a und c: Institut für Rechtsmedizin Hamburg)

2.3 Todeszeitbestimmung

Die Kenntnis der mutmaßlichen Todeszeit ist bereits während der ersten Ermittlungen wichtig für die Überprüfung von Alibiangaben Verdächtiger und während einer späteren Gerichtsverhandlung für die Tatrekonstruktion von Bedeutung.

Die Schätzung der Todeszeit ist eine verantwortungsvolle Tätigkeit und soll dem Fachmann mit Spezialkenntnissen und entsprechendem Instrumentarium (in der Regel dem Rechtsmediziner) überlassen werden. In vielen Fällen ist eine brauchbare Todeszeitschätzung nur zusammen mit kriminalistischen Ermittlungsergebnissen möglich.

Die Todeszeitbestimmung in der frühen postmortalen Phase setzt sich aus der Beurteilung mehrerer Phänomene zusammen, wie:

- Frühe Leichenveränderungen
  - Ausprägung, Wegdrückbarkeit und Umlagerbarkeit der Totenflecke
  - Eintritt, Ausprägung, Lösung der Totenstarre
  - Abkühlung der Leiche.
- Supravitale Reaktionen
  - mechanische Erregbarkeit der Muskulatur
  - elektrische Erregbarkeit der Muskulatur
  - chemische (pharmakologische) Erregbarkeit der Irismuskulatur (Pupillenreaktion).

In der späten postmortalen Phase kann eine Todeszeitschätzung an den folgenden Phänomenen vorgenommen werden:

- Art und Ausprägung der späten Leichenveränderungen
- Besiedlung durch Insekten und deren Entwicklungsstadien (forensische Entomologie)
- Kriminalistische Ermittlungsergebnisse.

Prinzipiell ist jede empirisch vorhersagbare physikalische oder biologische zeitabhängige Veränderung der Leiche als Methode zur Bestimmung der Todeszeit geeignet. Je länger der Todeseintritt zurück liegt, desto weniger exakt wird die Aussage über den mutmaßlichen Todeszeitpunkt. Bei fortgeschrittenen Leichenveränderungen ist bestenfalls nur mehr die Schätzung eines Zeitraumes von Wochen, Monaten oder bei Skelettierung gar Jahren möglich.

Faustregel. Für eine schnelle grobe Einschätzung der Todeszeit im frühpostmortalen Intervall eignet sich für den medizinischen Laien folgende Faustregel, die sich lediglich auf die Beurteilung von Auskühlung und Totenstarre stützt. Sie kann eine naturwissenschaftliche Todeszeitbestimmung keinesfalls ersetzen!

- Fühlt sich der Körper warm an und ist schlaff, ist der Tod vor weniger als 3 Stunden eingetreten.
- Fühlt sich der Körper warm an und ist steif, ist der Tod vor 3 bis 8 Stunden eingetreten.
- Fühlt sich der Körper kalt an und ist steif, ist der Tod vor 8 bis 36 Stunden eingetreten.
- Fühlt sich der Körper kalt an und ist schlaff, ist der Tod vor mehr als 36 Stunden eingetreten.

In den ersten 48 Stunden post mortem (frühes Postmortem-Intervall) sind die im Folgenden angeführten Parameter gute Indikatoren für eine Todeszeitpunkt-Schätzung. Im späten Postmortem-Intervall ist die forensische Entomologie (siehe unten) das wertvollste naturwissenschaftliche Hilfsmittel.

Abkühlung der Leiche (Algor mortis)

Die Abkühlung der Leiche und die Temperaturangleichung an die Umgebungstemperatur erfolgt über 4 Mechanismen:

- Leitung: Direkte Abgabe der Wärme über Kontakt (z. B kalter Fußboden oder Wasser)
- Konvektion: Wärmeabgabe durch Luft- oder Wasserbewegung (z. B. Wind oder Wasserströmung)
- Strahlung: Wärmeabgabe durch thermische Strahlung ohne Zwischenmedium
- Verdunstung: Durch Verdampfen von Flüssigkeit an der Körperoberfläche wird dem Körper ebenfalls Wärme entzogen.

Die Temperatur des Körperkerns sinkt in den ersten Stunden nach dem Tod, nach einem anfänglichen Plateau von etwa 2–3 Stunden, um ca. 1°C/Stunde (Schwankungen zwischen

Tab. 2.4. Korrekturfaktoren des Körpergewichtes unter Bezug auf thermisch indifferenten Aufliegegrund und mittleres Körpergewicht (siehe auch Tab. 2.5) (aus Henßge 2002)

Trocken		Kor-rektur-faktor	Nass		
Bekleidung/Bedeckung	Luft		Bekleidung/Bedeckung	Luft	Wasser
		0,35	Nackt		Fließend
		0,5	Nackt		Stehend
		0,7	Nackt	Wind	
		0,7	1 – 2 dünne Lage	Wind	
Nackt	Wind	0,75			
1 – 2 dünne Lagen	Wind	0,9	≥ 2 dickere Lagen	Wind	
Nackt	Ruhend	1,0			
1 – 2 dünne Lagen	Ruhend	1,1	2 dickere Lagen	Ruhend	
2 – 3 dünne Lagen		1,2	> 2 Lagen	Ruhend	
1 – 2 dicke Lagen	Ohne Einfluss	1,2			
3 – 4 dünne Lagen		1,3			
Mehr dünne/dicke Lagen		1,4 – 1,8			
Dicke Bettdecke + Bekleidung		2,4			
Exzessive Bedeckung		2,8			

0,5–1,5°C) gemäß des Newton'schen Abkühlungsgesetzes (Abb. 2.16). Terminal kommt es bei Angleichung an die Umgebungstemperatur wieder zu einer Verzögerung.

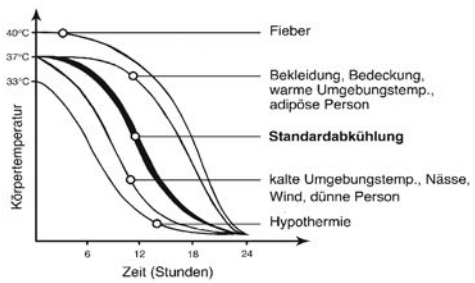


Abb. 2.16. Abkühlung einer Leiche und der Einfluss von Umgebungsbedingungen auf das Abkühlverhalten (aus Hochmeister et al. 2007)

Die Abkühlung einer Leiche kann **verzögert** werden durch:

- Übergewicht
- kauernde Körperhaltung
- Kleidung/ Bedeckung
- hohe Umgebungstemperatur.

Abb. 2.17. Geeichtes elektronisches Thermometer mit unterschiedlichen Sonden zur Messung der Rektaltemperatur, der Temperatur des Aufliegegrundes und der Lufttemperatur (aus Hochmeister et al. 2007).

Tabelle 2.5. Abhängigkeit des Korrekturfaktors vom Körpergewicht. Als Bezugswert für „durchschnittliches" Körpergewicht der empirisch ermittelten Korrekturfaktoren nach Tabelle 2.4 wurde 70 kg gewählt. Unterhalb eines Korrekturfaktors von 1,4 (bis hin zu 0,75) kann die Abhängigkeit vom Körpergewicht vernachlässigt werden (aus Henßge 2002).

Abkühlbedingungen	Körpergewicht [kg]																			
	4	6	8	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
										1,3										
Bekleidung	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5					1,4					1,3	1,2	1,2	1,2		
Mehrere Lagen	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8				1,6				1,4	1,4	1,4	1,3	1,3		
Bettdecke	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0		1,8			1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4		
	3,5	3,4	3,3	3,2	2,8	2,6	2,4	2,3		2,0		1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5		
	4,5	4,3	4,1	3,9	3,4	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6		
Bekleidung +	5,7	5,3	5,0	4,8	4,0	3,5	3,2	2,9	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6		
Bettdecke	7,1	6,6	6,2	5,8	4,7	4,0	3,6	3,2	2,9	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7		
Federbett	8,8	8,1	7,5	7,0	5,5	4,6	3,9	3,5	3,2	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7		
	10,9	9,8	8,9	8,3	6,2	5,1	4,3	3,8	3,4	3,0	2,8	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8		

Beschleunigt wird die Abkühlung hauptsächlich durch folgende Faktoren:

- Feuchtigkeit
- Luftbewegung
- Untergewicht
- ausgestreckte Körperhaltung
- wärmeableitende Aufliegefläche
- großes Oberflächen-Volumen Verhältnis (z. B. Säugling).

Von praktischer Bedeutung für die Geschwindigkeit der Leichenabkühlung sind daher vor allem:

- Umgebungstemperatur
- Lagerung der Leiche (Steinboden, Teppich, Lagerung im Wasser etc.)
- Körperhaltung (ausgestreckt oder zusammengekauert)
- Wetterverhältnisse (trocken oder feucht, Windverhältnisse etc.)
- Bekleidung (dick, dünn, durchfeuchtet etc.)
- Bedeckung
- Dicke des Unterhautfettgewebes
- Körpergewicht
- Größe der Körperoberfläche im Verhältnis zum Volumen
- vorbestehende fieberhafte Erkrankungen.

Nomogramm-Methode. Als einfach durchzuführende, auf den Gesetzmäßigkeiten der Auskühlung basierte Methode zur Todeszeitbestimmung im frühpostmortalen Intervall gilt die sog. Nomogramm-Methode nach Henßge.

Vorgehensweise am Fundort:

- Messung der tiefen Rektaltemperatur
- Messung der Umgebungstemperatur und Abschätzung der mittleren Umgebungstemperatur*)
- Gegebenenfalls Messung der Temperatur des Aufliegegrundes
- Abschätzung des Körpergewichtes (evtl. Messung des Körpergewichtes vor der Obduktion abwarten und erneute Berechnung durchführen)
- Abschätzung eines Körpergewicht-Korrekturfaktors (siehe unten)
- Prüfung auf Ausschlussfaktoren (siehe unten)
- Nomographische Ablesung oder Berechnung des Todeszeitbereiches (Abb. 2.18)

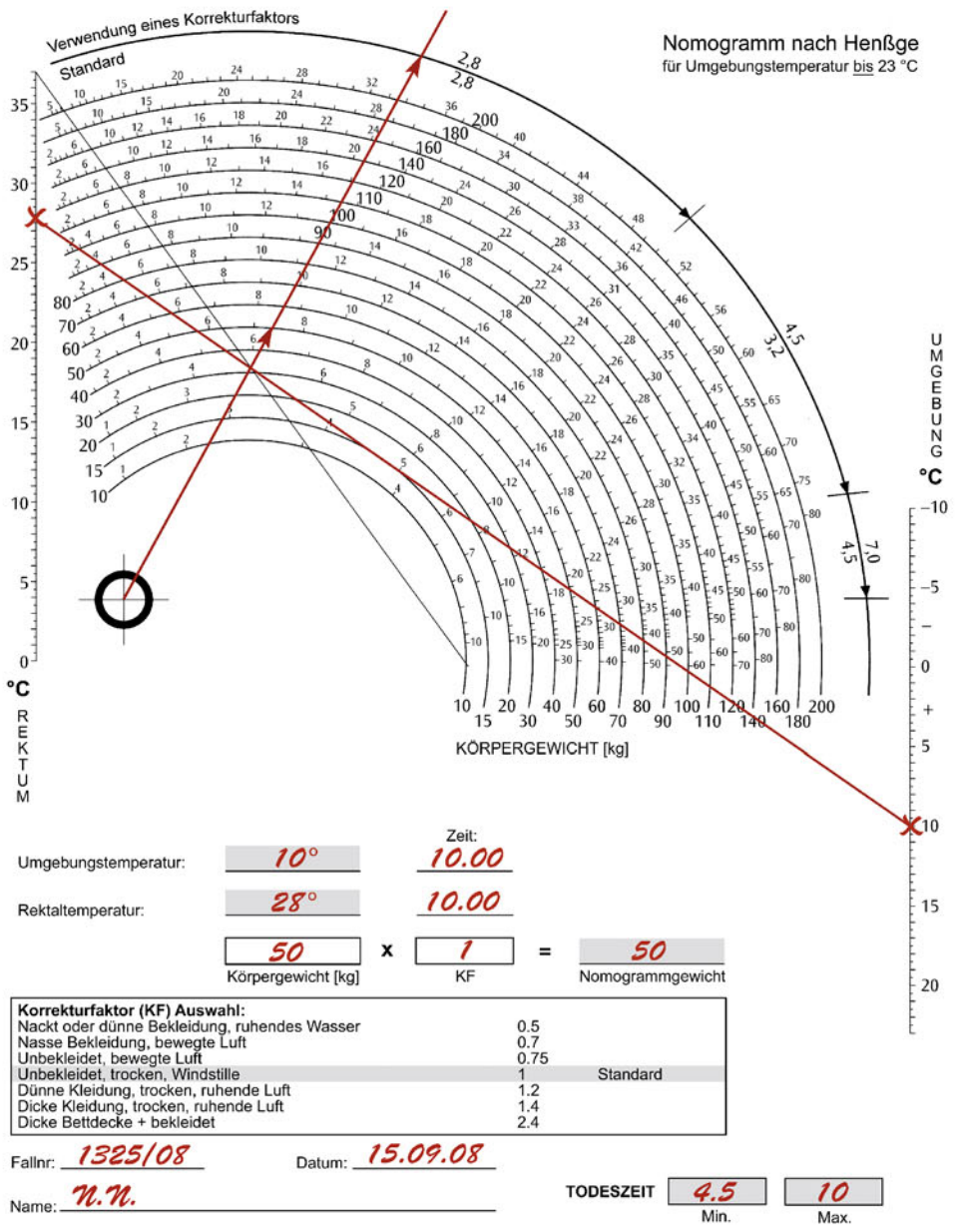


Abb. 2.18. Anwendung der Nomogramm Methode nach Henßge: Zunächst werden die Rektaltemperatur (hier 28°C) der Leiche und die Umgebungstemperatur (hier 10°C) auf der entsprechenden Skala links und rechts markiert und beide Punkte durch eine Gerade verbunden. Der Schnittpunkt dieser Geraden mit der Diagonalen des Nomogramms und der Mittelpunkt des Fadenkreuzes bilden die Bezugspunkte für eine zweite Gerade, die bis zum äußeren Kreisbogen eingezeichnet werden muss. Am Schnittpunkt dieser Geraden mit der Körpergewichtskurve (ggf. unter Einbeziehung eines Korrekturfaktors!) kann die Todeszeit in Stunden abgelesen werden. Der äußere Kreisbogen gibt die zugehörigen 95% Konfidenzintervalle an. In vorliegendem Beispiel resultiert bei einem Körpergewicht von 50 kg eine Todeszeit von etwa 7.3 ± 2.8 h (also zwischen 4.5 und 10 Stunden).

*) Die Messung der Umgebungstemperatur sollte in der Nähe der Leiche und in gleicher Höhe über dem Bodenniveau erfolgen. Bei Verdacht auf eine erst kurz zurückliegende Veränderung der Umgebungstemperatur, z. B. durch das Öffnen von Fenstern oder Türen (Lüften) oder das Anstellen der Heizung, kann auf die ursprüngliche Umgebungstemperatur durch Temperaturmessungen in Schränken, Schubladen oder zwischen Kissen geschlossen werden.

Abschätzung des Körpergewichtskorrekturfaktors. Als Standardbedingungen gelten: Unbekleidete, unbedeckte Leiche in gestreckter Rückenlage auf thermisch indifferentem Aufliegegrund in ruhender Luft. Für abweichende Bedingungen ist ein Korrekturfaktor für eine körpergewichtsbezogene Korrektur anzuwenden (siehe Tab. 2.4 und 2.5)

Ausschlussfaktoren. Bei Vorliegen von Ausschlussfaktoren darf die Nomogramm-Methode zur Todeszeitschätzung nicht angewendet werden! Ausschlussfaktoren für eine temperaturbasierte Todeszeitschätzung sind (nach Henßge 2002):

- Leichenfundort ist nicht Ort des Todeseintritts
- Strahlungsquellen in der Umgebung der Leiche
- Fußbodenheizung als Aufliegegrund
- Verdacht auf allgemeine Unterkühlung
- Nicht eingrenzbare mittlere Umgebungstemperatur
- Nicht einschätzbarer Körpergewichtskorrekturfaktor
- Sehr starke Änderung von geringer zu hoher Umgebungstemperatur.

Praktische Hinweise

- Die tiefe Rektaltemperatur (mind. 8 cm ab der Afteröffnung) sollte zum frühestmöglichen Zeitpunkt am Auffindungsort gemessen werden. Dies kann auch durch geschulte Polizeibeamten geschehen, da der Rechtsmediziner häufig erst mit einer gewissen Verzögerung am Fundort eintrifft (ggf. Mehrfachmessungen durchführen).
- Öffnen von Fenstern, Abdrehen von Heizungen, Abschalten von Klimaanlagen oder Verändern der Lage der Leiche führt zu veränderten Abkühlbedingungen und ist daher, wenn möglich, zu unterlassen.
- Bei Fundorten im Freien können sich die Witterungsbedingungen bis zum Eintreffen des Rechtsmediziners unter Umständen drastisch ändern. Daher sollten die vor Ort herrschenden Bedingungen zeitnah dokumentiert werden (z. B. Wetterdienst kontaktieren).
- Die Umgebungstemperatur sollte unbedingt in unmittelbarer Nähe des Leichnams gemessen werden.
- Die Nomogramm-Methode kann nur dann zielführende Ergebnisse liefern, wenn alle Parameter berücksichtigt wurden. Alle, für die Abschätzung eines Korrekturfaktors wichtigen Parameter, wie Körperhaltung, Lage, Feuchtigkeit, Bedeckung, Temperatur, Wind etc., müssen daher bei der ersten Leichenuntersuchung unbedingt protokolliert werden!

Die integrierte Methode zur Todeszeitbestimmung (Komplexmethode)

Um die Ergebnisse der temperaturbasierten Nomogramm-Methode weiter eingrenzen zu können, bedient man sich zusätzlich der Ausprägungsgrade der übrigen frühen Leichenerscheinungen. Die Leichenerscheinungen Totenflecke und Totenstarre sind, unabhängig von ihrer Bedeutung zur Feststellung des Todes, zusammen mit den supravitalen Reaktionen (bis etwa 30 Stunden nach Todeseintritt) für die Todeszeitschätzung von besonderer Bedeutung.

Mechanische Erregbarkeit der Skelettmuskulatur

Zsako-Sehnenphänomen. Die Reflexprüfung nach Zsako durch kräftiges Beklopfen der Muskeln unterschiedlicher Körperstellen kann etwa innerhalb der ersten 2,5 Stunden nach Todeseintritt zu einem positiven Ergebnis führen (Tab. 2.6).

Tab. 2.6. Reflexprüfung nach Zsako

Mechanische Reizung	Mögliche Reaktion
Muskeln zwischen den Mittelhandknochen	Annäherung der Finger
Unteres Drittel der vorderen Oberschenkelmuskulatur	Hochziehen der Kniescheibe
Muskulatur zwischen den Schulterblättern und der Wirbelsäule	Annäherung der Schulterblätter

Idiomuskulärer Wulst. Nach etwa 2,5 Stunden reagiert nicht mehr der gesamte Muskel auf mechanische Reizung. Es bildet sich nach kräftigem Schlag mit einem Reflexhammer oder einem länglichen Gegenstand nur eine lokale Reaktion in Form eines sog. idiomuskulären Wulstes aus (Abb. 2.19). Geprüft wird dieses Phänomen bevorzugt am Bizepsmuskel (Oberarm), welcher quer zur Armlängsachse angeschlagen wird:

- bis etwa 4 – 5 Stunden postmortem: kräftiger idiomuskulärer Wulst
- bis etwa 8 – 12 Stunden postmortem: schwacher idiomuskulärer Wulst (kann bis zu 24 Stunden persistieren).

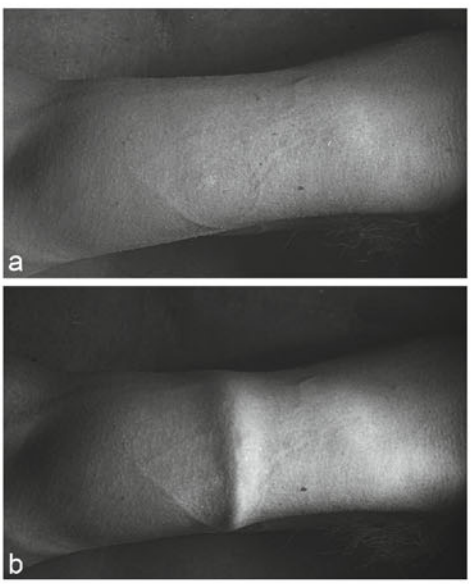


Abb. 2.19. In der frühpostmortalen Phase reagiert der Oberarmbeugemuskel auf mechanische Reizung (Anschlagen mit festem Gegenstand) mit einer als Wulst imponierenden Kontraktion (Foto: Institut für Rechtsmedizin Hamburg).

Bei entsprechender Fettgewebsausprägung ist der Wulst ggf. nur tastbar. Weiterhin ist zu bedenken, dass durch kräftiges Anschlagen auch postmortal Einblutungen in das Unterhautfettgewebe erzeugt werden können (Verwechslungsmöglichkeit mit zu Lebzeiten entstandenen Blutergüssen z. B. bei der Obduktion). Die Stelle sollte daher mit einem Stift auf der Haut entsprechend markiert werden.

Elektrische Erregbarkeit der Skelettmuskulatur

Hierfür werden spezielle transportable Reizgeräte mit definierten Reizimpulsen (30 mA Stromstärke, Impulsfrequenz 50/s bei einer Impulsdauer von 10 ms) benötigt (Abb. 2.20a). Bei Elektrodeneinstich und Reizung im Bereich des Augenoberlides (Musculus orbicularis oculi – Augenringmuskel) zur Prüfung auf Auslösbarkeit kann die zu beobachtende Reizantwort in 6 Stufen (mit entsprechendem Zeitbezug) eingeteilt werden. In den ersten Stunden nach dem Tod reagiert die gesamte Gesichtshälfte mit Kontraktion der mimischen Muskulatur, mit zunehmender Todeszeit bleibt die Reaktion auf den Reizort beschränkt und verschwindet schließlich ganz (Abb. 2.21).

Abb. 2.20 a-e. Prüfung der elektrischen Erregbarkeit der mimischen Muskulatur. **a** Elektronisches Reizgerät mit Einstichelektroden zur Todeszeitbestimmung Typ MD 95 (Fa. Funeralia®). **b, c** Reizantwort Stufe V nach elektrischer Reizung im Bereich des Augenringmuskels. **d,e** Prüfung der Kontraktionsstärke und Ausbreitung im Bereich des Mundringmuskels. Die Reizbarkeit bleibt auf Mund und Umgebung beschränkt (++).

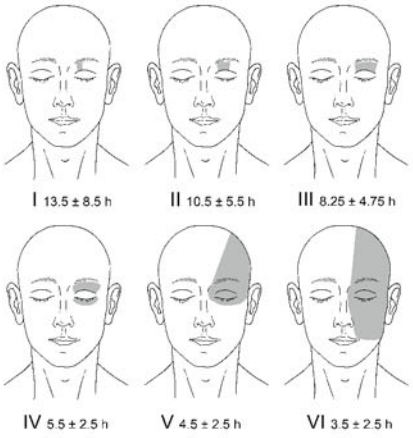


Abb. 2.21. Schema zur Erregungsausbreitung bei Prüfung der elektrischen Erregbarkeit der Gesichtsmuskulatur. Die Elektroden des Reizgerätes werden im Abstand von 15 – 20 mm in den nasalen Anteil des Augenoberlides eingestochen. Mit Fortschreiten der Todeszeit bleibt die Erregung zunehmend auf den Reizort beschränkt (nach Henßge et al. 2002).

Die Elektroden sind 5 – 7 mm tief in den nasalen Anteil des Augenoberlides in einem Abstand von 15 – 20 mm einzustechen (siehe Abb. 2.20b). Beurteilt wird die Ausbreitung, nicht die Stärke der Reaktion! Achtung: falsch negative oder stark abgeschwächte Ergebnisse bei frischem Lidhämatom, Lidemphysem oder langer Agoniedauer!

In gleicher Weise kann auch der Musculus orbicularis oris (Mundringmuskel) durch Einstechen der Elektroden beidseits der Mundwinkel elektrisch gereizt werden (Abb. 2.20d, e). Die zu erwartende Reizantwort wird in 3 Stufen eingeteilt (Abb. 2.22).

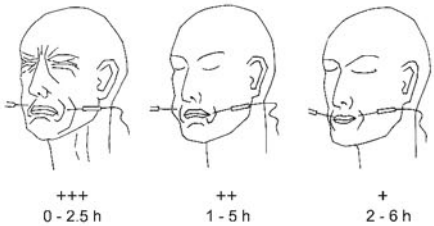


Abb. 2.22. Prüfung der elektrischen Erregbarkeit des Musculus orbicularis oris nach Einstich der Elektroden 10 mm beidseits der Mundwinkel. (+++) Reizbarkeit der gesamten mimischen Muskulatur mit angrenzender Halsmuskulatur, (++) Reizbarkeit auf Mund und Umgebung beschränkt, (+) Reizbarkeit nur am Reizort als faszikuläre Zuckung (nach Madea 2006).

Chemische Erregbarkeit der glatten Irismuskulatur

Hierbei wird die Pupillenreaktion [Erweiterung oder Verengung durch die glatte Irismuskulatur im Auge] nach oberflächlicher subkonjunktivaler Injektion [unter die Bindehaut des Auges] pupillenerweiternder (z. B. Atropin) und pupillenverengender Pharmaka (z. B. Azetylcholin) geprüft (Abb. 2.23). Dauer bis zum Eintritt der Reaktion etwa ½ Stunde mit Persistieren für etwa 1 Stunde. Daher frühe Prüfung am Tatort! Diese Methode kann je nach verwendeter Substanz bis zu 46 Stunden post mortem für die Todeszeitschätzung verwendet werden. Eine Injektion in die vordere Augenkammer ist zu vermeiden, da das Ergebnis verfälscht wird.

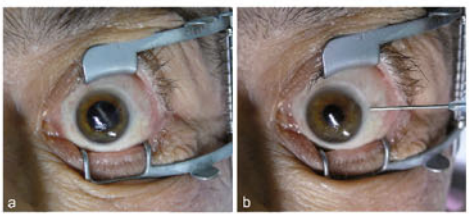


Abb. 2.23 a, b. Prüfung der chemischen Erregbarkeit der Irismuskulatur durch Injektion oder Eintropfen von Arzneimitteln. **a** Ausgangslage. **b** Nach subkonjunktivaler Injektion des pupillenverengenden Mittels Acetylcholin ist eine deutliche Reaktion zu erkennen.

Aus allen Angaben kann mittels des Nomogramms nach Henßge (Abb. 2.18) und den erwähnten Ergänzungsuntersuchungen (Totenflecke, Totenstarre, elektrische Erregbarkeit der Muskulatur, Sehnenphänomen, idiomuskulärer Wulst, Irisreaktion) eine wahrscheinliche Zeitspanne für den Zeitpunkt des Todeseintrittes eingegrenzt werden (Abb. 2.24). Diese Schlussfolgerungen setzen entsprechende Erfahrung und gerichtsärztliches Wissen voraus! Die zugrunde liegenden Prinzipien sollten jedoch allen mit Todesermittlungen betrauten Personen bekannt sein. Eine spezielle Software zur Todeszeitbestimmung nach den genannten Kriterien ist ebenfalls erhältlich.

Hinweis: Ein Leerformular der Checkliste für das integrierte Konzept der Todeszeitbestimmung sowie die Nomogramme nach Henßge für Umgebungstemperaturen bis und über 23° finden sich im Anhang dieses Buches.

Tab. 2.7. Übersichtstabelle zur Schätzung der Liegezeit (h pm = Stunden post mortem) nach Leichenerscheinungen und supravitalen Reaktionen (nach Madea 2006)

Elektrische Erregbarkeit		
M. orbicularis oculi	VI Ober-, Unterlid + Stirn + Wange V Ober-, Unterlid + Stirn IV Ober-, Unterlid III Ganzes Oberlid II 1/3 – 2/3 des Oberlides I Oberlid lokal in Umgebung der Reizelektroden	1 – 6 h pm 2 – 7 h pm 3 – 8 h pm 3,5 – 13 h pm 5 – 16 h pm 5 – 22 h pm
M. orbicularis oris		3 – 11 h pm
Thenarmuskulatur		bis 12 h pm
Hypothenarmuskulatur		bis 12 h pm
Pharmakologische Erregbarkeit der Pupille		
Mydriatika	Noradrenalin/Adrenalin Tropicamid Atropin/Cyclopent	14 – 46 h pm 5 – 30 h pm 3 – 10 h pm
Miotika	Acetylcholin	14 – 46 h pm
Abfall der Körperkerntemperatur (tiefe Rektaltemperatur)		
	zunächst Temperaturniveau von 2 – 3 Stunden Dauer, dann ca. 0,5 – 1,5 °C/h, abhängig von Umgebungstemperatur, Lagerung, Bekleidung, Bedeckung, Körperproportionen, Witterungsbedingungen	
Leichenerscheinungen		
Hornhauttrübung bei offenen Augen	nach 45 min	
Hornhauttrübung bei geschlossenen Augen	nach ca. 24 h	
Beginn der Totenflecke am Hals	nach 15 – 20 min	
Konfluktion	etwa 1 – 2 h	
Volle Ausbildung der Totenflecke	nach wenigen Stunden (ca. 6 – 8 h)	
Wegdrückbarkeit auf Fingerdruck	etwa 10 h (10 – 20 h)	
Umlagerbarkeit	etwa 10 h	
Beginn der Totenstarre am Kiefergelenk	nach 2 – 4 h	
Vollständig ausgeprägte Starre	nach ca. 6 – 8 h	
Beginn der Lösung	nach ca. 2 – 3 Tagen (stark abhängig von der Umgebungstemperatur)	
Wiedereintritt der Starre nach Brechen	bis ca. 8 h pm (im Einzelfall auch bis 10 h)	
Vollständige Lösung	nach 3 – 4 Tagen, bei tiefer Umgebungstemperatur auch deutlich länger als 1 Woche erhalten	

Tab. 2.8. Schlussfolgerungen zur unteren und oberen Grenze des Todeszeitbereiches durch Prüfung einzelner Kriterien (nach Henßge & Madea 1988). *Wiederbildung der Totenstarre nach mechanischer Lösung laut eigenen Beobachtungen in Einzelfällen bis 10 h postmortem.

Prüfgröße Ausbildungsgrad	Antwort	Daraus folgende Eingrenzung der unteren Grenze (h pm)	Antwort	Daraus folgende Eingrenzung der unteren Grenze (h pm)
Totenflecke				
Beginn?	Ja	0	Nein	3
Konfluktion?	Ja	1	Nein	4
Auf Daumendruck vollst. wegdrückbar?	Nein	1	Ja	20
Vollständig verlagerbar?	Nein	2	Ja	6
Maximum?	Ja	3	Nein	16
Unvollständig verlagerbar?	Nein	4	Ja	24
Totenstarre				
Beginn?	Ja	0,5	Nein	7
Wiederbildung?	Nein	2	Ja	8*
Maximum?	Ja	2	Nein	20
Mechanische Erregbarkeit				
Sehnenphänomen?	Nein	0	Ja	2,5
Idiomuskulärer Wulst?	Nein	1,5	Ja	13
Elektrische Erregbarkeit				
Auge:				
VI?	Nein	1	Ja	6
V?	Nein	2	Ja	7
IV?	Nein	3	Ja	8
III?	Nein	3,5	Ja	13
II?	Nein	5	Ja	16
I?	Nein	5	Ja	22
Mund:	Nein	3	Ja	11
Chemische Erregbarkeit der Iris				
Atropin?	Nein	3	Ja	10
Mydriaticum Roche®?	Nein	5	Ja	30
Acetylcholin?	Nein	14	Ja	46

Fallnr.: 1325/08 Datum: 15.09.08 Uhrzeit: 10.00
Name: N.N.

Livores

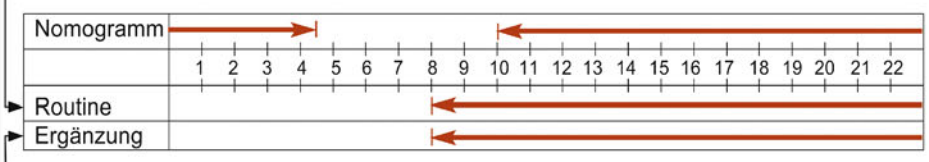
Beginn	JA ☐	0	< 3	☐ NEIN	Vorsicht bei: Anämie schlechter Beleuchtung
Konfluktion	JA ☐	> 1	< 4	☐ NEIN	
Maximum	JA ☒	> 3	< 16	☐ NEIN	
Daumendruck	NEIN ☐	> 1	< 20	☒ JA	

Rigor

Beginn	JA ☐	> 0.5	< 7	☐ NEIN
Maximum	JA ☒	> 2	< 20	☐ NEIN

Elektrik

I lokal Oberlid	NEIN ☐	> 5	< 22	☐ JA	Vorsicht bei: Lidhämatom frischem Lidemphysem langer Agonie
II $^1/_3 - ^2/_3$ Oberlid	NEIN ☐	> 5	< 16	☐ JA	
III ganzes Oberlid	NEIN ☐	> 3.5	< 13	☐ JA	
IV plus Unterlid	NEIN ☐	> 3	< 8	☒ JA	
V plus Stirn	NEIN ☒	> 2	< 7	☐ JA	
VI plus Wange	NEIN ☐	> 1	< 6	☐ JA	
M. Orbicularis oris	NEIN ☐	> 3	< 11	☐ JA	



			<2.5	☐ JA	Sehnenphänomen
Idiomuskulärer Wulst	NEIN ☐	> 1.5	< 6	☐ JA	Liv. vollst. verlagerbar
Liv. vollst. verlagerbar	NEIN ☐	> 2	< 8	☒ JA	Rigor Wiederbildung
Rigor Wiederbildung	NEIN ☐	> 2	< 10	☐ JA	Atropin/Cyclopent
Atropin/Cyclopent	NEIN ☒	> 3	< 13	☐ JA	Idiomuskulärer Wulst
Liv. unvollst. verlagerb.	NEIN ☐	> 4	< 24	☐ JA	Liv. unvollst. verlagerb.
Mydriaticum Roche*	NEIN ☐	> 5	< 30	☒ JA	Mydriaticum Roche
Acetylcholin	NEIN ☐	> 14	< 46	☐ JA	Acetylcholin

Endergebnis >4.5 < 8

TODESZEIT zwischen 2.00 Uhr und 5.30 Uhr

* Tropicamid

(nach Henßge u. Madea, 1988)

Abb. 2.24. Checkliste für die praktische Anwendung des integrierten Konzeptes zur Todeszeitbestimmung mit Beispieldaten. Die nomographische Eingrenzung des Todeszeitintervalls (siehe Abb. 2.18) gilt dabei als Leitmethode für das integrierte Verfahren der Todeszeitbestimmung. Das Ergebnis spricht für einen Eintritt des Todes 4.5 bis 8 Stunden vor den durchgeführten Untersuchungen. (Checkliste nach Henßge u. Madea 1988)

Praktische Durchführung am Leichenfundort

1. Messung von Rektal- und Umgebungstemperatur mit geeichtem Thermometer (Abb. 2.17), Schätzung oder Messung des Körpergewichtes, ggf. Ermittlung eines Korrekturfaktors gemäß Tabellen 2.4 und 2.5. Erste Ermittlung des Todeszeitbereiches über das Nomogramm (Abb. 2.18). Das abgelesene Ergebnis (obere und untere Zeitgrenze) wird in die Checkliste für die Komplexmethode (Abb. 2.24) im Abschnitt „Nomogramm" in die Zeitskala eingetragen.
2. Prüfung der Ausdehnung, Intensität und Wegdrückbarkeit der Totenflecke auf Druck mit der Fingerbeere. Eintragung des jeweiligen Prüfergebnisses.
3. Prüfung der Totenstarre (Beginn, voll ausgebildet) und Eintragung des Ergebnisses.
4. Prüfung der elektrischen Erregbarkeit der mimischen Muskulatur. Eintragen des beobachteten Prüfergebnisses entsprechend den Reaktionsstufen in Abb. 2.21 und 2.22).
5. Der größte und der kleinste erhobene Zahlenwert wird im Abschnitt „Routine" der Zeitskala mit Pfeilen eingetragen.
6. Nunmehr kann ein unterer und ein oberer Zeitwert aus den Einträgen in den Abschnitten „Nomogramm" und „Routine" abgelesen werden. Aufgrund dieser Angaben können nun die für eine weitere Eingrenzung (oder zur Bestätigung) geeigneten ergänzenden Untersuchungen ausgewählt werden.
7. Um Zeit zu sparen, empfiehlt es sich, die Prüfung jener Kriterien, welche bis zur Erkennbarkeit des Ergebnisses eine gewisse Zeit benötigen (Brechen der Totenstarre, Leichenumlagerung, Prüfung der chemischen Erregbarkeit) bereits frühzeitig durchzuführen.
8. Abschließend kann das Ergebnis aus allen Prüfungen an der Zeitskala abgelesen und in eine Tageszeit (ausgehend vom Zeitpunkt der Prüfung) umgerechnet werden.

Zusammenfassung

Unter ausschließlicher Nutzung der Nomogramm-Methode, basierend auf der tiefen Rektaltemperatur, der Umgebungstemperatur sowie den Abkühlungsbedingungen kann im günstigsten Fall ein Zeitintervall von 5 – 6 Stunden eingegrenzt werden, innerhalb dessen der Tod mit großer Wahrscheinlichkeit eingetreten ist („sehr wahrscheinlicher Todeszeitbereich").

Unter Ausschöpfung aller vorstehend aufgeführten, ergänzenden Untersuchungstechniken (integriertes Verfahren zur Todeszeitschätzung) kann der wahrscheinliche Zeitintervall des Todeseintritts unter Idealbedingungen auf 1 – 2 Stunden eingegrenzt werden.

Die Anwendung des integrierten Verfahrens zur Todeszeitschätzung (=Komplexmethode) ist ausschließlich dem Rechtsmediziner mit der hierfür notwendigen Erfahrung sowie der entsprechenden apparativen Ausstattung vorbehalten! Persönliche Erfahrung ist wie bei allen anderen Methoden Voraussetzung für die gutachterliche Anwendung. Persönliche Erfahrung entsteht mit der praktischen Durchführung!

Der ermittelte „Todeszeitpunkt" muss nicht zwangsläufig dem Tatzeitpunkt entsprechen (z. B. erhebliche Überlebenszeit in Abhängigkeit von der vorliegenden Schwere der Verletzungen). Auf diesen Umstand ist ausdrücklich hinzuweisen, da sonst eine zeitliche Fehlorientierung der Ermittlungen die Folge sein kann. Für die Frage nach „unterlassener Hilfeleistung" spielt dieser Sachverhalt ebenfalls eine Rolle.

Häufig ergibt sich die Bedeutung der Eingrenzung der Todeszeit für die kriminalistische Bewertung eines Falles erst im späteren Verlauf der Ermittlungen oder gar erst vor Gericht. Es sollte daher nicht leichtfertig auf eine frühzeitig durchgeführte, naturwissenschaftlich fundierte Todeszeitbestimmung verzichtet werden.

Keinesfalls sollten die Angaben von Angehörigen zum Todeszeitpunkt unkritisch übernommen und auf eine Todeszeitbestimmung verzichtet werden!

Merke

Die Unterlassung der Todeszeitschätzung oder die Erhebung von Teilbefunden (z. B. nur Temperaturmessung) ist ein gravierender Beweismittelverlust! Eine Schätzung sollte im Zweifelsfall auch dann durchgeführt werden, wenn kein unmittelbarer Verdacht auf ein Tötungsdelikt besteht, die Auffindungssituation jedoch keine genaue Interpretation der Ereignisse zulässt.

Todeszeitschätzung im spätpostmortalen Intervall

Kaliumkonzentration. Die Bestimmung der Kalium (K+)-Konzentration der Glaskörperflüssigkeit des Auges ermöglicht ebenfalls Aussagen über die Todeszeit im Bereich von 25 – 120 Stunden post mortem (95% Konfidenzintervall ± 20 h).

Fäulniserscheinungen. Eine Schätzung der Todeszeit aufgrund des Ausprägungsgrades von Fäulniserscheinungen ist wegen der überaus großen Unterschiede von Fall zu Fall außerordentlich schwierig und sollte nur mit der größten Zurückhaltung vorgenommen werden (vgl. Tab. 2.9).

Mageninhalt und Todeszeit. Als ungenaue Methode zur Abschätzung der Todeszeit können der Füllungszustand des Magens und des oberen Dünndarmes sowie die Art des Mageninhaltes (z. B. Frühstück, normales Essen) herangezogen werden. In der Regel verlässt der Speisebrei nach 2 – 4 Stunden den normal arbeitenden Magen, es gibt jedoch sehr große Abweichungen. Darüber hinaus muss bekannt sein, wann die letzte Mahlzeit eingenommen wurde.

Neben Nahrungsbestandteilen wird auf sog. Leitelemente geachtet (Mohnkörner, Kümmel, Traubenkörner etc.). Die Frage nach der Zusammensetzung der letzten Mahlzeit kann vor allem bei Mordfällen wichtig sein (Ort der Nahrungsaufnahme, ungefähre Tageszeit bei Todeseintritt).

Entomologische Leichenliegezeitbestimmung

Insekten, die größte Gruppe aller Lebewesen dieser Erde, sind an beinahe jedem erdenklichen Leichenfundort anzutreffen. Sie können daher in einigen Fällen auch mit forensischen bzw. kriminologischen Fragestellungen assoziiert werden. Das Spezialgebiet, welches sich mit diesen Fragen befasst, ist die forensische Entomologie. Ihr Hauptanwendungsgebiet ist die Leichenliegezeitbestimmung.

Die ersten Leichenbesiedler, mitunter schon Minuten nach Todeseintritt, sind im Regelfall Schmeißfliegen. Die Kenntnis des temperaturabhängigen Wachstumsverhaltens von Schmeißfliegenlarven bzw. der Dauer der verschiedenen Entwicklungsstadien (Abb. 2.25) ermöglicht somit eine sehr zuverlässige Einschätzung der Leichenliegezeit, sofern Temperaturverlauf und Witterungseinflüsse am Auffindungsort retrospektiv ermittelt werden können.

Tab. 2.9. Äußerlich erkennbare Fäulniserscheinungen und ungefährer Bezug zur Leichenliegezeit (Leiche bei Raumtemperatur von etwa 20°C, normalem Ernährungszustand und Hausbekleidung)

Nach 1 – 2 Tagen	Grau-grünliche Verfärbung der Bauchdecken (zunächst im rechten Unterbauch), Weichwerden der Augäpfel.
Nach 3 – 5 Tagen	Flächenhafte Grünfärbung der Bauchhaut, „Durchschlagen" des Hautvenennetzes, fleckige Grünverfärbungen anderer Körperregionen, Beginn des Austrittes von grobblasiger schmutzig-rötlicher Fäulnisflüssigkeit aus Mund und Nase (Verwechslungsmöglichkeit mit Blutaustritt!).
Nach 8 – 14 Tagen	Gesamte Körperoberfläche dunkelgrün mit Ausbildung von flüssigkeitsgefüllten Fäulnisblasen, fäulnisbedingte Aufblähung des gesamten Körpers und des Hodensacks, Dunsung des Gesichtes, Gasknistern der Haut, Fingernägel noch fest haftend, Haare erleichtert ausziehbar.
Nach 14 – 20 Tagen	Großflächige fetzige Ablösung der Oberhaut mit freiliegender grün-bräunlicher Lederhaut, teilweise Braunvertrocknung, Augäpfel schmutzig-braunrot, starke Gasblähung des gesamten Körpers, Fingernägel und Haare leicht ausziehbar, ggf. Schimmelrasenbildung, gänzliche Entstellung der Gesichtszüge mit Hervortreten der Zunge.

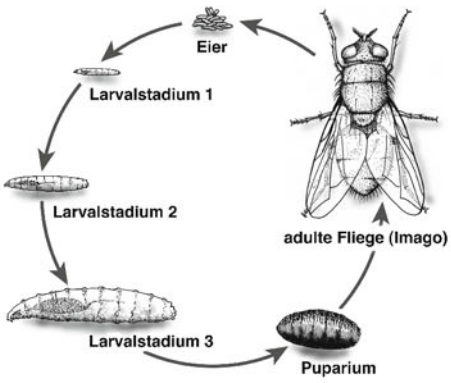


Abb. 2.25. Der Lebenszyklus von Schmeißfliegen. Die Geschwindigkeit der Entwicklung ist temperaturabhängig.

Im Unterschied zu den naturwissenschaftlichen Methoden der Todeszeitbestimmung an der Leiche selbst bezieht sich die entomologische Expertise nicht auf den Zeitpunkt des Todeseintrittes, sondern auf den Zeitpunkt der wahrscheinlichsten ersten Insektenbesiedelung. Dass diese zwei Ereignisse nicht dasselbe sein müssen und es in der Regel auch nicht sind, wird häufig vernachlässigt! Das Alter der ältesten Insekten, die auf bzw. in der Umgebung der Leiche vorgefunden werden, entspricht daher dem sog. minimalen post mortem Intervall (PMI).

Merke

Ab etwa 48 Stunden post mortem ist die forensische Entomologie das wertvollste naturwissenschaftliche Instrument zur Eingrenzung der Todeszeit.

Neben diesem Hauptanwendungsgebiet der forensischen Entomologie können Insekten-Spuren in vielen Fällen Antworten auf ganz unterschiedliche kriminalistische Fragen geben. Es empfiehlt sich, frühzeitig Kontakt mit einem entsprechenden Spezialisten aufzunehmen.

Bezüglich korrekter Spurensicherung für eine forensisch-entomologische Todeszeiteingrenzung siehe → Kap. 6.13 „*Entomologische Spuren*".

Anthropologische Altersbestimmung von Knochen siehe → Kap. 2.7 „*Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden*".

Kriminalistische Befunde zur Eingrenzung der Todeszeit

Neben den aufgeführten medizinisch-naturwissenschaftlichen Befunden müssen häufig auch kriminalistische Ermittlungsergebnisse in die Überlegungen mit einbezogen werden. Am Auffindungsort können folgende Befunde hilfreich sein:

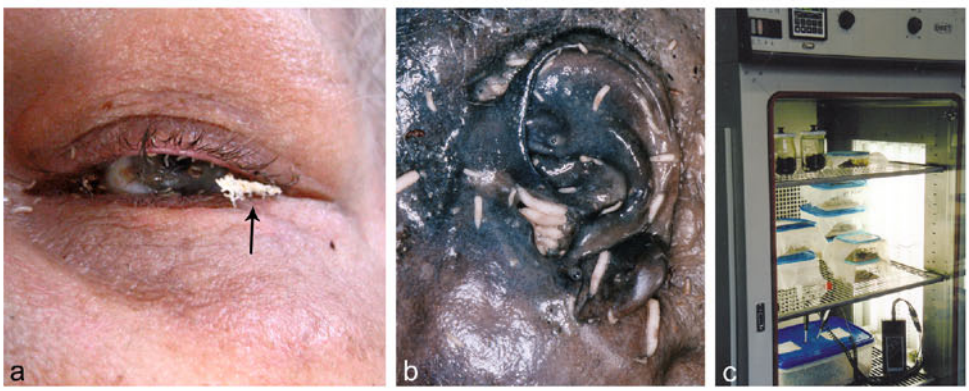


Abb. 2.26 a-c. Entomologische Leichenliegezeitbestimmung. **a** Bereits geschlüpfte Fliegenlarven aus dem kurze Zeit nach Todeseintritt an typischer Stelle abgelegten Eiballen (Pfeil). **b** Ausgewachsene Larven mit einer Länge von bis zu 15 mm finden sich, abhängig von der Umgebungstemperatur, nach ein paar Tagen bis mehreren Wochen nach Eiablage. **c** Durch gezielte Nachzüchtung unter Fundortbedingungen in einem Klimaschrank kann mit forensisch-entomologischem Wissen das Alter der aufgefundenen Insekten geschätzt werden.

- Letzte Leerung des Briefkastens
- Licht in der Wohnung (Zeugenbefragung)
- Zugezogene Vorhänge
- Benutztes Bett
- Neueste Zeitungen in der Wohnung
- Aufgeschlagenes Fernsehprogramm
- Kühlschrank (Ablaufdatum der Speisen)
- Zustand von Speiseresten
- Abreißkalender
- Letztmalige Nutzung elektronischer Medien (Handy, Video-/DVD-Recorder etc.)
- Zeugenaussagen (z. B. wann zuletzt gesehen etc. – häufig unzuverlässig).

Diese Parameter sind in der späten Leichenliegezeit sehr wichtig, da es oft die einzigen zur Verfügung stehenden Hinweise sind.

2.4 Die äußere Leichenschau

Bei jedem Todesfall muss eine Leichenschau (in Österreich auch Leichen- oder Totenbeschau) durch einen Arzt am Ort der Auffindung durchgeführt und darüber eine ärztliche Bescheinigung (Todesbescheinigung, Leichenschauschein oder Totenschein) ausgestellt werden.

Sowohl die ermittelnden Exekutivbeamten als auch der Staatsanwalt sollten Grundkenntnisse über die Durchführung der Leichenschau und die Interpretation der erhobenen Befunde besitzen.

Die Aufgaben der Leichenschau umfassen

- **Feststellung des sicher eingetretenen Todes.** Dies ist bei Vorliegen von sicheren Todeszeichen in der Regel unproblematisch. In der Praxis wird der Tod häufig durch den verständigten Notarzt festgestellt (In einigen Deutschen Bundesländern stellt der Notarzt nur eine vorläufige Todesbescheinigung aus).
- **Feststellung der Identität des Verstorbenen** (siehe → Kap. 2.7 „*Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden*"). Lässt sich die Identität nicht zweifelsfrei feststellen, ist dies entsprechend zu vermerken und der Fall behördlich zu melden.
- **Bestimmung der Todesart.** Hier geht es um die rechtsrelevante Einordnung des Todesfalls (natürlicher oder nichtnatürlicher Tod).
- **Bestimmung der Todesursache.** Die Todesursache beschreibt, wodurch es zum Tod gekommen ist. Todesursachen sind entweder Krankheiten oder von außen kommende Einwirkungen auf den Körper, die eine tödliche Funktionsstörung zur Folge haben (siehe → Kap. 2.6 „*Todesart und Todesursache*").
- **Eingrenzung der Todeszeit.** (Siehe → Kap. 2.3 „*Todeszeitbestimmung*")
- Feststellung ob eine **meldepflichtige, übertragbare Krankheit** vorliegt.
- Ausstellung der erforderlichen **Dokumente** (Todesbescheinigung, „*Totenschein*").

Meldepflicht an die Behörde besteht bei nichtnatürlicher (bzw. ungeklärter) Todesart, bei unbekannter Identität und bei Vorliegen einer meldepflichtigen Erkrankung.

Zur Leichenschau sind daher für eine korrekte Sachverhaltsbeurteilung Kenntnisse auf folgenden Gebieten erforderlich:

- Rechtsmedizinische Grundkenntnisse
  - Leichenerscheinungen
  - Todeszeitschätzung
  - Erscheinungsformen des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache
  - Erscheinungsformen des gewaltsamen Todes.
- Kriminalistische Grundkenntnisse
  - Tat- bzw. Fundortsicherung
  - Tat- bzw. Fundortbesichtigung und Dokumentation
  - Spurensicherung.
- Rechtliche Grundkenntnisse
  - Einschlägige gesetzliche Bestimmungen.

Begriffsbestimmungen

Als menschliche Leiche gilt der Körper eines Verstorbenen, solange der gewebliche Zusammenhang infolge Fäulnis noch nicht aufgehoben ist (Skelette oder Skelettteile gelten nicht mehr als Leichnam).

Als Leichnam gilt ferner jedes Lebendgeborene unabhängig vom Geburtsgewicht, wenn nach der Trennung vom Mutterleib mindestens eines der Lebenszeichen vorgelegen hat: Herzschlag, Pulsieren der Nabelschnur, natürliche Lungenatmung.

Eine Totgeburt liegt dann vor, wenn das Neugeborene nach der Trennung vom Mutterleib keines der Lebenszeichen, jedoch ein Gewicht von mindestens 500 g aufweist. Unter dieser Voraussetzung gilt auch ein Totgeborenes rechtlich als Leiche, woraus sich die Pflicht zur Durchführung der Leichenschau und Bestattung ergibt.

Unter 500 g spricht man definitionsgemäß von einer Fehlgeburt. Eine Leichenschau und Bestattung ist nicht notwendig.

Die Leichenschau ist keine einfache Aufgabe. Es ist größte Sorgfalt nötig, um Hinweise auf nichtnatürliche (gewaltsame) Todesfälle – insbesondere spurenarme Tötungsdelikte – nicht zu übersehen. Der durchführende Arzt ist in der Praxis häufig mit Schwierigkeiten konfrontiert, wie z. B.

- emotionale Belastung durch die Anwesenheit der Angehörigen,
- schlechte Lichtverhältnisse,
- Fehlen von Auskunftspersonen,
- Unkenntnis der Vorgeschichte und der genauen Umstände des Falles,
- Druck von Angehörigen, Pflegeheimen oder sogar Ermittlungsorganen (!) einen natürlichen Tod zu bescheinigen.

Bei der Leichenschau ist – wie der Name sagt – lediglich eine äußere Besichtigung der Leiche möglich, welche kaum erlaubt, verlässliche Schlüsse auf krankhafte Veränderungen im Körperinneren, d.h. auf die Todesursache, zu ziehen. Die durch eine äußere Besichtigung der Leiche festgestellte Todesursache kann deshalb immer nur eine Vermutungsdiagnose sein.

Merke

Die Todesursache kann in der Regel allein durch eine äußere Besichtigung der Leiche nicht festgestellt werden! Zur Klärung von Todesursache und Todesart ist lediglich die innere Leichenschau (Leichenöffnung, Obduktion, Sektion) geeignet. In deren Rahmen können weitere Befunde erhoben werden, welche der Rekonstruktion eines Tatgeschehens dienen.

Anamnese. Der Arzt benötigt aus diesem Grund detaillierte Informationen über den Verstorbenen. Es ist, wenn möglich, zunächst durch Befragung der Anwesenden, Angehörigen, Pflegepersonen oder Nachbarn eine Anamnese (Vorgeschichte, Krankheitsentwicklung) zu erheben, die frühere Krankheiten oder Beschwerden, frühere Operationen und Symptome kurz vor dem Tod umfasst. Die Auskunft des Hausarztes oder des zuletzt behandelnden Arztes über vorbestehende Krankheiten (Grundleiden) ist zweckmäßig.

Merke

Bei Angaben Dritter zum Todesfall ist immer professionelles Misstrauen geboten! Nicht immer entsprechen die Angaben den Tatsachen.

Praktische Durchführung der Leichenschau

Die Durchführung der Leichenschau ist eine äußerst verantwortungsvolle ärztliche Tätigkeit. Grundsätzlich sind die Empfehlungen und Leitlinien der deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin zu beachten.

Feststellung des Todes

Der Arzt muss sich bei ausreichender Beleuchtung Gewissheit über den sicheren Eintritt des Todes verschaffen. Bei künstlicher Beleuchtung lassen sich die verschiedenen Rottöne der Totenflecke nur schwer unterscheiden, wobei die Gefahr besteht, dass gewisse Vergiftungen unter Umständen nicht erkannt werden (ggf. zweite Leichenschau bei Tageslicht).

In der Praxis fußt die Todesfeststellung auf dem Nachweis mindestens eines der sicheren Todeszeichen:

- Totenflecke
- Totenstarre
- Fäulnis
- Körperverletzungen, die mit dem Leben unvereinbar sind.

Merke

Todesfeststellung immer durch einen Arzt.

Veränderungen durch den Rettungsdienst. Die sichere Feststellung des Todes hat immer Priorität. Hierzu sind u. U. Teilentkleidungen ggf. trotz möglicher Spurenveränderungen erforderlich. Im Rahmen von lebensrettenden Maßnahmen (Reanimation) durch den Notarzt ist ein Zerschneiden der Bekleidung selbstverständlich zulässig! Der Originalzustand sollte dann stichwortartig dokumentiert werden. Abgenommene Kleidungsstücke sind unbedingt sicherzustellen!

Wichtige Spuren, die bei Manipulationen durch den Rettungsdienst zerstört oder verändert werden können:

- Position der Leiche
- Beschädigungen der Oberbekleidung durch Waffen (Schusslöcher, Schnitte)
- Blutabrinnspuren
- Veränderungen im Gesicht (Schaumpilz, Blutungen aus Nase oder Mund ... usw.)
- Erbrochenes
- u. a.

Der Rettungsdienst sollte aber auch soziale Wahrnehmungen kritisch prüfen und ggf. an die Kriminalisten weitergeben, z. B. *„Warum erschüttert der Anblick der toten Ehefrau den Ehemann nicht?“*

Entkleidung. In der Regel ist die Entkleidung des Leichnams unabdingbar, um Körpervorder- und Körperrückseite einschließlich der Körperöffnungen zu inspizieren.

Eine Entkleidung des Leichnams vor Ort entfällt in folgenden Fällen:

- es bestehen von vornherein Anhaltspunkte für ein Tötungsdelikt (z. B. Bindehautblutungen)
- es bestehen Anhaltspunkte für einen nichtnatürlichen Tod (z. B. Blutentleerungen aus dem Ohr)
- besondere Auffindungssituation oder äußere Umstände (z. B. Verkehrsunfall, Wasserleiche, Betriebsunfall)
- nach teilweiser Entkleidung entsteht Verdacht auf nichtnatürlichen Tod
- aus technischen Gründen oder aufgrund der äußeren Umstände (Auffindung der Leiche in der Öffentlichkeit) oder Unmöglichkeit wegen erheblicher Leichenfäulnis.

Vor Eintritt oder nach Lösung der Totenstarre ist eine Entkleidung relativ einfach zu bewerkstelligen. Ist die Starre voll ausgebildet, löst man diese im Ellenbogengelenk durch vollständige Streckung, um den Arm anschließend im Schultergelenk ganz nach oben über den Kopf zu biegen. Nun lässt sich die Bekleidung des Oberkörpers, ggf. unter ruckartigen Bewegungen einzeln nach oben abstreifen. Bei hochgradiger Leichenfäulnis ist dennoch in einigen Fällen von der Schere Gebrauch zu machen.

Wird von einer Entkleidung abgesehen, so ist dies auf der Todesbescheinigung samt Begründung zu vermerken, damit nicht der Eindruck der sorgfältigen Leichenschau vorgetäuscht wird.

Schema zur Durchführung einer Leichenschau

(modifiziert und ergänzt nach Naeve 1978).

Merke

Das Wichtigste bei der Leichenschau ist ein systematisches Vorgehen. Nur so ist ein Übersehen von diskreten, aber möglicherweise bedeutsamen Befunden zu vermeiden.

Allgemeines

- Zeitpunkt des Beginns der Leichenschau (Datum, Uhrzeit).
- Leiche identifiziert? Durch wen, wie?
- Bei zunächst unbekannten Personen ist im Rahmen der Leichenschau auf besondere Merkmale wie Tätowierung, Narben und Gebissstatus zu achten (Fotografie). Siehe → Kap. 2.7 *„Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden“*.
- Am Fundort angetroffene Personen (Wer war der Aufforderer?).

Wahrnehmungen im Leichenumfeld

- Örtlichkeit: im geschlossenen Raum (z. B. Wohnung, Etage) oder im Freien.
- Allgemeiner Zustand der Wohnung (verwahrlost, ungeordnet, geordnet). Möbel oder andere Gegenstände deutlich verschoben, Zeichen für Durchsuchung.
- Verschiedene Spuren, z. B. Blut, Schuhabdrücke etc.

- Zugang zum Fundort: Türen, Schlösser, Schlüssel, Sperr- bzw. Verschlussverhältnisse Beschädigungen, Fenster.
- Abdeckung der Leiche.
- Untergrund: trocken, nass, etc.
- Raumtemperatur (Heizung: Art, Zustand) bzw. Außentemperatur und Witterungsverhältnisse. Wurden Fenster geöffnet?
- Hinweise auf Einnahme von alkoholischen Getränken (Flaschen, Gläser), Medikamenten (Verpackungen, Beipackzettel, leere Blisterstreifen), Drogen (Spritzen, Nadeln, Fixerbesteck). Abfalleimer untersuchen!
- Hinweise auf Erkrankungen (Krankenschein, Ambulanzkarte, Rezeptformulare, Medikamente).
- Hinweise auf Suizid, z. B. Abschiedsbriefe (auch SMS-Speicher in Mobiltelefonen, E-Mails), zurecht gelegte Urkunden für den Sterbefall: Testament, Bestattungsvertrag, Türen und Fenster von innen verschlossen, geordneter Leichenfundort, sonstige Notizen.
- Hinweise auf Kampfspuren, Beschädigungen an Türen oder Fenstern.
- Kriminalistische Hinweise auf Todeszeit: Letzte Leerung des Briefkastens. Neueste Zeitungen in der Wohnung, aufgeschlagenes Fernsehprogramm, Kühlschrank (Ablaufdatum der Speisen), letztmalige Nutzung elektronischer Medien etc.

Beschreibung der Bekleidung

- Kleidung geordnet oder ungeordnet, regelrechter Sitz?
- Knöpfe oder Reißverschlüsse geöffnet oder geschlossen? Knöpfe ausgerissen?
- Art der Ober- und Unterbekleidung, Schuhe.
- Beschädigungen und Verschmutzungen der Bekleidung einschließlich der Schuhe. Achte auf Schleifspuren an den Schuhen.
- Taschenzustand und -inhalt (Achtung! Niemals blind in die Taschen fassen! → Entweder umstülpen oder Pinzette benutzen).
- Effekten: Armbanduhr, Ringe, Ohrringe etc.
- Was wird ausgezogen? Was wird aufgeschnitten?
- Welche Beschädigungen oder Verschmutzungen entstehen beim Auskleiden der Leiche?

Allgemeine Beschreibung des Leichnams

- Lage der Leiche: Wo, in welchem Raum, im Freien, auf dem Fußboden, im Bett, in der Badewanne.
- Körperposition: Rückenlage, Bauchlage, rechte oder linke Seitenlage, Oberkörper nach unten hängend, Stellung der Arme und Beine (gestreckt, angewinkelt, gespreizt, parallel nebeneinander), Kopf nach rechts oder nach links gedreht.
- Wurden Lageveränderungen vorgenommen? (z. B. durch Reanimation)
- Geschlecht, Lebensalter (ggf. Schätzung), Körpergröße, Körperbau, allgemeiner Ernährungszustand. Ernährungs- und Pflegezustand: bei Säuglingen, Kleinkindern, alten Menschen.
- Körperanhaftungen: Blut, Kot, Eiter, Sperma, Schmutz – Lokalisation der Körperanhaftungen, ggf. unter Beschreibung des Verlaufes von sog. Rinnspuren, z. B. Blutabrinnspur.
- Identifizierende Merkmale: Narben, Piercings, Tatoos etc. (siehe → Kap. 2.7 „*Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden*“).

Die Zeichen des Todes

- **Totenflecke:** Lokalisation, Farbe (hellrot, blau-violett, bräunlich, aschgrau), Wegdrückbarkeit, Ausdehnung und Intensität (spärlich bis fehlend bei inneren Verletzungen, manchmal auch bei äußeren Verletzungen kein Blut am Auffindungsort sichtbar, Verbluten ggf. schon bei Bagatellverletzungen), Verlagerbarkeit, Aussparung der Totenflecke an den Aufliegestellen oder im Bereich von Hautfalten oder eng anliegender Kleidung. Verteilung der Totenflecke mit der Lage der Leiche vereinbar?
- **Totenstarre:** Prüfung sämtlicher großer und kleiner Gelenke (zumindest Ellenbogengelenk, Kniegelenk, Fingergelenke beidseits) einschließlich des Kiefergelenkes (nie nur an einem Gelenk prüfen!).
- **Erkaltung** (kein sicheres Todeszeichen!), gff. Messung der tiefen Rektaltemperatur zusammen mit Umgebungstemperatur und Auflagetemperatur.

- **Hautvertrocknungen** (Lippen, Genitale).
- **Fäulnis:** Grünfäulnis der Bauchhaut, Ablösung der Oberhaut, mit Flüssigkeit gefüllte blasige Abhebungen der Oberhaut, Fäulnisdunsung des Gesichts, Fäulnisgasblähung der Bauchdecke, der Brüste, des Penis und Hodensackes. Durchschlagende Venennetzzeichnung (netzartige, dunkelgrüne bis schwarze Verfärbung der Haut über den Venen), Fäulnisflüssigkeit im Mund und in den Naseneingängen. Ausziehbarkeit der Haare, Oberhautablösung an Händen und Füßen, Ablösbarkeit der Fingernägel.
- **Vertrocknungserscheinungen** (Fingerkuppen, Nasenspitze, Lippen, Ohren).
- **Mumifizierung, Fettwachsbildung, Skelettierung, Tierfraß.**
- Fliegeneier, Maden (Länge), Puppen, leere Puppenhüllen.

Systematische Untersuchung der Leiche

- Reihenfolge einhalten: z. B. Kopf – Hals – Brustkorb – Bauchregion – äußeres Genitale – After – Rückenfläche – Arme – Beine (um keine Befunde zu übersehen). Die Untersuchung der Leiche im Rahmen der Leichenschau erfolgt vornehmlich zur Feststellung bzw. zum Ausschluss von Merkmalen äußerer Gewalteinwirkung.
- **Behaarter Kopf:** Abtasten und Besichtigen der behaarten Kopfhaut (Schwellungen, Verletzungen, Deformität, Stufenbildung, Knochenreiben, vgl. Abb. 2.27a). Blutanhaftungen an den Handschuhen nach Abtasten? Beklopfen des Schädeldaches (ggf. Schachtelton bei Brüchen), Beschaffenheit der Kopf- und ggf. Barthaare (Farbe, Länge, Schnitt, Tönung, Anhaftungen).
- **Gesicht:** Stabilitätsprüfung des Gesichtschädels (abnorme Knochenbeweglichkeit bei Druck auf Oberkiefer und Jochbein, vgl. Abb. 2.27c), Stabilitätsprüfung des Unterkiefers (Knochenreiben, vgl. Abb. 2.27d). Verletzungen in sturzexponierter (Augenbrauen, Jochbogengegend, Hinterkopf) bzw. nichtsturzexponierter Lage („Hutkrempenregel"). Dunsung des Gesichts? Bläuliche Verfärbung der Gesichtshaut? Schwellungen im Gesicht? Punktförmige Stauungsblutungen?
- **Augenlider und Augenbindehäute:** Augenlider geschlossen oder geöffnet? Lider mit Pinzette umklappen und Inspektion der Augenbindehäute (vgl. Abb. 2.27e), punktförmige oder flächenhafte (Stauungs-)Blutungen, Augäpfel getrübt, vertrocknet, welk. Schwellung und Unterblutung der Augenlider (sog. Brillenhämatom oder einseitig: Monokelhämatom).
- **Pupillen:** Weite, unterschiedliche Weite der Pupillen oder gleichweite Pupillen (atypische Pupillenweite und/oder Seitenungleichheit: z. B. diverse Vergiftungen, Schädel-Hirn-Trauma). Pupillen rund oder entrundet. Augenfarbe.
- **Nase:** Schiefstand. Abnorme Beweglichkeit des Nasengerüstes beim Abtasten (vgl. Abb. 2.27b), Schwellung der Nase, Fremdinhalt in den Nasenöffnungen: (angetrocknetes) Blut, Schleim, Mageninhalt, Abrinnspuren (Verlaufsrichtung), Nasenscheidewand, Drogenreste, Schaumpilz vor der Nase (weiß, rötlich-bluthaltig).
- **Ohren:** Unterblutungen oder Verletzungen der Ohrmuschel, Schwellungen. Fremdinhalt in den Gehörgängen (ausgetretenes Blut oder eingeflossenes Blut), Blutabrinnspuren aus den Gehörgängen (Verlauf), punktförmige Blutungen oder Verletzungen hinter den Ohren.
- **Mundöffnung:** geschlossen oder geöffnet, Flüssigkeitsspiegel in der Mundhöhle, Blut in der Mundhöhle und im Mundvorraum (evtl. kaffeesatzartig), Fremdkörper in der Mundhöhle (Knebel, Speisebissen, Mageninhalt, Medikamentenreste, Pulverreste etc.), Schussverletzung am Gaumen. Schaumpilz vor dem Mund (weiß, bluthaltig rötlich, feinblasig, grobblasig) z. B. bei Lungenödem, Ertrinken, Vergiftung, Ersticken. Abrinnspuren aus dem Mund (Verlaufsrichtung), Vertikale (vertrocknete) Speichelabrinnspuren bei vitalem Erhängen, Hautverätzungen. Blutungen und Schleimhauteinrisse an den Lippen, Verletzungen oder punktförmige Schleimhautblutungen an Lippeninnenseite und Wangenschleimhaut (Ober- und Unterlippe vollständig umklappen! Vgl. Abb. 2.27f).
- **Gebiss:** intakt, lückenhaft (frische oder alte

Lücken), Zahnersatz. Lokalisation von Amalgamfüllungen, Porzellanfüllungen, Zement, Zahnkronen.

- **Zunge:** hinter/zwischen den Zahnreihen, aus dem Mund hervorstehend, Zungespitze angetrocknet.
- **Geruch der Atemluft:** Druck auf den linken Rippenbogenrand und Geruchswahrnehmung an Mund- und Nasenöffnung. Alkoholgeruch, Bittermandelgeruch, knoblauchähnlicher Geruch, Azetongeruch.
- **Hals:** Hautverletzungen, punktförmige Halshautblutungen, Abschürfungen, Hautunterblutungen, Hautkratzer, Strangwerkzeug am Hals, Strangmarke am Hals (Beschaffenheit und Lokalisation: oberflächlich, tief, breit oder schmal, braun-vertrocknet, doppelte Strangmarke, Verlaufsrichtung der Strangmarke, ggf. Knotenabdruck). Blutungen innerhalb oder in der Umgebung der Strangmarke, abnorme Beweglichkeit der Halswirbelsäule (Zug und Drehung nach allen Seiten, Beurteilung häufig unsicher). Auch Inspektion des seitlichen und rückwärtigen Halses bis Haaransatz.
- **Brustkorb:** Form (z. B. schlank, fassförmig), Deformität, Asymmetrie, abnorme Beweglichkeit der Rippen und/oder des Brustbeins (Prüfung durch festen Druck mit flacher Hand), Brüste, Hautunterblutungen, Hautvertrocknungen, Schürfungen, Wunden, Narben (Beschaffenheit, Größe und Lokalisation der Verletzungen), Gasknistern der Haut (Hautemphysem).
- **Bauch:** Form, Verletzungen, Narben, Behaarungstyp, Weichteilbrüche (Hernien), Kompression des Beckenringes: abnorme Beweglichkeit, Knochenreiben bei Beckenringbrüchen (vgl. Abb. 2.27g).
- **Äußeres Genitale:** Schambehaarung, Fremdkörper, Beschneidung, Verletzungen, Urinabgang, Blutungen etc.
- **Afteröffnung:** regelrecht, Kotabgang, kotverschmiert (schwarzer teerartiger Stuhl?), klaffend, Verletzungen (Schleimhauteinrisse, Blutentleerung), Fremdkörper.
- **Rücken:** Verletzungen, Schleifspuren in Form von längs gestellten Schürfungen, Narben.
- **Arme/Hände:** Oberarme (außen und innen), Achselhöhle, Unterarme, Ellenbeuge, Handgelenke genau inspizieren (Verletzungen, Hämatome, Griffspuren, Einstichstellen etc.), abnorme Beweglichkeit der Arme (Knochenreiben? Knochenbrüche?), sorgfältige Untersuchung der Hände, besonders der Handinnenflächen und der Fingerzwischenräume (Abwehrverletzungen, Strommarken – ggf. Lupenbetrachtung), Schnittverletzungen oder Narben (z. B. nach Suizidversuch) an der Innenseite der Handgelenke, Einstichstellen (Lokalisation, Zahl, Hautunterblutungen in Umgebung der Injektionsstiche), Narben nach Injektionsstichen (Narbenstraße), Schwielenbildung an den Händen (Arbeiterhände), Zustand der Fingernägel (frische Abbrüche, Einrisse), auffällige Anhaftungen unter den Fingernägeln (Blut, Hautfetzen), sonstige Verschmutzungen oder Anhaftungen an den Händen, ggf. Hände zur Spurensicherung in Papiersäcke verpacken.
- **Beine/Füße:** Abnorme Beweglichkeit der Beine (Knochenreiben? Knochenbrüche?), regelwidrige Lage der Beine (nach innen oder nach außen gedreht), Beinlängenunterschied, unterschiedlicher Umfang der (Unter-)Schenkel. Vermehrte Flüssigkeitsansammlung im Gewebe bei chronischer Herzleistungsschwäche (Dellenbildung nach Fingerdruck), Untersuchung der Fußsohlen (Strommarken, Schmutzanhaftungen), Schleifspuren an den Fersen (Verlaufsrichtung), Einstichstellen an atypischen Stellen (z. B. Leistenbeuge, Fußrücken), Verletzungen, Narben, Griffspuren, Druckstellen ggf. mit Blasenbildung an Knie oder Knöchel (sog. Holzer'sche Blasen bei Barbituratvergiftung – auch an anderen Körperstellen möglich).

Merke

Bei punktförmigen Blutungen (Augenbindehäute, Lidhäute, Haut hinter den Ohren, Mundschleimhaut) besteht zunächst die Verdachtsdiagnose „Angriff gegen den Hals".

Vorsicht: Bei klassischen Anhaltspunkten für einen Suizid ist ein voreilig gefasster Schluss unbedingt zu vermeiden. Hinweise auf Suizid kön-

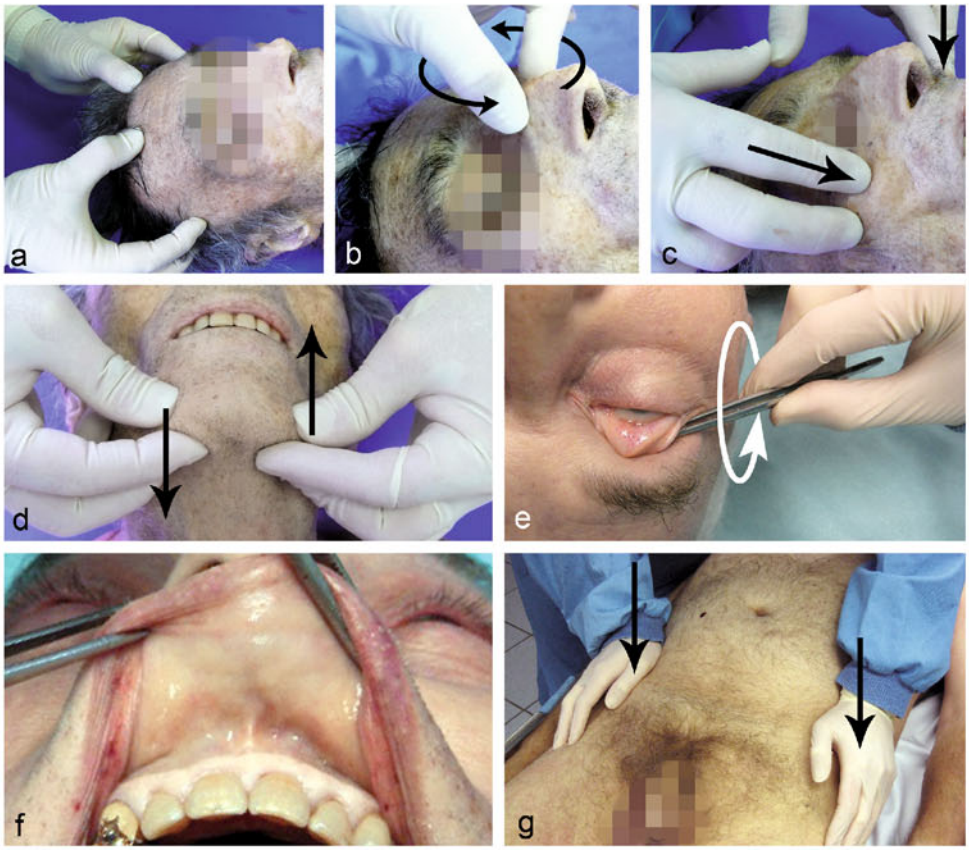


Abb. 2.27 a-g. Handgriffe bei der Leichenschau. **a** Abtasten des Schädels. **b** Prüfen des Nasenskelettes auf Stabilität. **c** Prüfen der Mittelgesichtsregion auf Stabilität. **d** Prüfen des Unterkiefers auf Stabilität. **e** Vollständiges Umschlagen [Ektropionieren] der Augenlider (immer Ober- und Unterlider!) um die Bindehäute bis zur Umschlagfalte einzusehen. **f** Inspektion der Mundvorhofschleimhaut. **g** Prüfen der Stabilität des Beckenrings durch festen Druck auf die Beckenschaufeln (Foto e-g: C. Braun).

nen künstlich gelegt sein, gleiches gilt für Hinweise auf Drogeneinnahme etc. Es ist stets weiter kritisch zu prüfen!

Frauen im gebärfähigen Alter sind zusätzlich auf das Vorliegen von sog. „Schwangerschaftszeichen" als mögliche Hinweise auf eine bestehende Schwangerschaft zu untersuchen:

- dunkle Warzenhöfe der Brüste
- gelbliche Flüssigkeit aus den Brustwarzen auspressbar
- dunkler Pigmentstreifen der Haut zwischen Schambein und Bauchnabel und ggf. darüber hinaus bis zum Brustbein [Linea fusca]
- rötlich-bräunliche Schwangerschaftsstreifen [Striae] an Unterbauch und Oberschenkeln
- Tastbefund der vergrößerten Gebärmutter in Höhe oder oberhalb der Schambeinfuge.

Mögliche (häufige) Fehler bei der Leichenschau

- Kein Verdacht auf Fremdverschulden bei angeblicher oder wirklicher chronischer Erkrankung
- Kein Verdacht auf Fremdverschulden bei alten und kranken Menschen, die ständig Medikamente nehmen

- Kein Verdacht auf Fremdverschulden bei Auffindung einer Leiche im Bett
- Nichterkennen spurenarmer Tötungsdelikte
- Mangelhafte Leichenbesichtigung bei stark fäulnisveränderten Leichen
- Nichterkennen einer CO-Vergiftung
- Nichterkennen eines Stromtodes
- Nichterkennen von Unfällen aller Art mit versicherungsrechtlichen Folgen
- Mangelhafte Leichenbesichtigung wegen Anwesenheit von Angehörigen, keine oder ungenügende Entkleidung der Leiche aus Rücksicht auf die Familie
- Bewusste oder unbewusste Einflussnahme Dritter (Polizei, Angehörige etc.)
- Falsche Beurteilung von Leichenerscheinungen (z. B. Verwechslung von ausgetretener Fäulnisflüssigkeit mit Blut)
- Falsche Beurteilung von Verletzungen (z. B. Verwechslung von agonalen Sturzverletzungen mit zu Lebzeiten entstandenen Verletzungen)
- Zu wenig Beachtung der Gesamtumstände, der Umgebung der Leiche, inklusive Nebenräume der Wohnung und Abfall
- Ungenügende Beleuchtung
- Unkenntnis oder mangelnde Erfahrung des Arztes
- Keine getrennte Befragung von Anwesenden (Zeugen sollen nie gemeinsam, sondern immer getrennt befragt werden).

Eine Leiche darf nur dann zur Bestattung freigegeben werden, wenn:

- Todesursache und Todesart bestimmbar sind
- die Unterlagen dazu ausreichend sind
- keine Hinweise auf einen nichtnatürlichen, gewaltsamen Tod gegeben sind
- die äußeren Umstände des Todeseintrittes, die Umgebungsbefunde und die Aussagen der Angehörigen keinen Verdacht auf Fremdverschulden ergeben.

Die Freigabe einer Leiche zur Bestattung anlässlich der Leichenschau bedeutet, dass alle weiteren behördlichen Untersuchungen dieses Todesfalles unterbleiben!

Merke

Eine schlecht oder nachlässig durchgeführte Leichenschau und der Verzicht auf eine Obduktion stellen eine Hauptquelle des Dunkelfeldes nichtnatürlicher Todesfälle dar.

Bei der äußeren Leichenschau ist nur eine objektive Beschreibung der Befunde vorzunehmen und sind primär keine Diagnosen zu stellen (siehe → Kap. 3.2.1 „*Die objektive Beschreibung von Verletzungen*“). Vorsicht bei vorschnellen Diagnosen!

Merke

Mit der Ausstellung der Todesbescheinigung werden die Weichen gestellt, ob die Leiche ohne weitere Kontrolle bestattet wird oder ob weitere Ermittlungen im Hinblick auf einen nichtnatürlichen Tod erforderlich sind.

Wie bereits mehrfach erwähnt, dient die Leichenschau primär lediglich der ersten Einschätzung von möglichen ursächlichen Zusammenhängen äußerer Einwirkungen und dem Tod der Person. Zur definitiven Klärung von ursächlichen Zusammenhängen und Klärung der Todesursache ist nur die innere Leichenschau – die Obduktion – geeignet.

2.5 Die innere Leichenschau – Obduktion

Definition. Unter einer „Obduktion“ (auch Sektion oder Autopsie) versteht man die Öffnung einer Leiche zum Zweck der Feststellung von Anlass und Ursache des Todes (Todesart und Todesursache) oder von anderen für die Aufklärung einer Straftat wesentlichen Umständen. Speziell die Klärung der Todesart ist eine wesentliche Aufgabe der gerichtlichen Leichenöffnung.

Die Obduktion und deren verschiedene Formen (gerichtlich, pathologisch, anatomisch, sanitätspolizeilich, privat, berufsgenossenschaftlich,

etc.) unterliegt den landestypischen gesetzlichen Regelungen, welche aufgrund ihrer Vielfalt im deutschsprachigen Raum nicht Gegenstand dieses Buches sein können.

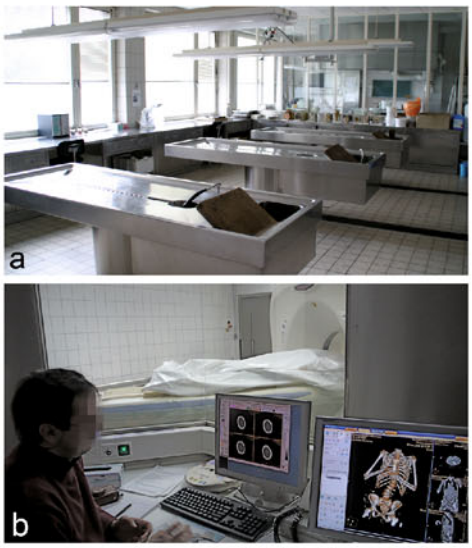


Abb. 2.28 a Rechtsmedizinischer Seziersaal (Sektionssaal). Das Arbeiten bei Tageslicht bzw. die Verwendung spezieller Beleuchtungskörper erleichtert das Erkennen, Fotografieren und die richtige Bewertung von Befunden erheblich. **b** Die forensische postmortem Bildgebung (hier: Computertomographie) hat sich in den letzten Jahren als Instrument der Qualitätssicherung und Befunddokumentation durchgesetzt (siehe unten). Die Leiche wird in einem „Body-Bag" vollständig gescannt.

Merke

Die vorrangige Maßnahme zur Klärung von Todesart und Todesursache ist die Obduktion mit den damit verbundenen Möglichkeiten weiterführender Untersuchungen.

Eine **gerichtliche Obduktion** wird in der Regel dann angeordnet, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Tod einer Person durch eine Straftat (strafbare Handlung) verursacht worden ist bzw. wenn ein Fremdverschulden erwiesen ist.

Aus rechtsmedizinischer Sicht ist eine Obduktion in folgenden Fällen indiziert

- unklare Todesart (siehe → Kap. 2.6 „*Todesart und Todesursache*")
- Hinweis auf Fremdbeteiligung
- Tötungsdelikt (auch bei Geständnis)
- Unfalltod (insbesondere zur Klärung der Kausalität)
- möglicher Zusammenhang zwischen vorausgegangener Gewalteinwirkung und Todeseintritt (Spättodesfälle nach Unfall)
- Tod in Zusammenhang mit ärztlichen Maßnahmen
- plötzlicher Tod im Säuglingsalter (Ausschluss von Fremdeinwirkung, vor allem Schütteltrauma, das äußerlich keine Befunde verursacht)
- Tod in der Haftanstalt bzw. in polizeilichem Gewahrsam (z. B. während Ausnüchterung)
- Tod nach Streit oder Drohung
- zu erwartende Gerüchte bei Tod von Personen des öffentlichen Lebens
- Tod im „Milieu" (Prostitution, Drogendealer, etc.)
- suchtgiftassoziierte Todesfälle (wenn andere Personen bei Tod zugegen waren, Person in Drogenersatzprogramm, bei unklaren oder verdächtigen Umständen)
- Hinweise auf Veränderungen an oder im Umfeld der Leiche (nicht lagegerechte Totenflecke, fehlendes Geld, unklare Sperrverhältnisse etc.)
- erhebliche Leichenfäulnis
- unbekannte Leiche (Identifizierung)
- ausgeprägte Zerstörung des Leichnams
- Tod beim oder nach dem Essen
- Tod von Ausländern (evtl. mit geplanter Rückführung der Leiche)
- Todesfälle mit Luftfahrzeugen
- Tod im Wasser
- Tod bei Vergiftungsverdacht.

Wesentliche Ziele und Aufgaben einer gerichtlichen Obduktion sind

- Spurensicherung an der Leiche und deren Bekleidung (wenn nicht schon am Auffindungsort geschehen)
- Identifizierung unbekannter Leichen

- Probenentnahme (Organe und Körperflüssigkeiten)
- Sicherstellung von Sachbeweisen aus dem Körperinneren (z. B. Projektile)
- Unfallrekonstruktion
- Tatrekonstruktion
- Feststellung der Todesursache
- Beurteilung der Todesart (Beachtung der Kausalkette!)
- Einschätzung der Todeszeit (post mortem Intervall)
- Beurteilung der Überlebenszeit nach schädigendem Ereignis
- Beurteilung der Handlungsfähigkeit nach schädigendem Ereignis
- Dokumentation der Befunde (Skizze, Fotografie, Videoaufzeichnung)
- Anregung und Beratung bzgl. weiterführender Untersuchungen.

Anordnung. Über die Durchführung (Anordnung) einer gerichtlichen Sektion entscheidet im deutschsprachigen Raum das Gericht bzw. der Staatsanwalt. Da zu Beginn der Todesermittlungen häufig nicht absehbar ist, ob und welche weiteren speziellen Fragestellungen im Verlauf auftreten werden (z. B. geänderte Einlassung des Täters), sollte im Zweifelsfall immer eine Sektion angeregt werden, um keine wesentlichen Befunde durch unnötiges Zuwarten zu verlieren. Wird der Auftrag zur Sektion unnötig hinausgezögert, können die unaufhaltsamen Leichenveränderungen (Fäulnis etc.) wesentliche Befunde zerstören bzw. erfolgreiche chemisch-toxikologische, histologische, bakteriologische oder serologische Untersuchungen erschweren oder gar unmöglich machen.

Merke

Bei allen offensichtlichen Tötungsdelikten, bei Verdacht auf ärztlichen Kunstfehler, Strangulationsverdacht (Würgen, Drosseln) oder Vergiftungsverdacht ist auf eine rasche Leichenöffnung Wert zu legen.

Obduktionsprotokoll. Das nach einer Obduktion durch den Rechtsmediziner abzufassende Protokoll enthält alle erhobenen Befunde sowie eine vorläufige Stellungnahme zu Todesart und Todesursache. Der Aufbau eines Obduktionsprotokolls sollte als Mindestanforderung den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin bzw. des European Council of Legal Medicine entsprechen. Die Protokollführung hat in Laiensprache genau, umfassend und exakt zu erfolgen. Eine sorgfältige Befundaufnahme und Spurensicherung bilden die Grundlage für die spätere Begutachtung.

Typische Gliederung eines Obduktionsprotokolls

Die Gliederung eines rechtsmedizinischen Obduktionsprotokolls (gemäß *Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin*) umfasst folgende Punkte:

A. Äußere Besichtigung
   Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und Körperbau
   Bekleidung
   sichere Zeichen des Todes
   Kopf
   Hals
   Brust
   Bauch
   Genitalbereich und After
   obere und untere Extremitäten
   Rücken.

B. Innere Besichtigung
   I. Kopfhöhle
   II. Brust- und Bauchhöhle
      a. Hals- und Brustorgane
      b. Bauchorgane
   III. Skelettsystem.

C. Vorläufiges Gutachten
   I. Obduktionsergebnis (Befunde)
   II. Todesursache
   III. Todesart
   IV. Vorgeschichte (soweit bekannt aus dem Akt, mündlich mitgeteilt oder am Tatort selbst gemachte Wahrnehmungen)
   V. Gutachterliche Beurteilung/Schlussfolgerung
   (Todeszeit, Tathergang, Kausalzusammenhang)
   VI. Asservate und Hinweise auf Asservierungsfristen

VII. Vorbehalt eines abschließenden, wissenschaftlich begründeten Gutachtens (ggf. nach weiteren Zusatzuntersuchungen wie feingewebliche, gift-chemische, bakteriologische, virologische oder spurenkundliche Untersuchungen)
VIII. Freigabe der Leiche aus rechtsmedizinischer Sicht

Vor und nach der Obduktion sollte der Obduzent ein ausführliches Gespräch mit der anwesenden Kriminalpolizei und/oder Staatsanwaltschaft führen, um konkrete Fragestellungen, spezielle Aspekte des Falles und Obduktionsergebnisse detailliert zu erörtern und um ggf. Zusatzuntersuchungen anzuregen.

Dokumentation. Forensisch bedeutsame Befunde sind entweder durch einen anwesenden Kriminalbeamten oder den Rechtsmediziner selbst fotografisch zu dokumentieren (siehe → Kap. 5.4.3 „*Fotografie*“). Die Anfertigung von Skizzen bzw. die Eintragung der wesentlichen Befunde in ein Körperschema wird ausdrücklich empfohlen (siehe Körperschemata im Anhang dieses Buches). Videoaufnahmen eignen sich besonders zur Dokumentation von multiplen äußeren Verletzungen (z. B. bei Kindesmisshandlungen, Schussverletzungen) oder der Lösung von komplexen Knoten eines Strangulationswerkzeuges. Sie können bei der Befunddokumentation und späteren Rekonstruktionen außerordentlich hilfreich sein.

Bildgebung. Fallabhängig ist zu entscheiden, ob eine der Obduktion vorausgehende Röntgen-Diagnostik (konventionelles Röntgen oder moderne bildgebende Verfahren) erforderlich ist (wichtig z. B. bei Säuglingen und Kindern, fäulnisveränderten Leichen, Schussopfern). Moderne bildgebende Verfahren wie Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT) eröffnen die Möglichkeit der neuerlichen Befundung durch zusätzliche Spezialisten (auch nach erfolgter Obduktion), gestatten eine einheitliche Dokumentation der Befunde, und lassen durch eine 3D-Darstellung der gewonnenen Schichtbilder räumliche Rekonstruktionen von Verletzungsmustern und Geschehensabläufen zu (Abb. 2.28b).

2.6 Todesart und Todesursache

2.6.1 Bestimmung der Todesart

Nachdem im Rahmen der Leichenschau der sicher eingetretene Tod und der ungefähre Todeszeitpunkt festgestellt wurden, konzentrieren sich die weiteren Untersuchungen auf die Feststellung der Todesart und der Todesursache. Die Todesart qualifiziert das zum Tode führende Geschehen. Es werden praktischerweise folgende Kategorien unterschieden:

- Natürlicher Tod aus innerer Ursache
- Nichtnatürlicher (gewaltsamer) Tod aufgrund eines von außen einwirkenden Geschehens
- (zunächst) unklare Todesart.

Wobei die Kategorie „unklar“ lediglich dazu dient, die im Rahmen der ersten Leichenschau häufig unklare Lage bezüglich der Todesart zu betonen.

Natürlicher Tod

Unter natürlichem Tod aus innerer, krankhafter Ursache ist der völlig unabhängig von rechtlich bedeutsamen äußeren Faktoren eingetretene Tod zu verstehen.

Der natürliche Tod ist die mit Abstand häufigste Todesart (ca. 95% aller Todesfälle), lässt sich allerdings durch eine äußere Leichenschau nur in wenigen Fällen eindeutig feststellen. Nämlich nur dann,

- wenn ein Patient mit einer sicher diagnostizierten Erkrankung erwartungsgemäß zu Hause verstirbt und sich bis kurz vor dem Tod in ärztlicher Behandlung befand, wobei das Fortschreiten der Erkrankung (aufgrund der Symptome) mit baldig eintretendem Tode abzusehen war.
- Oder, wenn ein Patient nach mehreren Tagen Krankenhausaufenthalt erwartungsgemäß an einer zweifelsfrei diagnostizierten Erkrankung (mit den entsprechenden Symptomen) verstirbt. Besteht eine diagnostizierte Erkrankung, muss diese ihrem Verlauf nach ein akutes Ereignis bzw. eine Verschlechte-

rungstendenz aufweisen, welche den Tod infolge der Krankheit als hoch wahrscheinlich erscheinen lässt.

Es handelt sich um den Endpunkt eines ausschließlich inneren, krankhaften Geschehens ohne Einwirkung von außen bzw. äußeres Dazutun. Der Begriff „natürlich" bezieht sich auf den Auslöser des Geschehens.

Liegen Hinweise für ein nichtnatürliches Ereignis, welches die natürliche medizinische Kausalkette beeinflussen könnte, vor, darf kein natürlicher Tod bescheinigt werden. Bloße Verdachtsdiagnosen sind unzulässig. Das Fehlen äußerer Verletzungen berechtigt nicht zu dem Umkehrschluss „natürlicher Tod" (denke stets an spurenarme Tötungsdelikte).

Nichtnatürlicher Tod

Ein nichtnatürlicher Tod liegt vor, wenn der Tod auf ein von außen verursachtes, ausgelöstes oder beeinflusstes Geschehen zurückzuführen ist.

Liegt also kein sicherer Anhaltspunkt für einen natürlichen Tod vor, ist zunächst von einem nichtnatürlichen Geschehen auszugehen. Dabei reicht ein begründeter Verdacht bereits aus.

Unter die Kategorie „Nichtnatürlicher Tod" im Sinne der naturwissenschaftlichen Definition eines „von außen einwirkenden Ereignisses" fallen daher definitionsgemäß:

- Unfall
- Suizid
- Tötung durch fremde Hand
- Tod infolge ärztlicher Fehlbehandlung.

Ein tödlicher Unfall liegt vor, wenn ein plötzlich von außen auf den Körper einwirkendes Ereignis zum Tode führt. Dabei ist aus juristischer Sicht zwischen

- Selbstverschulden (z. B. Badeunfall, Elektrounfall),
- Fremdverschulden (z. B. Verkehrsunfall) und
- höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Erdbeben etc.) zu unterscheiden.

Mehrfachtodesfall. Werden z. B. in einer Wohnung mehrere Leichen gefunden, so ist bis zum Beweis des Gegenteils von einem nichtnatürlichen Geschehen auszugehen, da der Todeseintritt aus innerer Ursache bei mehreren Personen gleichzeitig als höchst unwahrscheinlich anzusehen ist. Sind in solchen Fällen äußerlich keine Verletzungsbefunde feststellbar, muss an eine Vergiftung gedacht werden (Suizid, Unfall oder durch fremde Hand).

Kausalzusammenhang. Um einen Tod als nichtnatürliches Geschehen qualifizieren zu können, muss ein Kausalzusammenhang zwischen dem von außen einwirkenden Ereignis und dem Todeseintritt nachgewiesen werden, wobei die Zeitspanne zwischen schädigendem Ereignis und Todeseintritt keine Rolle spielt.

Beispiel: Spättodesfall nach Unfall
Männlicher Patient 35 Jahre: Autounfall vor 15 Jahren mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma → in der Folge Wachkoma und Pflegefall → jetzt Tod durch Lungenentzündung.

Wird ein derartiger Todesfall unkritisch als natürlicher Tod bescheinigt, kann es z. B. für Hinterbliebene zu empfindlichen finanziellen Einbußen aufgrund nicht erbrachter Versicherungsleistungen kommen.

Zur Qualifikation der Todesart stehen dem Leichenschauarzt folgende Informationsquellen zur Verfügung (Abb. 2.29):

- die Ergebnisse der äußeren, ggf. auch der inneren Leichenschau (Obduktion)
- die Wahrnehmungen am Fundort
- die Kenntnis zur Vorgeschichte
  - aus Krankenhausunterlagen
  - durch Auskunft Dritter
- erste Ermittlungsergebnisse.

Ist der Sachverhalt vor Ort nicht eindeutig beurteilbar, muss die Todesart zunächst als „unklar" klassifiziert werden. Die Totenscheine der meisten Deutschen Bundesländer sowie der Schweiz bieten diese Option. Auf dem Österreichischen Totenschein ist diese Möglichkeit nicht explizit vorgesehen, da das Dokument prinzipiell nur nach „Abklärung" von Todesart und -ursache ausgestellt werden darf.

Tab. 2.10. Beispiel eines korrekt ausgefüllten Totenscheines (Abschnitt zur Todesursache):

I Direkt zum Tode führende Krankheit	Kausalkette der Todesursachen	Zeitraum
a) Direkt zum Tode führende Krankheit (unmittelbare Todesursache)	Hirnblutung	4 Std.
b) bedingt durch (Folgezustand)	Hirnmetastasen	4 Monate
c) Grundleiden	Brustkrebs	5 Jahre
II Andere wesentliche Krankheitszustände	Hypertonie Diabetes	10 Jahre 3 Jahre

Tab. 2.11. Beispiel: Todesursache Lungenentzündung als natürliche und nichtnatürliche Todesursache unter Berücksichtigung der Kausalkette

	Natürlicher Tod	Nichtnatürlicher Tod
Todesursache	Lungenentzündung	Lungenentzündung
Folgezustand	monatelange Bettlägerigkeit	monatelange Bettlägerigkeit
Grundleiden	Schlaganfall	Unfall mit Querschnittlähmung

2.6.2 Bestimmung der Todesursache

Todesursachen sind entweder Krankheiten (z. B. Herzinfarkt) oder von außen kommende Einwirkungen auf den Körper (z. B. Schädeldurchschuss), die eine tödliche Funktionsstörung zur Folge haben.

Die Feststellung der Todesursache bezieht sich auf die zum Tode führende Krankheit oder Einwirkung und geht aus grundsätzlichen Überlegungen mit der Klassifizierung der Todesart Hand in Hand. Eine unbekannte Todesursache impliziert immer auch eine unbekannte Todesart!

Aus rechtsmedizinischer Sicht ist die Todesursache (und damit in vielen Fällen auch die

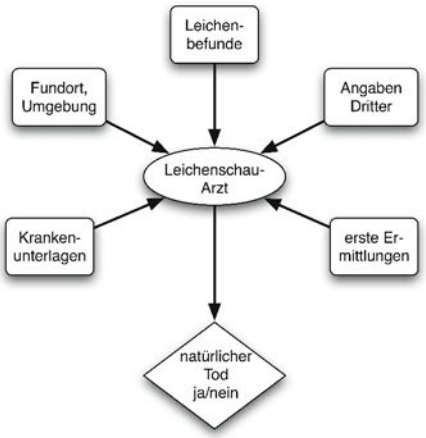


Abb. 2.29. Informationsquellen für die Klassifikation der Todesart. Bei der Entscheidung, ob ein natürlicher oder nichtnatürlicher Tod vorliegt, stützt sich der Arzt auf die äußerlichen Befunde der Leichenschau, eigene Wahrnehmungen am Leichenfundort, Informationen aus den ggf. vorliegenden Krankenunterlagen, Angaben Dritter und möglicherweise vorliegende erste Ermittlungsergebnisse.

Todesart) ausschließlich durch eine Obduktion zu klären. Die durch die WHO harmonisierten Todesbescheinigungen („Totenscheine“) sehen die Eintragung des bestehenden Grundleidens, eines Folgezustandes und der unmittelbar zum Tode führenden Erkrankung (Todesursache) in einer 3-stufigen Kausalkette vor (Tab. 2.10).

Ein und dieselbe Todesursache (z. B. Lungenentzündung) kann dabei als Folge eines unter Umständen lange zurück liegenden Unfalls einerseits einen nichtnatürlichen Tod darstellen, andererseits als natürlicher Tod qualifiziert werden (Tab. 2.11).

Totenschein

Der Totenschein ist eine öffentliche Urkunde, in der der Tod einer Person bescheinigt wird. Sie wird von einem Arzt ausgestellt und enthält die Personalien des oder der Verstorbenen, Ort und Zeitpunkt des Todes, die Todesart (natürlicher oder nichtnatürlicher Tod) und wenn möglich, die Todesursache. Eine Reihe von unscharfen Be-

griffen aus dem klinischen Sprachgebrauch (z. B. Herz-Kreislauf Versagen) sollten vermieden und durch genauere Angaben ersetzt werden. Eintragungen wie „Altersschwäche", „Exitus letalis" oder „Herzerweiterung" sind zu unterlassen. Ist nichts Genaues bekannt, so ist die Angabe „Todesursache unbekannt" einer vagen Spekulation vorzuziehen, welche letztlich nur die Todesursachenstatistik verfälscht (nur das Grundleiden wird in die Todesursachenstatistik eingegeben).
Die Todesursachenstatistik ist die elementare Grundlage zur Ermittlung wichtiger Gesundheitsindikatoren und ermöglicht eine fundierte Todesursachenforschung. Aus den Ergebnissen werden Handlungsempfehlungen und Strategien z. B. für die epidemiologische Forschung, den Bereich Prävention und die Gesundheitspolitik abgeleitet.

2.7 Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden

Die Frage der Identifizierung stellt sich bei
- aufgefundenen unbekannten Leichen
- Skelettfunden
- kriegerischen Ereignissen und Terroranschlägen
- Großschadensereignissen
  - Natur- und Massenkatastrophen
  - Flugzeugabsturz, Zugunglück, Hauseinsturz etc.

Merke

Jeder Verstorbene muss identifiziert werden.

Nichtbiologische (kriminalistische) Identifizierungsmethoden

- Direktes Identifizieren mittels Lichtbildausweis, Anerkennungszeugen
- Identifizieren durch Materialüberprüfung (Kleidung, Schmuck, Dokumente, usw.)
- Identifizieren durch Ausschlussverfahren.

Die visuelle Identifizierung Verstorbener kann selbst bei „frischen" Leichen Probleme bereiten. Aufgrund von Leichenblässe, erschlaffter Gesichtsmuskulatur und des starren glanzlosen Blickes ist eine sofortige, einwandfreie Identifizierung eines Leichnams, selbst durch Angehörige, mit Schwierigkeiten behaftet. Erschwerend kommt oftmals eine psychische Ausnahmesituation der Angehörigen mit Realitätsverweigerung hinzu. Treten Leichenveränderungen wie Fäulnis, Brandeinwirkung oder stark entstellende Verletzungen hinzu, kann es schnell zu einer Fehlidentifizierung kommen. Daher ist naturwissenschaftlichen Identifizierungsverfahren grundsätzlich der Vorrang zu geben!

Bei Kleidungsstücken werden neben allgemeinem Aussehen vor allem die Konfektionsgröße, die Herstellermarke, die Schuhgröße sowie allfällige Monogramme oder besondere Merkmale ausführlich beschrieben.

Schmuckstücke sind auf individualisierende Merkmale wie Namensgravur und Marke evtl. Punzierung zu untersuchen.

In den Kleidungstaschen unter Beachtung möglicher gefährlicher Gegenstände wie Spritzen oder Messer nach Schriftstücken, Ausweisen, Abschiedsbriefen und Mobiltelefonen suchen. Achte auf Schriftstücke mit Datumsangabe (Brief, Kassenbon etc.).

Vorsicht! Nie unbedacht in Taschen von Kleidungsstücken fassen, da Verletzungsgefahr besteht (z. B. blutig kontaminierte Spritzen – HIV!).

Merke

Kleidungsstücke, Schmuck und sonstige Effekten sowie Narben und Tätowierungen sind nicht einzigartig und können nur als Hilfsmittel zur korrekten Identifizierung herangezogen werden. Darüber hinaus sind Kleidung, Schmuck und Papiere manipulierbar.

Identifizierende Hinweise und Beweise

Identifizierende Hinweise sind:
- Haarfarbe und Behaarungstyp: Bart (Rasur), Glatze, andere Körperbehaarung
- Augenfarbe (bei Faulleichen nicht beurteilbar)

- Tätowierungen: heute zwar häufig, jedoch in einigen Fällen sehr typisch (Abb. 2.37a)
- Geschlecht: Vorfinden von Geschlechtsorganen (z. B. Gebärmutter), Ausprägung bestimmter Knochenformen (z. B. Schädel, Becken)
- Körpergröße und Körperbau: Berechnung der Körperhöhe anhand einzelner oder mehrerer Teile eines Skelettes (geschlechtsspezifische Formeln)
- Lebensalter: Behaarung, Alterungsmerkmale der Haut, Falten, Zähne (Milchgebiss, definitives Gebiss, Prothesen/Abnützungen), altersbezogene Veränderungen an Gefäßen, Knochen, Gelenken
- Ethnische Zugehörigkeit: Hautfarbe, körperliche Besonderheiten
- Körperbau/Konstitution: Knochenbau, Muskelansätze

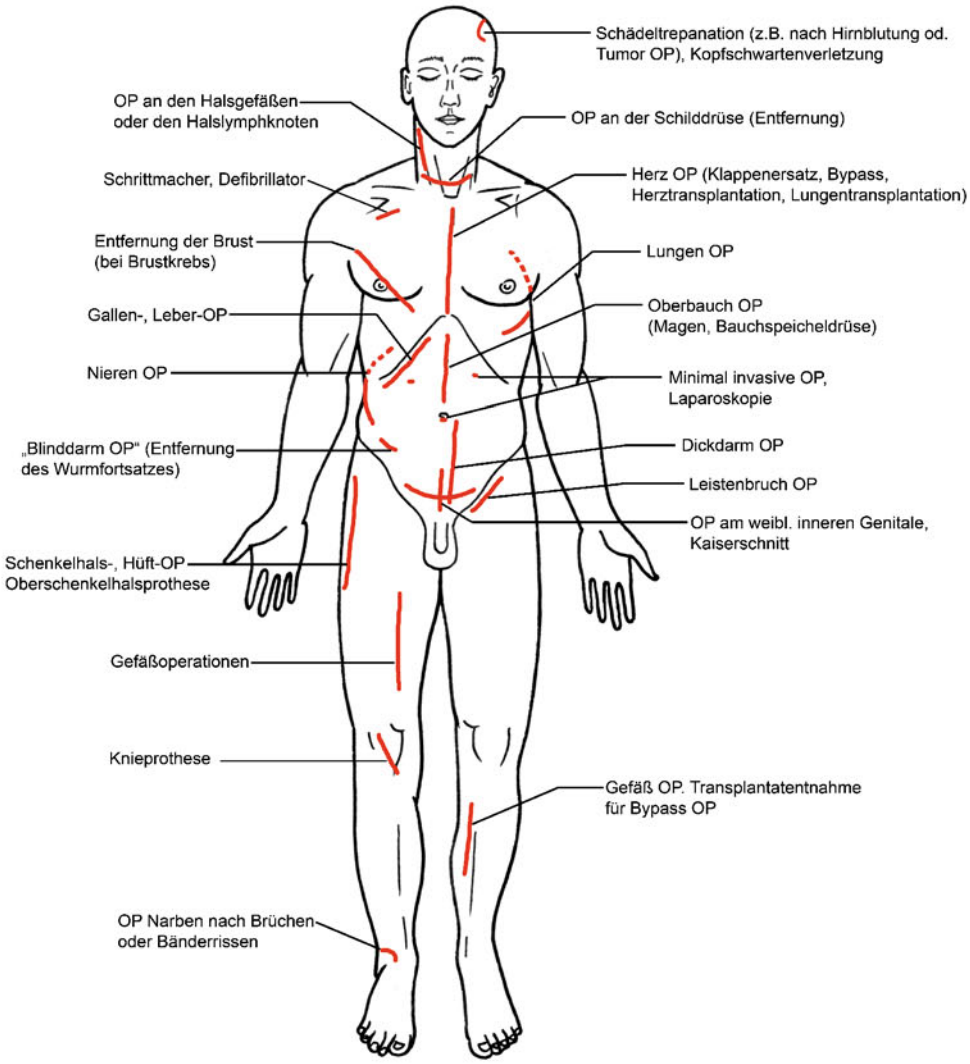


Abb. 2.30. Typische Lokalisation von Hautnarben nach Operationen.

- Operationen/Krankheiten/Unfälle: Zustand nach Entfernung von Organen, Einsetzen von Prothesen, Knochenbrüche – abgeheilt bzw. operiert
- Missbildungen: z. B. Hasenscharte, Pigmentfleck
- Narben (siehe Abb. 2.30 u. 2.37b)
- Frühere Geburt(en): Narbe nach Kaiserschnitt, Dehnungsstreifen der Bauchhaut nach Schwangerschaft(en)
- Berufszugehörigkeit/sozialer Status: z. B. Beschaffenheit der Hände (körperlich oder nicht körperlich Arbeitender)
- Händigkeit (Rechts- oder Linkshänder)
- Effekten: Kreditkarten, Ausweis mit Lichtbild, Geldbörse, Bekleidung, Wäschezeichen, Schmuckstücke, Ehering mit Initialen, Schlüssel
- Allgem. Röntgenbilder: auffällige Knochenformen, Variationen, Abnutzungserscheinungen, Gelenksbesonderheiten etc.

Identifizierende (naturwissenschaftliche, objektive) Beweise sind:

- **Daktyloskopie:** einfach, rasch, lebenslang unverändert. Nachteil: Vergleichsmaterial aus Fingerabdruckkartei oder z. B. Wohnung des zu Identifizierenden nötig.
- **Gebissmerkmale:** Möglichkeiten der Bestimmung von Alter (Milchgebiss, definitives Gebiss, Prothese, Abnutzungserscheinungen), Ernährungsgewohnheiten (z. B. Karies) oder zahnärztlichen Maßnahmen (Füllungen, Kronen, Brücken). Im Vergleich mit zahnärztlichen Unterlagen (Dokumentation, Röntgenbilder) ist eine Identifikation möglich.
- **DNA-Analytik:** die Bestimmung eines DNA-Profils ist aus allen Gewebearten möglich, bei Fäulnis oder Mumifizierung aus Knochen und Zähnen. Anwendung bei Naturkatastrophen, Massenkatastrophen und beim Vorliegen einzelner Leichenteile.
- **Röntgenvergleichsanalyse** (z. B. Stirnhöhlenröntgen)
- Identifizierung über Implantate/Prothesen mit eindeutiger Identifikationsnummer (Abb. 2.37c)

Merke

Eine sichere Identifizierung ist nur über Fingerabdrücke, DNA-Merkmale, Zahnstatus und ggf. über eindeutige Röntgenbilder möglich. Alle Identifizierungsmethoden benötigen Vergleichsdaten beziehungsweise Vergleichsmaterial einer infrage kommenden Person.

Leichendaktyloskopie

Bei frischen Leichen ist die Abnahme von Fingerabdrücken mit den klassischen Methoden (Druckerschwärze), wie bei **erkennungsdienstlichen Maßnahmen** lebender Personen in der Regel problemlos möglich (Abb. 2.31) und wird lediglich durch eine ausgeprägte Leichenstarre der zur Faust geballten Hand erschwert. Bei erfolglosen Versuchen die Leichenstarre zu überwinden (z. B. durch Streckung der Finger), kann die scharfe Durchtrennung der Beugesehnen an der Innenseite der Handgelenke Abhilfe schaffen.

Abb. 2.31. Abnahme von Fingerabdrücken einer Leiche mit Druckerschwärze und „Löffel".

Neben Abdrücken können Abzüge (Adhäsionsmittel und Folie), Abformungen (Silikon), Fotografien oder digitale Scans zu brauchbaren kontrastreichen Bildern führen.

Bei **Waschhautbildung** mit abgehender Oberhaut (Wasserleichen) sowie bei **Oberhautablösung** durch Fäulnis kann diese Haut der Fingerbeere des Untersuchers wie ein Handschuh übergestreift werden, um ein geeignetes Widerlager zum Abrollen der Abdrücke zu erzeugen (Abb. 2.32a, b). Ist die Ablösung der Haut noch unvollständig kann durch Einlegen der Hände in (Eis-)Wasser eine vollständige Ablösung erreicht werden.

Bei nicht mehr vorhandener abgelöster Waschhaut kann von der freiliegenden Lederhaut mit Adhäsionsmittel und Folie ein Negativabdruck der Papillarlinien gewonnen werden.

Kochverfahren. Ist die Leichenhand nach Abgang der Oberhaut aufgrund des voranschreitenden Flüssigkeitsverlustes zu stark ausgetrocknet

Abb. 2.32 a-d. Leichendaktyloskopie. **a** Durch Waschhautbildung (weiß) teilweise abgelöste Oberhaut mit freiliegender Unterhaut (braun-rötlich). **b, c** Durch Überstreifen der Fingerhaut auf den behandschuhten Finger können daraus Fingerabdrücke zur Einspeisung in das Automatisierte Fingerabdruck-Identifizierungssystem (AFIS) gewonnen werden. **d** Bei frischen Leichen kann die digitale Fingerabdrucknahme mit sog. Live-Scannern und die anschließende Übertragung der Ergebnisse via Datenfunk schnelle Ermittlungsergebnisse liefern. **e** Bei Leichen mit teilweise mumifizierten bzw. vertrockneten Fingerbeeren kann das Papillarleistenmuster fotografisch gesichert werden.

und faltig, kann diese durch 10 bis 15 Sekunden langes Eintauchen in kochend heißes Wasser wieder in einen, für daktyloskopische Maßnahmen brauchbaren Zustand gebracht werden (gespannte Haut mit Hervortreten der doppelreihigen Papillen der Lederhaut).

Bei mumifizierten Fingern bietet sich eine Abformung mit Silikon oder die Sicherung via kontrastreicher Fotografien an (Abb. 2.32d).

Merke

Bei Bedarf ist eine Spurensicherung immer vor daktyloskopischen Maßnahmen an den Händen durchzuführen (Mikrospuren, Blutspuren, Schmauchspuren, Fingernagelschmutz).

Zahnstatus und Gebissmerkmale

Der Vergleich von Gebissmerkmalen und Zahnbefunden mit den beigeschafften zahnärztlichen Aufzeichnungen des Verstorbenen stellt eine klassische rechtsmedizinische Identifizierungsmöglichkeit dar.

Die Verwendung eines **Zahnschemas** (Abb. 2.33; siehe auch Anhang) zur Erfassung von Gebiss- und Zahnbehandlungsmerkmalen dient der initialen Befundaufnahme an der Leiche. Dazu ist in schwierigen Fällen ein forensisch versierter Zahnarzt (forensischer Odontologe) hinzuzuziehen.

Im Fall von sog. Großschadenslagen (Massenunglücken), aber auch bei Vermisstenfällen sind die Identifizierungsformulare der Interpol (Abb. 2.34) zu benutzen (Download-Möglichkeit auf der Homepage der Interpol). Die erhobenen Befunde (rosa post mortem Formulare) werden anschließend EDV gestützt mit den Eintragungen in den gelben ante mortem Formularen abgeglichen.

Folgende Merkmale am Gebiss werden erhoben:

- Art, Lokalisation und Ausdehnung von Füllungen
- Kronen, Zahnbrücken, Prothesen und Implantate
- fehlende Zähne
- defekte Zähne (Zahnstümpfe, Karies, frische oder alte Abbrüche)
- Zahnanomalien, Fehlstellungen
- Zahngröße (v. a. Schneidezähne)
- Zahnfarbe (Raucher, weißliche Schmelzdefekte z. B. nach alter Antibiotika Nebenwirkung etc.)

Die Verwendung bildgebender Verfahren (Röntgen, Computertomografie) bei der Leichenschau oder Obduktion kann die Befundaufnahme vervollständigen und den Abgleich mit ante-mortem-(Röntgen-)Befunden erleichtern. Zur besseren Erkennung von Füllmaterial in Zahneigenfarbe (Composite, Porzellan) eignen sich forensische Lichtquellen (UV-Spektrum, bzw. violett-blau Bereich).

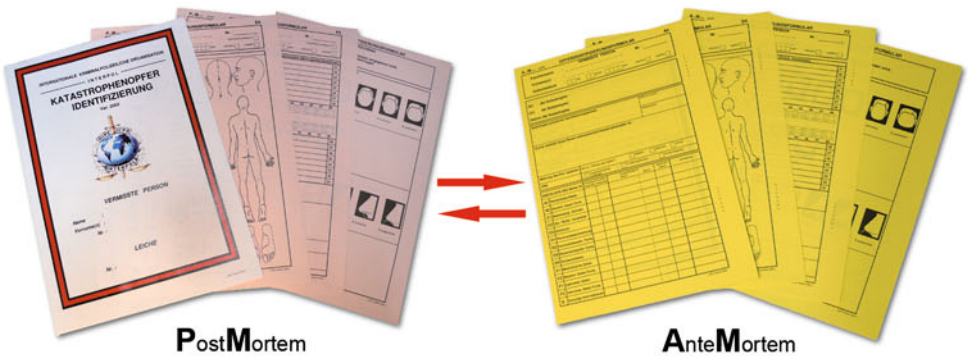
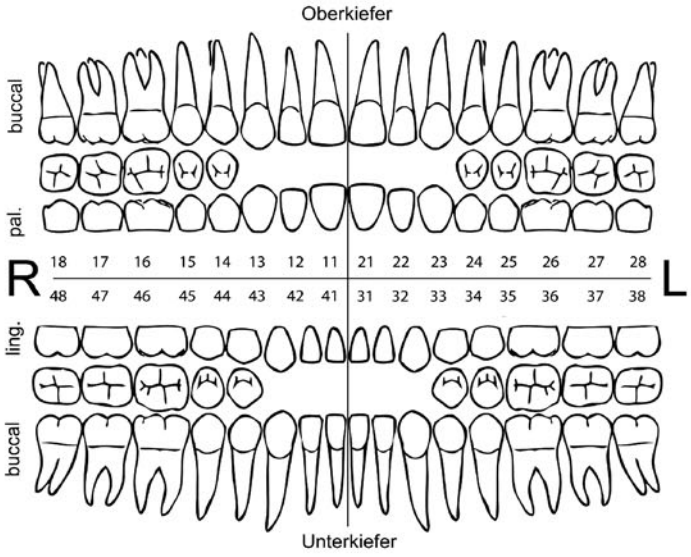


Abb. 2.34. Interpol-Formular zur Katastrophenopferidentifizierung. Rosa = post mortem Formular, Gelb = ante mortem Formular.

Identifizierungsformular - Permanentgebiss

Untersuchungsdatum:	Mutmaßliche Identität: _____	
Untersucher:	Identität: ❑ gesichert ❑ wahrscheinlich ❑ möglich ❑ ausgeschl.	
Fallnummer:	Geschlecht: ❑ männlich ❑ weiblich ❑ unklar	geschätztes Lebensalter:

11			21
12			22
13			23
14			24
15			25
16			26
17			27
18			28



48			38
47			37
46			36
45			35
44			34
43			33
42			32
41			31

Anmerkungen:

Amalgam = schwarz; Gold = rot; Zahnfarbiges Füllmaterial = grün
Ante-mortem fehlende Zähne = X; Post-mortem fehlende Zähne = ○

Abb. 2.33. Formular zur Eintragung von Zahnbefunden für Identifizierungszwecke (siehe Anhang)

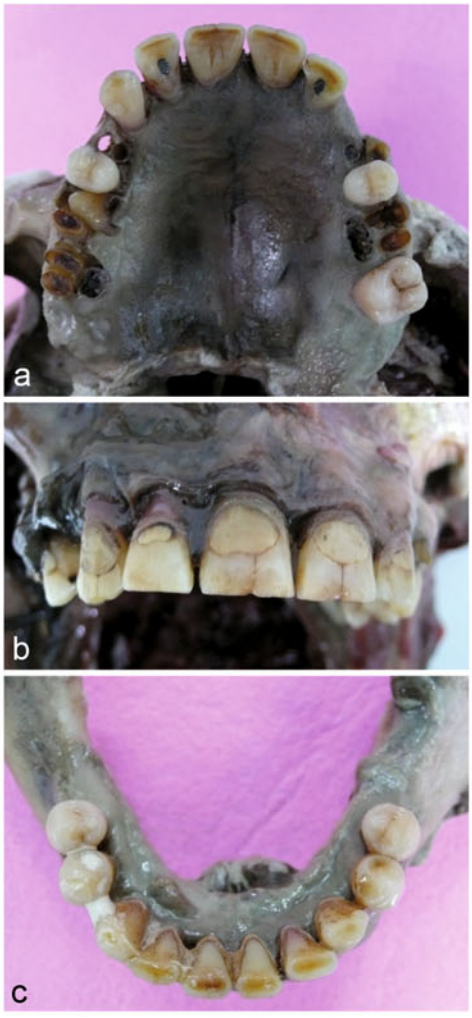


Abb. 2.35 a-c. Bei genauer Betrachtung zeigen sich bei diesem Gebiss einer zunächst unbekannten Leiche zahlreiche, für eine Individualisierung notwendige Merkmale (z. B. fehlende Zähne, Amalgam- und Compositefüllungen).

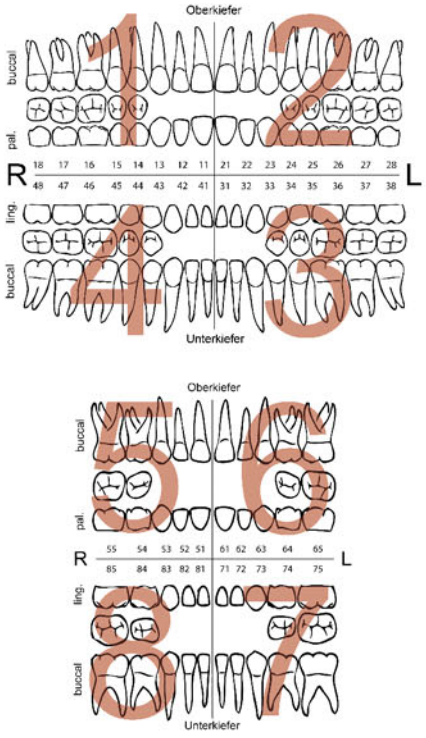


Abb. 2.36. Zahnschema von Permanentgebiss (oben) und Milchgebiss (unten) mit der entsprechenden Bezeichnung der Quadranten sowie der einzelnen Zähne nach dem FDI-System.

Zahnnomenklatur. Eine einfache, schnelle Benennung einzelner Zähne kann durch die zweistellige Zahlenkombination, bestehend aus Quadrant (1-4, bzw. 5-8 beim Milchgebiss) und Stellung des Zahns (1-8 bzw. 1-5 beim Milchgebiss) innerhalb des Quadranten, geschehen (FDI-System, Fédération Dentaire Internationale). So hat z. B. der untere linke Eckzahn des Permanentgebisses die Nummer 43 (sprich „vierdrei"), der obere rechte seitliche Schneidezahn des Milchgebisses die Nummer 52 usf (vgl. Abb. 2.36). Es ist jeweils zu dokumentieren, welches System benutzt wurde.

Probennahme für DNA-Analysen (genetischer Fingerabdruck)

- Nur bei ganz „frischen" Leichen: Mundhöhlenabstrich mit einem Wattetupfer
- Bei bereits etwas längerer Leichenliegezeit: Hautstückchen, Muskelstückchen oder Blut entnehmen (z. B. Blut auf FTA-Papier auftropfen, Abb. 2.37e).
- Bei bereits faulen, verwesten oder stark zerstörten Leichen sowie von Leichenteilen oder Skeletten wird für DNA-Analysen ein ca. 5 cm langes Stück kompakter Knochen (z. B. Oberschenkelknochen) entnommen.

Das erstellte DNA-Profil wird mit **Vergleichsmaterial** naher Verwandter (indirektes Vergleichsmaterial) oder mit DNA-Profilen von Gegenständen aus dem Besitz des vermutlichen Toten (direktes Vergleichsmaterial) verglichen oder in die nationale DNA-Datenbank eingespeichert. Der Beschaffung von geeignetem Vergleichsmaterial kommt daher große Bedeutung zu.

Röntgenvergleichsuntersuchung

Die Röntgenvergleichsuntersuchung ist der Daktyloskopie überlegen, wenn es sich um zum Teil stark zerstörte oder verstümmelte Leichen handelt und Fingerabdrücke nicht zu gewinnen sind (z. B. Flugzeugabsturz, Brand- oder Bahnleichen). Die Möglichkeit einer Identifizierung durch Röntgenuntersuchungen ist selbst nach jahrelanger Liegezeit gegeben.

Im Prinzip können alle individualisierenden Merkmale, von denen ante-mortem-Röntgenaufnahmen vorliegen (z. B. Knochenbrüche, Deformierungen, anatomische Besonderheiten) mit im Rahmen der Leichenschau/Obduktion gefertigten Röntgenbildern zum Zwecke einer Identifizierung abgeglichen werden. Im Bereich des Schädels bietet sich vor allem die sehr individuelle Form/Begrenzung der Stirnhöhlen und der Gebissstatus für einen Vergleich an (Abb. 2.38).

Von der zu identifizierenden Leiche werden Röntgenaufnahmen im selben Strahlengang angefertigt, in dem die vorhandenen Vergleichsbilder aufgenommen wurden. Zur Bestätigung oder zum Ausschluss einer Personengleichheit ist immer ein sachverständiger Radiologe heranzuziehen.

Bei unklaren Fällen können ein Ganzkörper-CT Scan oder Röntgenaufnahmen vor Beerdigung oder Einäscherung einer Leiche anatomische und pathologische Merkmale umfangreich dokumentieren und eine spätere Exhumierung ersparen (Abb. 2.37d).

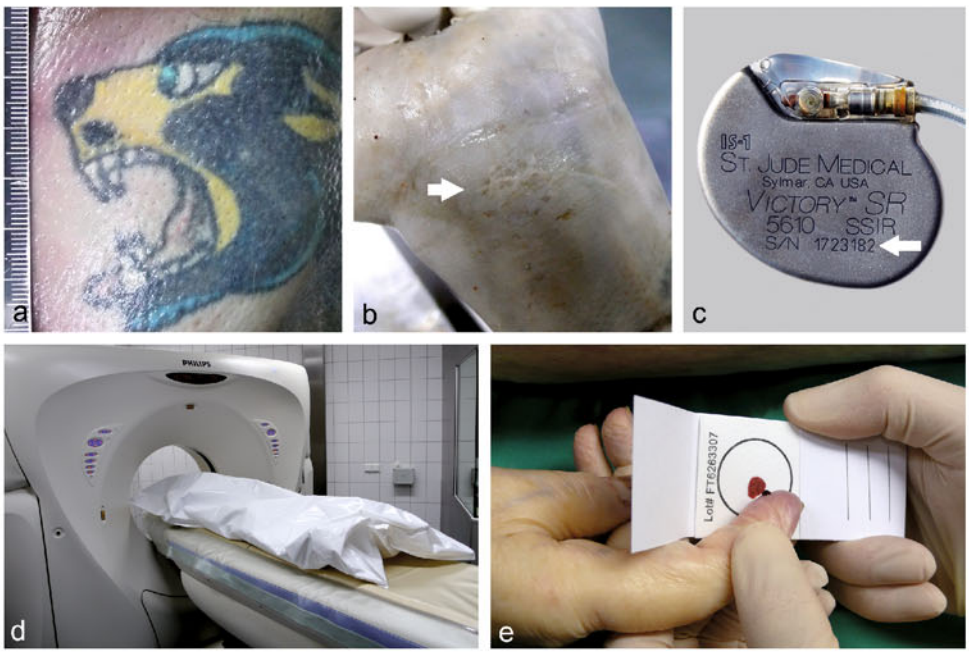


Abb. 2.37 a. Auffällige Tätowierung. **b** Narbe vermutlich nach chirurgischer Naht an der Innenseite des Handgelenkes einer Wasserleiche (Pfeil). **c** Herzschrittmacher mit Seriennummer (Pfeil). **d** Das Ganzkörper CT bietet im Rahmen von Großschadensereignissen eine schnelle und vollständige Dokumentation radiologischer Befunde. **e** Auftropfen von Leichenblut auf FTA-Papier, welches aufgrund seiner Spezialimprägnierung eine jahrzehntelange trockene Lagerung der Blutprobe ermöglicht.

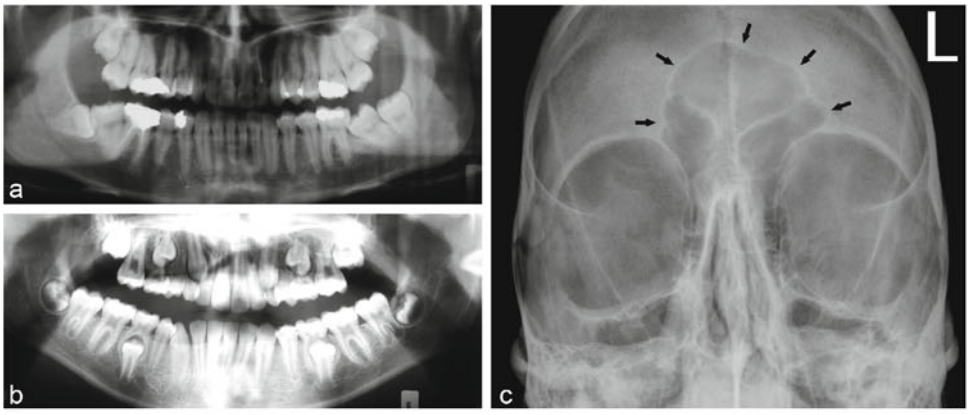


Abb. 2.38 a-c. Röntgenvergleichsuntersuchung. **a, b** Zu Lebzeiten (ante mortem) angefertigte Panoramaübersichtsaufnahmen (Orthopantomogramme – OPGs) mit zahlreichen individualisierenden Merkmalen. **c** Darstellung der Kontur der Nasennebenhöhlen (Pfeile) in einem konventionellen Schädelröntgen.

Leichentoilette. Bei stark zerstörten und entstellten Leichen ermöglicht erst eine sorgfältige sog. Leichentoilette (Reinigung von Schmutz und Blut, Rekonstruktion der Gesichtszüge etc.) einen visuellen Vergleich.

Liegen keine Vergleichsdaten für eine Identifizierung vor, müssen die Ermittlungen und morphologischen Untersuchungen zu einer Vergleichsperson führen. Je nach Zustand der menschlichen Überreste können durch eine Obduktion oder eine forensisch-osteologische Untersuchung Erkenntnisse zu Geschlecht, Lebensalter, Körpergröße, Körperproportionen, ethnischer Herkunft, Lebensgewohnheiten oder Krankheiten gewonnen werden.

Lebensalterschätzung von Leichen

Eine Lebensalterschätzung rein auf der Basis der äußerlichen Betrachtung einer Leiche sollte selbst bei fehlender Fäulnis nur unter Angabe einer beträchtlichen Bandbreite geschehen.

Auf folgende Kriterien ist zu achten:

- Erste Falten in den Augenwinkeln („Krähenfüße“) und in der Stirn ab dem 30. Lebensjahr
- Ausprägung der Nasolabialfalten (vom Nasenflügel zu den Mundwinkeln ziehend) ab dem 35. Lebensjahr.
- Runzeln vor dem Ohrläppchen ab dem 40. Lebensjahr
- Ausprägung des Haarwuchses in den äußeren Gehörgängen und den Nasenöffnungen sowie buschige Augenbrauen ab dem 50. Lebensjahr
- Ergrautes Kopfhaar und Glatzenbildung (sehr variabel)
- Beurteilung des Gebisses
- Untersuchung von im Rahmen der Obduktion entnommenen Knochen oder auf der Basis von bildgebenden Verfahren (Röntgen, CT).

Merke

Die Schätzung des Lebensalters von Verstorbenen allein anhand äußerlicher Kriterien hat mit der größten Zurückhaltung, ggf. unter Angabe eines großzügigen Schätzintervalls, zu geschehen.

Knochenfund

Bei Erdaushubarbeiten im Rahmen von Baumaßnahmen werden häufig Knochen oder Knochenfragmente freigelegt (Abb. 2.39a,b). Auch werden in der freien Natur immer wieder Knochen und Knochenfragmente unbekannter Herkunft aufgefunden (Abb. 2.40). In der Regel wird

zunächst die Polizei verständigt, um den Fundort zu melden. Dabei ergeben sich zwangsläufig folgende Fragen:

- Menschliche oder tierische Knochen? (vgl. Abb. 2.40)
- Wurden mehrere Knochen gefunden, muss beantwortet werden von wie vielen Individuen diese stammen.
- Geschlecht?
- Ungefähres Lebensalter?
- Körpergröße?
- Hinweise auf Gewalteinwirkung bzw. die Todesursache? (vgl. Abb. 2.39c)
- Handelt es sich sicher um menschliches Knochenmaterial (bei der Auffindung von vollständigen Skeletten oder einem Schädel ist die Diagnose auch für den Laien ohne Probleme möglich), stellt sich aus juristischen Gesichtspunkten die Frage nach dem Alter der Knochen (Todeszeit bzw. Liegezeit).

Abb. 2.39 a Typische Auffindungssituation von Knochen unbekannter Identität im Rahmen von Erdaushubarbeiten bei Bauarbeiten. **b** Stark verwitterte Knochenfragmente aus einem alten Friedhof (historisches Material). **c** Hinweise auf Gewalteinwirkungen wie hier z. B. ein Schädelbruch nach Schlag auf den Kopf können noch nach Jahrzehnten an Knochen festgestellt werden. **d** Selbst nach erheblicher Hitzeeinwirkung (grau-weißlich kalzinierte Knochen) sind hier die Kerben durch die der Verbrennung vorangegangenen Leichenzerstückelung erkennbar (Abb. c & d: Sammlung des Departments für Gerichtliche Medizin Wien).

Merke

Bei unklarem Knochenfund bereits bei Auffindung einen anthropologisch versierten Rechtsmediziner, Anthropologen oder forensischen Archäologen hinzuziehen (Lokalaugenschein, Befundaufnahme, Spurensicherung).

Mensch oder Tier. Menschliche Knochen weisen im Vergleich zu tierischen eine rauere, gröbere Oberflächenstruktur auf. In vielen Fällen kann der Sachverständige bereits aus der Form des Einzelknochens erkennen, ob ein menschlicher Knochenfund vorliegt. Schwierig kann die Artbestimmung der Knochen von Föten oder Neugeborenen sein. Zum eindeutigen Speziesnachweis eignen sich auch mikroskopische Untersuchungen (Knochendünnschliff) und DNA-Analytik.

Geschlechtsbestimmung. Zur Geschlechtsbestimmung stehen morphologische, metrische und genetische Methoden zur Verfügung. Für eine morphometrische Geschlechtsbestimmung eignen sich am besten Becken, Schädel und Oberschenkelknochen. Die Übergänge zwischen männlichen und weiblichen Merkmalen sind fließend und lassen nicht immer eine eindeutige Diagnose zu. Da mitunter selbst in verwitterten Knochen Zellmaterial vorliegt, kann eine DNA-basierte Geschlechtsbestimmung in einem akkreditierten Labor versucht werden.

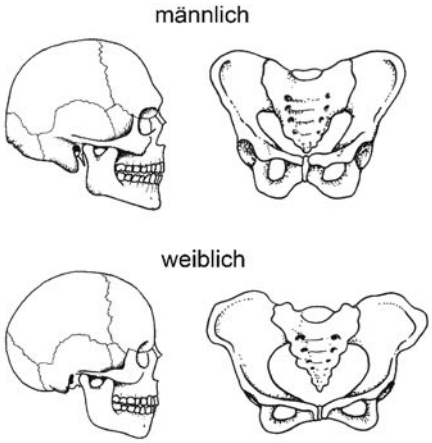


Abb. 2.41. Geschlechtsunterschiede bei Schädel und Becken (Erläuterungen siehe Tab. 2.12 und 2.13).

Abb. 2.40 a Zunächst als menschliche Mittelhandknochen eingestufter Knochenfund, welcher im Wald in eine Decke eingehüllt im Erdreich gefunden wurde. **b** Nach Begutachtung durch einen anthropologisch versierten Rechtsmediziner konnte der Fund aufgrund subtiler anatomischer Eigenschaften der Gelenksflächen (Pfeil) als nichtmenschlich klassifiziert werden. **c** Knochenfund, welcher von der Polizei zunächst als menschlich eingestuft wurde. Die in Bildmitte abgebildeten Wirbel des Hausschweins sind für Laien mit menschlichen Überresten zu verwechseln.

Tab. 2.12. Unterscheidungskriterien zur Geschlechtsbestimmung am Schädel

	männlich	weiblich
Stirn	fliehend	steil
Überaugenwülste	ausgeprägt	flach
Augenhöhlen Ränder	rechteckig, abgerundete Ränder	rund, kantige Ränder
Warzenfortsatz	mittelgroß bis groß	eher klein
Äußerer Hinterhauptsvorsprung	ausgeprägt	flach
Jochbein	ausgeprägt	klein
Gaumen	breiter, eher U-förmig	kleiner, eher parabolisch
Unterkiefer	kräftig	grazil
Kieferwinkel	ausgeprägte Vorsprünge	glatt
Kinn	kräftig, ausgeprägt	klein

Tab. 2.13. Unterscheidungskriterien zur Geschlechtsbestimmung am Becken

	männlich	weiblich
Beckenform	hoch und eng	kurz und weit
Beckeneingang	dreieckig	oval bis rund
Darmbeinschaufeln	hoch, steil	breit, ausladend
Darmbeinkamm	geringe Biegung	S-förmig
Schambeinwinkel	eng, V-förmig	weit, bogenförmig
Schambeinfuge	hoch	flach
Hüftloch	groß, eiförmig	klein, dreieckig
Gelenkspfannen	größer	kleiner
Sitzbein	breit	schmal

Lebensalter. Eine Altersschätzung bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen lässt sich durch grobsichtige Untersuchungen der Knochen wie auch mit modernen bildgebenden Verfahren auf der Basis der Skelett- und Zahnreifung vornehmen (Knochenkerne, Wachstumsfugen, Zahnentwicklung und Zahndurchbruch).

Nach Abschluss der Skelettreifung (bei älteren Individuen) werden andere Parameter zur Altersschätzung herangezogen (z. B. Razemisierungsgrad der Asparaginsäure, Zahl der Zahnzementringe, die Knochenbälkchenstruktur des Oberarmkopfes und des Oberschenkelknochens, degenerative Skelettmerkmale, Zustand der Schädelnähte).

Merke

Ein seriöses anthropologisches Gutachten gibt immer ein entsprechendes Streuungsmaß an, da biologische Systeme – auch der Mensch – eine bestimmte Variationsbreite aufweisen!
Es ist ferner zu bedenken, dass das biologische Alter nicht zwangsweise dem chronologischen Alter entspricht.

Körperhöhe. Da die Körperhöhe eines Menschen ein zur Individualisierung beitragendes Merkmal darstellt, muss versucht werden, bei Skelettfunden unbekannter Toter die ursprüngliche Körperhöhe einzugrenzen. Bereits bei der Freilegung von vollständigen Skeletten sollten die ersten Längenmessungen in situ vorgenommen werden. Für die Einschätzung der Körperhöhe liegen geschlechtsspezifische Regressionsformeln vor, welche aus den Maßen isolierter Knochen einen Rückschluss ermöglichen (beiziehen eines anthropologisch versierten Sachverständigen). Am besten sind die Maße von Langknochen geeignet, insbesondere derer, die direkt zur Körpergröße beitragen (Ober- und Unterschenkelknochen). Da die Kenntnis des Geschlechts und des Lebensalters bei der Auswahl der Formel eine Rolle spielt, sind forensisch anthropologische Vorkenntnisse bei der Körperhöhenschätzung notwendig. Die Größenangabe hat immer unter Angabe einer ausreichenden Spannbreite zu erfolgen.

Für eine grobe Einschätzung der Körperhöhe können folgende Formeln herangezogen werden (nach Penning 2006):

Mann

G = 2,96 x Oberschenkelknochenlänge + 48,8 ± 4,4 (SD)
G = 2,75 x Schienbeinlänge + 67,2 ± 4,2 (SD)
G = 2,98 x Oberarmknochenlänge + 73,4 ± 5,7 (SD)

Frau

G = 2,43 x Oberschenkelknochenlänge + 55,5 ± 4,1 (SD)
G = 2,69 x Schienbeinlänge + 65,9 ± 4,1 (SD)
G = 3,26 x Oberarmknochenlänge + 62,1 ± 4,7 (SD)

Liegezeit. Die Bestimmung der Liegezeit ist selbst für den Fachmann häufig ein schwieriges Unterfangen. Laut Casper'scher Regel verlaufen Leichenveränderungen im Erdgrab etwa 8 mal so langsam wie an der Luft. Grundsätzlich erhalten sich erdgelagerte Knochen in grobkörnigen, sauerstoffdurchlässigen Böden (Sand, Kies) schlechter, in feinkörnigen, undurchlässigen Böden (Ton, Lehm) besser.

Einen groben Anhaltspunkt bietet die **Bezahnung**: Finden sich stark abgeschliffene Kauflächen oder (massive) Kariesdefekte ohne entsprechende zahnärztliche Versorgung, so ist dies ein Hinweis auf historisches Material.

Veränderungen bei **oberflächlicher Lagerung**:

- Ab 1 Jahr: Weitgehende Skelettierung mit erhaltenen Weichteilresten in Form von Sehnen und Bändern.
- Nach etwa 2 Jahren sind auch Bänder und Sehnen verschwunden.
- Fettdurchtränkung des Knochens bis zu 10 Jahre vorhanden.

Bei **erdgelagerten Knochen** können folgende Kriterien zur groben Abschätzung der Liegezeit herangezogen werden:

- Skelettierung bei wasserdurchlässigen Böden: ca. 4 – 8 Jahre (bei feuchten Böden unter Umständen Jahrzehnte)
- Geruchsaktivität: bis etwa 5 Jahre
- Fettdurchtränkung der Epiphysen (Endstücke der langen Röhrenknochen): bis etwa 10 Jahre
- Weichteilreste: bis etwa 20 Jahre
- Fettwachsausblühungen an der Oberfläche: bis etwa 20 Jahre
- Fettwachs in den Markhöhlen der Röhrenknochen: bis etwa 50 Jahre.

Für die postmortale Liegezeit von Knochen existiert derzeit kein validiertes Verfahren, das eine sichere Datierung im forensisch relevanten Zeitraum von 30 – 50 Jahren Liegezeit zulässt. Die Begutachtung muss dementsprechend mit Zurückhaltung erfolgen.

Thermische Einwirkung. Temperaturen bis ca. 400°C führen zu bräunlich, schwärzlich verkohlten Knochen. Höhere Temperaturen und längere Verbrennungsdauer führen zu hellgrauen bis weißlichen brüchigen Knochen und Knochenfragmenten mit kreide- bzw. kalkartiger Struktur (sog. kalzinierter Knochen) (siehe Abb. 2.39d).

Auch an verkohlten und kalzinierten Knochenfragmenten können vom Spezialisten Alters-, Geschlechts- und Größenbestimmungen vorgenommen sowie Merkmale einer Gewalteinwirkung erkannt werden.

Die **ausführliche (fotografische) Dokumentation der Fundsituation** ist von großer Bedeutung, da bereits die Fundlage wesentliche Informationen über die Todesumstände und das Alter der Knochen (post mortem Intervall) geben kann. Speziell die Lage der Knochen in Relation zur umgebenden Vegetation (Wurzelwachstum!) kann Aufschlüsse über das Alter des Fundes geben. Bei annähernd vollständigen Skeletten kann auch die Lage (Körperhaltung) im Erdboden Hinweise auf eine Bestattung bzw. auf eine Bestattungstradition geben. Wo immer möglich sollte ein Spezialist (Rechtsmediziner, Archäologe, Anthropologe) den unveränderten Fundort („Fund in situ“) einem Lokalaugenschein unterziehen. Ermittlungen bezüglich historischem Hintergrund des Fundortes können ebenfalls hilfreich sein (Kriegsgrab, Kirchenfriedhof etc.).

Die abschließende Beurteilung von Knochenfunden sollte dem Fachmann (Anthropologe, Rechtsmediziner) vorbehalten bleiben. So wurden schon aufwendige Polizeiaktionen nach Knochenfunden in Gang gesetzt, weil lediglich die Aussage eines konsultierten lokalen Allgemeinmediziners berücksichtigt wurde, obwohl sich nachträglich durch einfache Blickdiagnose des Spezialisten herausstellte, dass es sich um tierische Knochen handelt (vgl. Abb 2.40). Umgekehrt wurden aber auch schon menschliche Knochen aus dem Auffindungskontext gelöst, da unkritisch von einem tierischen Knochenfund ausgegangen wurde.

2.8 Exhumierung

Wenn es zur Aufklärung einer Straftat erforderlich ist, ist die Exhumierung einer Leiche zum Zweck einer Obduktion zulässig, vorausgesetzt, dass noch ein erhebliches Ergebnis erwartet werden kann. Sie ist von der Staatsanwaltschaft bzw. vom Gericht anzuordnen.

Ergeben sich nach Beerdigung eines Verstorbenen Fragen hinsichtlich Todesart und Todesursache, oder machen neue Ermittlungserkenntnisse bzw. Verdachtsmomente (z. B. Verdacht eines Verbrechens) eine (neuerliche) Obduktion notwendig, muss der Leichnam exhumiert (enterdigt) werden. Der Obduzent sollte bei der Exhumierung anwesend sein.

Der Zeitraum nach der Beerdigung, in dem eine Exhumierung mit nachfolgender Obduktion noch verwertbare Befunde liefert, ist sehr variabel und hängt im Wesentlichen vom Erhaltungszustand der Leiche und der Art der zu erwartenden Befunde ab. **Knochenverletzungen** (sei es durch Schuss, Hieb, Schlag oder Verkehrsunfall) sowie **Schwermetallvergiftungen** (Blei, Arsen, Quecksilber, Thallium) können noch nach vielen Jahren bis Jahrzehnten nachweisbar sein. In letztgenanntem Fall sollten vom umliegenden Erdreich Vergleichsproben (unter Aufsicht des Obduzenten und eines forensischen Toxikologen) entnommen werden. Haare und Knochenmark eignen sich unter Umständen auch noch nach Jahrzehnten zum Nachweis von chemischen Verbindungen. Durch die Möglichkeit des Nachweises immer geringerer Mengen chemischer Substanzen durch moderne forensisch toxikologische Untersuchungstechniken, ist bei entsprechender Verdachtslage eine Exhumierung daher auch noch nach Jahren angezeigt und sinnvoll. Verwertbare pathologisch-anatomische **Weichteil- und Organbefunde** sind je nach Beschaffenheit des Grabes oft noch nach vielen Monaten zu erhalten.

Merke

Nach der Exhumierung in Anwesenheit des Rechtsmediziners sollte die Obduktion so rasch wie möglich erfolgen, da die Leichenveränderungen an der Luft schnell voranschreiten können

Auf entsprechenden Schutz der Atemwege durch Masken der Schutzklasse FFP-3 z. B. bei starkem Schimmelpilzbefall (Gruft etc.) ist zu achten.

2.9 Vitale Reaktionen

Eine wesentliche Frage, welche im Rahmen der Untersuchung von bedenklichen Todesfällen nur vom Rechtsmediziner beantwortet werden kann, ist, ob Verletzungen zu Lebzeiten (vital), während der Sterbephase (agonal) oder nach Todeseintritt (postmortal) entstanden sind.

Merke

Bei jeder Verletzung ist zu fragen, ob sie intravital (intra vitam = im Leben) entstanden ist oder erst nach dem Tode.

Dabei gilt es zwischen allgemeinen vitalen Reaktionen, welche auf dem Funktionieren des Herz-Kreislauf-Systems, des Zentralnervensystems, des Atmungssystems oder des Verdauungstraktes basieren und lokalen Vitalreaktionen, welche auf Reaktionen des unmittelbar geschädigten Gewebes zurückzuführen sind, zu unterscheiden.

Allgemeine Vitalreaktionen

- Embolie [auf dem Blutweg verschlepptes Material, z. B. Blutgerinnsel, Fett, Luft etc.]
- Aspiration [Einatmung von Flüssigkeiten und Fremdkörpern]
- Verbluten
- Verschlucken
- Schockfolgen.

Lokale Vitalreaktionen

- Blutunterlaufung
- Entzündung
- Wundheilung
- Thrombose [Verschluss eines Blutgefäßes durch Entstehung eines Blutgerinnsels].

Weitere spezifische Vitalreaktionen (siehe entsprechende Kapitel)

- Schaumpilz bei Ertrinken
- Stauungsblutungen [Petechien] bei Ersticken
- Brandblasen bei Verbrennung.

Der Begriff „vitale Reaktion" umfasst alle morpholgisch fassbaren Veränderungen an der Leiche, welche ausschließlich als Folge von aktiven biologischen Vorgängen im lebenden Organismus entstehen können.

Die Beantwortung der Frage, ob die an der Leiche festgestellten Verletzungen zu Lebzeiten oder nach dem Tode entstanden sind, kann große kriminalistische und juristische Relevanz besitzen.

So gilt es z. B. bei Überrollung durch einen PKW oder Überfahrung durch ein Schienenfahrzeug festzustellen, ob das ausgedehnte Verletzungsmuster an der Leiche zu Lebzeiten entstanden ist, oder ob der Körper zum Zeitpunkt der Gewalteinwirkung bereits leblos war, wie etwa bei nachträglichem Überrollenlassen der Leiche zur Verschleierung eines Tötungsdeliktes.

Je länger die Zeitspanne zwischen dem schädigenden Ereignis und dem Todeseintritt ist, desto stärker ausgeprägt sind die vitalen Reaktionen des Organismus. Eine Anwendungsmöglichkeit dieser Tatsache ist die Schätzung des Wundalters (Wundalterschätzung), z. B. um die zeitliche Reihenfolge bei mehreren Verletzungen zu bestimmen.

Der Prozess der Wundheilung unterliegt (innerhalb zum Teil erheblicher Schwankungsbreiten) gewissen gesetzmäßigen Abläufen und kann im Rahmen einer gerichtlichen Obduktion durch feingewebliche (mikroskopische) Untersuchungen objektiviert werden.

2.9.1 Allgemeine Vitalreaktionen

Verbluten

Der Prozess des aktiven Verblutens ist an einen funktionierenden Blutkreislauf gebunden. Blutungsquellen können äußerlich eröffnete Blutgefäße (Schlagadern und Venen) oder innerlich eröffnete Blutgefäße (z. B. durch Magengeschwür, Tumoreinwachsung, Organverletzung) sein. Bei inneren Blutungen (z. B. Blutung in Weichteiltaschen nach Ablederung durch Überrollung im Rahmen eines Verkehrsunfalls) kann die Blutmenge nur durch eine Leichenöffnung bestimmt werden.

Ein lebensbedrohlicher Blutverlust entsteht ab einem Verlust von etwa 1/3 der Gesamtblutmenge (ca. 1,5 – 2 Liter bei Erwachsenen), wobei die Geschwindigkeit des Blutverlustes ebenso eine wichtige Rolle spielt wie die Fähigkeit zur Blutgerinnung (z. B. schlechte Blutgerinnung bei Leberzirrhose). In Einzelfällen wurden auch tödliche Blutungen aus Krampfadern der Beine und nach Bagatelltraumen beschrieben. Im Gegensatz zu venösen Blutungen können Blutungen aus Schlagadern meterweit spritzen (→ siehe *Blutspurenmusterverteilungsanalyse*).

Im Inneren der Schädelhöhle können selbst geringe Blutungen zu einem tödlichen Druck auf das Hirn führen mit der Folge einer zentralen Atemlähmung. Blutungen in den Herzbeutel (Herzbeuteltamponade) können bereits ab einer Menge von 200 – 300 ml durch Behinderung der Herztätigkeit tödlich verlaufen.

Bei spärlichen oder fehlenden Totenflecken, blasser Haut und entsprechenden Verletzungen mit Vorhandensein von Blutspuren besteht der Verdacht auf Tod durch Verbluten.

Bei Fehlen einer äußerlich erkennbaren Blutungsquelle muss an ein **Verbluten nach innen**, z. B. Blutung aus einem Magengeschwür oder Krampfadern der Speiseröhre, oder inneres Verbluten nach kurz zurückliegendem chirurgischen Eingriff (siehe Tod in Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen) oder infolge stumpfen Traumas gedacht werden. Außerdem muss ggf. an ein äußeres Verbluten mit nachträglicher Verbringung der Leiche oder Beseitigung des Blutes gedacht werden. In jedem Fall können nur eine Leichenöffnung oder bildgebende Verfahren Gewissheit verschaffen.

Bei Blutungen in den Magen-Darm Trakt können u. U. bräunliches kaffeesatzartiges Erbrochenes (durch Salzsäure des Magens verändertes Blut) oder Teerstuhlaustritt die entsprechenden Hinweise liefern. Reichlich vorhandenes, erbrochenes Blut (Hämatemesis) am Auffindungsort kann unter schlechten Untersuchungsverhältnissen als Folge einer äußeren Gewalteinwirkung fehlgedeutet werden.

Bei der Obduktion zeigen die Organe nach ausgeprägtem Blutverlust eine blasse Farbe (sog. Eigenfarbe). Unter der Herzinnenhaut finden sich kleinfleckige bis streifige Blutungen, die jedoch auch bei anderen Todesursachen auftreten können. Die Milz ist klein, schlaff und blass.

Merke

Bei Leichen mit blasser Haut und blassen Schleimhäuten mit spärlichen oder fehlenden Totenflecken immer an einen Verblutungstod denken. → Obduktion!

Embolien

Eine Embolie ist die Verschleppung von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen durch die Blutbahn. Sie ist an einen funktionierenden Kreislauf gebunden und daher ein Vitalitätszeichen.

Thromboembolie. Die Thromboembolie (Verschleppung von Thromben [Blutfaserstoffgerinnseln] durch den Blutstrom) stellt die häufigste Embolieform dar. Ursache hiefür ist meist eine Thrombose der tiefen Beinvenen infolge Ruhigstellung einer oder beider unteren Extremitäten (z. B. Bettlägerigkeit nach Knochenbrüchen) und stellt eine gefürchtete Spätkomplikation nach medizinschen Eingriffen dar (juristische Frage nach der Kausalkette zwischen Gewalteinwirkung und Todeseintritt, siehe → Kap. 2.6 „*Todesart und Todesursache*“).

Die Ausschwemmung von Blutfaserstoffgerinnseln aus den tiefen Beinvenen und Beckenvenen führt zu einer Verlegung der Blutstrombahn der Lungen (Lungenthromboembolie). Dies resultiert häufig infolge der Herzbelastung im plötzlichen Tod.

Fettembolie. Nach Knochenbrüchen, chirurgischen Eingriffen und ausgeprägter Fettgewebsquetschung (z. B. Überrollen durch PKW) kann es über die Blutbahn zur Einschwemmung von Fetttröpfchen in die Lungen, die Nieren oder in seltenen Fällen das Gehirn kommen. In der Folge kann eine massive Fettembolie durch Behinderung des Gasaustausches in der Lunge und durch Überlastung des Herzens todesursächlich sein. Die Fettembolie kann verzögert nach mehreren Tagen unerwartet zum Tode führen und kann nur durch eine Obduktion mit anschließender feingeweblicher Untersuchung gesichert werden.

Luftembolie. Eine Luftembolie kann zustande kommen, wenn Venen, die unter negativem Druck stehen, eröffnet werden und Luft angesaugt wird. Bei ausreichenden Mengen (70 – 130 cm^3) und schnellem Einstrom kommt es in der Folge zu einem Herzstillstand („Leerschlagen" des Herzens).

Typische Verletzungen, bei denen mit einer Luftembolie gerechnet werden kann, sind die Durchtrennung der Halsvenen (Stich- und Schnittverletzungen des Halses) oder die Eröffnung der Hirnblutleiter [Sinus durae matris] bei Schädelbrüchen. Tödliche Luftembolien können auch nach Infusionen (Zentralvenenkatheter) aufgrund technischer Fehler auftreten (Tod im Zusammenhang mit ärztlichen Maßnahmen).

Aspiration

Die Einatmung [Aspiration] von Blut, Erbrochenem, körpereigenen Organteilen (z. B. Hirngewebe) oder Fremdkörpern in die feinsten peripheren Luftwege ist als vitale Reaktion an eine intakte Atemtätigkeit gebunden. Die Gefahr der Einatmung von Fremdmaterial besteht insbesondere bei fehlenden Schutzreflexen und gestörtem Schluckakt im Rahmen einer Bewusstlosigkeit.

- Blutaspirationen werden bei Schädelbasisbrüchen, Nasengerüstverletzungen, Halsverletzungen und Lungenanspießungen beobachtet.
- Eine Fremdkörperaspiration kommt typischerweise beim Kleinkind durch in den Mund Stecken von Murmeln und kleinen Spielzeugteilen vor.
- Bei Verschütteten kann es zur Aspiration von Sand oder Erde kommen.
- Nach schwerem Schädel-Hirn-Trauma kann es zur Aspiration von Hirngewebe kommen.
- Beim Vorgang des Ertrinkens gelangt das Ertrinkungsmedium (Wasser, Öl, Jauche etc.) durch Aspiration in die peripheren Atemwege.
- Als Vitalitätszeichen bei Brandopfern wird die Einatmung von Ruß und Rauchgasen gewertet. Die in das Blut gelangten Rauchgase sowie das entstehende Kohlenmonoxidhämoglobin können im Leichenblut als Vitalitätszeichen nachgewiesen werden.

Verschlucken

Das Verschlucken von Blut, Ruß (Brand), Wasser (Ertrinken) und Luft (nach der Geburt) ist ebenfalls als vitales Geschehen zu werten.

Schock

Die durch ein schädigendes Ereignis hervorgerufenen Schockfolgen (Schocklunge, Schockleber, Schocknieren und schockbedingte Veränderungen im Magen-Darm-Kanal) benötigen zu ihrer Ausprägung ebenfalls eine bestimmte Zeit und weisen daher auf eine gewisse Überlebenszeit hin.

Merke

Der Nachweis der allgemeinen Vitalreaktionen zum Nachweis des Kausalzusammenhanges zwischen schädigendem Ereignis und Todeseintritt ist an eine Leichenöffnung gebunden!

Vitalreaktionen können durch Reanimationsmaßnahmen in Ihrer Beurteilbarkeit und Aussagekraft eingeschränkt sein, da durch diese der Kreislauf künstlich aufrechterhalten wird. Es ist daher wichtig, derartige Maßnahmen protokollarisch zu vermerken und dem Obduzenten mitzuteilen, um spätere Fehleinschätzungen bei der Obduktion zu vermeiden.

2.9.2 Lokale Vitalreaktionen

Die wichtigste lokale Vitalreaktion ist die Blutunterlaufung (Austritt von Blut in das umgebende Gewebe) nach Schädigung von Gefäßen am Ort einer mechanischen Gewalteinwirkung. Die Blutunterlaufung ist umso stärker in ihrer Ausprägung, je weniger der Kreislauf zum Zeitpunkt der Schädigung in seiner Funktion beeinträchtigt war.

Wichtig: Blutunterlaufungen können, wenn auch in eingeschränktem Maße, an Leichen erzeugt werden, insbesondere wenn der Tod noch nicht lange zurück liegt und wenn das postmortal verletzte Gebiet „tief" liegt (Blutaustritt der Schwerkraft folgend).

Ein Beweis der vitalen Entstehung solcher Erscheinungen und zugleich eine Möglichkeit zur Einschätzung der zeitlichen Verhältnisse ist der feingewebliche Nachweis von Blutfarbstoffumwandlung, Blutresorption, Entzündungsvorgängen und Reparationserscheinungen (Wundheilung).

Merke

Selbst größere Blutunterlaufungen müssen bei der äußeren Besichtigung von Leichen nicht immer erkennbar sein. → Obduktion

Wundalterschätzung

Die Altersschätzung von Verletzungen spielt bei der Rekonstruktion von Geschehensabläufen eine wichtige Rolle. Bei äußeren Verletzungen (Schlag, Stich, Verbrennung etc.) reagiert der Körper stets mit denselben Reparaturmechanismen (Wundheilung), welche durch Alter und Gesundheitszustand des Verletzten sowie Ausbleiben oder Hinzutreten von Wundinfektionen eine gewisse biologische Variabilität aufweisen. In Kenntnis des zeitabhängigen Verlaufes der verschiedenen Erscheinungen kann das Alter von Verletzungen grob eingeschätzt werden (Tabellen 2.14 u. 2.15 geben eine allgemeine Orientierungshilfe). In der Praxis ist aufgrund der teils erheblichen Variabilität bei der Wundalterschätzung Zurückhaltung geboten (Hinzuziehen eines Rechtsmediziners).

Merke

Eine brauchbare Wundalterschätzung schließt stets eine mikroskopische Untersuchung der Verletzungen mit speziellen Färbetechniken durch einen Rechtsmediziner mit ein.

Tab. 2.14. Ablauf der ungestörten Heilung einer Hautabschürfung (modifiziert nach Krause et al. 2000)

Befund	Zeit nach Verletzung
Blutung	Wenige Minuten
Bildung eines weichen Schorfs	1 Stunde
Verfestigung des Wundschorfs	1 Tag
Abfallen des Wundschorfs, neu gebildete rosa Haut	7 – 10 Tage
Zunächst Delle erkennbar, dann Rückkehr zu ursprünglichem Zustand	2 – 6 Wochen

Tab. 2.15. Ablauf der ungestörten Wundheilung kleinerer Schnitt- oder Risswunden (modifiziert nach Krause et al. 2000)

Befund	Zeit nach Verletzung
Blutung	wenige Minuten
Bildung eines weichen Wundschorfs	1 Stunde
Wundränder rot und geschwollen	bis 12 Stunden
Verfestigung des Wundschorfs	bis 24 Stunden
Hautneubildung an den Wundrändern	24 – 48 Stunden
bei sehr guter Heilungstendenz Abfallen des Wundschorfs	3 – 5 Tage
bei normaler Heilungstendenz Abfallen des Wundschorfs	7 – 10 Tage
Narbe hellrot bis bläulich	10 Tage
Narbe zunehmend blass	2 Wochen
Narbe weiß-glänzend und derb, Schrumpfung	2 Monate

2.10 Handlungsfähigkeit

Der Begriff „Handlungsfähigkeit" bezeichnet die Fähigkeit eines Menschen, nach beigebrachten Verletzungen noch handeln zu können. Von kriminalistischem Interesse sind passive Abwehrmaßnahmen, aktives Wehren gegen den Täter, Weglaufen aber auch das Verbergen von Tatwerkzeugen bei Suiziden.

Handlungsfähigkeit sagt nichts über die Überlebenschancen aus. So ist eine sofortige Handlungsunfähigkeit (z. B. Gehirnerschütterung nach stumpfem Schädel-Hirn-Trauma) mit einem Überleben durchaus vereinbar. Umgekehrt können Verletzungen, welche unbehandelt tödlich enden (z. B. Herzstich) durchaus mit einer länger erhaltenen Handlungsfähigkeit einhergehen (Zeitspanne der Entstehung einer Herzbeuteltamponade ist von der Größe der Herzverletzung abhängig).

Die bei der Obduktion erhobenen Befunde können über die Frage nach der Handlungsfähigkeit Aufschluss geben.

- Verletzungen der Körperhauptschlagader und der großen Venen, tiefe und ausgedehnte Halsschnitte sowie schwere Schädel-Hirnverletzungen (z. B. Schussverletzungen mit Zerstörung großer Hirnareale) führen in der Regel zu sofortiger Handlungsunfähigkeit.
- Verletzungen von Bauchorganen sowie von Lunge und Herz können, je nach Schweregrad, mit einer länger erhaltenen Handlungsfähigkeit verbunden sein.

Bei auffälligen Veränderungen am Ereignisort (z. B. große Unordnung, umgestoßene oder beschädigte Möbelstücke) muss unbedingt geprüft werden, ob die festgestellten Verletzungen überhaupt die dafür notwendige Handlungsfähigkeit des Opfers als möglich erscheinen lassen. Ist aufgrund der Art der Verletzungen eine sofortige Handlungsunfähigkeit wahrscheinlich, muss der Verdacht auf Tötung durch fremde Hand ausgesprochen werden.

3. Der nichtnatürliche (gewaltsame) Tod

3.1 Kategorien des nichtnatürlichen Todes

Ein nichtnatürlicher oder gewaltsamer Tod ist auf ein von außen verursachtes oder beeinflusstes Geschehen zurückzuführen. Bei der Diagnose „nichtnatürlicher Tod" sind folgende Kategorien zu unterscheiden:

- Unfall (auch Spätfolgen von Unfällen unter Umständen nach Jahrzehnten),
- Suizid,
- Behandlungsfehler mit tödlichem Ausgang,
- Tötung durch fremde Hand.

Unfall

Ein Unfall liegt vor, wenn ein plötzlich von außen unfreiwillig auf einen Gegenstand oder ein Lebewesen einwirkendes Ereignis einen Schaden an Leben, Leib oder einer Sache hervorruft. Dabei kann es sich um menschliches Handeln oder ein Naturereignis handeln.

- Bei akut tödlichen Unfällen ist der Kausalzusammenhang zwischen Schädigung und Tod meist ohne große Schwierigkeit erkennbar.
- Bei Spättodesfällen wird jedoch der Kausalzusammenhang zwischen Unfall (oder Tätlichkeit) und Tod oft nicht beachtet. Siehe → Kap. 2.6 „*Todesart und Todesursache*".

Suizid

Als Suizid wird eine absichtlich herbeigeführte Selbsttötung bezeichnet. Beim Suizid gibt es ungewöhnliche Arten und Orte der Begehung. Zu unterscheiden sind:

- der kombinierte Suizid,
- der gemeinschaftlich begangene Suizid,
- der erweiterte Suizid,
- der berufsbezogene Suizid sowie
- die Vertuschung oder Inszenierung eines Suizids.

Kombinierter Suizid. Der kombinierte Suizid bezeichnet die Anwendung mehrerer Selbsttötungsarten. Er kann primär geplant (z. B. Alkohol/Medikamente und Ertrinken in der Badewanne, Kopfschuss mit dem Kopf in einer Schlinge) oder improvisiert sein, wenn die gewählte Suizidart nicht genügend rasch zum Tod führt (z. B. zunächst Pulsaderschnitte, dann Vollendung des Suizids durch Erhängen). Die Handlungsfähigkeit kann trotz schwerer Verletzungen oft erstaunlich lange erhalten bleiben.

Gemeinschaftlich begangener Suizid. Der gemeinschaftlich begangene Suizid umschreibt die Tötung des Partners im Einverständnis und die anschließende Selbsttötung, meist an derselben Örtlichkeit. Es besteht häufig eine enge Beziehung zwischen den Beteiligten, wobei das Motiv häufig eine schwere Krankheit oder Ausweglosigkeit ist. Gemeinschaftliche Suizide werden manchmal auch in Internet-Foren angebahnt (relevante Hinweise durch Auswertung der Computerfestplatte).

Erweiterter Suizid. Beim erweiterten Suizid wird das Opfer gegen seinen Willen einbezogen, wobei meistens nahe stehende Personen getötet werden. Auslöser ist meist eine geplante Trennung oder Eifersucht. Hiervon zu trennen ist

der Suizid im Anschluss an eine Tötung, wobei es sich um einen Suizid aus Furcht vor Strafe, aus Schuldgefühl oder Reue handelt.

Berufsbezogener Suizid. Der berufsbezogene Suizid wird mittels spezieller Kenntnisse oder Berufserfahrungen ausgeführt (Waffen, Viehbetäubungsapparate, Explosivstoffe, Gifte, Elektrizität, Medikamente, Infusionen, Anwendung von Lokalanästhesie, anatomische Kenntnisse).

Vertuschung. Motive der Vertuschung eines Selbstmordes können religiöse Gründe sein, der Wunsch nach einem kirchlichen Begräbnis, Angst vor Schuldzuweisungen nach Konflikten u. a. (z. B. Verdecken der Strangfurche durch Angehörige mit einer Kinnbinde, Beseitigung eines Abschiedsbriefes und von Medikamenten, Entfernung von über den Kopf gestülptem Plastikbeutel). Auf diese Weise sollen Polizei und Arzt irregeführt werden, um einen natürlichen Tod zu bescheinigen.

Inszenierung. Bei der Inszenierung eines Suizides als Unfall oder Fremdtötung ist das Motiv meist die Auszahlung einer Lebensversicherung. Der Begriff des „Police induced suicide" umfasst einen gewollten Selbstmord durch Begehen einer Straftat, die normalerweise einen Schusswaffengebrauch der Polizei mit sich zieht, wobei der Täter sich so verhält, dass er damit rechnen muss, erschossen zu werden.

Die Vortäuschung eines Suizids zur Verdeckung eines Tötungsdeliktes kann Leichenfunde im Bahnbereich betreffen bzw. Erhängen durch Dritte, Erschießen und die Waffe in die Hand legen etc. An diese Kategorie zu denken und durch das Erkennen von Situationsfehlern und fingierten Spuren derartige Delikte aufzudecken, ist eine wesentliche Aufgabe im Rahmen von Todesermittlungen!

Merke

Da es sich bei Suiziden um nichtnatürliche Todesfälle handelt, muss deren kriminalistische Untersuchung den gleichen Prinzipien genügen wie die Untersuchung von Tötungsdelikten. Es sollte stets auch die Möglichkeit einer Fremdeinwirkung in Betracht gezogen und die Situation am Ereignisort auf das Vorliegen möglicher Verschleierungshandlungen geprüft werden.

Behandlungsfehler mit tödlichem Ausgang

Todeseintritt in zeitlichem Naheverhältnis zu einem medizinischen Eingriff oder einer Therapie führt schnell zu dem Verdacht auf einen Behandlungsfehler mit tödlichem Ausgang.

Ein Behandlungsfehler kann entweder
- eine **Fehldiagnose** (z. B. nicht erkannter Herzinfarkt) oder
- die **Komplikation** eines Eingriffs (z. B. OP-Komplikation, Arzneimittelnebenwirkung) sein.

Juristisch gesehen müssen Ereignis und Todeseintritt nicht unbedingt in zeitlich nahem Zusammenhang stehen (Kausalität).

Nur durch die Obduktion können jene Tatsachen festgestellt und dokumentiert werden, durch welche etwaige Vorwürfe widerlegt oder bestätigt werden können. Im Ermittlungsfall empfiehlt sich die Beiziehung eines forensisch versierten medizinischen Gutachters der jeweiligen Fachrichtung. Ermittlungstechnisch wichtig ist die **Sicherstellung aller Krankenakten**. Waren mehrere Ärzte an der Behandlung beteiligt, sind die Krankenakten aller Ärzte sicherzustellen, auch wenn sich der Vorwurf nur gegen einen richtet.

Tötung durch fremde Hand

Erkannte Tötungsdelikte. Die überwiegende Mehrzahl von Tötungsdelikten in deutschsprachigen Ländern gehört in diese Gruppe. Diese Todesfälle sind zumeist schon aufgrund der Begehungsweise oder Umstände als Tötungsdelikte erkennbar.

Verdeckte, verschleierte und spurenarme Tötungsdelikte. Diese Gruppe verdient besondere Aufmerksamkeit und ist eine große Herausforderung an alle in die Todesermittlungen involvierten Spezialisten. Das Ziel des Täters, die Entdeckung des Tötungsdeliktes zu verhindern, kann auf mehreren Wegen erreicht werden:
- durch Beseitigung der Leiche,
- durch den Versuch, den Tod als natürlichen Tod erscheinen zu lassen,

Tabelle 3.1. Übersicht über die nichtnatürlichen Todesursachen (modifiziert nach Dürwald 1981). *Beim Strangulationstod kommt es abhängig von Intensität und Art der Einwirkung hauptsächlich zu einer Kompression der Venen und Arterien im Halsbereich (Ischämie), in manchen Fällen auch zu einem Verschluss der Atemwege (Asphyxie). Die Strangulation wird aber dennoch der Einfachheit halber der Rubrik „Tod durch gewaltsames Ersticken" zugeordnet.

Tod durch mechanisches Trauma (Verletzung)	1. Stumpfe Gewalt 2. Halbscharfe Gewalt (Hieb) 3. Scharfe Gewalt a. Stich b. Schnitt 4. Schuss
Tod durch gewaltsames Ersticken	1. Verschluss der Atemöffnungen 2. Gewalt gegen den Hals/Strangulation* a. Erhängen b. Erdrosseln c. Erwürgen 3. Verschluss der Atemwege von innen a. Bolustod b. Aspirationstod 4. Behinderung der Atembewegungen a. Verschüttung b. Einklemmung 5. Ertrinken a. Ertrinken in flüssigen Medien b. Ersticken in breiigen Medien 6. Sauerstoffmangel in der Atemluft
Tod durch Entzug von Nahrung und Flüssigkeit	1. Verhungern 2. Verdursten
Tod durch abnorme Temperaturen	1. Hitzeeinwirkung a. Verbrennen b. Verbrühen c. Hitzschlag d. Sonnenstich 2. Kälteeinwirkung (Erfrieren)
Tod durch abnorme Luftdruckverhältnisse	1. Überdruck (Taucherkrankheit) 2. Unterdruck (Höhenkrankheit)
Tod durch elektrische Energie	1. Technische Elektrizität 2. Natürliche Elektrizität (Blitzschlag)
Tod durch strahlende Energie	1. Elektromagnetische Strahlung (z. B. Gammastrahlung) 2. Korpuskuläre Strahlung
Tod durch Gift	

- durch den Versuch, den Tod als Suizid erscheinen zu lassen,
- durch den Versuch, den Tod als Unfall erscheinen zu lassen.

Patiententötungen. In der Vergangenheit wurden in regelmäßigen Abständen Patiententötungen (häufig aufgrund von Auffälligkeiten in einer Tötungsserie) aufgedeckt. Einzelfälle bleiben vermutlich häufig unentdeckt. Der dabei benutzte Tötungsmechanismus kann vielfältig sein:

- Verabreichung von blutdruck- oder blutzuckersenkenden Medikamenten (z. B. Insulin

bei Nicht-Diabetikern oder Überdosierung bei Diabetikern),
- Überdosierung von Beruhigungs- und Schlafmitteln,
- Verabreichung/Überdosierung von Herzrhythmusstörungen auslösenden Medikamenten, Herzglykosiden (Digitalis), Muskelrelaxantien (curarehaltigen Medikamenten), Zyankali,
- Ertränken durch Einflößen von Wasser in die Atemwege,
- Injizieren von Luft, Desinfektionsmittel oder Kaliumchlorid,
- Ersticken durch Polster etc.

Die Trennlinie zwischen Wunsch nach Sterbehilfe durch den Patienten und eigenständiger Patiententötung ist nicht immer ganz scharf zu ziehen.

3.2 Mechanische Gewalteinwirkung (Traumatologie)

Verletzungen können unterteilt werden in
- äußerlich sichtbare Verletzungen und
- innere Verletzungen.

Äußerlich sichtbare Verletzungen lassen sich wiederum in
- geschlossene Verletzungen (Blutergüsse, Blutunterlaufungen und Oberhauteinblutungen) und
- offene Verletzungen (= Wunden im eigentlichen Sinn)

einteilen.

Im Rahmen des vorliegenden Leitfadens sollen lediglich die äußerlich sichtbaren Verletzungen abgehandelt werden, da nur diese Befunde bei der äußeren Leichenschau bzw. im ersten Angriff einwandfrei objektiviert werden können.

Eine objektive **Beurteilung innerer Verletzungen** wie
- Blutungen in die Schädelhöhle,
- Rückenmarksverletzungen,
- Verletzungen innerer Organe (z. B. Herz, Lunge, Leber, Nieren),
- Verletzungen von Hohlorganen (z. B. Luftröhre, Harnblase, Darm),
- Verletzungen innerer Gewebe (Muskel, Bänder, Nerven, Blutgefäße),
- Knochenbrüche (auch offene Brüche)
- Verrenkungen von Gelenken

ist nur durch eine Obduktion bzw. durch moderne bildgebende Verfahren möglich.

3.2.1 Die objektive Beschreibung von Verletzungen

Eine ausschließlich objektive, systematische Beschreibung von Verletzungen und die Kenntnis der einzelnen Befunde nach Gewalteinwirkung sind überaus wichtig. Richtig „sehen" und interpretieren kann man nur das, was man systematisch gelernt hat und weiß. Die Beschreibung von Verletzungen und auch das Fotografieren zu Dokumentationszwecken erfordert entsprechende Übung.

Von wesentlicher Bedeutung für eine spätere Begutachtung sind:
- Art der Verletzung
- Schweregrad der Verletzung
- Alter der Verletzung
- Selbst- oder Fremdbeibringung
- Verletzendes Werkzeug.

Bei der Beschreibung von äußerlich sichtbaren Verletzungen sind daher vor allem folgende Eigenschaften zu dokumentieren:
- **Ort bzw. Lage:** Genaue Angabe der Körperregion mit Bezug zu festen Punkten (z. B. rechte seitliche Halsregion 3 cm unterhalb des Ohrläppchens) oder zu Orientierungslinien (z. B. im Verlauf der linken vorderen Achsellinie). Bei Verletzungen an den Extremitäten, insbesondere den Unterarmen ist die Angabe „streck- oder beugeseitig" den haltungsabhängigen Angaben „vorne" oder „hinten" vorzuziehen. Bei Verletzungen am Rumpf oder Bein ist die Entfernung von der Fußsohlenebene anzugeben.

- **Ausdehnung bzw. Größe:** Länge und Breite in mm oder cm, Angabe eines Vergleichsobjektes – erbs- oder reiskorngroß oder ggf. Bezug auf anatomische Verhältnisse (z. B. handtellergroß). Klafft die Wunde (Stichwunden, Schnittwunden), ist der Abstand der Wundränder voneinander zu messen. Nach Aneinanderlegung der Wundränder (evtl. Fixierung mit transparentem Klebeband) ist die Wunde neuerlich in ihrer tatsächlichen Länge zu dokumentieren. Bei selbst beigebrachten Verletzungen auch Parallelität bzw. Orientierung und Ähnlichkeit unterschiedlicher Verletzungen zueinander.
- **Form:** strichförmig, bandförmig, landkartenartig, winkelig, zackig, geradlinig, bogenförmig, einen Lappen umschließend, Form des Lappens, wo liegt seine Basis, wo liegt die konvexe bzw. konkave Seite des Bogens etc.
- **Formung:** Bei Abdruck/Eindruck z. B. eines Tatwerkzeuges oder eines Schuhsohlenprofils auch Beschreibung der Formung und Vermessung von Größe und Abstand einzelner Komponenten (Streifen eines Schuhsohlenprofils, Kühlergrill eines Autos etc.).
- **Orientierung bzw. Richtung:** schräg, längs oder horizontal zur Körperlängsachse verlaufend, von oben nach unten, vom Nabel zur Schambeinfuge ziehend etc.
- **Wundränder/Begrenzung:** unregelmäßig oder zackig begrenzt, glatt- und scharfrandig, geschwollen, gequetscht, geschürft, vertrocknet, untertascht bzw. unterminierbar, aufklappbar, wieweit lassen sich allfällige Taschenbildungen sondieren, ist ein Wundrand zugespitzt, der andere abgeschrägt (z. B. bei schräg auftreffenden Schnitt- oder Stichwunden). Bei Blutergüssen: scharf oder unscharf begrenzt.
- **Beschaffenheit:** oberflächlich, tief, klaffend, blutend, schorfbedeckt, verschmutzt, Antragungen, angetrocknetes Blut in der Umgebung, Schmauchanhaftungen, Anhaftungen von Haaren, Kleidungsresten, Lacksplittern etc.
- **Wundgrund:** eben und glatt, unregelmäßig, von welchem Gewebe gebildet, ziehen Gewebsbrücken von einem Wundrand zum anderen? An sichtlich in die Tiefe führenden Wunden kann durch sehr vorsichtiges Einführen einer stumpfen Sonde Tiefe und Richtung festgestellt werden (die Wunde darf dabei keinesfalls verändert werden).
- **Wundwinkel:** beidseits gleich und spitz zusammenlaufend oder ein Wundwinkel spitz, der andere stumpf oder winkelig eingekerbt (Stichverletzungen). An längeren Schnittwunden (z. B. am Hals) können Kerben bzw. Auszieher an den Wundwinkeln darauf hinweisen, dass das Messer mehrfach angesetzt bzw. mehrfach hin- und hergezogen wurde.
- **Versorgte Wunde:** Wunde vernäht oder geklammert, Beschreibung der Naht (chirurgische Einzelknopfnaht, fortlaufende Intrakutannaht etc.), leicht spreizbare Wundränder mit frischem Serumaustritt, Infektionszeichen (Eiter?), Wundränder durch Schorf verklebt, Wunde in zartrosa Verheilung mit oder ohne Kruste, Drainagen (Inhalt der Sammelbehälter) und Aussehen des Verbandmaterials (Blut, Eiter etc.). sind zu beschreiben. Nach Versorgung der Wunde ist ein Rückschluss auf die Art der Verletzung oft nicht mehr sicher möglich.
- **Geschätztes Alter** (z. B. ganz frisch, einige Tage alt, in Abheilung begriffen).
- Liegen mehrere Verletzungen vor, ist ihre **Gesamterscheinung bzw. Lage zueinander** zu beschreiben (z. B. parallel, gekreuzt, Muster bildend, ein Werkzeug abbildend [siehe Formung], gleich oder verschieden alt etc.).

Merke

Merke: Subjektive Kurzdiagnosen wie „Schnittwunde" gehören grundsätzlich nicht in einen beschreibenden Befund. Ebenso müssen die klinisch sehr häufig benutzten Ausdrücke wie „Prellung" oder „Prellmarke" bei der Beschreibung von Verletzungen unter allen Umständen unterbleiben, da sich dahinter ein uneinheitliches Kollektiv an subjektiven Verletzungsbefunden verbirgt.

Die objektive Beschreibung hat so zu erfolgen, dass sich ein Sachverständiger später problemlos ein Urteil über die vorliegenden Verletzungen bilden kann.

Schema zur systematischen Beschreibung von äußerlichen Verletzungsbefunden

In der Praxis entsprechen Verletzungen häufig einer Kombination der einzelnen Punkte (z. B. Schwellung mit Blutunterlaufung und oberflächlicher Schürfung als Zeichen der äußeren stumpfen Gewalteinwirkung). Die Beschreibung hat immer unter Angabe der Abmessungen und der genauen Lage am Körper zu geschehen.

- **Antragung** (keine Verletzung im eigentlichen Sinn)
  - dünnschichtig
  - dickschichtig
  - feucht
  - angetrocknet
  - Farbe (z. B. rötlich, blutverdächtig)
  - Art (nur wenn eindeutig identifizierbar)
- **Schwellung**
  - hart, derb
  - weich, prall-elastisch
  - verschieblich
  - Größe
- **Oberhauteinblutung, Schleimhauteinblutung**
  - punktförmig („Punktblutungen“ oder „punktförmige Blutaustritte“)
  - flächig, konfluierend
  - geformt, gemustert
- **Hautunterblutung** (Bluterguss, Blutunterlaufung)
  - geformt (z. B. bandförmig, rundlich, doppelkonturiert etc.)
  - ungeformt
  - Farbe: rot, blau, grün, braun, gelb oder Übergangsfarbe z. B. grün-gelblich (Zentrum und Randbereich)
- **Hautdefekt bzw. -durchtrennung** (Wunden im eigentlichen Sinn)
  - oberflächlich
    - strichförmig (z. B. Kratzer)
    - flächig (z. B. Schürfung)
    - mit/ohne Schürfungszeichen/Hautröllchenbildung
  - tiefgreifend
    - glattrandig
    - fetzigrandig
    - mit/ohne Gewebsbrücken in der Tiefe
  - Wundgrund
    - feucht
      - Serumaustritt
      - Blutaustritt
      - schmierig belegt, eitrig
    - trocken
      - Serumkruste
      - Blutkruste
      - in zarter Verheilung
    - Fremdkörper
- **Narbe**
  - Farbe: weißlich, rosa, bläulich
  - mit/ohne anhaftender Borke/Kruste

Wunden. Wunden sind durch Gewalteinwirkung entstandene, offene Stellen in der Haut oder in den Schleimhäuten (Gewebezerstörungen). Es lassen sich folgende Wunden unterscheiden:

- Wunden durch stumpfe oder stumpfkantige Gewalt
  - Schürfwunden
  - Hautablederungen (in der Regel nicht offen)
  - Quetschwunden
  - Risswunden
  - Rissquetschwunden
  - Bisswunden
- Wunden durch scharfe (bzw. halbscharfe) Gewalt
  - Schnittwunden
  - Stichwunden
  - Hiebwunden
- Schusswunden
- Brandwunden
- Wunden durch Verätzungen
- Wunden durch elektrischen Strom
- Wunden durch Erfrierung

3.2.2 Verletzungen durch stumpfe Gewalt

Verletzungen durch stumpfe Gewalt entstehen durch jede Form von Gewalt, die unter mehr oder minder starkem Druck flächenhaft auf den Körper einwirkt. Die Angriffsfläche kann dabei groß oder klein sein (z. B. Faustschlag, Stockhieb, Schlaginstrumente, kantige

Tab. 3.2. Äußere Hinweise auf mögliche innere Verletzungen nach stumpfer Gewalteinwirkung

Äußerer Befund	Hinweis auf
Blutaustritt aus dem Gehörgang (Abb. 3.1a), aus Mund oder Nase	Schädelbasisbruch
Monokel- oder Brillenhämatom [Bluterguss der Augenhöhlen] (Abb. 3.2a, b)	Schädel(basis)bruch
Asymmetrischer Brustkorb, auf Betasten instabil mit fühlbarem Knochenreiben	(Serien)Rippenbrüche, Brustkorbniederbruch
Knistern der Haut im Brustkorbbereich [Hautemphysem] u. U. mit Austritt von schaumigem Blut aus Mund und Nase	Lungenverletzung mit Weichteilemphysem (z. B. Anspießung der Lunge bei Rippenbrüchen)
Textilmusterabdruck (Abb. 3.1b, c)	Flächenhafte Einwirkung stumpfer Gewalt (Anstoßstelle)
Blasse Haut, spärliche oder fehlende Totenflecke	Verbluten nach innen oder außen
Abnorme Beweglichkeit/Stellung von Extremitäten mit tastbarem Knochenreiben (Abb. 3.1d)	Brüche von Extremitätenknochen

Gewalteinwirkung, Verkehrsunfall, Sturz aus der Höhe mit großflächigem Aufschlagen des Körpers). So zahlreich die Verletzungsmöglichkeiten sind, so vielfältig sind die einzelnen Verletzungsformen.

Merke

Bei schweren Verletzungen, die auf stumpfe Gewalteinwirkung zurückzuführen sind, immer auch an Verkehrsunfälle denken! Unfallopfer werden manchmal vom Unfallort entfernt abgelegt, um das Geschehen zu verschleiern.

Tod durch stumpfe Gewalt. Das Todesursachenspektrum nach stumpfer Gewalteinwirkung ist vielfältig. Es reicht von **Schädelverletzungen** (und allen damit verbundenen Folgen wie Luftembolie, Bluteinatmung, Hirnblutung, Hirnhautentzündung etc.) über **innere Verletzungen** (Organzerreißungen und inneres Verbluten) bis hin zur **Fettembolie** nach ausgeprägter Fettgewebsquetschung und Knochenbrüchen. Eine Übersicht über äußere Hinweise auf mögliche innere Verletzungen nach stumpfer Gewalteinwirkung zeigt Tabelle 3.2.

3.2.2.1 Blutergüsse und Blutunterlaufungen[1] (Hämatome)

Blutergüsse und Blutunterlaufungen entstehen durch Zerreißung kleiner Gefäße im Unterhautfettgewebe sowie den tieferen Weichteilen und konsekutivem Blutaustritt in das umgebende Gewebe. Als Ursache kommt die Einwirkung stumpfer Gewalt mit oder ohne Verletzung der Haut in Betracht. Blutergüsse (Hämatome) oder die etwas ausgedehnteren Blutunterlaufungen (Suffusionen) kommen isoliert oder in Verbindung mit anderen Verletzungen (z. B. Rissquetschwunden) vor.

Der Ausprägungsgrad eines Blutergusses hängt nicht nur von der Stärke der Gewalteinwirkung ab, sondern

- vom Gefäßreichtum der getroffenen Stelle,
- von Größe und der Art der zerrissenen Gefäße (Vene oder Schlagader),
- von der Beschaffenheit des umgebenden Gewebes (straffes oder lockeres Bindegewebe),

1 Blutergüsse und Blutunterlaufungen unter der Haut sind zwar streng genommen innere Verletzungen, da sie jedoch in vielen Fällen von außen erkennbar sind, werden sie als „äußerlich sichtbare" Verletzungen abgehandelt.

Abb. 3.1 a-d. Äußerlich sichtbare Hinweise auf Einwirkung stumpfer Gewalt. **a** Blutaustritt aus dem Gehörgang bei Schädelbasisbruch. **b** Diskreter Textilmusterabdruck an der linken Brustkorbseite nach flächenhafter Einwirkung stumpfer Gewalt (Sturz vom Dach). In diesem Bereich lassen sich Knochenreiben (gebrochene Rippen) sowie Gasknistern tasten (Hautemphysem [Austritt von Luft in das Unterhautfettgewebe] durch Anspießung der Lunge). **c** Ausschnittsvergrößerung des Textilmusterabdruckes, der einen Negativabdruck des Webmusters vom getragenen T-Shirt darstellt. **d** Fehlstellung des linken Beins bei Oberschenkelbruch nach Sprung aus der Höhe. Bei Bewegung des Beins ist Knochenreiben tast- und hörbar.

- von Alter und Geschlecht der betroffenen Person (schnellere Bildung von Blutunterlaufungen bei Kindern, Frauen und älteren Personen),
- von einer allfälligen Blutungsneigung des Verletzten (Leberzirrhose, gerinnungshemmende Medikamente, Bluterkrankheit etc.).

Bei entsprechender Disposition (siehe oben) können auch nach leichter Gewalteinwirkung (z. B. Bagatelltrauma durch Anschlagen) große Blutergüsse entstehen (Abb. 3.2c).

Eine erhöhte Blutungsneigung kann z. B. Folge eines chronischen Alkoholismus sein (Blutgerinnungsfaktoren werden in der fortgeschritten geschädigten Leber nicht mehr ausreichend her-

gestellt). Flächenhafte Blutunterlaufungen nach Bagatelltrauma können die Folge sein. In alkoholisiertem Zustand kommt es zudem auch zu einer erhöhten Sturzneigung. Die daraus resultierenden Befunde sind oft schwer zu interpretieren (Abb. 3.2e).

Blutergüsse in tiefer liegenden Gewebeschichten können oft erst am nächsten Tag oder überhaupt nicht sichtbar werden. Darüber hinaus müssen Blutergüsse keineswegs immer am Ort der Gewalteinwirkung entstehen. Das lockere Bindegewebe z. B. im Bereich der Augenhöhlen

Abb. 3.2. a Einseitiges Monokelhämatom. **b** Beidseitiges Brillenhämatom bei Schädelbasisbruch. **c** Scharf begrenzte Blutunterlaufung am Handrücken einer 75jährigen Frau nach Bagatelltrauma. **d** Bluterguss innerhalb der behaarten Kopfhaut, erst nach abrasieren der darüber liegenden Haare erkennbar. **e** Multiple, flächenhaft konfluierende [zusammenfließende] Blutunterlaufungen nach Sturz gegen Bettkante bei erhöhter Blutungsneigung (82 jährige Patientin mit Leberzirrhose). **f** Ausgedehnte Blutunterlaufung im Schulterbereich bei Oberarmbruch (Sturz).

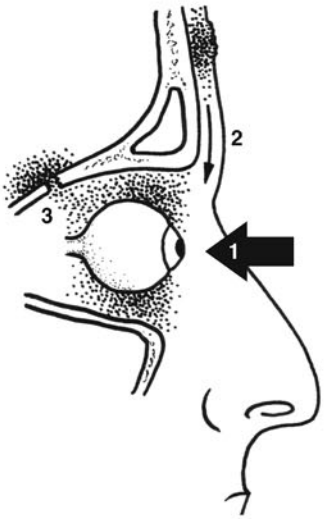


Abb. 3.3. Entstehungsmöglichkeiten eines Monokel- oder Brillenhämatoms. (1) durch direkte Gewalteinwirkung auf das Auge, (2) durch Absinken eines Blutergusses im Stirnbereich, (3) im Rahmen eines Schädelbasisbruches (aus: Hochmeister et al. 2007).

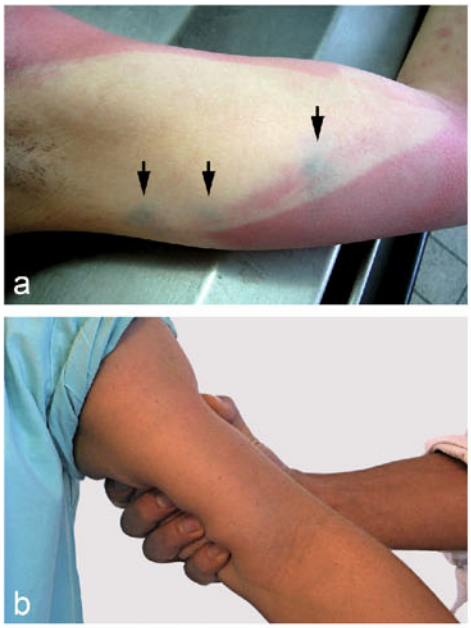


Abb. 3.4. a Gruppierte, rundliche, etwa 1–1,5 cm große Blutergüsse (manchmal nur sehr blass-bläulich durchschimmernd) können nach lokalem Druck durch die Fingerspitzen beim Festhalten bzw. kraftvollen Zupacken entstehen („Griffspuren"). Sie finden sich oft an den Innenseiten der Oberarme (Pfeile, in der Abb. im Bereich einer Aussparung der Totenflecke). **b** Entstehungsmechanismus von Griffspuren.

kann bei Nasenbeinbruch oder Schädelbasisbruch zu einem ausgeprägten ein- oder beidseitigen Bluterguss der Augenlider führen (sog. Monokel- oder Brillenhämatom, Abb. 3.2a, b und 3.3).

Geformte Blutunterlaufung. Blutergüsse erscheinen in der Mehrzahl als rundliche, ungeformte, blauviolette, mitunter leicht erhabene „blaue Flecken", wobei die verschiedenartigsten Werkzeuge Hämatome gleicher oder ähnlicher Form verursachen können und daher in diesen Fällen kein Rückschluss auf das verletzende Werkzeug möglich ist.

Sind jedoch mehrere Blutergüsse vorhanden, kann aus Sitz und Anordnung dieser unter Umständen ein Rückschluss auf deren Entstehung gezogen werden. So kommt es zur typischen Anordnung von rundlichen Blutergüssen an der Innenseite der Oberarme oder Unterarme nach festem Zupacken („Griffspuren", Abb. 3.4). Derartige Befunde können bei mangelhafter Leichenschau leicht übersehen werden!

Im Einzelfall kann die Form der Blutunterlaufung, insbesondere wenn gleichzeitig Hauteinblutungen (siehe unten) bestehen, auf das verursachende Werkzeug schließen lassen bzw. wesentliche Anhaltspunkte dafür liefern.

Hauteinblutungen (sog. Intrakutanblutung)

In der Haut gelegene Einblutungen können sich wegen der dichten Gewebsstruktur nicht ausbreiten, sondern bleiben begrenzt und können die Gestalt des verletzenden Gegenstandes oder Werkzeuges wiedergeben. Beispiele sind Hauteinblutungen nach umschriebener Gewalteinwirkung (z. B. Teppichklopfer, Stockhiebe, vgl. Abb. 3.5 und 3.6a, c). Sie können mit Blutergüssen kombiniert sein. In gleicher Weise kann sich bei starker umschriebener Gewalteinwirkung auch ein detailreicher Textilmusterabdruck (= Negativabdruck) ausbilden. Auch Reifenprofile erzeugen bei Überrollung Hauteinblutungen, ebenso Schuhsohlen bei Tritten (meist kombiniert mit Abschürfungen). Siehe auch → Kap. 3.13 „*Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle*".

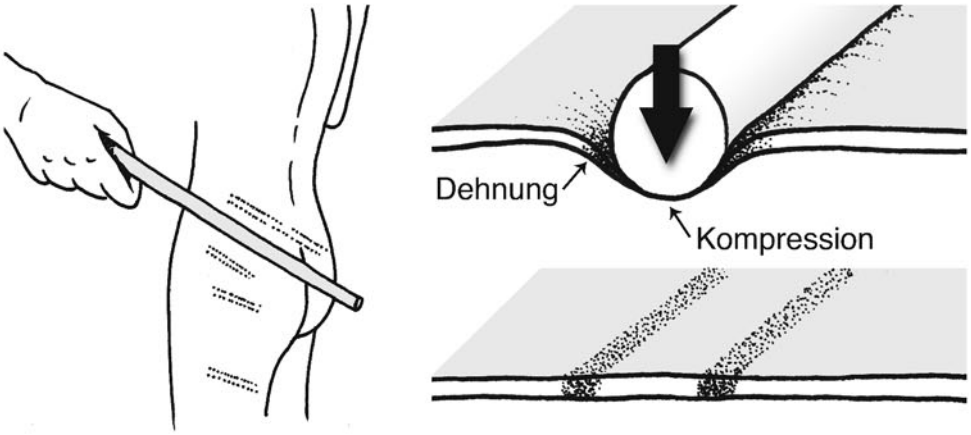


Abb. 3.5. Entstehungsmechanismus von doppelkonturierten Intrakutanblutungen, sog. Doppelstriemen.

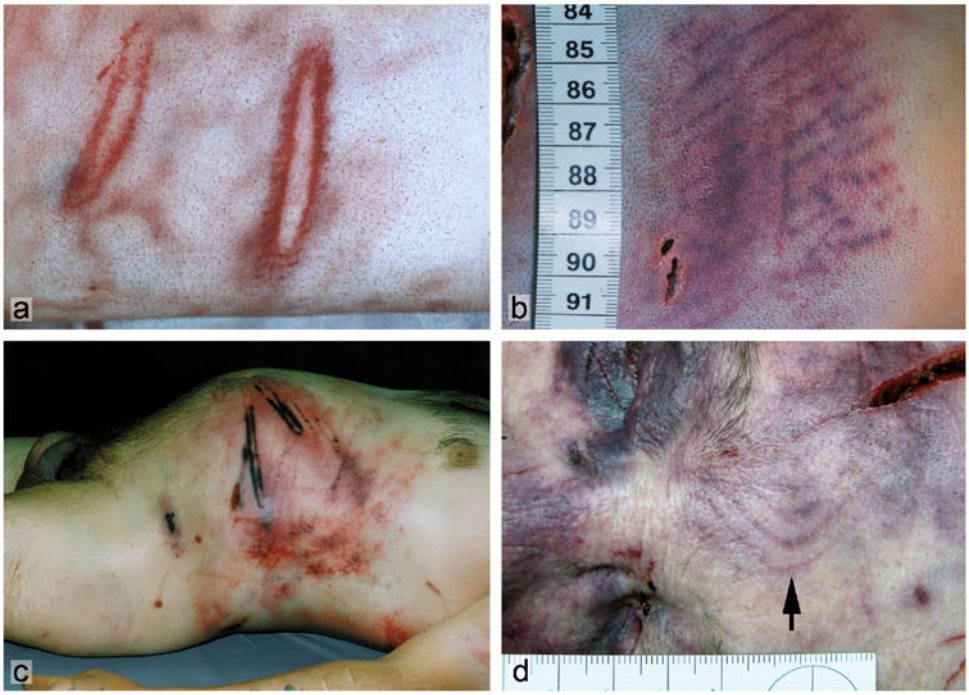


Abb. 3.6 a-d. Geformte Hauteinblutungen. **a** Doppelkonturierung nach Schlägen mit einem Stock (Foto: Institut für Rechtsmedizin Hamburg). **b** Regelmäßig geformte Intrakutanblutung im Hinterkopfbereich durch stumpfe Gewalt. **c** Zahlreiche bandartige, teilweise geschürfte, bräunlich vertrocknete Oberhauteinblutungen bzw. Blutunterlaufungen am Rumpf nach Schlägen mit einem kantigen Werkzeug. **d** Schuhsohlenprofileindruck auf der Stirne (Pfeil) nebst Brillenhämatom und Hiebverletzung. Wichtig ist die fotografische Dokumentation von geformten Verletzungen mit einem Maßstab.

Fußtritte. Tritte mit dem beschuhten Fuß sind häufig gegen Kopf- und Bauchbereich gerichtet. Das Schuhprofil führt am Ort der Gewalteinwirkung zu geformten Hautvertrocknungen (Positivabdruck) und/oder geformten Oberhauteinblutungen (Negativabdruck) (Abb. 3.6d). Schuhe sind ein wichtiger Spurenträger (Blut, Hautschuppen, Haare) und werden vom Täter häufig bei Reinigungsmaßnahmen vernachlässigt!

Altersbestimmung von Blutunterlaufungen

Das Alter eines Hämatoms kann ungefähr aufgrund seiner Farbe geschätzt werden. Frische Hämatome sind bläulich oder blaurot, nach einigen Tagen werden sie blauviolett, dann grünlich und gelblich, bis sie nach 1–2 Wochen ganz verschwinden. Eine genaue Altersbestimmung von Blutergüssen ist wegen großer individueller Schwankungen kaum möglich. Hämatome, die bereits grünliche und gelbliche Anteile aufweisen, sind meist mindestens mehrere (4–8) Tage alt. (Achtung: große interindividuelle Variabilität!).

Merke

Bei großflächigen Blutergüssen sind die Farbänderungen der Randbereiche besonders zu beachten.

Bei (wiederholten) Misshandlungen, aber auch bei Personen, die alkoholisiert stürzen oder sich häufig anschlagen, finden sich zahlreiche Blutunterlaufungen unterschiedlicher Farbe und damit unterschiedlichen Alters, bedingt durch mehrzeitige Entstehung. Es sollte nicht vergessen werden, dass nicht nur Kinder, sondern auch alte oder behinderte Menschen nicht selten misshandelt werden.

Neben dem allgemeinen Hinweis auf eine stattgefundene Gewalteinwirkung geben Blutunterlaufungen auch wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung der Frage, ob eine frische Verletzung während des Lebens („intravital") oder erst nach dem Tod („postmortal") entstanden ist (siehe → Kap. 2.9 „*Vitale Reaktionen*").

Verwechslungsmöglichkeiten. Hautunterblutungen oder Hauteinblutungen an der Leiche müssen von Leichenerscheinungen wie z. B. Totenflecken oder Totenfleckeinblutungen (Vibices) unbedingt abgegrenzt werden. Ist nicht sicher festzustellen, ob es sich bei der verdächtigen Hautstelle um einen Bluterguss handelt, so sollte die betroffene Stelle im Rahmen der Obduktion mit dem Skalpell eingeschnitten werden (Abb. 3.7). Danach lässt sich in der Regel eindeutig feststellen, ob es sich um einen Bereich mit ausgetretenem, mit den Gewebsmaschen verfilztem Blut handelt, oder ob lediglich eine „blutige Verfärbung" dieser Stelle vorliegt. Bei schlanken oder mageren Individuen zeichnen sich manchmal durch die dünne Haut hindurchschimmernde Muskelpartien ab, welche äußerlich unter Umständen schwer von einer blassen Blutunterlaufung zu unterscheiden sind (v. a. Muskeln entlang der Schienbeinvorderkante, Muskeln der kurzen Zehen- oder Fingerstrecker).

Abb. 3.7. Blutunterlaufungen (hier am Oberarm) sind von außen manchmal nur schwer oder gar nicht erkennbar. Erst nach Einschneiden der betroffenen Partie im Rahmen der Obduktion ist die Einblutung in das Unterhautfettgewebe (hier Fettgewebsquetschung) zu erkennen.

Merke

Blutergüsse sind keineswegs immer von außen erkennbar. Bei Verdacht auf stumpfe Gewalteinwirkung kann daher nur eine Obduktion mit spezieller Präparationstechnik Aufschluss über das gesamte Verletzungsbild geben (z. B. nach Verkehrsunfall).

Einfache Hautrötungen (z. B. nach einer Ohrfeige) sind durch eine Weitstellung der Blutgefäße

bedingt. Die Hautrötung verschwindet (im Gegensatz zum Bluterguss) unter Druck, was z. B. mit einem Glasspatel einfach zu prüfen ist. Eine Hautrötung und eine vorübergehende Schwellung stellen für sich alleine aus juristischer Sicht keine Verletzung dar, da die körperliche Unversehrtheit erhalten geblieben ist. Eine reine Hautrötung verschwindet meist relativ schnell. Wenn hingegen Blutgefäße zerrissen wurden, liegt bereits ein Bluterguss bzw. eine Hauteinblutung vor.

Reanimationsverletzungen. Nach Herzdruckmassage im Rahmen von Wiederbelebungsmaßnahmen können bräunliche Hautvertrocknungen im Brustbeinbereich und Rippenbrüche entstehen (Instabilität des Brustkorbes bei Betasten). Bei Intubationsversuchen durch Sanitäter oder Notarzt sowie bei Mund-zu-Mund Beatmung durch Laienhelfer können umschriebene Hautvertrocknungen und Blutunterlaufungen um Mund, Nase und am Hals sowie Zahnabbrüche und Lippenverletzungen entstehen. Im Rahmen von lebensrettenden Maßnahmen werden häufig zahlreiche Einstichstellen gesetzt. Die Elektroden von Defibrillatoren (sog. Defi-Pads) hinterlassen annähernd rechteckig geformte Hautvertrocknungen.

3.2.2.2 Schürfwunden

Kratzverletzungen und Schürfwunden bzw. Hautabschürfungen entstehen bei tangentialer Einwirkung von stumpfen oder stumpfkantigen Gegenständen bzw. Werkzeugen mit mehr oder weniger rauer Oberfläche. Sie entstehen auch, wenn der bewegte Körper tangential auf einen ruhenden Gegenstand auftrifft (z. B. Schlittern über einen rauen Untergrund).

Wird dabei lediglich die Oberhaut abgehoben, spricht man von **Hautabschilferung**. Da in der Oberhaut keine Blutgefäße verlaufen, bluten Hautabschilferungen nicht.

Werden tiefer liegende Hautschichten abgeschunden (bis in die Lederhaut gehend), liegt eine Hautabschürfung im engeren Sinne vor (Abb. 3.8). Durch Verletzung von in der Lederhaut verlaufenden kleinsten Blutgefäßen bluten derartige Wunden und bilden eine braune Blutkruste. Frische Abschürfungen vertrocknen nach dem Tod und werden gelb, braun oder rotbraun, lederartig hart und schwer schneidbar (Abb. 3.9b, c, d).

Hautabschürfungen zeigen immer den **Ort der stumpfen Gewalteinwirkung** an und sind daher für die forensische Rekonstruktion eines Geschehensablaufes von großer Wichtigkeit. Hautabschürfungen können die Gestalt der gesamten Oberfläche oder von Teilen der Oberfläche des einwirkenden Gegenstandes oder Werkzeuges wiedergeben. Durch das tangential einwirkende Werkzeug werden kleinste Hautröllchen oder größere Oberhautfetzen in Schürfrichtung abgehoben, welche als sog. „Epithelmoräne“ am Rande der Hautabschürfung (ggf. unter Zuhilfenahme einer Lupe) erkennbar sind (Abb. 3.9c).

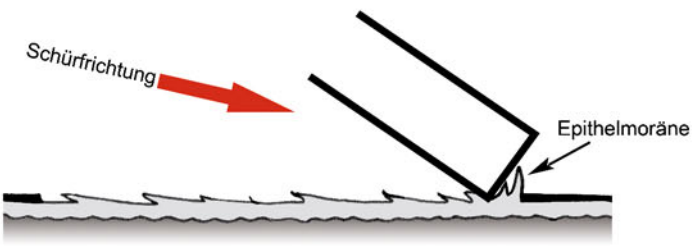


Abb. 3.8. Bei tangentialer stumpfer Gewalteinwirkung wird die Oberhaut abgeschürft. Die sog. Epithelmoräne (anhaftende, zusammengeschobene Oberhaut) gibt die Schürfrichtung an.

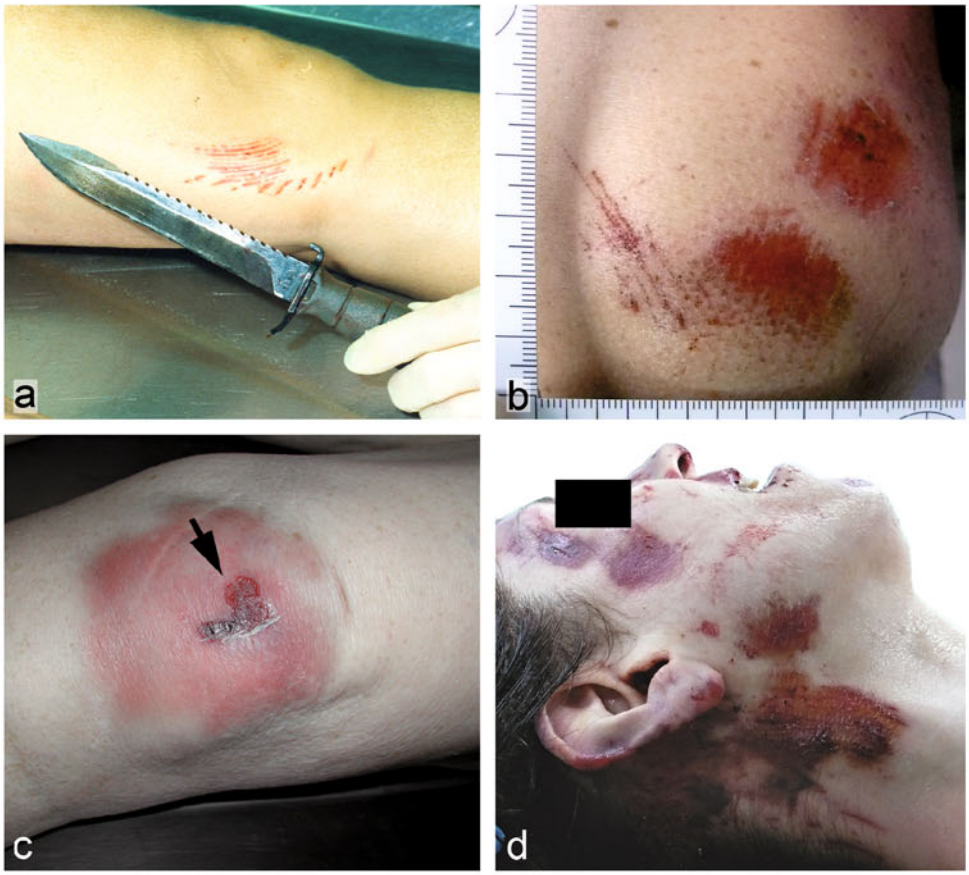


Abb. 3.9. a Geformte, dynamische Kratzverletzung durch die Rückensäge eines Glock-Feldmessers. **b** Kratz-Schürfverletzung in unterschiedlichen Richtungen an der Schulter. **c** Blutunterlaufung und Hautabschürfung in Höhe der Kniescheibe mit Ausbildung einer sog. Epithelmoräne (Pfeil in Schürfrichtung). **d** Ausgeprägte, bräunlich vertrocknete Hautabschürfungen im Rahmen eines tödlichen Fussgänger-PKW Unfalls.

In vielen Fällen können aus Form und Anordnung der Hautabschürfungen bzw. Kratzverletzungen Rückschlüsse auf das verletzende Werkzeug gezogen werden (Abb. 3.9a).

Merke

Die „Hautröllchenbildung" (Epithelmoräne) am Rande einer Hautabschürfung gibt die Schürfrichtung und damit die Richtung der Gewalteinwirkung an. Ein geformtes Werkzeug kann eine geformte Hautabschürfung erzeugen.

Hautabschürfungen sind für die kurative Medizin oft unbedeutende Bagatellverletzungen, geben dem Rechtsmediziner aber oft wichtige Hinweise für die Rekonstruktion von Gewalteinwirkungen (z. B. Verkehrsunfallrekonstruktion etc.)

Fingernagelkratzspuren. Fingernagelkratzspuren sind eine Sonderform von Hautabschürfungen. Sie kommen häufig im Zusammenhang mit Sexualdelikten (bei Opfer und Täter) und bei Angriffen gegen den Hals vor. Je nach Intensität handelt es sich um oberflächliche Hautrötun-

gen, oberflächliche Abschürfungen oder tiefe, blutende Hautverletzungen (siehe → Kap. 7 „*Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen*“)

3.2.2.3 Hautablederungen (Décollement)

Dabei handelt es sich um eine Ablösung der Haut von der Unterhaut bzw. Muskulatur ohne grobe Oberhautbeschädigungen. Sie entsteht, wenn schräg auftreffende Gewalten zerrend wirksam werden (Scherkraft). Hautablederungen werden meist bei Gliedmaßenüberrollungen im Rahmen von Verkehrsunfällen beobachtet. Auf diese Weise entstehen große **Wundtaschen**, in denen sich beträchtliche Mengen von Blut ansammeln können. An der Haut oder Kleidung kann sich das Profil des Reifens abzeichnen (siehe → Kap. 3.13 „*Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle*“)

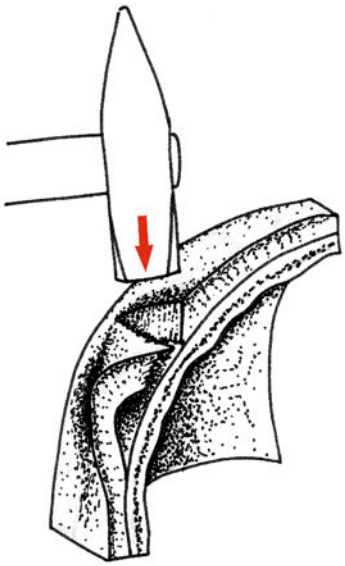


Abb. 3.10. Entstehungsmechanismus einer Lappenwunde. Bei einem Schlag gegen den Schädel ist der gegenüberliegende Rand der Platzwunde mehr unterminiert, unterblutet und gequetscht. Unterminierung und Schürfung erlauben daher die Erkennung der Schlagführung und Richtung der Gewalteinwirkung (nach Reimann et. al 1990).

3.2.2.4 Rissquetsch- oder Platzwunden

Rissquetschwunden entstehen durch senkrechte oder leicht schräge Einwirkung eines stumpfen oder stumpfkantigen Werkzeuges oder umgekehrt durch Auftreffen einer Körperstelle auf einen feststehenden Gegenstand („ruhendes Werkzeug“).

Rissquetschwunden stellen eine Kombination aus Quetsch- und Risswunde dar, wobei die Haut zunächst zwischen einwirkendem Werkzeug und Knochen gequetscht wird und in weiterer Folge durch das Auseinanderweichen des Gewebes zum Einreißen bzw. „Aufplatzen“ gebracht wird (daher Platzwunde oder eigentlich „Quetsch-Riss-Wunde“). Durch stumpfe Durchtrennung der Haut entstehen geradlinige oder (bei großflächiger Einwirkung) sternförmige Wunden mit gezackten und blutunterlaufenen Wundrändern. In manchen Fällen wird ein Wundrand durch das schräg einwirkende Werkzeug von der Unterlage (in der Regel Schädelknochen) abgeschoben und es entsteht eine untertaschte **Lappenwunde** (Abb. 3.10).

Rissquetschwunden sind die häufigsten Wunden überhaupt, wobei sie geradlinig, Y-förmig oder sternförmig konfiguriert sein können. Die Wundränder sind mehr oder weniger unregelmäßig gezackt, gequetscht, geschürft und blutunterlaufen. In der Tiefe der Wunde finden sich regelhaft sog. **Gewebsbrücken** (intakte Nerven, Gefäße oder Bindegewebsstränge).

Verwechslungsmöglichkeiten. In Einzelfällen kann eine Rissquetschwunde zunächst als Schnittwunde oder Stich imponieren. Im Bereich der Wundwinkel finden sich bei einer Rissquetschwunde aber stets zumindest feinste Gewebsbrücken, die bei der Schnitt- oder Stichwunde immer fehlen (Abb. 3.11). Die Haare sind bei Rissquetschwunden im Kopfbereich üblicherweise erhalten, bei schneidenden Werkzeugen durchtrennt.

Am häufigsten treten Rissquetschwunden dort auf, wo die Haut dem Knochen direkt (gespannt) anliegt: Kopfschwarte, Augenbraue, Nasenbein,

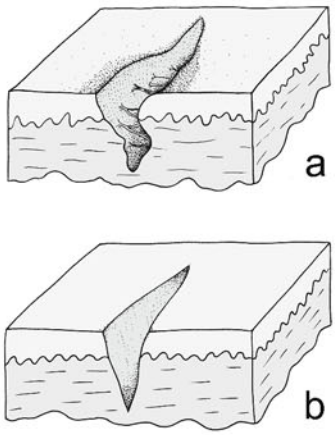


Abb. 3.11. a Rissquetschwunde mit gequetschten, geschürften, unregelmäßigen Wundrändern und Gewebsbrücken in der Tiefe. **b** Glattrandige Schnittwunde ohne Gewebsbrücken.

Abb. 3.12. a Zahnabdruck und Schleimhautunterblutung im Oberlippenbereich nach Faustschlag. **b** Platzwunde der Mundvorhofschleimhaut nach Faustschlag.

Kinn, Ellenbogen, Handrücken, Kniescheibe, Schienbein und Beckenkamm.

Rissquetschwunden sind unbedingt ggf. unter Lupenvergrößerung auf das Vorhandensein von **Fremdkörpern** zu untersuchen. Werden dabei z. B. kleine Steinchen, Holzstückchen, Metallteilchen, Glas- oder Lacksplitter gefunden, sind diese unbedingt zu asservieren und bei entsprechender Fragestellung einer spurenkundlichen Untersuchung zuzuführen, um Hinweise auf das verletzende Werkzeug bzw. die einwirkende Gewalt zu erhalten.

Faustschläge. Faustschläge können zu folgenden äußerlich erkennbaren Verletzungen führen:

- Blutergüsse, Schwellungen und Hautabschürfungen
- Rissquetschwunden im Bereich der Augenbrauen, des Jochbogens, der Nase und des Kinns
- Zahnabdrücke in der Mundschleimhaut (Abb. 3.12a)
- Aufgeplatzte Lippen und Mundschleimhaut (Abb. 3.12b)
- Abgebrochene oder ausgebrochene Zähne
- Monokel oder Brillenhämatome.

Abb. 3.13. Dehnungsrisse der Haut in der Hüftbeuge durch Anfahren von hinten (aus Hochmeister et al. 2007)

Faustschläge gegen den Bauch hinterlassen äußerlich nur selten Spuren und können bei Kindern schwere innere Verletzungen zur Folge haben.

Beim Täter kann ein aktiv ausgeführter Faustschlag zu Hämatomen und Abschürfungen am Handrücken bzw. im Bereich der Fingerknöchel führen (siehe → Kap. 7 *„Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen“*).

Risswunden. Reine Risswunden entstehen immer indirekt durch Überdehnung der Haut. Die **Dehnungsrisse** liegen nicht an der Stelle der Gewalteinwirkung. Typischerweise finden sich parallele, oberflächliche, bräunlich vertrocknete Dehnungsrisse der Haut in der Leistengegend bei heftiger ruckartiger Überstreckung in der Hüfte (z. B. nach Anfahren einer Person durch einen PKW von hinten, Abb. 3.13) oder bei Überrollung im Bauchbereich (Einriss durch Überspannung der Haut, Abb. 3.14). Die Wundränder sind gezackt und nicht geschürft oder gequetscht (siehe auch → Kap. 3.13 *„Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle“*).

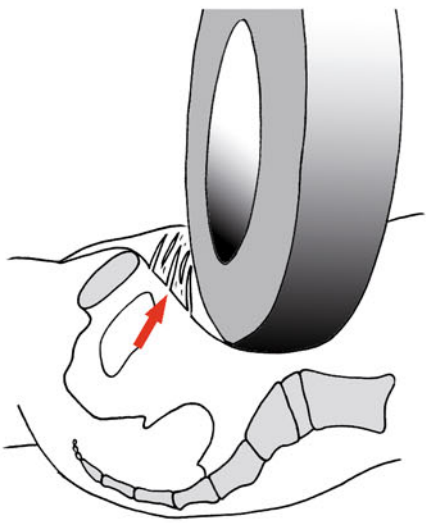


Abb. 3.14. Dehnungsrisse der Haut bei Überrollung. In diesem Fall sind Reifenspuren an Kleidung oder Haut zu erwarten.

3.2.2.5 Verletzungen des Schädels infolge stumpfer Gewalteinwirkung

Rissquetschwunden im Kopfbereich bluten oft stark und ein Verbluten ist möglich. Auch aus sog. agonalen (dem Eintritt des Todes unmittelbar vorangehenden) Rissquetschwunden (Abb. 3.16e), die beim Stürzen auf den Kopf, etwa im Rahmen eines akuten Herztodes, entstanden sind, können große Blutmengen ausgetreten sein (Blutlache um den Kopf der Leiche), was initial den Verdacht auf Fremdverschulden erwecken kann (Abb. 3.15).

Abb. 3.15 a, b. Aufgrund der Auffindungssituation der Leiche als bedenklich eingestufter Todesfall. Todesursache war Verbluten aus einer Rissquetschwunde im Bereich der rechten Augenbraue (Pfeil) nach Sturz in der Küche. Anamnestisch Einnahme von blutgerinnungshemmenden Medikamenten.

Sturz oder Schlag?

Bei Verletzungen des Schädels in Folge stumpfer Gewalt stellt sich häufig die Frage nach der Entstehung bzw. ob eine Einwirkung fremder Hand in Betracht kommt. Das Aussehen einer Rissquetschwunde erlaubt meist keine Differenzierung zwischen Schlag oder Sturz.

Abb. 3.16. a Rissquetschwunde mit geschürfter Umgebung in der rechten Stirnregion knapp oberhalb einer gedachten Hutkrempenlinie (Befund bei Auffindung). **b** Nach Reinigung im Rahmen der Obduktion sind die angedeutet geformten, bräunlich vertrockneten Hautabschürfungen besser beurteilbar. **c** Rissquetschwunde innerhalb der behaarten Kopfhaut mit unregelmäßigen, geschürften Wundrändern (Sturz). **d** Rissquetschwunde mit beim Auseinanderziehen der Wundränder deutlich erkennbaren Gewebsbrücken (Pfeile). **e** Rissquetschwunde in typischer Lage als agonale Sturzverletzung (hier bei Tod durch Herzinfarkt). **f** Annähernd rechteckig konfigurierte Quetschwunde mit Substanzdefekt im Stirnbereich nach Schlag mit einem Hammer.

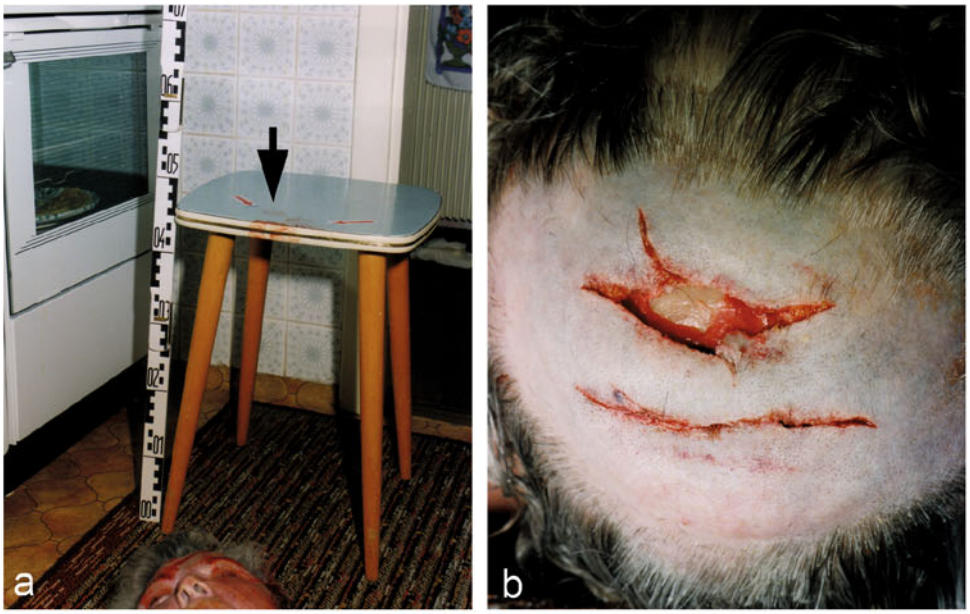


Abb. 3.17 a, b. Bedenklicher Todesfall. **a** Auffindungssituation in der Küche. Die Verstorbene liegt vor dem blutbehafteten Hocker (Pfeil). **b** Die Wundmorphologie (mehrere Rissquetschwunden) sprach gegen einen Sturz gegen die Stuhlkante. Tötung durch stumpfkantige Gewalt gegen den Schädel.

Hutkrempenregel. Die Hutkrempenregel soll bei der Differentialdiagnostik „Sturz" oder „Schlag auf den Kopf" eine Entscheidungshilfe bieten (Abb. 3.18). So sind Sturzverletzungen in der Regel unterhalb und in Höhe einer gedachten Hutkrempenlinie zu finden, Schlagverletzungen dagegen eher oberhalb dieser Linie (selbstverständlich kommen aber auch Schläge ins Gesicht vor). Einschränkend darf diese Regel aber nur bei Stürzen auf einen ebenen, flachen Untergrund aus dem Stand ohne intermediäres Anschlagen angewandt werden.

Die Hutkrempenregel ist nicht anzuwenden bei:

- Verletzungen des Kopfes durch Treppenstürze oder Sturz von der Leiter
- Verkehrsunfällen (Wegschleudern des Unfallopfers)
- Bergunfällen (mehrfaches Aufschlagen des Kopfes an Felsvorsprüngen bei Abstürzen)
- Sturz bei unebenem Boden
- Sturz gegen Kanten
- Sturz von alkoholisierten Personen.

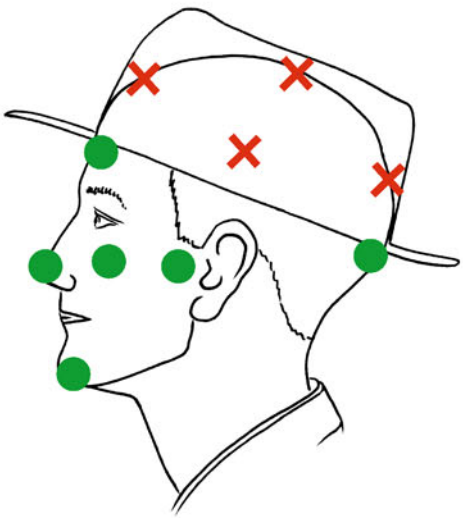


Abb. 3.18. Hutkrempenregel. Schlagverletzungen finden sich eher oberhalb einer gedachten Hutkrempenlinie (rot). Verletzungen im Bereich der grünen Punkte sprechen eher für eine Entstehung durch einen Sturz.

Kantenpriorität. Wirkt ein kantiges Werkzeug (z. B. Hammer) ein, entsteht, wenn die Haut mit der Kante oder Ecke durchschlagen wurde, eine geradlinige oder winkelige Rissquetschwunde. Flächenhaft aufschlagende Hammerflächen erzeugen meist uncharakteristische, mehrstrahlige Platzwunden (Abb. 3.19).

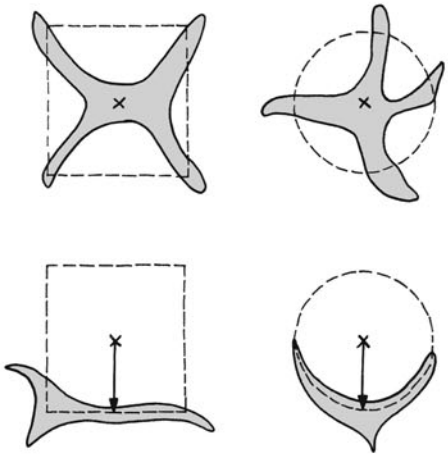


Abb. 3.19. Unterschiedlich konfigurierte Rissquetschwunden am Kopf in Abhängigkeit vom Auftreffwinkel des Werkzeuges (oben: flächenhaftes Auftreffen, unten: Auftreffen mit der Kante)

Schädelfraktur. Bei massiver Gewalteinwirkung gegen den Schädel können Frakturen [Brüche] entstehen, die je nach Art und Richtung der Einwirkung und abhängig vom verursachenden Werkzeug unterschiedliche Morphologien aufweisen können. Die Interpretation von Frakturmustern ist dem Rechtsmediziner überlassen.

Kriminalistische Fragen

Bei Vorliegen von Schürfungen, Hämatomen, Rissquetschwunden etc. stellen sich folgende Fragen:

- Liegt ein Sturzgeschehen vor (agonale Sturzverletzung)?
- Handelt es sich um eine Fremdeinwirkung?
- Welcher Gegenstand hat die Verletzungen erzeugt, bzw. wie müsste dieser beschaffen gewesen sein?
- Wie groß war die einwirkende Gewalt?
- Anzahl der Verletzungen (vgl. Abb. 3.17)?
- Aus welcher Richtung kam die Gewalteinwirkung?
- Finden sich Spurenantragungen in der Wunde?
- Liegen Abwehrverletzungen vor (vgl. Abb. 3.20)?

Abb. 3.20. a Deckungsverletzungen in Form von Blutunterlaufungen mit Quetschwunde am Unterarm und rechtwinkelig geformter Schürfung am Handrücken. Als Tatwerkzeug wurde ein Beil sichergestellt, welches mit der flachen, hammerähnlichen Rückseite nach unten geführt wurde. **b, c** Entstehungsmechanismus von Deckungs- bzw. Parierverletzungen.

3.2.2.6 Sturz aus der Höhe

Die Befundaufnahme bei Todesfällen nach Sturz aus großer Höhe (z. B. im Gebirge oder Sturz aus dem Fenster) hat mit der größten Sorgfalt zu geschehen, speziell wenn der durch Sturz ums Leben gekommene vor dem Sturz nicht alleine war und ein Fremdverschulden nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Bezüglich der in Frage kommenden oder bekannten Absprung-/Absturzstelle ist insbesondere zu achten auf:

- Kampfspuren, Unordnung
- Blutspuren
- Beschädigungen an Fensterbrett oder Fensterrahmen.

Die Schwere der Verletzungen bei Sturz aus der Höhe ist abhängig von:

- Absturzhöhe
- Beschaffenheit der Aufschlagstelle (z. B. Erdboden, Asphalt, Wasser)
- Auftreffstelle am Körper (Kopf, Gesäß, seitliche Rumpfpartie, Füße)
- Bekleidung (dick oder dünn).

Die Verletzungen an der Leiche umfassen:

- Hautabschürfungen
- Rissquetschwunden und Hautaufreißungen (Abb. 3.21c)
- Zertrümmerung von Knochen
- Zertrümmerung und Zerreißung von Organen und Blutgefäßen
- Durchspießungen der Haut durch verschobene Knochenbrüche (offene Brüche)
- Schädelzertrümmerung mit Hirnaustritt (Abb. 3.21b, d).

Abb. 3.21 a-d. Sturz aus der Höhe. **a, b** Sprung aus dem 5. Stock in suizidaler Absicht. **c** Sternförmige Rissquetschwunde und diffuse Blutunterlaufungen der Schädelschwarte nach Sturz aus dem 2. Stock auf Asphalt. **d** Schädelzertrümmerung mit Hirnaustritt nach Sturz aus dem 3. Stock auf Asphalt.

In manchen Fällen können trotz schwersten inneren Verletzungen nur wenig auffällige äußerliche Verletzungen vorliegen.

Durch flächenhaft einwirkende Gewalt kann es zu einem sog. **Textilmusterabdruck** (eigentlich korrekt „Eindruck") der Bekleidung an den betreffenden Hautstellen kommen, welcher stets auf die Aufschlagstelle hinweist. Es handelt sich um scharf begrenzte punkt-, gitter- oder netzförmige Oberhauteinblutungen entsprechend einem Negativabdruck der Struktur des anliegenden Textils. Die Aufschlagstelle am Körper kann sich in manchen Fällen (z. B. Aufprall auf Wasseroberfläche) auch als weißlicher Bezirk (sog. anämische Aufschlagspur) abzeichnen (spricht für einen Aufprall zu Lebzeiten, vitale Reaktion).

In manchen Fällen findet man Verletzungen an der Leiche, die zunächst nicht eindeutig dem Sturzgeschehen zuzuordnen sind. Es handelt sich dabei um Verletzungen, die durch **Zwischenkollisionen** mit Mauervorsprüngen oder Balkongeländern entstanden sind. Insbesondere Abstürze im Gebirge führen durch Rutschen, Rollen und wiederholtes Aufschlagen z. T. über eine lange Strecke zu einem bunten Verletzungsbild und unter Umständen ausgeprägten Zerstörungen an der Kleidung.

Suizid, Unfall oder Tötung durch fremde Hand?

Suizide durch stumpfe Gewalt betreffen fast ausschließlich Sprünge aus der Höhe. Sie sind aufgrund der Einfachheit der Durchführung und der hohen Erfolgsaussichten nicht selten. Die Verwendung stumpfer Werkzeuge zur Verübung eines Suizides kommt hingegen kaum vor.

Die Unterscheidung zwischen Suizid, Unfall oder Einwirkung fremder Hand kann u. U. erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Bei aktivem (suizidalem) Sprung liegt die Aufschlagstelle in der Regel weiter von der Absprungstelle (Hauswand) entfernt als bei Abstürzen.

Unfälle durch Sturz aus der Höhe betreffen in der Regel Kinder, die aus dem Fenster stürzen, sowie Arbeiter auf Baustellen, welche vom Dach oder Gerüst stürzen (Arbeitsunfälle). Die Ursache für einen Absturz ist (gerade in der letztgenannten Gruppe) in vielen Fällen durch eine Obduktion zu klären (Herzinfarkt, Alkohol- oder Drogeneinfluss).

Tötungsdelikte durch Hinabstürzen des Opfers sind selten. Sie können nur verübt werden, wenn das Opfer wehrlos ist (Hinausstoßen bzw. -werfen Betrunkener oder Kinder etc.) oder wenn der Täter einen Überraschungseffekt ausnutzt (Stoßen des ahnungslosen Opfers). Da diese Vorgänge in der Regel keine erkennbaren Spuren am Körper des Opfers hinterlassen, hängt viel von den kriminalistischen Ermittlungen ab.

Befundaufnahme und Spurensicherung

Diese umfasst vor allem folgende Punkte:

- Genaue Untersuchung und Beschreibung des Fundortes und der möglichen Absturz- bzw. Absprungstelle (Beschaffenheit der Aufschlagstelle etc.)
- Messung der Entfernung zwischen Aufschlagstelle und der Senkrechten der Absturzstelle
- Ermittlung der Absturzhöhe
- Feststellung möglicher Zwischenkollisionen (z. B.: durch Erker, Felsenvorsprünge, elektrische Leitungen, Bäume)
- Spurensuche am „Absturzort" (Faserspuren am Fensterbrett, Ablegen von Kleidungsstücken, Kampfspuren usw.)
- Suche nach Verletzungen an der Leiche, die nicht auf den Sturz zurückzuführen sind
- Bestimmung der Blutalkoholkonzentration
- Einschätzung der Handlungsfähigkeit der Person (vor dem Absturz bewusstlos, tot oder handlungsunfähig?)
- Beurteilung vorhandener Fesselungen.

Bei Suiziden finden sich an der **Absprungstelle** ggf.

- Steighilfen (z. B. Stuhl) zur einfacheren Erreichung des Fensterbrettes (auf Fußabdruckspuren achten)
- ein Abschiedsbrief oder
- zuvor geleerte Alkoholflaschen bzw. Gläser
- Auswahl einer häufig von Suizidenten genutzten (mitunter besonders exponierten) Absprungstelle.

Beim Sprung aus der Höhe in suizidaler Absicht liegen nur selten zusätzliche selbst beigefügte Verletzungen (z. B. Pulsaderschnitte) vor.

Die Fundstelle muss bei kurzzeitig erhaltener Handlungsfähigkeit nicht mit der Aufprallstelle übereinstimmen. **Spuren am Boden** (Blutspuren, Bodeneindrücke, Schleifspuren) geben den entsprechenden Hinweis. Von kriminalistischer Seite sollte unbedingt ermittelt werden, ob vor dem Sturz andere Personen in der Wohnung anwesend waren, da in diesem Fall die Annahme eines Suizids nicht ohne weiteres getroffen werden kann.

Es sollte stets danach gefahndet werden, ob die **Möglichkeit eines Hinabwerfens** des bereits leblosen Körpers im Sinne eines verschleierten Tötungsdelikts besteht. Der Täter hofft dabei, dass die durch den Sturz entstehenden uncharakteristischen Verletzungen die durch ihn verursachten Spuren überlagern. Es muss daher immer auf folgende, für eine Fremdeinwirkung sprechende Befunde geachtet werden:

- Abwehrverletzungen
- Griffspuren
- Würgemale
- Stauungsblutungen
- Mundschleimhautverletzungen durch Faustschläge
- geformte Verletzungen wie z. B. Bissspuren und Blutergüsse.

Die Schwierigkeit bei der Untersuchung eines Sturzes aus großer Höhe ist, dass

- tätliche Auseinandersetzungen im Zuge eines Streites von einem aktiven Hinausstoßen gefolgt sein können,
- tätliche Auseinandersetzungen im Zuge eines Streites von einem Suizid durch Fenstersprung gefolgt sein können,
- Verletzungen durch Fremdeinwirkung durch Sturzverletzungen überlagert sein können,
- in die Tiefe stürzen durch Fremdeinwirkung keine Spuren hinterlassen muss.

Bei Sturz aus der Höhe sollte in jedem Fall eine **Obduktion** mit chemisch-toxikologischen Untersuchungen und eine Alkoholbestimmung veranlasst werden.

3.2.2.7 Bissverletzungen

Bissverletzungen durch Menschen

Bei Bisswunden handelt sich um durch die Zähne des Ober- und Unterkiefers verursachte Schürf- oder Quetschwunden, häufig mit darunter liegenden Blutergüssen. Aufgrund der manchmal sehr dezenten Ausbildung werden Bisswunden häufig nicht erkannt. Bisswunden durch Menschen lassen evtl. die (meist unvollständigen) Abdrücke beider Zahnreihen erkennen (runder bis ovaler „Bissring"). Besonderheiten des Gebisses, wie Stellungsanomalien oder Fehlen einzelner Zähne können zum Ausdruck kommen. Eine detaillierte fotografische Dokumentation (senkrecht zur Hautoberfläche mit Maßstab) ist daher wichtig.

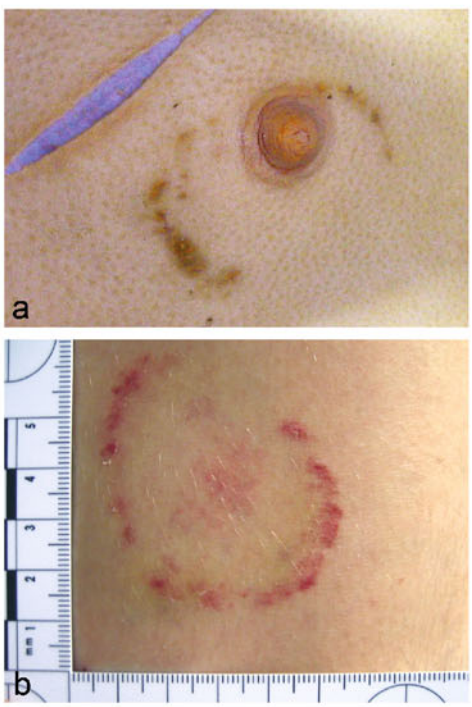


Abb. 3.22. a Typischer Bissring um die Brustwarze im Rahmen eines Sexualdelikts (Präparat: Sammlung Department für Gerichtliche Medizin Wien). **b** Bissverletzung der Rückenhaut im Rahmen einer körperlichen Auseinandersetzung (Foto: S. Schröder).

Menschenbisse finden sich am ehesten im Zusammenhang mit

- Sexualdelikten (Innenschenkel, Brüste, Abb. 3.22a),
- Kindesmisshandlungen und
- körperlichen Auseinandersetzungen (z. B. als Abwehrverletzungen, Abb. 3.22b).

Es kann zwischen Kampf- oder Abwehrbissen und sexuell motivierten Saugbissen unterschieden werden. Bezüglich Spurensicherung siehe → Kap. 6.8 „*Bissspuren*".

In einigen Fällen kann durch die Konfiguration der Bissverletzung auf die Gebissform geschlossen werden. Manchmal sind Bissverletzungen durch Tiere aber aufgrund des unspezifischen Verletzungsmusters nur schwer als solche zu erkennen. Die Gefährlichkeit ergibt sich einerseits aus den Bissverletzungen selbst (Verbluten durch Eröffnung von Gefäßen) andererseits kann es zum Genickbruch durch das Herumschütteln kommen. Im Falle von überlebten Bissverletzungen spielt die Infektionsgefahr (z. B. Tetanus) eine wesentliche Rolle.

Bissverletzungen durch Tiere

Verletzungen durch Tierbisse entsprechen häufig einer Kombination von Rissquetschwunden, Hautabschürfungen und **schlitzförmigen Hautdurchspießungen** (entsprechend Stichverletzungen durch die Eckzähne, vgl. Abb. 3.23a). Im Extremfall kann es zur Zerfleischung ganzer Körperteile kommen (Kampfhunde und Kinder). Tiere, wie Hunde oder Großkatzen, schütteln ihre Opfer, nachdem sie fest zugebissen haben, was zu **Gewebszerreißungen** im Bereich der Bissstelle führt (zerfetzte Wundränder, Risswunden). Zusätzlich können **Kratzverletzungen** durch die Pfoten der Tiere bzw. den Einsatz der Krallen entstehen (Abb. 3.23b).

3.2.3 Verletzungen durch scharfe Gewalt

3.2.3.1 Schnittwunden

Schnittwunden entstehen durch senkrechte oder schräge Einwirkung eines scharfen Werkzeuges, welches unter Druck ziehend in Richtung der Schneide geführt wird. Schnittwunden sind in der Regel länger als tief. Als verursachende Werkzeuge kommen z. B. Messer (Abb. 3.24), Scheren, Glasscherben und scharfkantige Splitter, scharfe Bleche aber auch scharfe Papierseiten und dünne Drähte in Betracht.

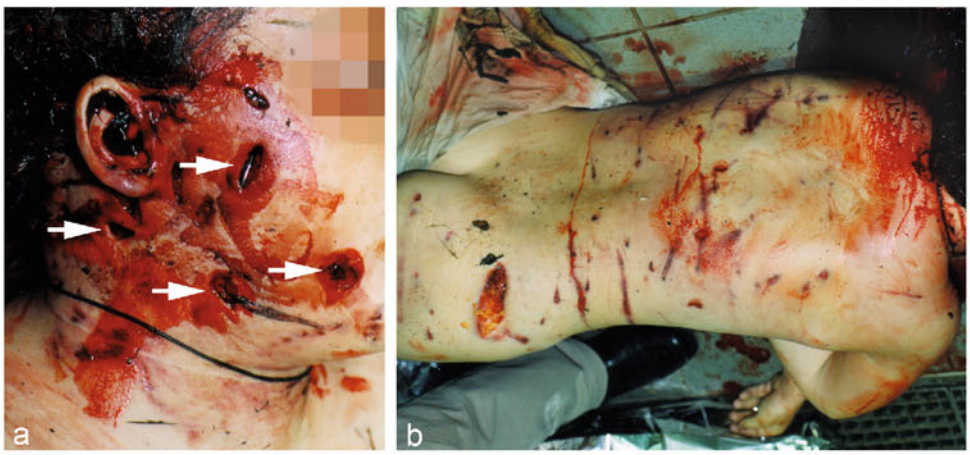


Abb. 3.23 a, b. Tödliche Bissverletzungen durch eine Grosskatze. **a** Verletzungen durch die Reißzähne im Wangen- und oberen Halsbereich (Pfeile). **b** Kombination aus zahlreichen, teilweise schnittartig imponierenden, Kratz- und Bissverletzungen im Rücken und Gesäßbereich (Auffindungssituation).

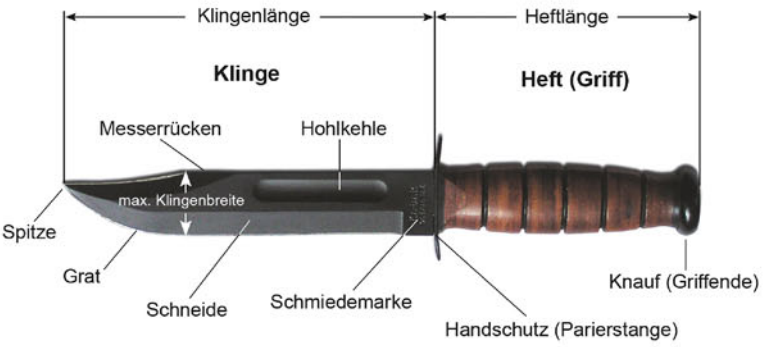


Abb. 3.24. Bezeichnung der Teile eines Messers.

Schnittwunden sind geradlinig bis bogenförmig konfiguriert (v. a. bei schräger Einwirkung auf rundliche Körperstellen entstehen bogenförmige Lappenwunden). Die Wundränder sind in der Regel glatt, weder gequetscht noch geschürft oder blutunterlaufen. Gewebsbrücken fehlen immer! Verläuft eine Schnittwunde quer zur Spaltbarkeitsrichtung der Haut, kann diese unter Umständen beträchtlich klaffen. Durch schneidende Werkzeuge können Körperteile (z. B. Finger) vollständig scharf abgetrennt werden, wobei eine glatte Defektwunde entsteht („Abkappung"). Bei „sägenden" Schneidebewegungen ergibt sich ein eher gezackter Rand.

Wird durch einen Schnitt eine Hautfalte schräg vollständig durchtrennt, entsteht eine zickzackförmige Schnittwunde. Bei unvollständiger (oberflächlicher) schräger Durchtrennung entstehen zwei parallel versetzte Schnittwunden. Wird die Hautfalte senkrecht nicht ganz durchschnitten, entstehen bei einem geführten Schnitt zwei, durch eine Hautbrücke getrennte Schnittwunden in einer gedachten Linie.

Tod durch Schnittverletzungen

Als Todesursache kommt bei Schnittverletzungen größerer Schlagadern ein Volumenmangelschock durch Verbluten sowie, besonders bei Halsschnitten, Blutaspiration und durch Ansaugen von Luft eine Luftembolie in Betracht. Der Eintritt einer Luftembolie kann den Tod durch Verbluten abkürzen, woraus sich erklärt, dass selbst bei tiefen Wunden eine besonders hochgradige Blässe der Leiche nicht vorhanden sein muss.

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. Zufällige, evtl. tödliche, Schnitt-Stich-Verletzungen können durch Sturz in eine Glastüre vorkommen. Sie sind meist aufgrund der Fundsituation leicht zu klären.

Suizid. Bei der Selbsttötung werden Körperregionen bevorzugt, von denen sich der Suizident gute Erfolgsaussichten verspricht (Pulsaderschnitte, Schnitte in Ellenbeugen, Leistengegend, Kniekehlen, Hals). Bei Personen mit anatomischen Grundkenntnissen werden Längsschnitte oder Schnitte an bestimmten Körperregionen beobachtet. Durch Sitzen in einem heißen Bad kommt es zur Weitstellung der Gefäße und Beschleunigung des Verblutens.

Typisch für einen Suizid sind **Probier- oder Zauderschnitte** (Abb. 3.25a-c). Diese fehlen bei Selbstbeibringung fast nie. Es handelt sich um oberflächliche Einzelschnitte in der unmittelbaren Umgebung der eigentlichen Schnittwunde, mit denen das Vorhaben ausprobiert wird. Das Fehlen von Probierschnitten ist verdächtig, spricht aber nicht unbedingt gegen einen Selbstmord. Das Werkzeug findet man im Regelfall am Tatort vor.

So genannte Pulsaderschnitte sind sehr häufig (Abb. 3.25a, b). Sie werden ein- oder beidseitig in Höhe des Handgelenkes gesetzt, wobei die Händigkeit eine gewisse Rolle spielt. Durch die meist quer gesetzten Schnitte zieht sich das durchtrennte Gefäß zusammen, wodurch die Blutung häufig zum Stillstand kommt. Oft dringen die Schnitte nicht tief genug ein. Entschlossene Selbstmörder versetzen sich in der Folge noch andere Wunden

oder greifen zu einer anderen Selbsttötungsart (sekundär kombinierter Suizid). Die Schnittrichtung entspricht der Händigkeit (bei Rechtshändern meist schräg von links oben nach rechts unten). Ist die Wunde schräg verlaufend, ist das höher gelegene Ende der Wunde meist die Anfangsstelle des Schnittes. Das Schnittende kann in einen seichten Kratzer auslaufen. Die Schnitttiefe reicht von oberflächlichen Probierschnitten (Abb. 3.25a) bis zu ausgedehnten Durchschneidungen (Abb. 3.25b,

Abb. 3.25 a-f. Schnittwundenmorphologie. **a** Zahlreiche parallele, oberflächliche Probierschnitte an der Innenseite des Handgelenkes (kombinierter Suizid). **b** Tiefreichende suizidale Schnittverletzungen in unterschiedlicher Richtung mit oberflächlichen Zauderschnitten in den Randbereichen. **c** Tiefe Durchtrennung der vorderen Halsweichteile mit Probierschnitten in den Randbereichen (Suizid). **d** Zahlreiche ältere selbst beigebrachte, parallele Schnittverletzung am linken Unterarm bei Borderline-Persönlichkeitsstörung (Tod durch Überdosierung von Drogen). **e** Schnittverletzungen im Gesicht im Rahmen eines Tötungsdeliktes mit regelmäßigen Kratzverletzungen durch das Tatwerkzeug (Brotmesser mit Wellenschliff). **f** Mord durch scharfe, beinahe vollständige Durchtrennung des Halses mit Eröffnung der Halsschlagadern (Pfeil). Probierschnitte fehlen hier.

c). Wenn der Schnitt nur die mittleren Teile des Vorderhalses betrifft, werden die großen Halsgefäße oft nicht, wie beabsichtigt, durchtrennt.

Tod durch fremde Hand. Tötung durch einen oder mehrere Halsschnitte kann an schlafenden oder bewusstlos gemachten Personen (Gift, Strangulation, Schläge) ohne nennenswerte Zeichen der Gegenwehr erfolgen (Abb. 3.25f). Es gibt auch Befunde bei Opfern von Tötungsdelikten, die mit Probier- bzw. Zauderverletzungen, wie sie beim Selbstmord gesehen werden, verwechselt werden können (z. B. bei vorangegangener Bedrohung mit angesetztem Messer oder Verwendung eines stumpfen Messers). Weiterhin besteht die Möglichkeit des Vorliegens eines vorgetäuschten Suizids.

3.2.3.2 Stichwunden

Stichwunden entstehen durch das senkrechte oder schräge Eindringen schmaler, spitzer Gegenstände in Richtung ihrer Längsachse in den Körper. Stichwunden sind in der Regel tiefer als breit. Als Stichwerkzeuge kommen z. B. Messer, Schraubenzieher, Scheren, Nadeln, Spieße, Nägel, Gabeln und ähnliche Gegenstände in Betracht.

Eine typische Stichwunde etwa durch ein Messer ist ein mehr oder weniger auseinander klaffender **glattrandiger Schlitz** in der Haut, in der Regel ohne gequetschte oder blutunterlaufene Wundränder. Allerdings können die Wundränder bei weniger scharfen Werkzeugen diskret geschürft sein und so einen Hinweis auf die Stichrichtung geben (Schraubenzieher, Feile etc.). Bei heftigem Einstoßen eines Messers können durch den dem Griff (Heft) angrenzenden Handschutz Schürfungen oder Quetschungen am Rande der Stichwunde zustande kommen.

Eine Stichverletzung ist charakterisiert durch eine Stichwunde (Eintrittsstelle), den Stichkanal (Gewebsdurchtrennung in der Tiefe) und ggf. eine Ausstichwunde. Liegt eine Ausstichwunde vor, spricht man von einem **Durchstich**. Gewebsbrücken fehlen, da alle Gewebsschichten durchtrennt werden.

Konische Stichwerkzeuge ohne Schnittfläche führen ebenfalls zu schlitzförmigen Wunden entsprechend der natürlichen Spaltrichtung der Haut (Abb. 3.26). Mehrkantige Stichwerkzeuge führen zu entsprechenden drei- oder vierstrahligen Stichwunden.

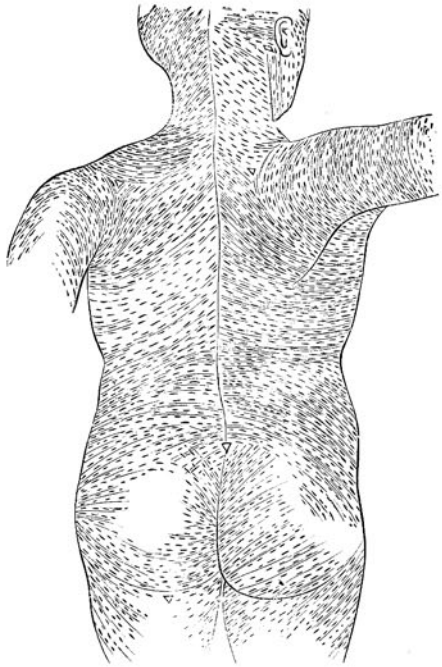


Abb. 3.26. Natürliche Spaltrichtung der Haut nach Langer (aus Hofmann & Haberda 1927).

Wundwinkel. Besonderes Augenmerk ist auf die Wundwinkel von Stichverletzungen zu legen (Abb. 3.27a-d). Die Form der beiden Enden einer geradlinigen Stichverletzung kann Aufschluss über die Beschaffenheit des Stichwerkzeuges geben (einschneidig, zweischneidig etc.). Wird die Klinge vor oder beim Herausziehen in der Längsachse gedreht, entsteht ein sog. „**großer Schwalbenschwanz**“, welcher den Eindruck erwecken kann, es sei zweimal zugestochen worden (Abb. 3.27d, 3.28a). Bei sehr scharfen Kanten eines Messerrückens, kann der Wundwinkel an der Seite des Messerrückens ebenfalls schwalbenschwanzförmig konfiguriert sein (sog. „**kleiner Schwalbenschwanz**“, Abb. 3.27a). Die Entstehung eines doppelten Schwalbenschwanzes (angedeutet X-förmig konfigurierte Stichwunde) ist nur bei Verwendung einer zweischneidigen Klinge möglich.

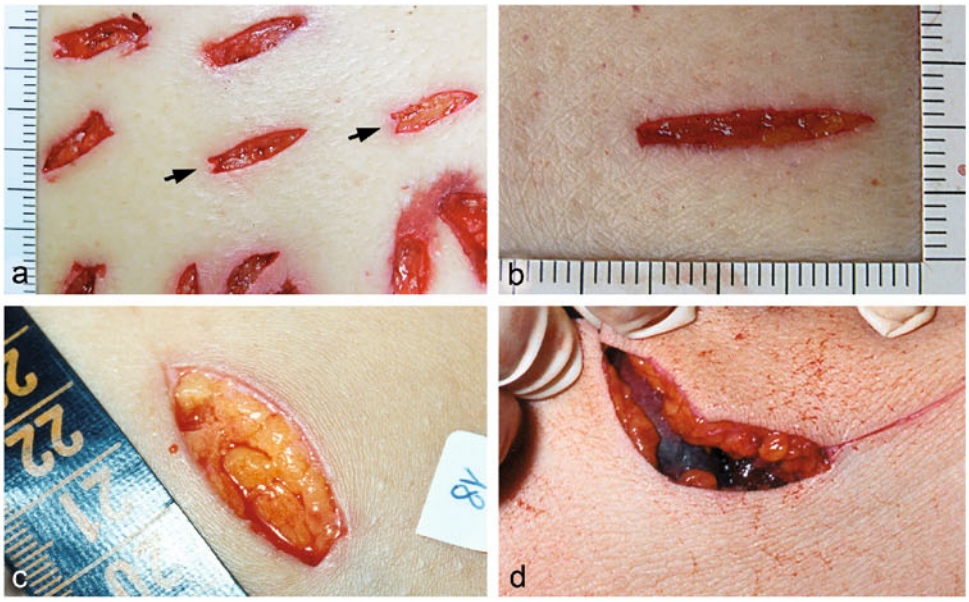


Abb. 3.27 a-d. Stichwundenmorphologie. **a** Mehrere Stichverletzungen im Brustkorbbereich mit Ausbildung eines „kleinen Schwalbenschwanzes" (Pfeile). **b** Typische glattrandige Stichwunde durch ein einschneidiges Messer mit einem stumpfen und einem spitz zulaufenden Wundwinkel. **c** Klaffende Stichwunde mit sichtbarem Unterhautfettgewebe. **d** Sog. „großer Schwalbenschwanz".

Stich-Schnittwunde. Wird beim Einstechen oder Herausziehen eines Messers auch geschnitten, entsteht eine Stich-Schnittwunde, deren Länge größer ist als die Klingenbreite (Abb. 3.28b). Ebenso kann auch der Stichkanal durch die Elastizität des Gewebes länger sein als die Klinge des Messers.

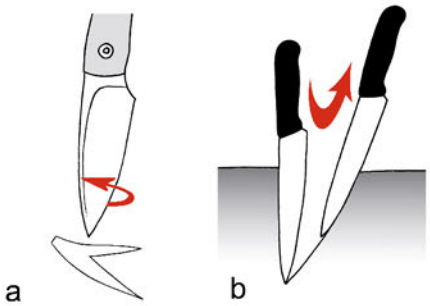


Abb. 3.28. a Entstehung eines sog. „großen Schwalbenschwanzes" durch Drehung des Messers vor oder beim Herausziehen. **b** Entstehung einer Stich-Schnittwunde (aus: Hochmeister et al. 2007).

Pfählungsverletzungen und **Durchspießungsverletzungen** sind Sonderformen der Stichverletzung und entstehen durch konische oder spitz zulaufende stumpfe oder halbscharfe Gegenstände (Abb. 3.29).

Tod durch Stichverletzungen

Als Todesursache kommt in erster Linie äußeres und inneres Verbluten in Betracht, ferner Luftembolie, perforierende Verletzungen lebenswichtiger Organe (z. B. Herzbeuteltamponade), Ersticken durch Bluteinatmung sowie Behinderungen der Atmung bei Luftbrust (Pneumothorax bzw. Spannungspneumothorax).

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand

Unfall. Stiche in die Leistenbeuge (z. B. bei Metzgern) mit lebensbedrohlicher Verletzung der Oberschenkelarterie und -vene können durch

Abb. 3.29. Angedeutet rechteckige Pfählungsverletzung durch einen spitz zulaufenden, kantigen Fleischspieß (Fotos aus Grassberger & Püschel 2008).

Abb. 3.30. a, b Friedliche Auffindungssituation einer 70 jährigen Frau im Bett. Es fand sich eine tiefe Stichverletzung im Bereich des Mundbodens. Die Frau hatte sich vorher in suizidaler Absicht ein weiteres Messer, dessen Griff bei der Leichenschau zunächst nicht erkennbar war, durch den Mund abwärts in den Rachen geschoben. **c, d** Auffindung eines 91 Jahre alten unbekleideten Mannes sitzend in der Badewanne einen Tag vor geplanter Aufnahme in ein Seniorenwohnheim. Suizid durch singulären Herzstich (ohne Probierstiche) mit einem Küchenmesser. **e** Suizid durch zahlreiche horizontale und parallele Herzstiche durch die Kleidung hindurch. Zusätzlich fanden sich tiefe Schnittverletzungen in der Ellenbeuge (Pfeil).

Abrutschen des Werkzeuges verursacht werden. Die Frage, ob das Opfer (wie vom Tatverdächtigen manchmal behauptet) in das Messer gerannt oder gestürzt ist oder ob aktiv zugestochen wurde, ist anfänglich zuweilen nur schwer zu klären. Der im Rahmen einer Obduktion festgestellte Verlauf des Stichkanals und ein Lokalaugenschein mit dem Versuch einer Rekonstruktion (Nachvollziehbarkeit der angegebenen Messerhaltung) geben wertvolle Hinweise für die Aufklärung. Auch ist zu klären, ob das Spurenbild zum angegebenen Tatgeschehen passt (siehe → Kap. 6.3 „*Blutspuren*“).

Suizid. Beim Suizid liegen die Stichwunden, von Ausnahmen abgesehen, in der Regel an der Vorderseite des Körpers. Beim verhältnismäßig seltenen Selbsterstechen finden sich mehrfache, parallele Stichwunden auf einer relativ eng umschriebenen Fläche z. B. in die Herzgegend (Abb. 3.30e), seltener Hals oder Leistenbeuge. In manchen Fällen liegt ein einziger tödlicher Stich vor (3.30c, d). Bei Bruststichen liegt meist eine horizontale Stellung der Stichlücken mit Vermeidung von Rippenverletzungen vor.

Tod durch fremde Hand. Tötungsdelikte durch Stich sind nicht selten, wobei fast immer durch die Kleidung gestochen wird. Die Stichwunden sind meist regellos verteilt und liegen auch in nicht selbst zugänglichen Körperpartien (z. B. Rücken, Abb. 3.31b, d). Ein Einzelstich (z. B. ein einziger Herzstich) ist aber möglich. Bei von oben geführten Stichen sind in der Regel Kopf, Schulter, Brustkorb und Oberschenkel betroffen, bei von unten geführten Stichen Bauch und

Abb. 3.31. a Mehrere Stich- sowie eine größere Schnittverletzung in der linken Brustkorbregion bei Tötungsdelikt. Abwehrverletzungen an der Außenseite des linken Armes. **b** Die Stichverletzungen in unterschiedlicher Orientierung am Rücken bis in die Gesäßregion weisen auf eine gewisse Dynamik hin (Eifersuchtsmord). **c** Zahlreiche, durch fremde Hand beigebrachte, parallele Stichverletzungen der linken Hals- und Gesichtsregion. **d** Multiple, teilweise auffällig paarweise angeordnete Stichverletzungen des Rückens. **e, f** Die Rekonstruktion ergab, dass eine aufgefundene Schere als verursachendes Tatwerkzeug in Frage kommt. Die Stiche wurden teilweise mit geöffneten Scherenbranchen, teilweise mit geschlossener Schere geführt (Fotos d-f: C. Braun).

Leistenregion. Finden sich sog. Abdruckverletzungen um die Stichverletzung (z. B. Schürfung) durch den Handschutz bzw. das Heft des Stichwerkzeuges, deutet dies auf eine große Wucht des geführten Stiches hin.

Folgende Kriterien können zur Differenzierung zwischen dem Vorliegen eines Suizides und eines Tötungsdeliktes herangezogen werden. Ausnahmen werden in der Praxis immer wieder beobachtet!

Kriterien für einen Suizid:

- Einstichstelle ist manchmal, aber keineswegs immer, entblößt. Selbsterstechen durch die Kleidung ist insbesondere bei Psychosen nicht ungewöhnlich!
- Stich oder Stiche liegen in Herzgegend
- Stiche liegen eng gruppiert und sind vorwiegend parallel
- Wenig tiefe, aber mehrere oberflächliche Stichwunden
- Fehlen von typischen Ab- und Gegenwehrverletzungen
- Beide Hände weisen meist starke Blutanhaftungen auf (bei Tötungsdelikten hingegen eher selten. Ausnahmen: Opfer fasst sich mit beiden Händen an die blutende Stichwunde oder es liegen Abwehrverletzungen vor)
- Blutabrinnspuren parallel und gleichmäßig.

Kriterien für ein Tötungsdelikt:

- Stiche gehen durch Bekleidung (Achtung: auch bei Suizid nicht selten, siehe oben)
- Stichwunden an nicht oder nur schwer für das Opfer zugänglichen Körperstellen (z. B. Rücken)
- Stiche konzentrieren sich nicht auf ein kleines Areal, sondern sind auf eine größere Fläche verteilt und nicht unbedingt parallel (Dynamik)
- Brustbein, Rippen oder Schulterblatt sind durchstochen, mehrere tiefe Stiche
- Bei Frauen Durchstechen der Brust
- Blutablaufspuren unregelmäßig und unterbrochen
- Ab- und Gegenwehrverletzungen an Händen und Unterarmen (vgl. Abb. 3.31a).

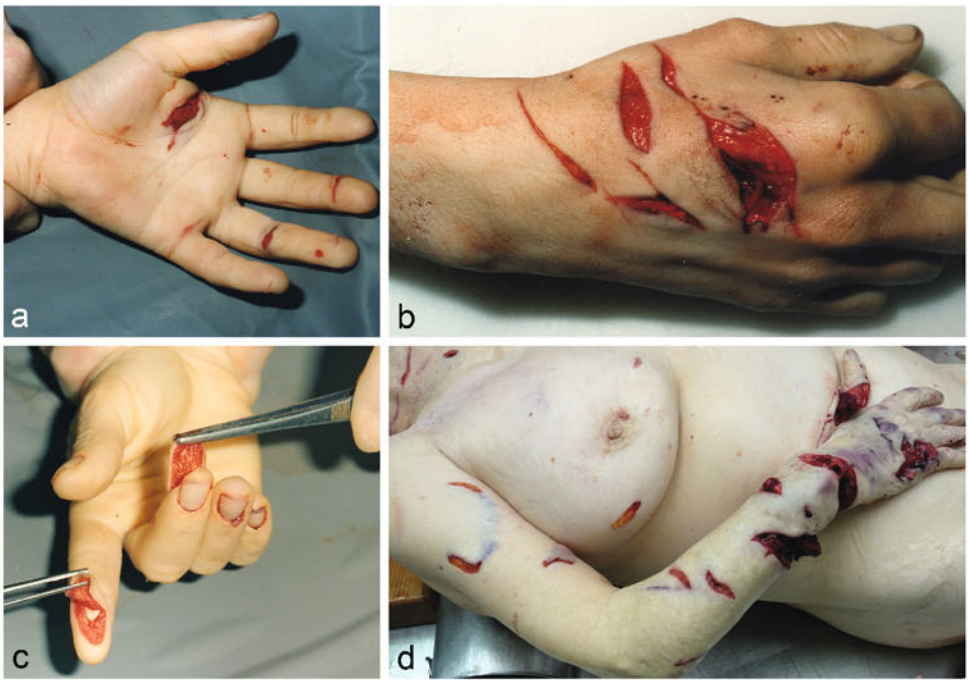


Abb. 3.32 a-d. Typische Abwehrverletzungen durch Einwirkung scharfer Gewalt.

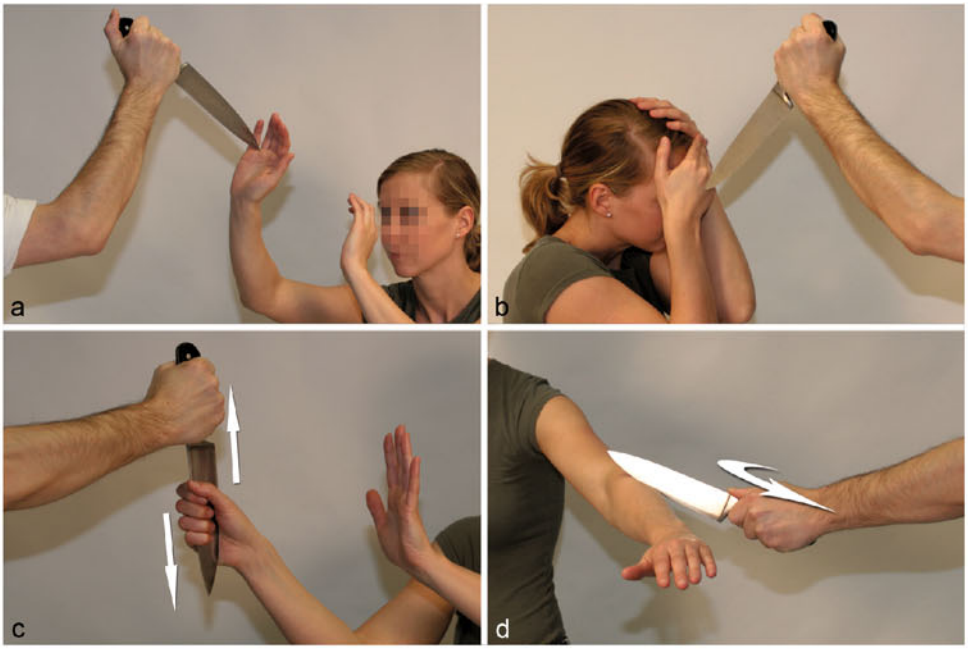


Abb. 3.33 a-d. Möglichkeiten der Entstehung von Abwehrverletzungen bei Angriff mit einem Messer.

Eine genaue Untersuchung und Dokumentation der Stichverletzungen, in Verbindung mit routinemäßig durchgeführten DNA-Analysen und kriminaltechnischen Untersuchungen an aufgefundenen in Frage kommenden Werkzeugen (Fingerabdrücke) kann helfen, das Tatwerkzeug zu identifizieren.

Abwehrverletzungen. Abwehrverletzungen durch Stich- oder Schnittwerkzeuge können entstehen an

- den Handinnenflächen (aktive Abwehrverletzungen durch Hineingreifen ins Messer, Abb. 3.32a, c und 3.33a, c),
- dem Handrücken (sog. Deckungsverletzungen durch schützendes Vorhalten der Hände etwa vor das Gesicht, Abb. 3.32b und 3.33b) oder
- den Unterarmen (Deckungs- oder Parierverletzungen, Abb. 3.32c und 3.33c).

Abwehrverletzungen beweisen eine Fremdbeibringung. Sie sind meist tief. Sticht der Täter auf ein bereits liegendes Opfer ein, können Abwehrverletzungen auch an Beinen oder Füßen vorhanden sein. Bei der Tötung durch einen oder wenige Stiche können Zeichen der Abwehr fehlen. Bei einem längeren Kampf bestehen hingegen fast immer Abwehrverletzungen.

Schnitte an den Fingerbeeren oder Fingerbeugeseiten oberflächlicher Natur können aber auch durch ungeschickte Handhabung des Werkzeuges (z. B. Rasierklinge) beim Suizid entstehen und dürfen nicht mit Abwehrverletzungen verwechselt werden.

An der Innenseite der messerführenden Hand des Täters können ebenfalls Schnittverletzungen entstehen, wenn das Messer beim Zustechen durch knöcherne Strukturen abgebremst wird und die Hand auf die Klinge abrutscht (haupts. Innenseite des Kleinfingergrundgelenkes).

Handlungsfähigkeit. Die Beurteilung der Handlungsfähigkeit nach Schnitt- und Stichverletzungen ist wesentlich für die Rekonstruktion. Schnitt- und Stichverletzungen sind meist nicht mit sofortiger Handlungsunfähigkeit verbunden (Ausnahmen: Verletzungen des Stammhirns bei Stich in den Nacken, Durchtrennung bei-

der Halsschlagadern, Durchtrennung der Körperhauptschlagader). Suizidenten mit Schnittwunden müssen daher keinesfalls an der Stelle sterben, wo sie sich die Wunden beigebracht haben. Die Handlungsfähigkeit ist oft erstaunlich lange erhalten, selbst das Messer kann beseitigt werden. Die Verteilung von Blutlachen und Blutspritzern am Tatort ist genau zu beachten, ebenso die Beschmutzung der Hände der Leiche und der Bekleidung mit Blut (siehe → Kap. 6.3 „*Blutspuren*“).

Merke

Das Fehlen eines Tatwerkzeuges am Leichenfundort ist zwar hochverdächtig, jedoch kein Beweis für das Vorliegen eines Tötungsdeliktes, da sich aufgrund längerer Handlungsfähigkeit (unter Umständen selbst bei schweren Verletzungen) das Opfer des Werkzeuges entledigen kann.

3.2.3.3 Hiebwunden

Hiebwunden entstehen bei kraftvoll geführter, umschriebener sog. „halbscharfer“ Gewalteinwirkung durch ein Werkzeug oder einen Gegenstand. Hiebwunden im klassischen Sinn werden durch schneidende Waffen wie Äxte, Haumesser (Machete), Säbel u. a. verursacht. Trifft beim Hieb die Schneide des Werkzeuges senkrecht auf den Körper auf, entstehen im Regelfall geradlinige Wunden mit glatten oder (je nach Werkzeug) geschürften Wundrändern und keilförmigen Wundquerschnitten, bei schräger Hiebrichtung resultieren Wunden mit lappenförmiger Abhebung. Durch die Wucht des Hiebes kann es zu Knochenbrüchen kommen (Abb. 3.34).

Todesursache bei Hiebwunden auf den Kopf ist in der Mehrzahl eine Hirnverletzung. Meist handelt es sich um Tötungsdelikte. Oft sind sog.

Abb. 3.34 a-d. Verletzungen durch halbscharfe Gewalt. **a, b** Tod durch mehrere Axthiebe gegen Kopf und Hals. **c** Beil als typisches halbscharfes Hiebwerkzeug. **d** Hiebwunden der Schädelschwarte. Aufgrund der Heftigkeit des geführten Hiebes kam es zur Eröffnung des Hirnschädels (Schädelbruch) mit deutlich erkennbarer Hirnsubstanz.

Parier- oder Deckungsverletzungen an den Händen oder Unterarmen des Opfers vorhanden.

Suizide durch Hiebe z. B. mit einer Hacke gegen den Kopf (meist Stirnregion) wurden beobachtet, dabei sind die Einzelverletzungen parallel angeordnet, verschieden tief und meist zahlreich.

3.2.4 Schussverletzungen

In der Mehrzahl der Fälle werden Schussverletzungen durch Geschosse (Projektile) von Feuerwaffen verursacht.

Zur Unterscheidung von Feuerwaffen werden folgende Kriterien herangezogen:

- langläufige und kurzläufige Feuerwaffen
- Waffen mit glattem und gezogenem Lauf
- einschüssige und mehrschüssige Waffen
- selbstladende und von Hand nachzuladende Waffen
- halbautomatische und vollautomatische Maschinenwaffen.

Seltener werden Schusswunden verursacht durch:

- Viehbetäubungs- bzw. Bolzenschussapparate
- Nagel-, Bolzen- und Klammersetzgeräte (Druckluftnagler)
- Signalpistolen und –stifte
- Druckluft- und Gasdruckwaffen (Schreckschusswaffen)
- selbst gebaute Schießvorrichtungen
- Armbrüste, Bögen, Harpunen etc.

Schusswaffen. Am häufigsten finden Faustfeuerwaffen (Pistolen, Revolver, Druckluftpistolen) sowie Langwaffen (Militär-, Jagd- und Sportgewehre) Verwendung.

Die typischen Gebrauchswaffen für kurze Distanzen sind **Pistolen** und **Revolver** (Abb. 3.35). Bei Pistolen, heute in der Regel mehrschüssige Selbstlader, sind die Patronen in einem Magazin im Griffstück untergebracht, bei Revolvern stecken sie in einer drehbaren Trommel. Beide Waffen besitzen einen gezogenen Lauf (s. u.). Nach

Abb. 3.35. Bezeichnung der unterschiedlichen Bauteile von Revolver (oben, Smith and Wesson 625 Revolver .45 Kaliber) und Pistole (unten, Beretta 92 FS, Kaliber 9 x 19 mm Parabellum).

der Schussabgabe wird bei Pistolen die Hülse ausgeworfen und eine neue Patrone aus dem Magazin in das Patronenlager eingeführt.

Durch das Laden, Verfeuern und Auswerfen (Auswerferstift und Auszieherkralle) erhält die Hülse charakteristische individuelle Spuren (**Verfeuerungsmerkmale**). Bei Revolvern bleibt die leere Hülse in der Trommel stecken.

Bei Langwaffen weisen die langläufigen **Büchsen** (Abb. 3.37d) einen gezogenen Lauf (Züge und Felder) auf, **Flinten** hingegen haben einen glatten Lauf. Zu den Flinten (Abb. 3.37a-c) zählen auch die Vorderschaftrepetierflinten, besser bekannt unter dem Namen **Pumpguns** (Abb. 3.37a).

Züge und Felder sind spiralartig angeordnete Vertiefungen und Erhöhungen an der Innenseite des Laufes (Abb. 3.36b). Durch den gezogenen Lauf wird dem Geschoss eine Rotation um die Längsachse vermittelt, die für die Flugstabilität von großer Bedeutung ist. Die Felder graben sich in die Oberfläche des Geschosses ein und hinterlassen dort charakteristische Spuren.

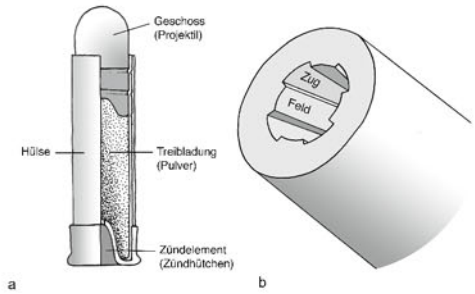


Abb. 3.36. a Aufbau einer Patrone. **b** Züge und Felder an der Innenseite eines gezogenen Laufes.

Die **biologische Wirkung** eines Geschosses (Projektils) ist abhängig von:

- Form des Geschosses
- Material des Geschosses
- Kaliber des Geschosses
- Gewicht des Geschosses
- Geschossaufbau
- Auftreffgeschwindigkeit des Geschosses
- Abweichung der Geschosslängsachse von der Flugbahn (Präzessionswinkel)
- der Beschaffenheit des Ziels.

Munition

Kaliber. Das Kaliber bezeichnet den Querdurchmesser des Geschosses bzw. den Laufdurchmesser über den Feldern. Kaliber werden in Millimeter oder in Inch (=Zoll) angegeben. Die metrische Bezeichnung besteht oft aus dem Laufdurchmesser über den Feldern, der Hülsenlänge und einer Zusatzbezeichnung (z. B. 9 x 19 mm Parabellum, weltweit gebräuchlichstes Kaliber für Kurzwaffen). Die angloamerikanische Bezeichnung besteht oft nur aus der Kaliberzahl

Abb. 3.37 a-h. Langwaffen und Munition. **a** Vorderschaftrepetierflinte (Pumpgun), **b** Bockflinte, **c** Drilling, **d** Jagdbüchse, **e** Flintenlaufgeschoss, **f** Kartonplättchen und Filzpfropfen aus abgefeuerten Schrot- bzw. Flintenlaufpatronen, **g** Schrotpatrone und Schrotladung, **h** Patrone (rechts), Hülse und Geschoss.

in Inches und einer Zusatzbezeichnung (z. B. .38 special). Bei Pistolen sind die Kaliber 5,6 mm, 6,35 mm, 7,65 mm, 9 mm und 10 mm am gängigsten, bei Revolvern die Kaliber .357, .38, .44 oder .45. Die Zusatzbezeichnung Magnum bezieht sich nicht auf den Geschossdurchmesser, sondern auf eine erhöhte Treibladung, wodurch die Mündungsgeschwindigkeit erhöht wird.

Patronen bestehen aus der Hülse und dem Geschoss (Projektil). Die Hülse ist meist aus Messing angefertigt (Abb. 3.37h). Im Boden befindet sich das Zündelement mit einem schlagempfindlichen Sprengstoff. Über dem Zündelement ist die Hülse mit der Treibladung gefüllt (Abb. 3.36a).

Der Geschossaufbau entscheidet am meisten über die biologische Wirkung. Man unterscheidet neben einer Vielzahl kompliziert gebauter Geschossarten vor allem Vollmantel- und Teilmantelgeschosse.

Das **Vollmantelgeschoss** besteht meist aus einem Bleikern, der mit einem Mantel aus Stahl umhüllt ist. Diese Umhüllung verhindert im Ziel eine Zerlegung oder Verformung des Geschosses.

Teilmantelgeschosse sind durch eine an der Spitze fehlende Kopfummantelung leicht stauchbar, was den Querschnitt und damit die tödliche Wirkung erhöht.

Schrotpatronen. Bei Schrotpatronen ist das solide Geschoss durch eine große Zahl von Hartblei- oder Stahlkugeln ersetzt. Die Schrote liegen in einer Karton- oder Plastikhülse und sind durch einen Plastik- oder Filzpfropf von der Pulverladung getrennt (Abb. 3.37f, g). Das Kaliber bei Schrotpatronen bezeichnet die Anzahl runder, gleichkalibriger Bleikugeln, die zusammen ein englisches Pfund (453,6g) wiegen. Am gängigsten sind die Kaliber 12, 16 und 20. Das Verletzungsbild variiert bei Schrotschüssen in Abhängigkeit von der Schussentfernung. Aus Flinten können neben Schrotpatronen auch sog. Flintenlaufgeschosse (massiver Blei- oder Weicheisenzylinder mit Laufdurchmesser, Abb. 3.37e) abgefeuert werden.

Platz- oder Knallpatronen erzeugen in Schreckschuss- oder Startschusswaffen einen Knall und können durch die beträchtliche Energie des entstehenden Gasstrahls oder kleine Bestandteile der Munition, abhängig von der Schussentfernung und der betroffenen Körperregion, schwere bis tödliche Verletzungen hervorrufen.

Schussverletzungen

Durch die sehr kleine Masse und die extrem hohe Geschwindigkeit eines Geschosses entsteht eine Schusswunde mit tiefer Penetration des Gewebes. Durch Verwendung von Deformations- und Zerlegungsgeschossen wird die zerstörerische Wirkung noch erhöht.

Die Morphologie von Schussverletzungen ist in der Regel eindeutig, dennoch werden atypische Verletzungen manchmal nicht erkannt oder fehlgedeutet. In Einzelfällen ist die Unterscheidung zwischen Einschuss und Ausschuss auf den ersten Blick schwierig.

Die Erscheinungsformen von Ein- und Ausschuss hängen von folgenden Faktoren ab:

- Art und Bauweise der Waffe
- Munitionsart
- Getroffene Körperregion bzw. Region des Geschossaustrittes
- Schussdistanz und Auftreffwinkel des Projektils.

Folgende Schussverletzungen werden unterschieden:

- **Durchschuss** (es liegt Ein- und Ausschusswunde vor)
- **Steckschuss** (es liegt nur eine Einschusswunde vor)
- **Streifschuss** (rillenförmige Hautverletzung)
- **Prellschuss** (auch Abpraller, Geller oder Ricochet bei Ablenkung durch Kontakt mit Gegenstand)
- **Querschläger** (instabil fliegendes Geschoss nach Ablenkung des Projektils durch ein Hindernis)
- **Ringelschuss** (bogenförmiger Verlauf des Geschosses z. B. entlang der inneren Schädeltafel nach Schläfenschuss)
- **Winkelschuss** (Ablenkung des Projektils im Körper z. B. durch Knochen)
- **Krönleinschuss** (Zerlegung der knöchernen Schädelkapsel mit Hirnaustritt durch hydro-

dynamische Aufsprengung des Schädels, vor allem bei hochenergetischen Geschossen).

Aus kriminalistischer Sicht ist es notwendig, Ein- und Ausschusswunde sicher zu unterscheiden, um

- die Anzahl der Treffer,
- die Schussrichtung, sowie
- die Schussentfernung (sinnvolle Spurensicherung dafür nur am Einschuss möglich) richtig beurteilen zu können.

Einschussbefunde

Der primäre Einschuss kann durch folgende Befunde gekennzeichnet sein (vgl. Abb. 3.38):

- Einschusslücke
- Abstreifring (Schmutzring)
- Kontusionsring (Schürfsaum; ähnlicher Befund manchmal auch um Ausschusswunde)
- Textilfasereinschleppung
- Nahschusszeichen
  - Einschussplatzwunde
  - Schmauchhöhle
  - Stanzmarke
  - Beschmauchung
  - Pulverkorneinsprengungen.

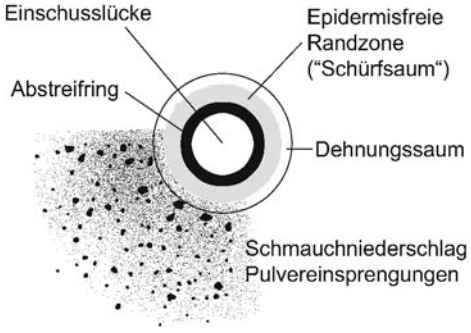


Abb. 3.38. Klassische Einschussbefunde an unbekleideter Haut (modifiziert nach Hochmeister et al. 2007)

Einschusslücke (Einschussöffnung). Bei Durchschuss und Steckschuss findet man am Körper eine rundliche, nicht schließbare Einschusslücke (Einschussloch). Aufgrund der Elastizität der Haut lässt die Größe der Einschussöffnung keinen direkten Rückschluss auf das Geschosskaliber zu (Wunde in der Regel kleiner als das Projektil). Wird das Geschoss abgelenkt oder durchschlägt ein Zwischenziel (Taumeln des Projektils) entsteht häufig ein atypischer Einschuss ohne erkennbaren Kontusionsring. Der Abstreifring kann dann ebenfalls fehlen.

Abstreif- oder Schmutzring. Der grauschwarze, 1-2 mm breite Abstreifring entsteht durch Übertragung von vom Projektil mitgeführtem Pulverschmauch und Geschossanhaftungen in Form von verbrannten Ölresten („Schmutz") auf die Haut oder die Kleidung in unmittelbarer Nähe der Einschussöffnung (dem Kontusionsring aufgelagert) und ist am Primärziel ein verlässliches Indiz für den Einschuss.

Ein Abstreifring findet sich auch bei Schussabgabe aus größerer Entfernung. Es ist jedoch zu beachten, dass sich der Abstreifring bei Durchschuss dickerer Kleidung nicht an der Haut, sondern eben an der Bekleidung findet.

Kontusionsring (Schürfsaum oder epidermisfreie Randzone). Es handelt sich um einen samtartigen Oberhautverlust rund um die Einschusslücke. Im frühen Stadium ist der Defekt der oberflächlichen Hornhautschichten oft nur schwer als nässende, gezähnelte Zone erkennbar und wird erst durch Eintrocknung als ringförmiger, bräunlicher „Schürfsaum" erkennbar.

Entgegen der immer noch weit verbreiteten Meinung wird dieser Befund nicht durch mechanische Schürfung beim Eindringen des Projektils verursacht, sondern durch kegelförmiges Zurück-

Tab. 3.3. Übersicht und Unterscheidungskriterien der verschiedenen Schussentfernungsbereiche

Absoluter Nahschuss (aufgesetzter Schuss)	Relativer Nahschuss		Fernschuss
	"näher"	"weiter"	
Einschussplatzwunde, Schmauchhöhle, CO-Myoglobinbildung mit hellroter Muskulatur im Schusskanal, Stanzmarke	Beschmauchung, Pulverkorneinsprengungen	Pulverkorneinsprengungen	Keine Nahschusszeichen

spritzen oberflächlicher Gewebsteilchen beim Durchdringen des Geschosses durch die Haut. Eine Überschichtung der Haut mit Wasser (oder anderen Flüssigkeiten) verhindert das Entstehen eines Kontusionsringes. Auch bei Einschüssen im Bereich der Handflächen oder Fußsohlen wird aufgrund der festeren Oberhautbeschaffenheit kein Kontusionsring beobachtet. Nach außen hin wird die epidermisfreie Randzone vom rötlich-bräunlichen Dehnungssaum abgelöst.

Kontusionsring und Abstreifring sind bei schrägen Schüssen zum Schützen hin ausgezogen und können damit einen Hinweis auf die Schussrichtung geben. Beide Erscheinungen können durch Blut oder Sekret überdeckt sein.

Textilfasereinschleppung. Bei Durchdringung des Projektils von der Haut direkt anliegender Kleidung kann es v. a. durch Sogwirkung zur Einschleppung von Textilfasern und anderen Fremdkörpern in den Anfangsteil des Schusskanals kommen. Bei fäulnisveränderten Leichen ist der Nachweis des Einschusses anhand der Textilfasereinschleppung wichtig, da durch Fäulnis die anderen Einschusszeichen zerstört sein können.

Schussentfernungsbestimmung

Aus kriminalistischer Sicht kommt der Schussentfernungsbestimmung eine besondere Bedeutung zu (z. B. Unterscheidung Selbst- oder Fremdbeibringung). Es werden folgende Begriffe unterschieden (siehe auch Tabelle 3.3):

- Absoluter Nahschuss
- Relativer Nahschuss
  - näherer relativer Nahschuss
  - weiterer relativer Nahschuss
- Fernschuss.

Wie bei einem Schrotschuss breiten sich die Pulverteilchen kegelförmig aus, wobei der Durchmesser des Trefferkreises eine Funktion der Entfernung ist. Die Schmauchgase breiten sich hingegen pilzförmig aus.

Eine Schussentfernungsbestimmung (Eingrenzung der Schussdistanz) mit Hilfe dieser Erscheinungen wird von kriminaltechnischen Untersuchungsstellen durch Abgabe von Vergleichsschüssen mit Tatwaffe und -munition durchgeführt.

- In manchen Fällen ist die Bestimmung der Schussentfernung nur anhand der Bekleidung möglich. Diese muss daher unter allen Umständen sichergestellt werden.
- Schalldämpfer (zum Zweck der Verringerung des Mündungsknalls) schwächen eine Beschmauchung stark ab!
- Die Nahschusszeichen können durch Blutauflagerungen verdeckt sein.

Nahschusszeichen

Absoluter Nahschuss

Hierunter versteht man den Schuss mit der beinahe oder tatsächlich „aufgesetzten" Waffe („aufgesetzter Schuss" oder „Kontaktschuss").

Klassische Zeichen des absoluten Nahschusses sind:

- Einschussplatzwunde
- Schmauchhöhle
- Stanzmarke.

Einschussplatzwunde. Durch Ausbreitung der aus dem Waffenlauf austretenden Pulvergase unter der dem Knochen gespannt aufgelagerten Haut (Schädelbereich) entstehen sternförmig von der Einschusslücke ausstrahlende Einrisse der Haut (Abb. 3.39c, f). Bei aufgesetzten Brustschüssen fehlen diese Hautaufplatzungen aufgrund der hier anderen anatomischen Gegebenheiten fast immer. Sternförmige Aufplatzungen finden sich aber auch bei aufgesetzten Schüssen im Mundbodenbereich (Submentalschüsse).

Schmauchhöhle. Diese Schmauchauflagerung an den Wänden zumindest des Anfangsteils des zur Schmauchhöhle erweiterten Wundkanals ist ein konstant vorhandenes Kriterium des absoluten Nahschusses (schwarzgrau verfärbter Wundkanal). Im Anfangsteil des Schusskanals können sich auch unverbrannte Treibsatzpartikel finden (Lupenvergrößerung!).

Durch die lokale Einwirkung der Schmauchgase kommt es im Einschussbereich zur Bildung von Kohlenmonoxid-Hämoglobin und –myoglobin, erkennbar an einer kirsch- bzw. lachsroten Färbung des einschussnahen Blutes und Muskelgewebes.

Stanzmarke. Eine häufige und für absolute Nahschüsse typische Begleitverletzung ist die sog. Stanzmarke, welche durch Gegenpressen der durch eingedrungene Pulvergase aufgetriebenen Haut gegen die Mündung der Waffe entsteht (Abb. 3.39d-f). Die dabei entstehende Einprägung der Konturen des „Waffen- oder Mündungsgesichtes" als (braunrot vertrocknete) geformte Hautabschürfung ermöglicht Rückschlüsse auf:

- die Waffenhaltung bei Schussabgabe
- die Art der Waffe (aus sog. „Waffengesicht")
- die Schussdistanz (bei Vorhandensein → aufgesetzter Schuss).

Relativer Nahschuss

Klassische Zeichen des relativen Nahschusses sind:

- Schmauchhof (Abb. 3.39a und 3.41)

Abb. 3.39 a-i. Einschussmorphologie. **a** Relativer Nahschuss durch Pistole mit ausgedehnter Beschmauchung (Mord). **b** Relativer Nahschuss durch Revolver mit massiver Pulvereinsprengung (Unfall eines mit der geladenen Waffe spielenden Kindes, Pfeil in Schussrichtung). **c** Absoluter Nahschuss mit andreaskreuzförmiger Einschussplatzwunde im Stirnbereich. **d** Absoluter Nahschuss durch Doppelflinte mit Flintenlaufgeschoss und Ausbildung einer charakteristischen Stanzmarke (Brustschuss). **e** Stanzmarke nach aufgesetztem Brustschuss mit Revolver. **f** Sternförmige Einschussplatzwunde mit angedeuteter Stanzmarke im Schläfenbereich. **g** Weiterer relativer Nahschuss mit Pulvereinsprengungen ohne Beschmauchung. **h** Streifschuss, die Pulvereinsprengungen zeigen die Schussrichtung an (Pfeil). **i** Fernschuss, charakterisiert durch das Fehlen von Nahschusszeichen.

- Pulvereinsprengungen (nicht abwischbare punktförmige Oberhautbeschädigungen, Abb. 3.39b, g, h und 3.41)
- Evtl. thermische Schäden durch das Mündungsfeuer – „Flammwirkung" (Versengungen vor allem bei Kunstfasertextilien).

Schmauch hat eine geringere Reichweite als unverbrannte oder teilverbrannte Pulverpartikel (vgl. Abb. 3.40). Es kann daher eine weitere Unterteilung des relativen Nahschusses erfolgen:

- näherer relativer Nahschuss → Schmauchhof und Pulvereinsprengungen
- weiterer relativer Nahschuss → fehlen des Schmauchhofes.

Die um die Einschusslücke verteilten Pulvereinsprengungen, vom Zündsatz herrührenden Metallspuren, Schmutzteilchen und Schmauchablagerungen werden in ihrer Gesamtheit manchmal als Niederschlagshof bezeichnet. Die Größe und sonstige Beschaffenheit des Niederschlagshofes wird vor allem von der Schussentfernung, der Munitionsart sowie der Waffenart bestimmt. Bei Verwendung von Schalldämpfern können bei Schüssen aus kurzer Distanz die Nahschusszeichen fehlen.

Fernschuss

Definitionsgemäß liegt ein Fernschuss beim Fehlen von Nahschusszeichen vor (keine Beschmauchung, keine Pulverauflagerungen oder Pulvereinsprengungen, Abb. 3.39i). Eine nähere Eingrenzung ist daher ab einer Schussentfernung von ca. 1–3 m nicht mehr ohne weiteres möglich.

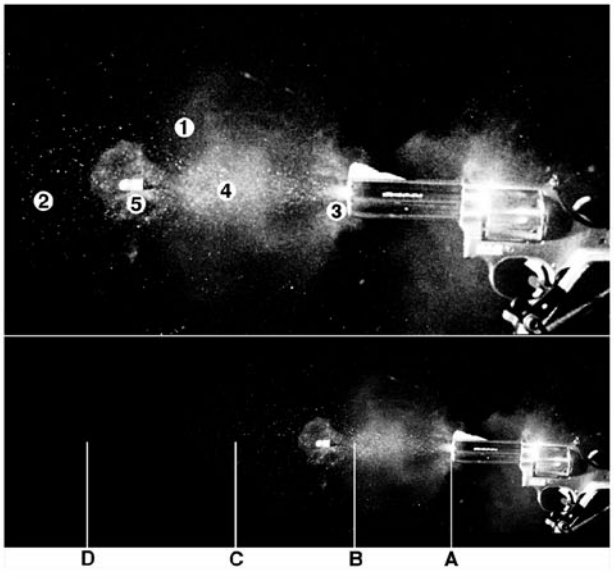


Abb. 3.40. Vorgänge beim Schuss: (1) Schmauchwolke, (2) Pulverpartikel, (3) Feuer aus der Mündung, (4) Mündungsfeuer, (5) Geschoss. Bei geringer Schussdistanz gelangen Schmauch und Pulverpartikel auf das Zielobjekt. Ihr Vorliegen ist ein Nahschusszeichen. Schussdistanzen: (A) Absoluter Nahschuss, (B) näherer relativer Nahschuss, (C) weiterer relativer Nahschuss, (D) Fernschuss (Foto: Medical Examiner Office, Miami, FL; modifiziert nach: Hochmeister et al. 2007)

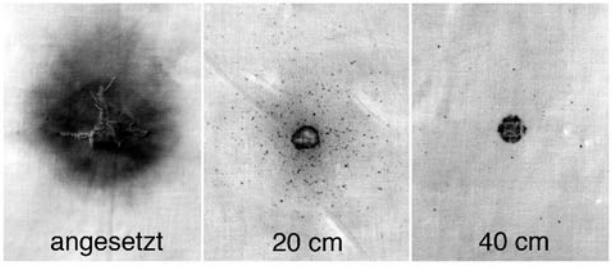


Abb. 3.41. Vergleichsschüsse auf Textilgewebe zur Bestimmung der Schussentfernung. Bei einer Entfernung von 40 cm findet sich bei der verwendeten Waffe keine sichtbare Beschmauchung und nur mehr vereinzelt Pulvereinsprengungen. Beachte den Abstreifring am Gewebe (aus Hochmeister et al. 2007).

Abb. 3.42. a Einschuss in ungereinigtem Zustand. **b** Einschuss nach Spurensicherung und Reinigung im Rahmen der Obduktion (vertrocknete Stanzmarke und schlitzförmige Aufreißung). **c** Ausschuss bei Auffindung mit Austritt von Hirngewebe. **d** Gereinigte Ausschusswunde.

Ausschuss. Am Ausschuss wird die Haut nach außen gedrängt und dann perforiert. Die Form von Ausschussverletzungen ist variabel. Die Ausschusswunde ist typischerweise adaptierbar (kein Substanzdefekt), schlitzförmig bis mehrstrahlig und weist keine Einschussmerkmale auf (Abb. 3.44c, d). Kleine schlitzförmige Ausschusswunden können leicht übersehen werden (Abb. 3.44f).

Bei Vorhandensein eines Widerlagers im Bereich der Ausschussstelle (z. B. Stuhllehne) findet sich manchmal ein bräunlich vertrockneter „Schürfsaum" um den Ausschuss. Die abgeschürfte Oberhaut findet sich in diesen Fällen an der Innenseite der zuunterst getragenen Kleidung.

Steckschuss. Bei zu geringer Restenergie des Geschosses entstehen Steckschüsse, wobei das Geschoss nicht selten an der dem Einschuss gegenüberliegenden Körperseite knapp unterhalb

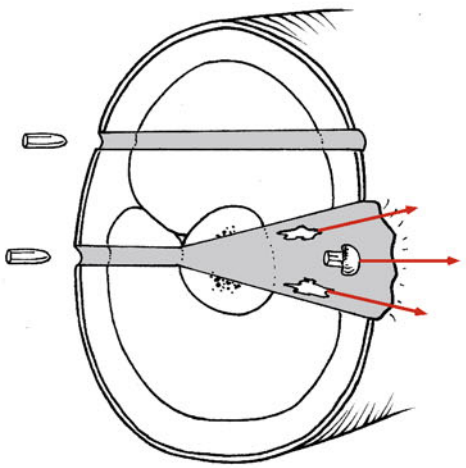


Abb. 3.43. Trifft ein Projektil auf Knochenstrukturen (hier Oberschenkelknochen), werden Knochenfragmente in Schussrichtung beschleunigt. Sie können als Sekundärgeschosse zu einem größeren Ausschussdefekt führen, welcher nicht mehr adaptierbar ist (nach: Sellier 1969).

Abb. 3.44 a-f. Ein- und Ausschussmorphologie. **a, b** Einschusslücke mit nichtadaptierbaren Wundrändern. **c, d** Ausschuss mit adaptierbaren Wundrändern. **e** Einschussdefekt und Einschussplatzwunde mit Beschmauchung in der rechten Scheitelregion. **f** Korrespondierende Ausschusswunde in der linken seitlichen Nackenregion mit Schürfung im Schulterbereich durch ausgetretenes Projektil (Pfeilrichtung).

der Haut als tastbare Resistenz zu liegen kommt (Abb. 3.45a, b). Bei Steckschüssen sind selbst bei der Obduktion Geschosse oft nur schwer zu lokalisieren. Eine zuvor durchgeführte Röntgen- oder CT-Untersuchung sowie die Zuhilfenahme von Metalldetektoren erleichtert das Auffinden des Projektils oder dessen Fragmenten erheblich (Abb. 3.45c). Die Möglichkeit einer „Geschossembolie“ (Verschleppung des Geschosses über den Blutstrom) oder das Vorliegen einer Fäulnisleiche erschwert das Auffinden zusätzlich.

Abb. 3.45. a Von außen sichtbarer und tastbarer Steckschuss. **b** Freigelegter Steckschuss unterhalb der Haut (ein Einschnitt sollte allerdings nie direkt über dem Projektil erfolgen, um es nicht zu beschädigen). **c** Bei einer Obduktion gesicherte, deformierte Geschossteile.

Merke

Leichen in fortgeschrittener Fäulnis sollten immer mit bildgebenden Verfahren untersucht werden, um das Vorhandensein eines Projektils (oder anderer Fremdkörper) auszuschließen.

Winkel- und Ringelschuss. Die Ablenkungen des Geschosses im Körper führt zu Winkel- oder Ringelschüssen (Kontur oder Bogenschüsse z. B. entlang der Krümmung der Innenseite des Schädeldaches nach Schläfenschuss). Ein- und Ausschuss (wenn überhaupt vorhanden) dürfen in diesen Fällen nicht mit einer Geraden verbunden werden, um die Schussrichtung zu bestimmen. Hieraus erklärt sich u. a. die Notwendigkeit der Obduktion bei Todesfällen durch Schuss.

Krönleinschuss. Bei hoher Geschwindigkeit des Geschosses oder bei Schuss in den wassergefüllten Mund kann es im Rahmen von Schädelschüssen durch die radiäre Ausbreitung einer Druckwelle im Schädelinneren zur Sprengung des Schädels mit Exenteration des Gehirns kommen (Abb. 3.46a, b, d).

Zwischenziel. Bei Schuss z. B. durch eine Glasscheibe (Zwischenziel) etwa auf Kfz-Insassen verändern sich die Eigenschaften des Geschoßes (Deformation, Geschwindigkeitsabfall, Stabilitätsverlust) mit der Folge eines variabel veränderten Befundes im Einschussbereich:

- Atypische Form des Einschussloches durch taumelndes Projektil
- Fehlender Abstreifring
- Verletzungen durch Glassplitter als Sekundärgeschoße.

Abb. 3.46. a Hydrodynamische Druckwirkung des plötzlich auseinandergetriebenen Inhaltes der Schädelhöhle mit Schädelsprengung und Herausschleudern großer Hirnteile nach Mundschuss mit Militärkarabiner. Beachte die typische Aufplatzung im Lippenbereich bei Schuss in den Mund. **b** Suizid durch Mundschuss mit Büchse. **c** Suizid mit Doppelflinte und Flintenlaufgeschoss. **d** Erweiterter Suizid mit Pumpgun. Die Lebensgefährtin wurde durch einen gezielten Kopfschuss (Pfeil) im Schlaf getötet. **e** Nahaufnahme einer Schussverletzung (mit ausgedehnter Beschmauchung) durch Flintenlaufgeschoss.

Auch der Durchschuss von Holz, von dritten Personen oder von anderen Zwischenzielen führt zu Ablenkung, Deformation, Taumeln und evtl. Zerlegung des Projektils. Durch das schräg oder quer auftreffende Projektil entsteht eine atypische, meist große und unregelmäßige Einschussverletzung.

Bei Schüssen auf den bekleideten Körper können durch Faltenwurf mehrere Schussdefekte entstehen, bei grobmaschig gestrickten Kleidungsstücken können Schussdefekte übersehen werden. Als sicheres Einschusszeichen findet sich der Abstreifring auch an Kleidungsstücken, wenn diese zuerst durchdrungen werden (vgl. Abb. 3.41). Auf dunklen Textilien sind Nahschusszeichen allerdings nur schwer oder gar nicht zu erkennen. Bei aufgesetzten Schüssen kommen strahlige Textilaufreißungen vor.

Schrotschuss

Schrotschüsse werden durch Jagdflinten und Vorderschaftrepetierflinten (Pumpguns) abgegeben. Ein charakteristisches Merkmal des Schrotschusses ist die Streuung (Dispersion) der Schrotkugeln vor der Mündung. Eine Schussentfernungsbestimmung kann aufgrund des Trefferbildes (trichterförmige Ausbreitung der

Schrotgarbe) vorgenommen werden. Das Wundbild ist je nach Schussdistanz verschieden:

- Mit zunehmender Schussdistanz zeigen die Ränder der Einschusslücke eine unregelmäßige Zähnelung.
- Ab etwa 2 Meter Schussdistanz zeigen sich die ersten getrennten Randschrote (Einschusslücken) um die zentrale Öffnung herum,
- bei weiterer Entfernung entsteht ein siebartiges Bild mit zahlreichen Einschlägen (Abb. 3.47).

Pumpguns und zweiläufige Jagdflinten verursachen bei aufgesetzten Nahschüssen auch typische Stanzmarken.

Abb. 3.47. Schrotschussverletzung aus weiterer Entfernung (Foto: Sammlung des Departments für Gerichtliche Medizin Wien).

Schussapparate

Am häufigsten finden sich in dieser Kategorie Verletzungen durch Viehbetäubungsapparate (Schlachtschussapparate) insbesondere beim **berufbezogenen Suizid** (Schlächter, Fleischhauer, Landwirt). Durch eine Treibladung (Kartusche) wird ein Bolzen aus dem Viehbetäubungsapparat herausgeschleudert, welcher jedoch nach dem Schuss mit dem Gerät verbunden bleibt.

Abb. 3.48 a-d. Tödliche Verletzung in der Nackenregion durch Viehbetäubungsapparat (Suizid). **a** Einschussverletzung in ungereinigtem Zustand. Auf beiden Seiten der Stanzverletzung sind rundliche Schmauchhöfe zu erkennen (Pfeile). **b** Stanzverletzung in gereinigtem Zustand. **c** Zunächst bedenkliche Auffindungssituation. **d** Viehbetäubungsapparat mit Kartuschen.

Je nach verwendetem Modell zeigen die um die Stanzverletzung gruppierten rundlichen Schmauchhöfe (bedingt durch die Anordnung der Schmauchabzugsöffnungen am Gerät) ein typisches Beschmauchungsmuster. Es sind jedoch auch Modelle ohne Schmauchabzugsöffnung auf dem Markt. Bei Suiziden mit Viehbetäubungsapparaten muss der Tod nicht sofort eintreten, sondern kann je nach Lokalisation der Verletzung nach Stunden oder Tagen eintreten (lange Handlungsfähigkeit).

Wegweisend sind das Fehlen von Projektil und Ausschuss sowie die Morphologie der gestanzten Wunde und falls vorhanden das Beschmauchungsmuster (Abb. 3.48).

Schusshandbestimmung

Zur Differenzierung einer Selbsttötung von einer Fremdbeibringung kommt der Bestimmung der Schusshand neben der Schussentfernungsbestimmung erhebliche kriminalistische Bedeutung zu.

Der Schusshandbestimmung liegt die Tatsache zugrunde, dass es bei der Schussabgabe durch Faustfeuerwaffen zu einer **Übertragung von Pulver- und Schmauchbestandteilen** auf die Hand des Schützen kommt (Abb. 3.49a, b und 3.50a, b). Der Pulverschmauch ist bei Verwendung moderner Nitromunition an der Schusshand in der Regel mit freiem Auge nicht sichtbar. Schussrückstände finden sich besonders an den einander zugewandten Seiten von Daumen und Zeigefinger sowie dem angrenzenden Teil des Handrückens und liegen der Haut oft nur locker auf (auf Spurenschutz achten!)

Ebenso können bei Schüssen aus der Nähe feinste Blutspritzer als Rückschleuderspuren (engl. „**Backspatter**“) an der Hand des Schützen sowie an und in der Waffe (Lauf) festgestellt werden (Abb. 3.49c und 3.50b). Neben Blut kann auch anderes biologisches Gewebe (Weichgewebe und Knochensplitter) in Richtung Schussabgabe zurück geschleudert werden.

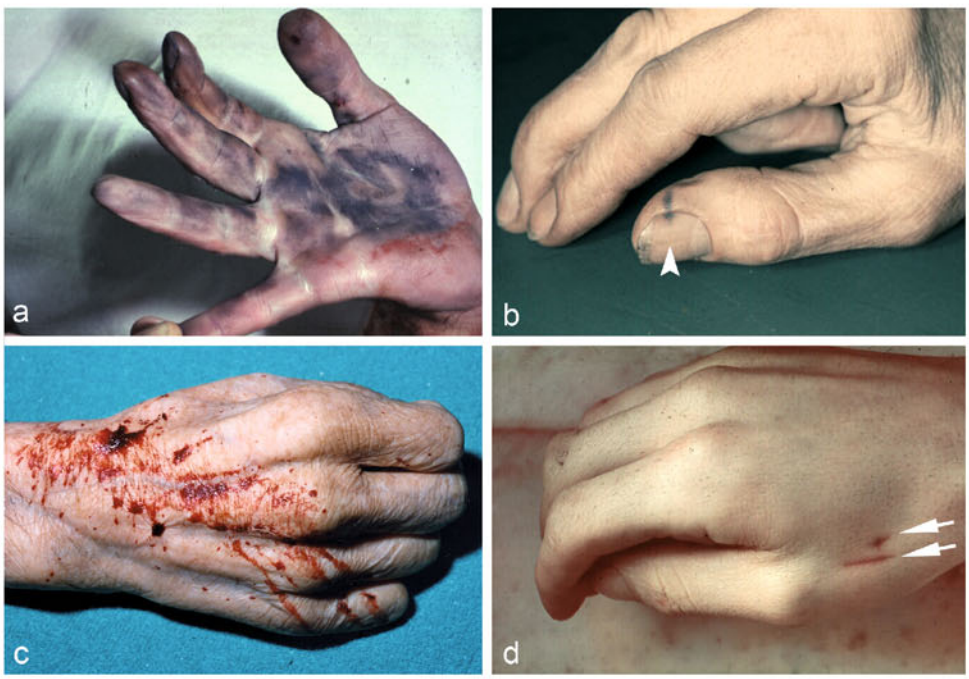


Abb. 3.49 a-d. Befunde an der Schusshand. **a** Ausgedehnte Beschmauchung der Handfläche bei atypischer Waffenhaltung (Haltehand). **b** Geringfügige Beschmauchung im Bereich des Daumenendgliedes. **c** Typische Rückwärtsspritzer (feinste punkt- bis ausrufezeichenförmige Blut- und Gewebsanhaftungen) an der Schusshand. **d** Typische Lokalisation für sog. Schlittenverletzung verursacht durch das Zurückgleiten des Verschlussstückes bei unsachgemäßer Handhabung einer Pistole. (Fotos a,b und d: Institut für Rechtsmedizin Hamburg).

Die Handhaltung bei der Schussabgabe und die Stellung des Schützen zum Opfer spielen bei der Entstehung und topografischen Verteilung der Beschmauchung und der Blutspritzer eine wesentliche Rolle. Auch die Haltehand kann Schmauchelemente aufweisen (unter Umständen sogar in höherer Konzentration als an der Schusshand). Eventuell Hinweis auf (atypische) Waffenhaltung bei Suizid in Kombination mit der Richtung des Hülsenauswurfes bei Pistolen.

Bezüglich Spurensicherung zur Schusshandbestimmung siehe → Kap. 6.19 „*Schmauchspuren*".

Bei unsachgemäßer Handhabung einer Pistole kann durch das Zurückgleiten des Verschlussstückes eine sog. **Schlittenverletzung** verursacht werden (Abb. 3.49d und 3.50c, d).

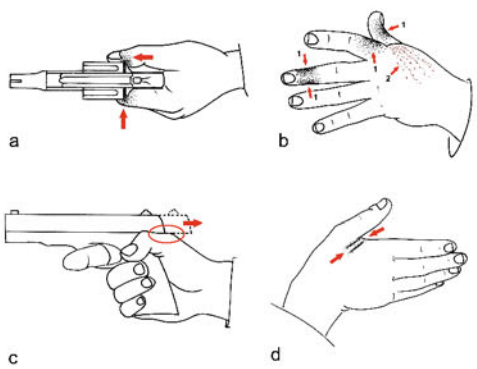


Abb. 3.50. a Entstehung von Schmauchspuren an der Schusshand bei Benutzung eines Revolvers. **b** Spuren an der Schusshand bei absolutem Nahschuss (1: Pulverschmauch, 2: feine Blutspritzer sog. „Backspatter"). **c** Entstehungsmechanismus einer Schlittenverletzung. **d** Schlittenverletzung an der Schusshand durch unsachgemäße Bedienung der Waffe (nach: Wigger 1980).

Schusswinkelbestimmung

Bei allen Schussverletzungen (Einschuss und Ausschuss) muss die betroffene Körperregion, die Höhe über der Fußsohlenebene, der Abstand zur Scheitelhöhe, die Entfernung von der Symmetrieebene, die Lagebeziehung zu benachbarten Orientierungspunkten (z. B. Nabel, Brustwarzen), bei Wunden im seitlichen Kopfbereich außerdem die Distanz zur Frontalebene sowie bei Verletzungen an der seitlichen Rumpfwand die Entfernung von der mittleren Achsellinie festgehalten werden. Der Schusswinkel (Verlauf des Schusskanals) kann dann durch Vermessung dieser Abstände berechnet werden (Abb. 3.51).

Vorsicht: Es ist zu berücksichtigen, dass der Schusskanal zwischen Ein- und Ausschuss nicht immer geradlinig verläuft, sondern gekrümmt sein kann, wodurch die bloße Verbindung zwischen Ein- und Ausschussöffnung zu Fehlschlüssen bezüglich des Schusswinkels führen kann. Ferner ist zu berücksichtigen, dass der effektive Einschusswinkel auch von der jeweiligen Körperhaltung des Opfers zum Zeitpunkt des Eindringens des Geschosses abhängt.

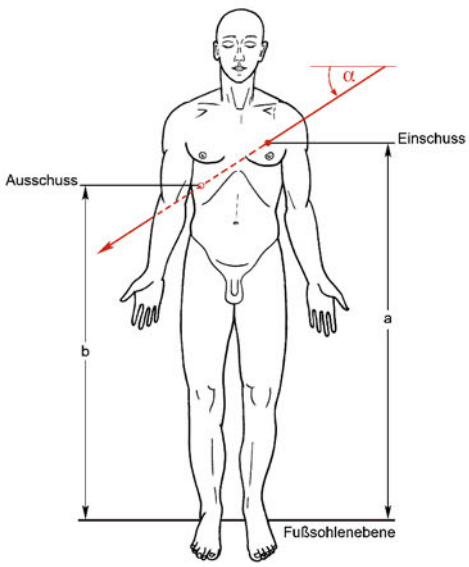


Abb. 3.51. Bestimmung des Schusswinkels anhand der in ein Körperschema übertragenen Höhe von Einschuss und Ausschuss.

Kriminalistische Aspekte

Handlungsfähigkeit nach Schuss. Nur durch die im Rahmen der Obduktion erhobenen Befunde können Aussagen über die Handlungsfähigkeit getroffen werden, welche für die Tatrekonstruktion von erheblicher Bedeutung sein können. So sind z. B. Selbsttötungen mit mehrfacher Schussabgabe bei zumindest kurzfristig erhaltener Handlungsfähigkeit ohne weiteres möglich.
Folgende Unterscheidung kann getroffen werden:

- **Sofortige Handlungsunfähigkeit** bei bestimmten Verletzungen des Zentralnervensystems (z. B. Schädelschuss mit hydrodynamischer Sprengwirkung).
- **Schnelle Handlungsunfähigkeit** nach Verletzungen des Herzens oder großer herznaher Gefäße (z. B. Brustschuss).
- **Verzögerte Handlungsunfähigkeit** bei Verletzungen blutreicher Organe (Lunge, Leber, Niere, Milz) (z. B. Bauchschuss).

Suizid, Unfall oder Tötung durch fremde Hand?

Um die Frage Tötung oder Selbsttötung durch Schuss zu klären, müssen eine Schusshandbestimmung, eine Schussentfernungsbestimmung und eine Schusswinkelbestimmung durchgeführt werden!

Befunde beim Suizid durch Schuss

- Typische Einschusslokalisationen bei Suizid: Schläfenregion, Mund, linke vordere Brustwand (Herzgegend), Stirn, (Mundboden) unterhalb des Kinns.
- Bei geringer Durchschlagskraft des Projektils kann es beim Mundschuss zu einem Steckschuss kommen, wobei von außen weder Ein- noch Ausschuss zu sehen sind.
- Atypische Einschusslokalisationen bei Suizid: Hinterhaupt- und Nackenbereich, Scheitelregion, Augen-, Nasen-, und Ohrenregion
  → Atypische Einschusslokalisationen sind bis zum Beweis des Gegenteils als Fremdtötung zu behandeln! (vgl. Abb. 3.52)
- Suizid mit einer Schusswaffe ist bei Männern häufiger als bei Frauen.
- Suizid manchmal in Kombination mit Erhängen oder Ertrinken.
- Händigkeit des Opfers und Einschussseite beachten!
- Achte auf Zeichen vorangegangener Selbstbeschädigung.
- Liegt ein authentischer Abschiedsbrief vor?
- Meist handelt es sich beim Suizid um einen aufgesetzten Schuss (absoluter Nahschuss). Aber: Auch bei einer Fremdtötung kann ein aufgesetzter Schuss vorliegen!

Abb. 3.52. Typische (**a–e**) und untypische (**f–i**) Waffenhaltung und Einschusslokalisation beim Suizid durch Kopfschuss.

- An der Schusshand des Suizidenten finden sich häufig (neben Schmauchspuren) kleinste Blutspritzer oder Gewebsantragungen („Backspatter" – punktförmige oder rufzeichenförmige Blutspritzer). Wird der Waffenlauf mit der anderen Hand fixiert, kann auch die „Haltehand" Blutspritzer oder Gewebsantragungen aufweisen (Abb 3.52b).
- Selten sind sog. Schlittenverletzungen an der Hautfalte zwischen Daumen und Zeigefinger durch den zurückgleitenden Schlitten der Pistole zu sehen.
- Die Nachweise von Schusshand und Nahschuss stützen die Diagnose einer Selbsttötung erheblich.
- Der Schusswinkel spielt für die Einschätzung eines Suizidverdachts ebenfalls eine Rolle (z. B. ist eine absteigende Schussrichtung bei Mundschüssen atypisch).
- Entgegen früherer Auffassung spricht eine Schussabgabe durch die Kleidung nicht

Abb. 3.53. a Erweiterter und kombinierter Suizid. Nach Tötung der Ehefrau (Pfeil) durch einen Kopfschuss, Suizid durch Erhängen und Erschießen. **b** Suizid durch Kopfschuss (Pfeil zeigt auf Lage der Waffel). **c** Mord durch Kopfschuss auf offener Straße, **d** Tatwaffe (Pistole) mit Schalldämpfer. **e** Aus Besenstiel und Nagel konstruierte Abzugsverlängerung um beim Suizid mit einem Gewehr den Abzug bedienen zu können.

automatisch gegen einen Suizid!
- Bei Schussabgabe durch eine Langwaffe ist zu prüfen, ob das Opfer in der Lage war, den Abzug selbst zu betätigen (evtl. Konstruktion einer Abzugsverlängerung oder spezielle Führung des Tragriemens über den Abzug, Abb. 3.53e).
- Die Schusswaffe findet sich beim Suizid meist in unmittelbarer Nähe des Toten (Abb. 3.53b).
- Wird die Schusswaffe nicht in unmittelbarer Nähe des Toten gefunden, kann eine Selbsttötung dennoch nicht von vornherein ausgeschlossen werden, da die Handlungsfähigkeit möglicherweise einige Zeit erhalten blieb.

Merke

Liegt die Waffe in der Hand des Opfers, muss zunächst stets an eine Fremdbeibringung mit dem Versuch der Vortäuschung eines Suizides gedacht werden, da beim Suizid durch (Kopf-) Schuss dem Schützen die Waffe in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle (ca. 80%) aus der Hand gleitet.

Vorsicht: Wird die Waffe in der Hand oder neben der Leiche vorgefunden, ist diese immer entsichert und darf nur von Waffenkundigen berührt und entfernt werden!

Befunde bei Tötung durch fremde Hand

Bei Fremdbeibringung sind alle Schussentfernungen möglich.
- Alle möglichen Einschusslokalisationen kommen in Frage.
- Schüsse in Nacken oder Hinterkopf sind verdächtig für Fremdbeibringung, kommen aber auch selten bei Suiziden vor.
- Häufig mehrfache Schussverletzungen.
- Keine Schmauchspuren an den Händen des Toten, ebenso keine Blut- oder Gewebsspritzer, keine Nahschusszeichen.
- Positiver Schmauchspurennachweis an der Hand des Täters (siehe → Kap. 6.19 „*Schmauchspuren*“)
- Die Tatwaffe fehlt meist am Tatort.
- Bei Pistole als Tatwaffe können ausgeworfene Hülsen gefunden werden.
- Liegen Abwehrverletzungen vor, spricht dies für eine Tötung durch fremde Hand.
- Mehrere Schussverletzungen, von denen jede einzelne sofortige Handlungsunfähigkeit bewirkt, sowie das Trefferbild einer breit gestreuten Schrotgarbe sind beweisend für eine Fremdbeibringung.
- DNA-Untersuchung von aufgefundenen Hülsen kann einen Hinweis auf die Person geben, die die Waffe geladen hat.

Bei Verdacht auf unfallbedingte Schussverletzungen (z. B. Schuss löst sich beim Reinigen der Waffe, Jagdunfall etc.) ist die Waffe auf Sicherheitsmängel zu überprüfen. Bei Unfällen beim Spielen mit oder beim Reinigen der Waffe durch ungeschicktes Hantieren finden sich häufig relative Nahschüsse in Brust oder Gesicht.

Befundaufnahme und Spurensicherung

Bei Befundaufnahme und Spurensicherung am Fundort sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:
- Waffenlage und Lage der Leiche genau dokumentieren!
- In welchem Zustand befindet sich die Waffe?
- Sind Nahschusszeichen (Blut, Gewebe) am bzw. im Lauf der Waffe zu erkennen?
- Sind Aufschlagstellen vorhanden, die darauf hindeuten, dass die Waffe nach der Schussabgabe auf den Boden gefallen ist?
- Die Sicherung von Fingerabdrücken hat immer Vorrang!
- Sicherung von aufgefundenen Geschossen, Dokumentation der genauen Lage!
- Sicherstellung von am Tatort aufgefundenen Hülsen (am Hülsenboden Kaliber- oder Firmenbezeichnung) – genaue Lage dokumentieren!
- Wo befinden sich Ein- und Ausschuss an der Leiche?
- Welche Nahschussmerkmale sind vorhanden?
- Fotografische Dokumentation der Wunde mit und ohne Maßstab in Übersicht und Detail.
- Welche Spuren trägt die Schusshand?

- Abdeckung der Leichenhände mit Papiersäcken bereits am Auffindungsort (Schutz von Schussrückständen).
- Opfer- und ggf. Täterbekleidung einzeln in Papiersäcken sicherstellen.
- Asservierung von Einschussverletzungen: bei Obduktion Einschuss großflächig entnehmen (10 x 10 cm), auf Korkbrett aufspannen und gekühlt lagern (keine Formalinfixierung!), Orientierung des entnommenen Hautstückes markieren (oben, unten).
- War die Schussverletzung sofort tödlich oder war die Person nach der Schussabgabe noch in der Lage, Handlungen durchzuführen?
- Sicherstellung des bei der Obduktion schonend aufgesuchten Projektils in weicher Einbettung (z. B. Zellstoff) zur Untersuchung auf tatwaffenspezifische Verfeuerungsspuren.

Vorsicht!

- Keine Bergung der Waffe durch Einführen eines Bleistiftes etc. in den Lauf!
- Kein Einpassen aufgefundener Geschosse in den Waffenlauf!
- Projektile niemals mit Messer oder Metallpinzette berühren, sondern nur mit behandschuhten Fingern an Spitze und Basis fassen!

Das Erkennen von Schussverletzungen am Leichenfundort ist, insbesondere wenn eine kleinkalibrige Waffe benutzt wurde, nicht immer einfach. Liegt zudem ein Steckschuss vor, fehlt eine Ausschussverletzung und das Opfer verblutet nach innen mit nur geringem, auf den ersten Blick leicht zu übersehenden Blutverlust nach außen.

Wichtig: Am Fundort sollte keinesfalls Ein- und Ausschuss bzw. bei Kopfschüssen der Kopf abgetastet werden, da auf diese Weise Schmauchspuren überall verteilt werden können. Es ist empfehlenswert, am Fundort lediglich die Hände des Opfers mit Papiersäcken zu sichern und die Leiche im Bergesack noch vor der Obduktion mit bildgebenden Verfahren (Röntgen oder CT) zu untersuchen (Abb. 3.54).

Grundsätzlich gilt, dass zur ersten Auswertung am Tatort nicht nur die ballistischen Spuren, sondern alle gesicherten Spuren und Sachbeweise herangezogen werden. Erst das Ergebnis der gesamten kriminaltechnischen und kriminaltaktischen Arbeit lässt eine Beurteilung des Tatgeschehens zu.

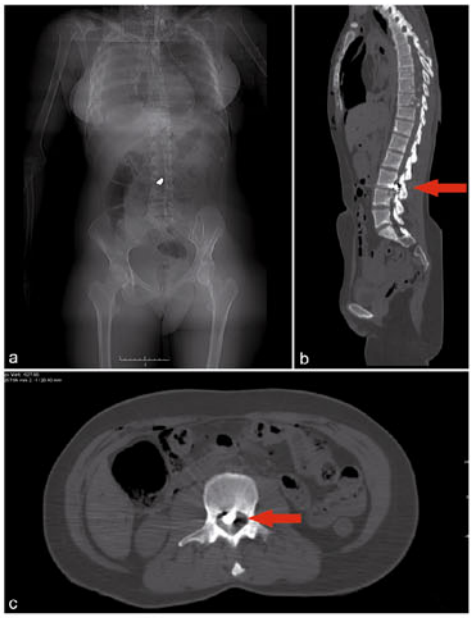


Abb. 3.54 a-c. Auffindung und räumliche Lokalisierung des Projektils (Pfeile) im Lendenwirbelkanal des Opfers durch postmortale Computertomographie.

Nicht alle Fragen werden sofort am Tatort beantwortet werden können, deshalb sollte das Spurenmaterial bei diesen Ereignissen unbedingt dem entsprechenden Sachverständigen (Rechtsmediziner, Schusssachverständigen, Kriminaltechniker) zur Beurteilung übergeben werden.

Merke

Die Aufklärung von Schusswaffendelikten erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Obduktion von Schussopfern. Opfer von Schussverletzungen sollten grundsätzlich einer Obduktion unterzogen werden. Auch bei einem nahe liegenden Verdacht auf Suizid ist eine Obduktion zu veranlassen, um später auftauchenden Fragen zu begegnen.

Bei der Obduktion sind aus kriminalistischer Sicht folgende Fragen zu stellen:

- Handelt es sich überhaupt um eine Schussverletzung?
- Welche Form der Schussverletzung liegt vor? – Steckschuss, Streifschuss, Nahschuss etc.
- Anzahl und Richtung der Schüsse?
- Gibt es Hinweise auf Waffen- und Munitionstyp?
- Reihenfolge der Schüsse?
- Wie lange bestand Handlungsfähigkeit?
- Welche Hinweise gibt es für Selbst- bzw. Fremdbeibringung?
- Lag eine Beeinträchtigung durch Alkohol, Medikamente oder Drogen vor?

3.2.5 Verletzungen durch Explosion

Je nach Wucht der Explosion kommt es zu mehr oder weniger ausgeprägten mechanischen Gewebszerstörungen. Die Verletzungen entstehen hauptsächlich durch die Druckwelle und herumfliegende Splitter, manchmal in Kombination mit Verbrennungen. Eine Identifizierung der getöteten Person(en) kann aufgrund des manchmal ausgeprägten Zerstörungsgrades der Leiche schwierig sein.

Ursachen für Explosionen sind z. B.

- Herumexperimentieren mit selbst hergestellten Sprengstoffen
- Unsachgemäßes Hantieren an Fundmunition
- Gasexplosionen in Wohnhäusern
- Explosion von Treibstoffen
- Herkömmliche Sprengstoffe
- Staubexplosionen (Silo).

In den meisten Fällen handelt es sich um Unfälle durch unsachgemäßes Hantieren (Abb. 3.55). In letzter Zeit werden Sprengstoffe nicht selten für Terroranschläge eingesetzt. Selten werden Suizide mit Sprengstoff begangen (evtl. berufsbezogener Suizid) (Abb. 3.56a). Morde durch Brief- oder Paketbomben sowie durch Spreng-

Abb. 3.55 a-c. Manipulation an gefundener Flak-Granate aus dem 2. Weltkrieg. **a** Detonation im Bad in unmittelbarer Nähe des Opfers nach versuchtem Aufbohren des Sprengkörpers. **b, c** Ausgedehnte penetrierende Verletzungen des Bauches und des Brustkorbes mit Abriss beider Unterarme.

fallen (Abb. 3.56b, c) wurden in der Vergangenheit immer wieder beschrieben.

Bezüglich Spurensicherung siehe → Kap. 6.20 „*Sprengstoffbezogene Materialien*“

3.3 Tod durch Erstickung

Ein gewaltsames Ersticken kann auf folgende Ursachen zurückgeführt werden (siehe auch Abb. 3.57):

- Verschluss der Atemöffnungen
- Kompression der Halsgefäße kombiniert mit einem Verschluss der Luftwege von außen (Strangulation)
- Verschluss der Luftwege von innen
- Mechanische Behinderung der Atembewegung
- Ertrinken in flüssigen oder breiigen Medien
- Sauerstoffmangel in der Atemluft.

Weiterhin kann es zu innerem Ersticken durch Behinderung des Sauerstofftransportes durch das Blut (Kohlenmonoxidvergiftung) oder durch Behinderung der Zellatmung (Zyanidvergiftung) kommen. Im Allgemeinen wird der Erstickungsbegriff aber mit der mechanischen Behinderung der Atmung in Verbindung gebracht.

Abb. 3.56. a Explosion eines selbst gebastelten Sprengkörpers auf einer Parkbank mit Eröffnung der gesamten vorderen Rumpfwand (Suizid). **b, c** Diffuses Verletzungsbild durch multiple Splitter einer Handgranate (Mord durch Sprengfalle im Kofferraum eines PKWs).

Der Erstickungsvorgang dauert in der Regel etwa 3–5 Minuten, wobei Bewusstlosigkeit je nach Mechanismus erheblich früher eintreten kann (mitunter nach wenigen Sekunden). Die Erkennung eines Todes durch Ersticken kann schwierig sein, wenn die Ursache der Verlegungen der Atemwege nicht mehr vorliegt und/oder hinweisende äußere Verletzungen fehlen. In diesem Fall muss der Nachweis der Erstickungsursache auf dem Weg der Ermittlungen oder aus der Tatortsituation heraus erfolgen.

Die **Diagnose „Tod durch Ersticken"** basiert auf folgenden drei Punkten:

- Nachweis der Erstickungsursache (z. B. Strick, Knebel etc.)
- Nachweis allgemeiner, unspezifischer Stauungszeichen (bläuliche und gedunsene Gesichtshaut, Stauungsblutungen)
- Ausschluss anderer Todesursachen.

Hieraus ergibt sich die Bedeutung des Lokalaugenscheins und der Obduktion!

Merke

Selbst bei durchgeführter Obduktion gibt es keine für ein gewaltsames Ersticken „beweisende" Organbefunde! Hieraus ergibt sich, dass ein gewaltsames Ersticken ausschließlich als „erwiesen" gilt, wenn der erstickende Vorgang selbst oder seine Spuren an der Leiche nachgewiesen werden können.

Äußere Leichenbefunde (vgl. Abb. 3.58)

- Stauungsblutungen, sog. Petechien
- Blutungen aus Mund, Nase und äußerem Gehörgang
- Dunsung (Stauung) des Gesichtes
- Zyanose (bläuliche Verfärbung von Haut und Schleimhäuten bei ungenügender Sauerstoffsättigung des Blutes)
- Je nach Mechanismus: Strangmarke, Vertrocknungen oder/und Hämatome um Mund und Nase bzw. der Halshaut.

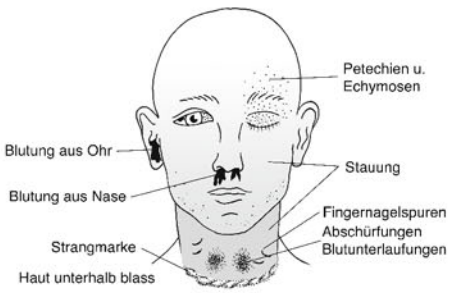


Abb. 3.58. Äußere Leichenbefunde nach Strangulation (modifiziert nach Knight, aus Hochmeister et al. 2007)

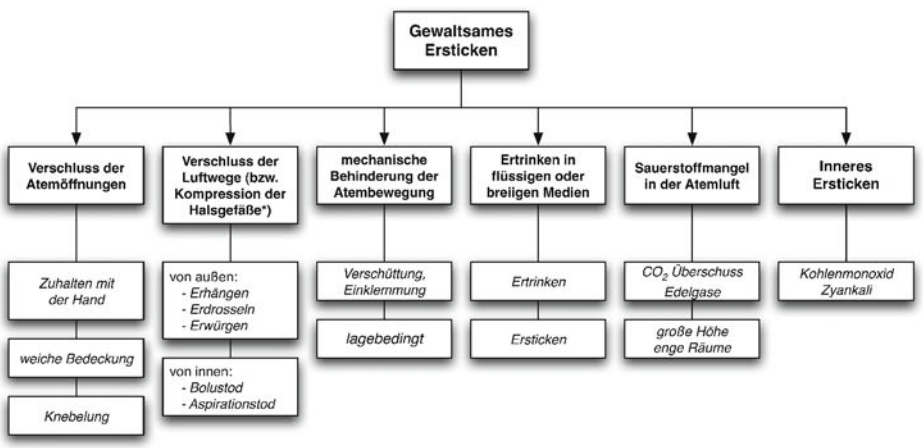


Abb. 3.57. Unterschiedliche Ursachen des gewaltsamen Erstickens. *Beim Strangulationstod (Kompression der Halsweichteile) steht, abhängig von Art und Intensität der Einwirkung, meist die Kompression der Halsgefäße im Vordergrund.

Stauungsblutungen. Typische Stellen für sog. Stauungsblutungen in Form von punktförmigen Haut- oder Schleimhautblutungen (sog. Petechien) sind

- die Augenbindehäute (Überzug der Augäpfel und Innenseite der Augenlider, Abb. 3.59b),
- die Lidhäute (Haut der Augenlider, Abb. 3.59a),
- die Mundschleimhaut (Abb. 3.59c),
- die Haut hinter den Ohren und die Gesichtshaut (Abb. 3.59d, e).

Sie sind die Folge einer stauungsbedingten Zerreißung kleinster Blutgefäße und ein diagnostisch wichtiger, wenn auch unspezifischer Hinweis. Bei der Entstehung von Petechien spielen Todesursache, Alter, Körpermasse und andere individuelle Faktoren eine Rolle. Bei ausgeprägter Stauungssymptomatik finden sich Stauungsblutungen in der gesamten Gesichts- und Halshaut. Ausgeprägte Stauungsblutungen unter der Schleimhaut können zu Blutungen aus Mund und Nase führen, es kann auch zu Blutungen aus der Schleimhaut der Bronchien kommen (blutiger Schleim oder Schaum) und zu Blutungen aus dem Gehörgang. Bei Kompression des Rumpfes (sog. Perthes-Druckstauung), können punktförmige Stauungsblutungen in der Haut des Oberkörpers vorhanden sein (Abb. 3.59f). Bei Wasser- und Faulleichen verschwinden Stauungsblutungen wieder. Ihr Fehlen schließt daher in diesen, aber auch allen anderen Fällen einen gewaltsamen Erstickungsvorgang keineswegs aus!

Um **innere Erstickungsbefunde** erheben zu können, muss bei Verdacht auf einen Erstickungstod immer eine Obduktion veranlasst werden!

Abb. 3.59 a-f. Stauungsblutungen nach Ersticken. **a** Punktförmige Lidhauteinblutungen. **b** Stauungsbedingte Petechien der Augenbindehäute. **c** Stauungsblutungen in der Mundschleimhaut. **d** Stauungsblutungen in der Haut hinter den Ohren. **e** Petechiale Blutungen der Gesichtshaut. **f** Punktförmige Stauungsblutungen in der Haut des Oberkörpers.

Stauungsblutungen sind kein Beweis für einen Erstickungsvorgang, sondern können u.a. auch bei folgenden Prozessen beobachtet werden:

- natürliche Pressvorgänge wie heftiges Erbrechen, Hustenanfälle, Geburt, erschwerter Stuhlgang
- plötzlicher Herztod
- Brandtodesfälle
- Stromtod
- Vergiftungen.

Verwechslungsmöglichkeiten. Punkt- bis kleinfleckförmige Blutungen (sog. Vibices) in der Gesichtshaut können auch bei Kopftieflage vorkommen und sind manchmal nur schwer von erstickungsassoziierten Stauungsblutungen zu unterscheiden. Unter bestimmten Bedingungen können Stauungsblutungen auch beim gewaltsamen Ersticken fehlen (z. B. Luftsauerstoffmangel durch Überziehen eines Plastiksackes oder Einatmung von Edelgasen wie Helium, gleichzeitige und vollständige Komprimierung der Halsschlagadern, weiche Bedeckung der Atemöffnungen insbes. bei Kindern, inneres Ersticken)!

3.3.1 Verschluss von Mund und Nasenöffnungen

Ein Zuhalten des Mundes (und der Nase) dient bei gesunden Personen meist dazu, das Opfer am Schreien zu hindern. Ein Todeseintritt allein durch Zuhalten des Mundes und der Nase ist

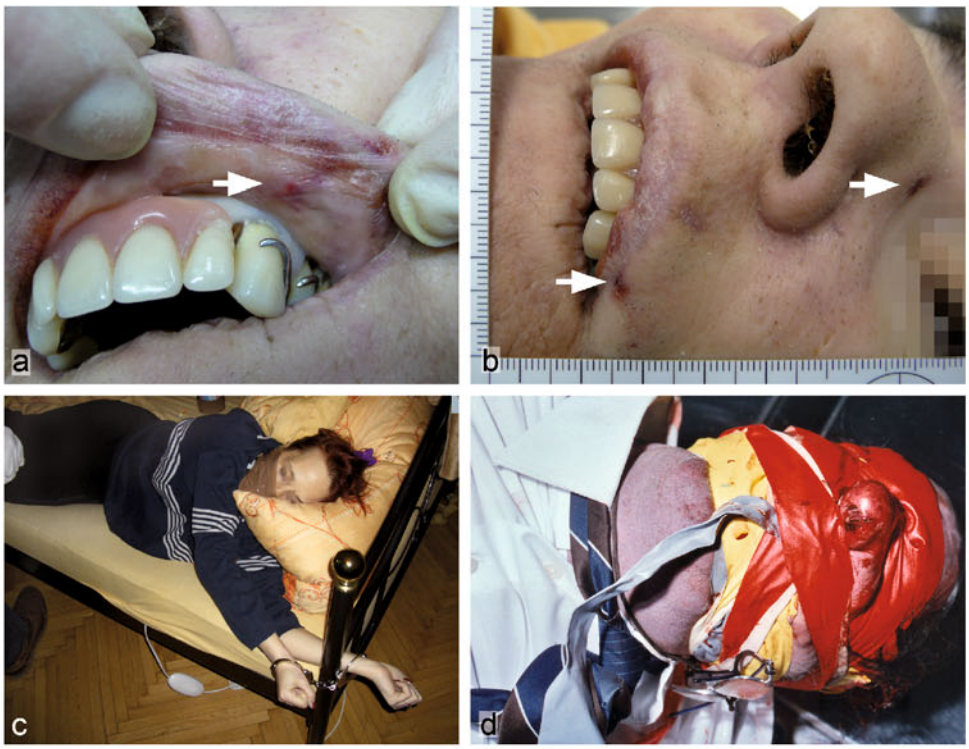


Abb. 3.60. a Auffällige Befunde der Mundschleimhaut (Pfeil) wie sie bei Zuhalten des Mundes entstehen können. **b** Vertrocknungen an der Oberlippe und am Nasenrücken (Pfeile). Verdacht auf Verschluss von Mund- und Nasenöffnung. **c** Verkleben von Mund- und Nasenöffnung in suizidaler Absicht. Selbstfesselung an den Bettpfosten mit Handschellen zur Verhinderung einer Selbstrettung. Zusätzlich fand sich bei der Obduktion Cyanacrylat-Klebstoff in der Mundhöhle. **d** Verklebung des Mundes und Teilen der Nasenöffnungen durch fremde Hand.

selten, da lange Handlungsfähigkeit besteht und in der Regel intensive Gegenwehr stattfindet. Betrifft vor allem Kinder: Je älter ein Kind, desto mehr Befunde können aufgrund der Gegenwehr erwartet werden.

Äußerliche Leichenbefunde

- Uncharakteristische Hautabschürfungen bzw. Vertrocknungen, Kratzer und Unterblutungen im Mittelgesicht (Nasen-, Mund-, Lippenbereich, Abb. 3.60b)
- Geringfügige Blutunterlaufungen und Schleimhautläsionen an der Lippeninnenseite (Mundvorhofschleimhaut, Abb. 3.60a)
- Verletzungen des Lippenbändchens
- Möglicherweise gering ausgeprägte allgemeine äußere Erstickungsbefunde.

Ein Ersticken durch **weiche Bedeckung der Atemöffnungen** ist besonders schwer zu erkennen und bei wehrlosen Personen wie Kleinkindern, Neugeborenen und Altersschwachen relativ spurenarm. Die Auffindungssituation ist zu beachten.

Merke

Bei kranken, wehrlosen oder bewusstlosen Personen und bei Säuglingen ist Ersticken durch Bedeckung der Atemöffnungen mit der Hand oder weichen Materialien (z. B. Polster), aber auch ohne Hinterlassen relevanter Verletzungen möglich! Der äußeren Leichenschau kommt bei der Aufdeckung dieser spurenarmen Tötungsdelikte die größte Bedeutung zu!

Knebelung

Unter Knebelung wird das Einbringen von Fremdmaterial in den Mund und Rachenraum verstanden, um ein Opfer am Schreien zu hindern. Je weiter hinten im Rachenraum der Fremdkörper zu liegen kommt, desto mehr entsteht ein teilweiser oder vollständiger Verschluss der Atemöffnungen. Bei teilweisem Verschluss kann das Opfer zunächst durch aktive Anspannung der Schlundmuskulatur durch die Nase atmen. Die Schlundmuskulatur erlahmt jedoch nach einer gewissen Zeit, wodurch ein langsamer Erstickungstod mit ausgeprägten Erstickungszeichen entsteht.

Nicht selten werden Knebel nach der Tat wieder entfernt. Dies kann durch Ausstriche der Mundhöhle und mikroskopische Untersuchung auf Fasern nachgewiesen werden. Suizid durch Selbstknebelung kommt selten vor.

3.3.2 Strangulation

Strangulation ist der Überbegriff für Halskompression (Lat. stringere gulam = den Hals zuschnüren). Man unterscheidet:

- **Erhängen** (Einwirkung eines Strangwerkzeuges unter Ausnutzung des Körpergewichtes),
- **Erdrosseln** (Drosselwerkzeug wird durch Muskelkraft zusammengezogen),
- **Erwürgen** (Halskompression mit den Händen) sowie die Halskompression durch Unterarmwürgegriffe bzw. „Schwitzkasten".

Für die Tödlichkeit des Ereignisses sind Intensität, Kontinuität und Dauer der Strangulation von Bedeutung.

Die **tödlichen Mechanismen** sind:

- Behinderung der Hirndurchblutung durch Abdrücken der Halsgefäße
- Verlegung der Atemwege
- Reflexmechanismen mit folgender Störung der Herzfunktion.

Obwohl gewaltsames äußeres Ersticken eine der häufigsten Tötungsarten und Erhängen eine der häufigsten Suizidarten ist, kann die Beurteilung des Sachverhaltes erhebliche Schwierig-

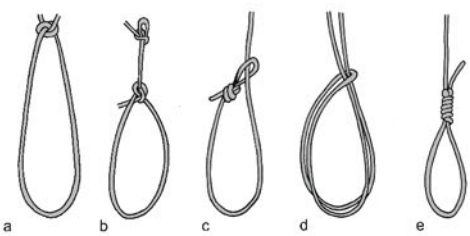


Abb. 3.61. Verschiedene Schlingenarten: **a** offene Schlinge, **b** geschlossene Schlinge, **c** einfache durchlaufende Schlinge, **d** doppelte durchlaufende Schlinge, **e** sog. Henkersknoten (ebenfalls eine laufende Schlinge).

keiten verursachen. In derartigen Fällen ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Polizei und Rechtsmedizin besonders wichtig und erstreckt sich insbesondere auch auf die Anwesenheit eines mit dem Sachverhalt vertrauten Beamten bei der Obduktion.

3.3.2.1 Erhängen

Beim Erhängen wird das Strangwerkzeug durch das eigene Körpergewicht zugezogen. Erhängen ist zwar die häufigste Suizidmethode, es muss aber immer die Möglichkeit eines Einwirkens von fremder Hand in Betracht gezogen werden (Erhängen durch fremde Hand oder Vortäuschung eines Selbstmordes durch Erhängen bei anderen Todesursachen). Beim Strangwerkzeug handelt es sich meist um eine laufende, seltener eine geschlossene (fest verknüpfte) Schlinge (vgl. Abb. 3.61). Eine laufende Schlinge liegt vor, wenn ein Schlingenschenkel am anderen gleiten kann.

Als häufig benutzte Strangwerkzeuge kommen in Betracht: Stricke, Seile, Wäscheleinen, Ketten, Riemen, Elektrokabel, Drähte, Krawatten, Gürtel, Schuhbänder, längs gedrehte Textilien.

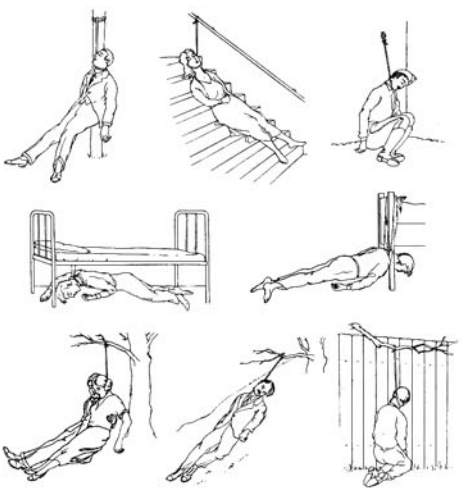


Abb. 3.62. Verschiedene Stellungen beim Erhängen (aus Reuter 1933).

Strangmarke oder Strangfurche (vgl. Abb. 3.63). zunächst blass und weich, wird durch postmortale Vertrockungserscheinungen braunrötlich und hart. Dieser Befund kann auch an der aufgehängten Leiche erzeugt werden (daher kein Vitalitätszeichen).

Tiefe, Breite und allgemeine Form der Strangmarke hängen von der **Art des Strangulationswerkzeuges** sowie von der Stärke und der Dauer des ausgeübten Drucks ab. Bei geringem Druck und weichem Werkzeug ist die Strangmarke u. U. lediglich als Abblassung innerhalb der Leichenflecke ausgeprägt.

Bei mehrtourig um den Hals verlaufendem Strangwerkzeug und Einklemmung der Haut kommt es zu sog. „**Zwischenkammblutungen**“ manchmal mit Hautbläschenbildung (Abb. 3.63a, f). Entgegen früherer Auffassung stellen sie kein Vitalitätskriterium dar. Sie konnten auch experimentell postmortal an Leichen erzeugt werden.

Verwechslungsmöglichkeiten. Bei Wasserleichen, Faulleichen und dickleibigen Personen können durch Hautfalten Befunde entstehen, welche mit Strang- bzw. Drosselmarken verwechselt werden können. Falsche „Drosselbefunde“ können auch durch einschnürende Kleidung oder Schmuck entstehen (Abb. 3.64).

Todesursache. Todesursächlich steht die Komprimierung der Blutgefäße am Hals im Vordergrund, nicht die Behinderung der Atmung. Der vom Laien oft angenommene „Genickbruch“ kommt beim Erhängen ausschließlich bei erheblicher Krafteinwirkung (Sprung in das Seil, Hinrichtungen) vor. Im Extremfall (große Fallhöhe, sehr dünnes Strangwerkzeug – z. B. Draht) wurden Dekapitationen (Abriss des Kopfes vom Rumpf) beobachtet.

Zum **Verschluss der Halsschlagadern** reicht bereits ein Gewicht von ca. 5 kg aus. Zum Verschluss der Wirbelschlagadern sind 20-30 kg nötig. Nach etwa 7–15 Sekunden tritt Bewusstlosigkeit ein, die Handlungsfähigkeit und damit die Fähigkeit zur Selbstrettung schwindet praktisch augenblicklich. Nach 5–7 Minuten Hängen im Strangwerkzeug liegt durch den Sauerstoffmangel ein irreversibler Hirnschaden vor.

Abb. 3.63. a Zweitourige, leicht ansteigende Strangmarke mit Zwischenkammblutung. **b** Abdruck des Strangwerkzeuges nach Erhängen mit einer Kette. **c** Flächige Vertrocknung der Halshaut nach suizidalem Erhängen in der Gefängniszelle mit einem Bettlaken. **d** Strangmarke durch gedrehtes Hanfseil. **e** Untypische Lage einer Strangmarke durch verrutschtes Strangwerkzeug. **f** Strangmarke nach Erhängen mit einem genieteten Ledergürtel.

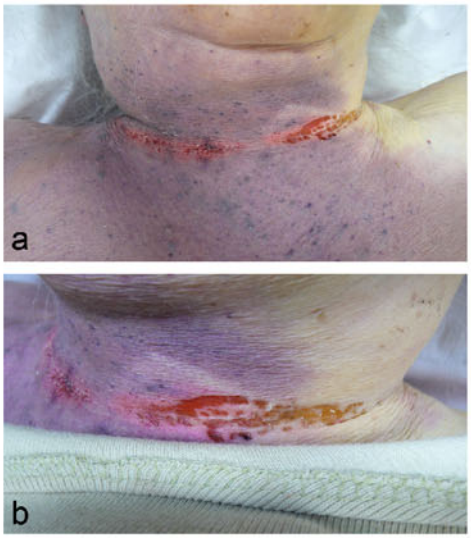


Abb. 3.64 a, b. Postmortal entstandene Schürfungen und Vertrocknungen in der unteren Halsregion, welche irrtümlich als Drosselmarke eingestuft wurde und durch den eng anliegenden Kragensaum der Oberbekleidung verursacht wurde.

„Typisches" und „atypisches Erhängen"

Traditionell wird zwischen typischem (Abb. 3.65) und atypischem Erhängen (Abb. 3.66) unterschieden (siehe auch Tabelle 3.4). Beim typischen Erhängen finden sich aufgrund der zumeist vollständigen Kompression der Halsschlagadern keine Stauungssblutungen. Finden sich bei typisch Erhängten dennoch ausgeprägte Stauungsblutungen, muss genau auf mögliche Drossel- und Würgebefunde geachtet werden (Situationsfehler!). Das atypische Erhängen kommt wesentlich häufiger vor.

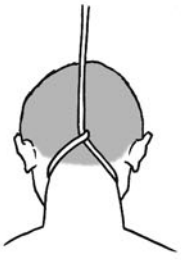


Abb. 3.65. Typisches Erhängen (aus: Hochmeister et al. 2007)

Tabelle. 3.4. „Typisches" und „atypisches" Erhängen

Typisches Erhängen (selten)	Atypisches Erhängen (häufig)
Aufhängepunkt hinten in der Mitte des Nackens	Knoten liegt seitlich oder vorne am Hals
Körper hängt frei schwebend im Strangwerkzeug	Körper mehr oder weniger auf dem Boden abgestützt

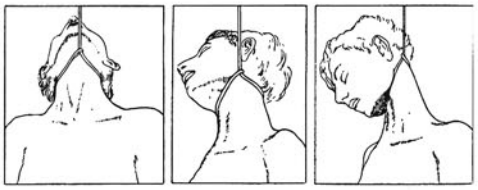


Abb. 3.66. Lage der Schlinge bei verschiedenen Formen des „atypischen" Erhängens (nach v. Hofmann).

Merke

Der Leichnam muss bis zum Abschluss von Befundaufnahme und Spurensicherung unverändert belassen werden und darf keinesfalls voreilig abgenommen werden!

Leichenbefunde bei Erhängen

- Aufsteigende Strangmarke (braun-rötliche vertrocknete lederartige Abschürfungen und manchmal Dehnungsrisse der Halshaut; Strangmarke u. U. schwach ausgeprägt)
- Strangmarke wird zum Aufhängepunkt schwächer
- Abdruck der Oberflächenstruktur des Strangwerkzeuges
- Horizontale Strangmarke bei Erhängen im Liegen (bei festgezogener, laufender Schlinge manchmal schwer von einer Drosselmarke abzugrenzen)
- Bei breiten und weichen Strangwerkzeugen, wie Tüchern, kann eine Strangmarke nur angedeutet sein oder fehlen.
- Sog. Zwischenkammblutungen und Ausbildung feiner Hautbläschen bei eingeklemmter Haut zwischen mehrtourigen Umschlingungen
- Silbrig-weiße Speichelabrinnspur oder Speichelfaden aus Mundwinkel (wird als Vitalitätszeichen angesehen)
- Stauungsbedingte punktförmige Bindehautblutungen (fehlen häufig, insbesondere beim typischen Erhängen)
- Anschlagverletzungen in Form von Blutunterlaufungen an Händen und Füßen (Entstehung im terminalen Krampfstadium) können mit Abwehr bzw. Deckungsverletzungen verwechselt werden. (Prüfe, ob Anschlagverletzungen durch die Nähe von Gegenständen oder engen Raum überhaupt möglich sind.)
- Abgang von Kot und Urin
- Selten sind Finger im Strangwerkzeug eingeklemmt (möglicherweise terminaler Selbstrettungsversuch).

Befundaufnahme bei Erhängten bezüglich Strangwerkzeug und Erhängungsmechanismus (modifiziert nach Wirth & Strauch 2006):

- Art und Lage des Strangwerkzeuges
- Schlingenführung um den Hals
- Knotenkonfiguration
- Kleidungsstücke oder Haare unter dem Strangwerkzeug eingeklemmt?
- Befestigung des Strangwerkzeuges
- Höhe des Befestigungspunktes
- Länge des Strangwerkzeuges
- Mögliche Steighilfen (Stuhl, Leiter etc.)
- Erhängungsposition
- Übereinstimmung Strangmarke und Strangwerkzeug?
- Finden sich am Hals noch andere ggf. von der Strangfurche überdeckte Verletzungen?
- Situationsgerechte, lageabhängige Totenflecke?
- Farbe der Gesichtshaut
- Stauungsblutungen vorhanden?
- Speichelabrinnspur vorhanden?
- Anschlagverletzungen?
- Abwehrverletzungen an Händen und Unterarmen?
- Auffällige Abbrüche oder Einreißungen der Fingernägel?
- Einstichstellen (Ellenbeugen, Leistenregion, Hals etc.)?

- Lässt sich die Schlinge über den Kopf ziehen?
- Ist ein suizidales Erhängen aufgrund der Gesamtsituation überhaupt möglich gewesen?
- Könnte eine Wehrlosigkeit des Opfers bestanden haben (Alkohol, Medikamente)?
- Schleifspuren vor Ort oder an der Leiche?

Merke

Es sollte stets eine Obduktion, immer in Verbindung mit chemisch-toxikologischen Untersuchungen, zur Beurteilung der Handlungsfähigkeit durchgeführt werden.

Spurensicherung

- Bei faserergebendem Strangwerkzeug Nachweis von **Mikrospuren** durch Klebefolientechnik von Handinnenflächen (siehe → Kap. 6.10 „*Fasern*“)
- Strangwerkzeug verbleibt prinzipiell an der Leiche und wird erst bei der Obduktion unter fotografischer oder videografischer Sicherung des Befundes abgenommen
- Jegliche vorherige Veränderung des Strangwerkzeuges ist zu dokumentieren
- **Abnahme des Strangwerkzeuges**: Muss das Strangwerkzeug vom Hals der Leiche abgenommen werden, empfiehlt sich die Verbindung der Durchtrennungsstelle mit einem Bindfaden zu fixieren, um eine spätere Rekonstruktion der Schlingenführung, insbesondere bei komplizierter mehrtouriger Umschlingung, zu ermöglichen (siehe Abb. 3.67).
- Die **Inspektion des Fundortes** ist von erheblicher kriminalistischer Bedeutung! Die gedankliche Rekonstruktion sollte stets kritisch prüfen, ob der Auffindungszustand ohne fremde Mitwirkung möglich war.
- Bei vorhandener doppelter oder mehrfacher Strangmarke muss geprüft werden, ob ein Erdrosseln mit nachträglichem Aufhängen in Frage kommt, oder ob der Befund auf eine mehrtourige Umschlingung des Halses bzw. das Verrutschen eines eintourigen Strangwerkzeuges während des Krampfstadiums zurückzuführen ist.

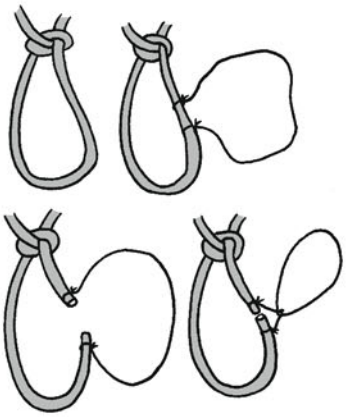


Abb. 3.67. Abnahme des Strangulationwerkzeuges. Schlingen sollen an einer unbedenklichen Stelle durchtrennt werden, nachdem die Durchtrennungsstelle vorher mit einem Bindfaden oder ähnlichem fest verbunden wurde (besonders wichtig bei mehrtourig um den Hals verlaufenden Schlingen!).

- Bei frei hängenden Leichen, insbesondere bei sog. „typischem Erhängen“, müssen Stauungsblutungen und Dunsung des Gesichtes immer den Verdacht auf ein vorangegangenes Würgen oder Drosseln aufkommen lassen!

Merke

Bei Erhängten mit Strangmarke immer nach Würgemalen oder Drosselmarke suchen (Hinweis auf ein evtl. vorangegangenes Würgen oder Drosseln durch fremde Hand!).

Finden sich bei einem Hängenden **nicht-lagetypische Totenflecke** (z. B. in den Rückenpartien), ist dies ein eindeutiger Hinweis für postmortales Aufhängen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Totenflecke innerhalb der ersten 6 Stunden post-mortem vollständig umlagerbar sind und sich daher bei liegenden, früh abgenommenen Erhängten die Totenflecke in den rückwärtigen Körperpartien ausbilden.

Bisweilen findet man bei suizidalem Erhängen eine **Selbstfesselung der Hände**, mitunter sogar am Rücken. Dies geschieht in der Regel, um einen letzten Selbstrettungsversuch zu verhindern. In derartigen Fällen muss stets geprüft werden, ob ein Selbstanlegen der Fesselungsvorrichtung möglich war!

Es ist auch schon vorgekommen, dass der Erhängte aus Scham der Angehörigen, aus religiösen Motiven oder wegen der erwarteten Auszahlung einer Lebensversicherung nach suizidalem Erhängen von den Angehörigen „abgeschnitten" wurde (Vertuschung eines Suizids).

Tötung durch Erhängen

Es ist stets an die Möglichkeit eines Erhängens durch fremde Hand zu denken. Auch das Aufhängen eines auf andere Art Getöteten zur Vortäuschung eines Selbstmordes ist möglich.

Merke

Aufgrund der Tatsache, dass das Erhängen eine der häufigsten Suizidarten ist, wird oft voreilig der Schluss gezogen, es läge eine Selbsttötung vor. Auch die Möglichkeit eines postmortalen Erhängens zur Verschleierung einer Straftat ist stets zu erwägen (getarntes Tötungsdelikt)!

Die Tötung eines Erwachsenen durch Erhängen ist nur möglich bei

- Ausnutzung eines Überraschungseffektes,
- wehrlosem Zustand des Opfers (Drogen, Alkohol, Bewusstlosigkeit aus anderen Gründen),
- körperlicher Überlegenheit des Täters (z. B. gebrechliches Opfer im höheren Lebensalter) oder
- Zusammenwirken mehrerer Täter (Achte auf Parierverletzungen oder Kampfspuren!).

Verdächtige Spuren am Leichenfundort sind:

- **Schleifspuren** in der Umgebung der Leiche oder an der Haut und Bekleidung (Transport des wehrlosen Opfers).
- **Zugrille, Polierspuren oder Abriebspuren** am Aufhängebalken (Dachbalken, Ast, Türe, Rohr etc.) nach Hochziehen des Opfers über den Strick. Die Ausrichtung der Holzfasern gibt Hinweis auf die Zugrichtung. Ein Abrieb in Richtung des Erhängten spricht für eine Belastung der Schlinge nach dem Anbringen.

Unfälle durch Erhängen

Unfälle durch Erhängen betreffen vor allem Kleinkinder und ältere, aber auch pflegebedürftige Personen und werden durch Halte- und Sicherungsgurte oder ähnliche Vorrichtungen hervorgerufen (Abb. 3.68a). Bei leichtsinnigen Aufhängespielen von Kindern und Jugendlichen kommt es ebenfalls immer wieder zu tragischen Unfällen. Ein Unfall durch Erhängen (manchmal Erdrosseln) kommt nicht selten beim sog. „autoerotischen Unfall", also einem Unfall bei autoerotischer Betätigung vor (siehe → Kap. 3.12 „*Der autoerotische Unfall*").

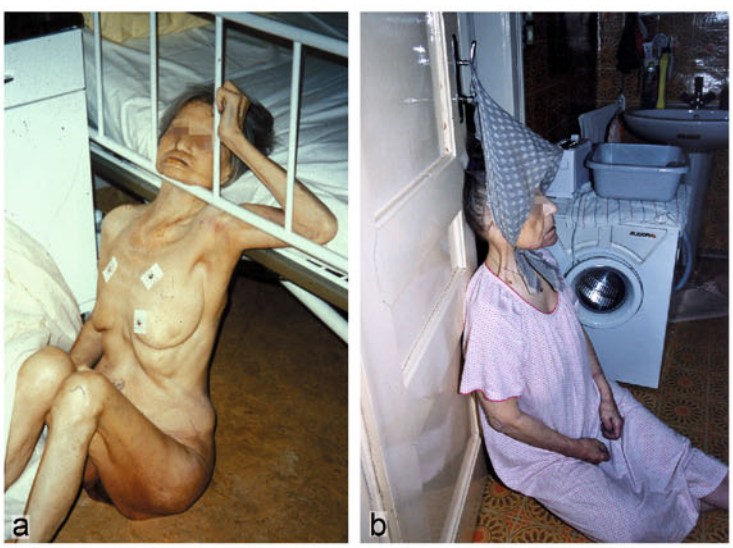


Abb. 3.68. a Einklemmung einer pflegebedürftigen Frau zwischen Bettgitter und Matratze (Unfall). **b** Suizid durch Erhängen an einer Türklinke (atypisches Erhängen).

3.3.2.2 Erdrosseln

Beim Erdrosseln wird ein Drosselwerkzeug um den Hals geschlungen und zugezogen. Es gilt, ein Selbsterdrosseln von einem Erdrosseln durch fremde Hand zu unterscheiden. Als häufig benutzte Drosselwerkzeuge kommen in Betracht: Seil, Gürtel, Schal, Elektrokabel, Riemen, Kleidungsstück, Kette, Draht etc.

Das Zusammenziehen des Drosselwerkzeuges kann erfolgen durch

- fremde Hand
- eigene Hand (Notwendigkeit der Arretierung wegen Eintritt der Bewusstlosigkeit)
- andere Mechanismen (z. B. Verfangen des Schals in einer Maschine – Unfall)

Äußere Zeichen des Erdrosselns

- Zirkuläre Drosselmarke in der Halshaut
- Blaufärbung und Dunsung der Gesichtshaut oberhalb der Stauungsebene
- Punktförmige Haut- und Schleimhauteinblutungen
- Blutungen aus Mund, Nase und Ohren (nicht immer).

In der Regel finden sich beim Erdrosseln **ausgeprägte Stauungszeichen** im Kopf- und Halsbereich, da der Blutstrom in den Halsschlagadern meist nicht sofort vollständig unterbrochen wird. Bei sofortiger, vollständiger Unterbrechung des Blutstromes im Hals können in seltenen Fällen auffällige Stauungszeichen fehlen. Sind Stauungszeichen nur gering ausgeprägt, ist daran zu denken, dass das Drosselwerkzeug rasch und fest zugezogen wurde.

Drosselmarke. Die typische Drosselmarke verläuft als bräunliche Hautvertrocknung, ggf. unter Abzeichnung der Form des Drosselwerkzeuges, gleichförmig zirkulär bzw. horizontal um den Hals (im Gegensatz zu der zumeist auf-

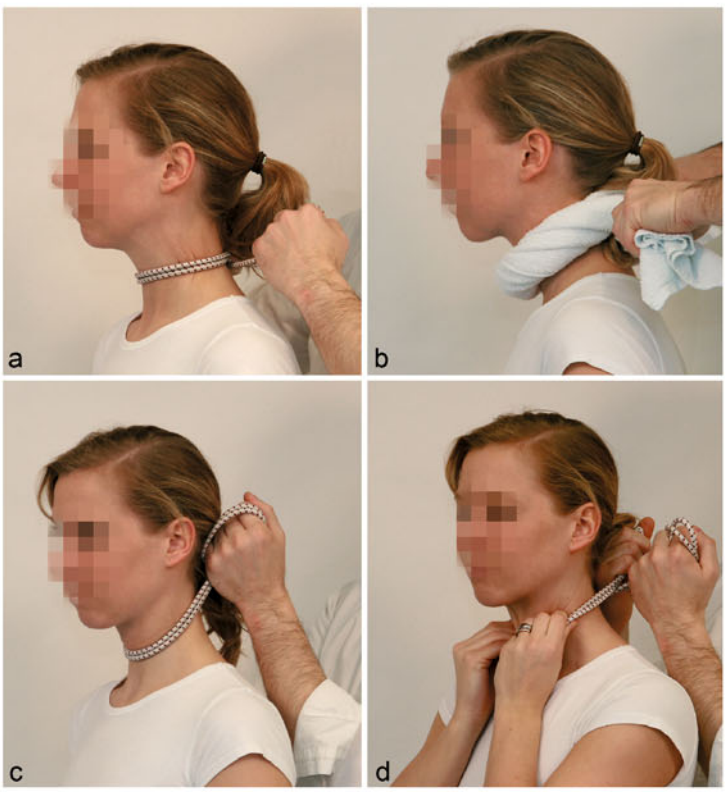


Abb. 3.69 a-d. Erdrosseln. **a** Typisch horizontale Strangführung bei Erdrosseln. **b** Bei Benutzung eines weichen Strangwerkzeuges kann eine typische Strangmarke nur leicht ausgeprägt sein oder fehlen. **c** Entstehungsmechanismus einer aufsteigenden, nur unvollständigen Strangmarke bei Erdrosseln. **d** Verletzungen der Halshaut können durch das Opfer selbst (Abbildung) oder durch zusätzliches Würgen entstehen.

Abb. 3.70 a-i. Leichenbefunde nach Erdrosseln. **a** Die geringfügige Vertrocknung der vorderen Halshaut sowie der bandförmige Abdruck führten zu dem Verdacht auf Strangulation im Sinne eines Erdrosselns. **b, c** Suizid durch Überziehen einer Kunststofftragetasche kombiniert mit einem Selbsterdrosseln durch einen Damenstrumpf. Nach Entfernung fand sich eine ausgeprägte Stauung der Gesichtshaut oberhalb der Drosselmarke (Pfeil). **d** Selbsterdrosseln durch eine vorne verdrehte Drahtschlinge. **e** Erdrosseln mit der Bekleidung des Opfers (Sexualmord). **f** Bräunlich vertrocknete zirkulär verlaufende Drosselmarke. **g** Bandartige Aussparung der Totenflecke im Nackenbereich (Pfeile) nach Erdrosseln durch fremde Hand mit einem Gürtel. **h** Breite, kaum sichtbare Drosselmarke (Pfeile), durch gepolstertes Drosselwerkzeug im Rahmen eines autoerotischen Unfalls. **i** Schwach ausgeprägte Drosselmarke.

steigenden Strangmarke beim Erhängen) meist annähernd horizontal in Höhe des Kehlkopfes oder unterhalb davon (Abb. 3.69a und 3.70f). Dünne Drosselwerkzeuge schnüren tief ein (Abb. 3.70d), Mehrfachumschlingungen können sog. Zwischenkammblutungen hervorrufen. Ein weiches Strangwerkzeug führt u. U. zu einer kaum erkennbaren Drosselmarke (manchmal Abblassung innerhalb der Leichenflecke, Abb. 3.69b und 3.70g-i). In seltenen Fällen findet man eine ansteigende, unvollständige Drosselmarke z. B. bei Hochziehen der Schlinge durch den Täter bei Angriff von hinten (Abb. 3.69c). Die Beschaffenheit einer Drosselmarke gibt Hinweise, mit welcher Kraft, aus welcher Richtung und ggf. wie oft gedrosselt wurde (Wechsel der Lage des Drosselwerkzeuges).

Zur Erhebung der inneren Befunde bei Erdrosseln muss immer eine Obduktion durchgeführt werden! Die im Rahmen einer Obduktion durchgeführten chemisch-toxikologischen Untersuchungen können Hinweise auf eine evtl. eingeschränkte oder fehlende Handlungsfähigkeit des Opfers geben.

Merke

Bei Erdrosseln ist bis zum plausiblen Nachweis des Gegenteils von einer Tötung durch fremde Hand auszugehen.

Kriterien für eine Fremdbeibringung

- Einfachumschlingung des Halses
- Fehlen von Knoten oder Drehknebel
- Mehrfachverknotungen des Drosselwerkzeuges (3, 4 oder mehr Knoten) im Nacken (sehr selten auch bei Suiziden beobachtet)
- Abwehrverletzungen
- Verletzungen an der Halshaut des Opfers durch eigene Fingernägel beim Versuch das Drosselwerkzeug zu lockern (Abb. 3.69d)
- Einklemmung von Haaren, Kleidungsstücken oder Schmuckstücken im Drosselwerkzeug
- Fehlendes Drosselwerkzeug.

Kriterien für ein Selbsterdrosseln (Suizid)

- Mehrfachumschlingung
- Fixierung des Drosselwerkzeuges durch Verknotung (1-2 Knoten) vorne am Hals
- Fixierung durch feuchtes oder elastisches Drosselwerkzeug (z. B. feuchtes Handtuch, Nylonstrümpfe) oder verdrehter Draht
- Vorliegen eines Drehknebels (z. B. Kleiderbügel) zur Verhinderung der Selbstlösung des Drosselwerkzeuges nach Eintritt der Bewusstlosigkeit
- Drosselwerkzeug vorhanden
- Keine zusätzlichen Halsverletzungen wie Hautabschürfungen und Hauteinblutungen
- Lückenlose Nachvollziehbarkeit des Selbsterdrosselns im Rahmen der (gedanklichen) Rekonstruktion
- Keine zusätzlichen verdächtigen Befunde bei der Obduktion.

Merke

Ein Selbsterdrosseln ist nur dann möglich, wenn die Lockerung des Strangwerkzeuges bei eintretender Bewusstlosigkeit unmöglich ist (z. B. durch Knoten, Verdrehungen, mehrere Strangtouren, Hebel, etc.).

Aus kriminalistischer Sicht sind immer folgende Fragen zu klären:

- Konnten sämtliche Manipulationen vom Opfer selbst vorgenommen werden?
- Ist ausreichende Handlungsfähigkeit des Betroffenen anzunehmen?
- Liegen Stauungszeichen vor? (Bei Suiziden durch Erdrosseln praktisch immer!)
- Finden sich Hinweise auf Gegenwehr an Kleidung oder Körper des Verstorbenen?
- Ist die Herkunft des Drosselwerkzeuges geklärt?

Die Befundaufnahme am Leichenfundort sollte umfassen (nach Wirth & Strauch 2006):

- Art und Lage des Drosselwerkzeuges
- Anzahl der Umschlingungen
- Fixierende Hilfsmittel (Drehknebel)
- Anzahl, Lage und Art der Knoten
- Straffheit des Sitzes des Drosselwerkzeuges am Hals.

Spurensicherung

- Bei fasergebendem Drosselwerkzeug Nachweis von Mikrospuren durch Klebefolientechnik von Handinnenflächen (siehe → Kap. 6.10 „*Fasern*“)
- Drosselwerkzeug verbleibt an der Leiche und wird erst bei der Obduktion unter fotografischer oder videografischer Sicherung des Befundes abgenommen
- DNA-Abrieb am Drosselwerkzeug zur Untersuchung auf Täterspuren (daher Spurenschutz beachten!)
- Bei Auffindung von mutmaßlichem Drosselwerkzeug bei Tatverdächtigem: DNA-Abrieb zum Nachweis von Opferspuren
- Fotografische Spurensicherung der Verletzungen des Opfers (Halsbefund)
- Sicherung von Anhaftungen unterhalb der Fingernägel (Fingernagelschmutz) des Opfers.
- Untersuchung des Tatverdächtigen auf Kratzspuren.

3.3.2.3 Erwürgen

Beim Erwürgen wird der Hals durch den Druck einer oder beider Hände einer anderen Person komprimiert (Abb. 3.71). Beim Erwürgen liegt immer Tötung durch fremde Hand vor. Ein Selbsterwürgen ist nicht möglich, weil mit dem Eintritt der Bewusstlosigkeit auch der Würgegriff endet. Bei heftiger Gegenwehr des Opfers kann es immer wieder zur Lockerung des Würgegriffes kommen, wobei der Eintritt der Bewusstlosigkeit auf mehrere Minuten hinausgezögert werden kann.

Eine Halskompression kann auch durch **Unterarmwürgegriffe** erfolgen (Abb. 3.72). Beim sog. „Carotid Sleeper“ liegt der Ellbogen in Halsmitte, die Halsschlagadern werden von beiden Seiten komprimiert und es kommt zur raschen Handlungsunfähigkeit (Bewusstlosigkeit) innerhalb von 10 Sekunden.

Abb. 3.72. Halskompression durch Würgetechniken (Unterarmwürgegriffe): Je nach Krafteinwirkung auf den Hals überwiegt **a** die Behinderung der Atmung durch Druck auf die Luftröhre und den Kehlkopf von vorne oder **b** die Blutzufuhr zum Gehirn durch seitliches Abdrücken der Halsschlagadern („Carotid sleeper“).

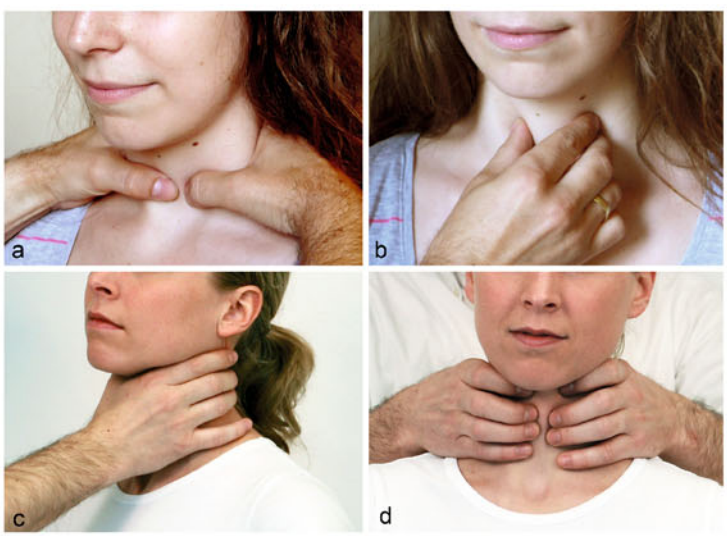


Abb. 3.71 a-d. Würgen. **a** Das beidhändige Würgen von vorne ist die häufigste Angriffsform (hoher Kraftaufwand notwendig). Die Daumen liegen dabei an der Vorderseite des Halses. **b, c** Die verschiedenen Formen des einhändigen Würgens führen zu unterschiedlich ausgeprägten Würgemalen. **d** Beidhändiges Würgen von hinten (Daumen im Nacken).

Beim klassischen „Schwitzkasten" steht die Einengung oder der Verschluss der Atemwege durch den Unterarm von vorne im Vordergrund. Es entsteht eine venöse Stauung, der tatsächliche Erstickungsvorgang kann mehrere Minuten dauern.

Äußere Zeichen des Erwürgens (vgl. Abb. 3.73):

- Allgemeine Stauungszeichen (Stauungsblutungen praktisch immer vorhanden)
- Unspezifische Verletzungen der Halshaut (Kratzspuren, bräunliche Hautvertrocknungen, oberflächliche Schürfungen, kleinfleckige Unterblutungen), die weniger durch ihre Form als durch ihre Gruppierung und Lage zu der (Verdachts-) Diagnose Würgespuren führen.
- Eindeutige Verletzungen der Halshaut (typische Würgemale) mit typischen halb- oder si-

Abb. 3.73. a Ausgeprägte Würgemale des Vorderhalses. **b** Blutunterlaufungen der seitlichen Halsregion und Stauungsblutungen der Gesichts- und Kopfhaut. **c** Schürf- und Kratzverletzungen der Halshaut nach Erwürgen. **d** Hauteinblutungen der hinteren Halshaut mit Aussparungen entsprechen den Perlen der getragenen Kette (gleicher Fall wie c). **e** Fingernagelkratzverletzung (Pfeil) im Nacken nahe dem Haaransatz nach Würgen. **f** Ausgeprägte Stauungszeichen (Dunsung, Zyanose, Petechien, Nasenbluten) nach kombiniertem Drosseln und Würgen mit Vertrocknungen der vorderen Halshaut (Pfeil).

chelmondförmigen Fingernagelspuren (eher selten). Derartige Verletzungen können auch durch das Opfer selbst, bei dem Versuch den Würgegriff zu lösen, entstehen.
- Die meisten Opfer weisen nicht nur Halsbefunde, sondern auch Begleitverletzungen am übrigen Körper auf (meist stumpfe Gewalteinwirkungen, z. B. Widerlagerverletzungen am Rücken).

Auffällige **Vertrocknungen der Halshaut** bilden sich bei frischen Leichen in der Regel erst nach vielen Stunden aus, daher sollte im Zweifelsfall immer eine zweite Untersuchung zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden. Geringste Schürfungen und Kratzer können unter Umständen erst nach Zuhilfenahme einer Lupe erkannt werden.

In der Regel finden sich beim Erwürgen ausgeprägte **Stauungszeichen** im Kopf- und Halsbereich, da der vollständige Verschluss beider Halsschlagadern durch Würgen meist nicht erreicht wird. Das Bewusstsein ist daher in der Regel länger erhalten, wodurch eine entsprechende Gegenwehr des Opfers möglich ist (→ Verletzung des Täters, z. B. Kratzer). Bei sofortiger, vollständiger Unterbrechung des Blutstromes im Hals (kräftiger Händedruck bei zartem Hals, z. B. Kind) können in seltenen Fällen auffällige Stauungszeichen fehlen.

Merke

Beim Erwürgen können die äußeren Befunde gering ausgeprägt und unspezifisch sein (Tragen von Handschuhen, Hals durch Kleidungsstücke geschützt)! Das Fehlen von Würgespuren am Hals spricht nicht zwangsläufig gegen ein Erwürgen.

Spurensicherung

- Da stets die Möglichkeit der Übertragung von Hautzellen des Täters auf die Halshaut des Opfers besteht, sollte bei entsprechendem Verdacht frühzeitig ein DNA-Abrieb des Halses sichergestellt werden.
- Ebenso ist die Untersuchung des Tatverdächtigen sinnvoll (Sicherung von Fingernagelschmutz für DNA-Untersuchungen, Dokumentation von Verletzungen durch Gegenwehr des Opfers).

Bei Verdacht auf Erwürgen ist immer eine **Obduktion** durchzuführen (Nachweis von Blutungen in den Halsweichteilen, Brüche des Kehlkopfskeletts/Zungenbeins, innere Erstickungsbefunde).

Mord durch Erwürgen ist nicht selten mit Erdrosseln kombiniert.

3.3.3 Verschluss der Atemwege von innen

Bolustod („Bissentod")

Beim Bolustod steckt ein „Bolus" (Bissen fester Nahrung) mehr oder weniger fest im Kehlkopfeingang. Beim echten Bolustod stehen reflektorische Mechanismen im Vordergrund (Reflextod mit tödlichem Herzstillstand).

Bei dem in den oberen Kehlkopfbereich gelangten „Bolus" handelt es sich vorwiegend um große unzerkaute Speisestücke, in seltenen Fällen gelangt ein Knebel oder eine Zahnprothese in den hinteren Rachenraum. In einigen Fällen handelt es sich vermutlich um eine Kombination tödlicher Reflexmechanismen und klassischem Ersticken durch Verlegung der oberen Atemwege. Im Unterschied zum Ersticken mit blau Anlaufen und nach Luft ringen bricht der Betroffene beim Bolustod meist ohne Erstickungssymtomatik plötzlich zusammen (Zeugenbefragung).

Risikofaktoren für einen Bolustod sind:
- Hastiges Verschlingen der Nahrung
- Alkoholisierung
- Senil-demente Personen
- Säuglinge und Kleinkinder
- Zahnlosigkeit oder Vollprothese
- Krankheitsbedingte Schluckstörung (gestörter Schluckreflex).

Bei Verdacht auf Bolustod bringt nur die Obduktion Klarheit. Wurde der Bissen im Rahmen der Reanimationsmaßnahmen entfernt, stützt sich die Diagnose auf Zeugenaussagen und den Ausschluss von anderen Todesursachen. Evtl. bestehen Erstickungsblutungen.

Aspirationstod (Einatmung von Fremdmaterial)

Der Erstickungsvorgang wird durch Einatmung von

- Erbrochenem,
- Blut,
- kleinen Gegenständen oder
- körnigen Massen (Sand, Staub, Getreide etc.)

ausgelöst.

Am häufigsten ist die Aspiration von Mageninhalt (Erbrochenem) im Zustand hochgradiger Trunkenheit, im epileptischen Anfall oder bei Vergiftungen (drogenassoziierter Tod). Bei Kleinkindern kommt manchmal eine Aspiration von Mageninhalt im Schlaf vor. Im Rahmen von Schädelbasis- und Nasenbeinbrüchen kommt es bei entsprechender Blutung im Rachenraum zur tödlichen Einatmung von Blut.

Merke

Bei vielen natürlichen Todesfällen kommt es terminal [im Rahmen des Sterbevorganges] begleitend zu einer Einatmung von erbrochenem Mageninhalt.

3.3.4 Mechanische Behinderung der Atembewegung

Synonyme: Perthes-Druckstauung, Thoraxkompression, positionelle Asphyxie

Trotz möglicherweise freier Atemwege und Atemöffnungen kommt es nach Verschüttung (Sand, Kies, Erde, schwere Lasten, Schnee bei Lawinen) oder Einklemmung in ungünstigen Körperhaltungen durch Behinderung von Zwerchfell- und Brustkorbatmung und Fixierung in Ausatmungsstellung zum Tod durch Ersticken. Besonders schmächtige Personen und Kinder können im Gedränge von Menschenansammlungen oder einer Massenpanik auf diese Weise ersticken. In vielen Fällen entstehen begleitend schwere innere Verletzungen, welche nur durch eine Obduktion festgestellt werden können.

Äußerliche Leichenbefunde:

- Dunsung und Blaufärbung des Gesichtes und der Haut des Oberkörpers durch die Druckstauung
- Umschriebene oder ausgeprägte Stauungsblutungen in Gesichts- und Halshaut, Mundschleimhaut sowie der Haut des oberen Brustbereiches
- (geformte) Verletzungen (Blutunterlaufungen, Hautabschürfungen)

Beim **lagebedingten Erstickungstod** (positionelle Asphyxie) können Atembewegungen aufgrund einer ungünstigen Körperhaltung nicht ausgeführt werden. **Risikofaktoren** sind u.a.

- Behinderung der Atembewegungen des Brustkorbes,
- teilweiser Verschluss der Atemöffnungen (z. B. durch Verklebungen, Helm),
- Fesselungen,
- Alkohol- und Drogeneinfluss,
- Fixierung in Bauchlage,
- ein mit festnahmebedingten Fixierungsmaßnahmen einhergehender hochgradiger Erregungszustand („excited delirium“)
- sowie heftige Gegenwehr.

Abb. 3.74. Die Fixierung in Bauchlage mit Kompression des Brustkorbes kann zu einem lagebedingten Erstickungstod führen.

Der lagebedingte Erstickungstod tritt immer wieder in Zusammenhang mit speziellen **Fixierungsmaßnahmen** (Festnahme, Haft) auf (Abb. 3.74). Heftige körperliche Bewegungen des Fixierten im Rahmen des Erstickungskrampfes werden dabei häufig als bewusste Gegenwehr fehlinterpretiert und führen zu verstärkter Fixierung.

3.3.5 Ersticken durch Sauerstoffmangel

Fehlt der Sauerstoff in der Atemluft, kommt es zum Tod durch Ersticken (sog. anoxisches Ersticken) ohne erstickungstypische Befunde an der Leiche. Mögliche Konstellationen sind:

- Ersticken im Plastikbeutel („Exitbag")
- Ersticken in engem Raum
- Ersticken in gashältiger Atomsphäre z. B in Silos (Kombination mit Vergiftung).

Abb. 3.75. a, b Suizid durch Überziehen eines Plastikbeutels. Die leichte Verknotung an der Halsvorderseite führte zu keiner Kompression der Halsgefäße. Stauungszeichen fehlen daher. **c** Suizid bei unheilbarer Erkrankung mit einem sog.„Exitbag". **d** Exitbag mit entsprechenden Abmessungen und gepolstertem Kragenstück wie er von Sterbehilfeorganisationen propagiert wird. **e** Suizid durch Inhalation von Helium unter einem übergezogenen Plastikbeutel aus einer 10 Liter Ballongas-Flasche (Pfeil, Foto aus: Grassberger & Krauskopf 2007). **f** Genaue Ermittlungen sind notwendig, um Hinweise auf die Todesart zu erlangen (Industrie-Heliumflasche im Badezimmer).

Der Anstieg der CO_2-Konzentration im Blut führt zunächst zu einem erhöhten Atemantrieb. Steigt die Konzentration weiter, tritt Bewusstlosigkeit („CO_2-Narkose“) und schließlich der Tod ein.

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. Durch übergezogene Plastiksäcke kann es zu tödlichen Unfällen bei spielenden Kindern kommen. Dabei muss der Beutel nicht vollständig dicht verschlossen sein. Unfälle bei Erwachsenen können eine autoerotische Komponente aufweisen (siehe → Kap. 3.12 „*Der autoerotische Unfall*“). Unfälle durch Sauerstoffmangel kommen in Gärkellern, in landwirtschaftlichen Silos und in Brunnenschächten vor. Für Helfer besteht ebenfalls die Gefahr, Opfer der Narkose durch das geruchlose Gas zu werden, da subjektiv empfundene Warnsymptome fehlen.

Suizid. Ein nicht seltenes Phänomen ist das suizidale Ersticken in einem Plastikbeutel (sog. „Exitbag“, Abb. 3.75), häufig in Kombination mit einer Intoxikation, z. B. durch Schlafmittel. In den letzten Jahren wurde die zusätzliche Inhalation von Edelgasen wie Helium in einschlägigen Suizidforen propagiert. Durch Verdrängung von Sauerstoff und Kohlendioxid in der Atemluft soll schnellerer Bewusstseinsverlust eintreten. Die Inhalation von Edelgasen wie Helium (Abb. 3.75 e, f), entweder über einen Plastiksack oder über eine Gesichtsmaske, verursacht ähnlich wie beim Ersticken im Plastiksack keine „typischen“ Erstickungsbefunde.

Tötung durch fremde Hand. Da ein Ersticken durch Sauerstoffmangel häufig ohne äußerlich erkennbare Befunde abläuft, kommen Fälle von assistiertem Suizid und Euthanasie (Sterbehilfe) immer wieder vor. Nach Entfernung des Plastiksackes und/oder der Heliumflasche weist nichts auf die Todesursache hin. Ermittlungen im Umfeld sind daher im Verdachtsfall ausschlaggebend.

Befundaufnahme

- Liegen Erstickungszeichen vor (z. B. vereinzelte Punktblutungen in den Augenbindehäuten – fehlen häufig bei Ersticken durch O_2 Mangel)?
- Umgebung geordnet/ungeordnet?
- Abwehrverletzungen, Kampfspuren?
- Abschiedsbrief, Vorbereitungshandlungen?
- Rekonstruktion: kann Opfer alles selbst gemacht haben?
- Suche nach entsprechender Literatur („Selbstmordanleitungen“) in der Wohnung des Verstorbenen (Computer, Besuch von Internet-Suizid-Foren).
- Sicherstellen und ggf. Abdrehen von Gasflaschen.

3.3.6 Ertrinken und Tod im Wasser

Aus dem Wasser geborgene Personen, unabhängig davon ob sie im Wasser ums Leben gekommen sind oder nach dem Tod ins Wasser gelangten, werden als „Wasserleichen“ bezeichnet.

Nicht jede Leiche im Wasser ist ertrunken! Lediglich aus praktischen Gesichtspunkten werden alle aus dem Wasser geborgenen Leichen unter der Überschrift „Ertrinken und Tod im Wasser“ abgehandelt.

Mögliche Differentialdiagnosen bei „Wasserleichen“ (vgl. Schema in Abb. 3.76):

- Ertrinken
- Ertränken durch fremde Hand (Tötung)
- Plötzlicher natürlicher Tod im Wasser (z. B. zufälliger Herzinfarkt oder Infarkt durch kaltes Wasser ausgelöst, Lungenembolie oder Schlaganfall). Auch ein natürlicher Tod außerhalb des Wassers mit anschließendem Sturz ins Wasser kommt in Frage (z. B. Sturz aus Boot oder vom Ufer)
- Getötet auf andere Weise mit anschließender Verbringung ins Wasser („Leichendumping“).

Merke

Bei Wasserleichen ist zur Klärung der Todesart und Todesursache stets eine Obduktion anzustreben. Immer chemisch-toxikologische Untersuchungen durchführen sowie Blutalkoholkonzentration bestimmen lassen.

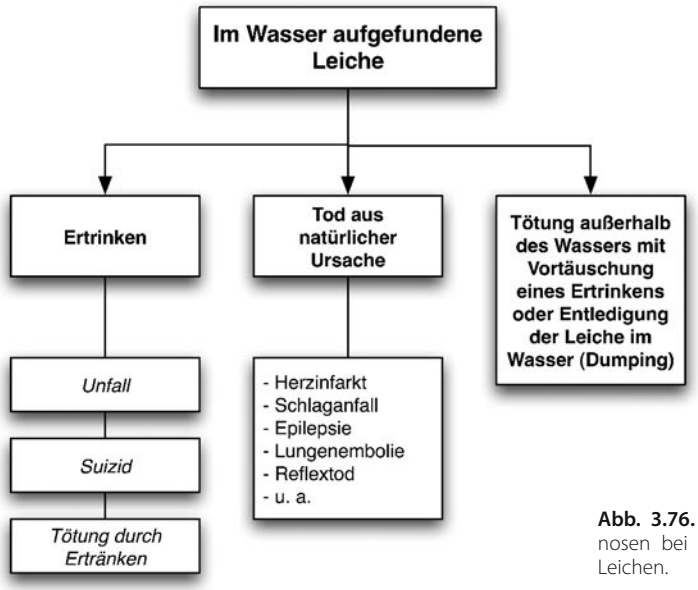


Abb. 3.76. Mögliche Differentialdiagnosen bei im Wasser aufgefundenen Leichen.

Ertrinken

Todesfälle im Wasser werden aus rechtsmedizinsicher Sicht in 3 Gruppen eingeteilt:

- Typisches Ertrinken
- Atypisches Ertrinken
- Badetod.

Typisches Ertrinken. Als typisches Ertrinken wird der Tod eines gesunden Menschen durch Eindringen einer beträchtlichen Menge Wassers in die Atemwege infolge Erschöpfung oder anderer Umstände (Nichtschwimmer, Krampf etc.) bezeichnet (entspricht dem Erstickungstod im Wasser).

Nur das typische Ertrinken führt zu den klassischen, im Rahmen einer Obduktion erhebbaren Ertrinkungsbefunden!

Der **klassische Ertrinkungsvorgang** läuft in mehreren Stadien ab (vgl. Abb. 3.77):

Stadium I: Forciertes Luftschnappen vor dem Untergehen.

Stadium II: Zunächst wird versucht, das Eindringen von Flüssigkeit in die Atemwege durch Luftanhalten zu verhindern (Sekunden bis wenige Minuten); „Apnoephase".

Stadium III: Das mit der Zeit im Blut angesammelte Kohlendioxid (CO_2) stellt einen starken Atemstimulus dar (Reizung des Atemzentrums) und führt unter Wasser unwillkürlich zur Einatmung von Ertrinkungsflüssigkeit. Reizung des Kehlkopfes mit mehr oder weniger starkem Hustenreiz.

Stadium IV: Erstickungskrämpfe. Einsetzen der Bewusstlosigkeit mit krampfhaften Atembewegungen. Das nun reichlich eingedrungene Wasser bewirkt die starke Absonderung von Bronchialschleim, welcher zusammen mit Luft und Wasser zur Schaumbildung führt.

Stadium V: Endgültiger Atemstillstand; Tod durch Sauerstoffmangel im Gehirn.

Der Ertrinkungsvorgang dauert etwa 3 – 5 Minuten. Taucht der Ertrinkende immer wieder auf, um nach Luft zu schnappen, kann der Ertrinkungsvorgang entsprechend länger dauern.

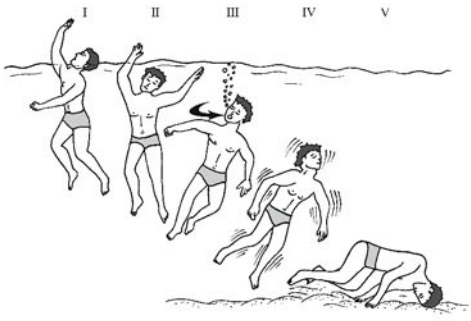


Abb. 3.77. Stadien des typischen Ertrinkens. I: forciertes Luftschnappen, II: Apnoephase, III: Einatmung von Ertrinkungsflüssigkeit, IV: Erstickungskrämpfe, V: Atemstillstand.

Atypisches Ertrinken. Von atypischem Ertrinken spricht man, wenn der Ertrinkungsvorgang mit einer Einschränkung der physischen Leistungsbereitschaft wie einer starken Alkoholisierung oder einem vorbestehenden körperlichen Leiden (z. B. Herzkrankheit, Epilepsie) kombiniert ist. Es handelt sich um einen Tod aus unterschiedlichen inneren Ursachen, der sich „zufällig" im Wasser abspielt. Der Ertrinkungsvorgang läuft dann in der Regel verkürzt ab und die **Ertrinkungsbefunde sind weniger ausgeprägt oder fehlend**. Es reichen prinzipiell schon geringe Wassermengen für einen Ertrinkungstod aus (Betrunkene oder Bewusstlose können selbst in flachen Gewässern, z. B. flachen Pfützen, ertrinken).

Häufige Ursachen des atypischen Ertrinkens

- Intoxikation (Alkohol, Medikamente, Suchgifte)
- Herzinfarkt
- Herzmuskelentzündung
- Schlaganfall
- Schädel-Hirn-Trauma (z. B. Sprung ins Wasser)
- Stromschlag.

Badetod. Der Begriff „Badetod" bezeichnet einen Todesfall, welcher indirekt durch das Wasser verursacht wird, wie z. B. Reflextod (Herzstillstand) durch Sprung ins kalte Wasser und kann phänomenologisch zur Gruppe des atypischen Ertrinkens gezählt werden. Ausgeprägte Ertrinkungsbefunde sind nicht zu erwarten.

Als **Ertrinkungsmedien** kommen grundsätzlich alle flüssigen Substanzen (Wasser, Öl, Jauche, Chemikalien) in Frage. Der Nachweis von Bestandteilen der Ertrinkungsflüssigkeit (z. B. Kieselalgen in Seen und Flüssen) in der Lunge oder den Organen kann zwar einen gewissen Hinweis auf das Vorliegen eines Ertrinkens geben, stellt jedoch entgegen weit verbreiteter Meinung keinen Beweis für ein Ertrinken dar! Die Analyse der Artenzusammensetzung von Kieselalgen, Blau- und Grünalgen, Einzellern etc. durch einen Spezialisten kann Hinweise auf die Ertrinkungsflüssigkeit und damit auf den Ertrinkungsort geben.

Befundaufnahme bei Wasserleichen

- Schaumpilz (feinblasig, weißlich, gelegentlich rötlich) vor Mund und Nase oder dessen Reste als Hinweiszeichen für einen Ertrinkungsvorgang (Abb. 3.78a)
- Hinweise auf Gewalteinwirkung?
- Blutalkoholbestimmung und chemisch-toxikologische Untersuchungen
- Leichenveränderungen.

Ein **Schaumpilz** bildet sich bei kurz zuvor Ertrunkenen um die Atemöffnungen aus (vgl. Abb. 3.78a). Er kann nach der Bergung relativ schnell eintrocknen, bzw. kann abgestreift oder durch den Wind verblasen werden. In manchen Fällen hält sich der Schaumpilz länger bzw. bildet sich erneut aus. Sein Vorhandensein muss protokollarisch und – wenn möglich – fotografisch festgehalten werden. Abgesehen von einem möglicherweise vorliegenden Schaumpilz (achte auch auf mögliche Reste) gibt es keine typischen äußeren Hinweise auf ein Ertrinken. „Wasserleichen" sollten daher immer einer Obduktion unterzogen werden!

Merke

Das einzige äußere Merkmal für Ertrinken ist der Schaumpilz vor Mund- und Nasenöffnung.

Leichenveränderungen bei Wasserleichen

- Treibverletzungen (siehe unten)
- Schiffsschraubenverletzungen (unterscheide

vitale von postmortaler Entstehung); typischerweise parallel angeordnete, mitunter ausgedehnte, scharfrandige Durchtrennung von Haut und Weichteilen (in Einzelfällen Knochen). Eine ausgeprägte Zerstörung der Leiche mit Abtrennung von Kopf oder Gliedmaßen ist möglich.
- Waschhautbildung (Bleichung, Quellung und Runzelung der Oberhaut), später mit handschuh- bzw. strumpfartiger Ablösung der Oberhaut an Händen und Füßen (Abb. 3.78c, d)
- Ablösung der Haare mit Vortäuschung einer Glatzenbildung (Abb. 3.78f)
- Algenbewuchs (evtl. hilfreich bei der Bestimmung der „Wasserzeit"), Schleimpilze und „bunter" Bakterienrasen (rötlich, violett) auf der Haut (Abb. 3.78e)
- Fäulnis
- Tierfraß (Ratten, Fische, Schnecken, Blutegel – rundliche Wunden, Krebse, Seevögel, Köcherfliegenlarven – Löcher in der Haut)
- Bergungsverletzungen.

Eine mehr oder minder stark ausgeprägte Verstümmelung aus einem oder mehreren der oben genannten Gründe ist bei Wasserleichen keine Seltenheit. Mit Einsetzen der Fäulnis gelangt eine Wasserleiche an die Wasseroberfläche.

Abb. 3.78. a Ertrinkungsschaumpilz (Foto: C. Braun). **b** Beschwerung des Körpers bei Suizid durch Ertrinken. **c, d** Waschhautbildung an Hand und Fuß. **e** Algenbewuchs im Gesicht und am Hals einer Wasserleiche. **f** Verlust der Kopfhaare, braun-grünliche Hautverfärbung, Fäulnisdunsung.

Merke

Aufgrund der nach der Bergung besonders rasch einsetzenden bzw. fortschreitenden Fäulnis ist eine sofortige Leichenschau sowie die Obduktion ohne Verzögerung durchzuführen!

Einschätzung der Wasserliegezeit

Die Einschätzung der Wasserliegezeit (Verweildauer der Leiche im Wasser) ist insbesondere bei zunächst unbekannten Leichen von besonderem Interesse für die weiterführenden kriminalistischen Ermittlungen. Die Schätzung der Verweilzeit des Leichnams im Wasser ist von der Todeszeitschätzung zu unterscheiden, da eine Person bereits längere Zeit tot gewesen sein kann, bevor sie ins Wasser gelangte bzw. verbracht wurde.

Die Ausbildung der Leichenerscheinungen ist auch im Wasser temperaturabhängig (siehe Tabellen 3.5 und 3.6). Daher bei Wasserleichenfund immer **Messung der Wassertemperatur** an der Oberfläche sowie in 1 Meter Tiefe! Da aber die Wassertemperatur, in der die Leiche die meiste Zeit gelegen hat, oft unbekannt ist, müssen bei der Schätzung der Todeszeit große Spannbreiten gewählt werden.

Unmittelbar nach der Bergung einer Wasserleiche sollte (u.a. zur Einschätzung der Wasserliegezeit) auf folgende Befunde geachtet werden:

- Totenstarre
- Zustand und Lokalisation der Totenflecke (bei Wasserleichen oft nur gering ausgebildet)
- Durchschlagendes Venennetz
- Gasblähung (Bauch, Hodensack etc.)
- Verfärbung der Haut (schwarz, grün, braunrötlich)
- Ablösung der Oberhaut
- Ablösung der Haare
- Hände und Füße: Lockerung oder Ablösung der Nägel, Waschhautbildung oder Ablösung der Oberhaut
- Leichenlipidbildung („Fettwachs“)
- Algenrasen (ggf. Beurteilung durch biologischen Sachverständigen).

Im Herbst oder Winter in das Wasser gelangte Leichen tauchen häufig erst im nächsten Frühjahr nach Erwärmung des Wassers wieder auf.

Auffällige Verletzungsbefunde bei Wasserleichen können entstehen durch:

- Kopfsprünge in seichtes Wasser
- Sprünge aus großer Höhe
- Anschlagen an Brückenpfeiler etc.
- durch zuvor beigebrachte Gewalt
- bei der Bergung (Bergungsverletzungen)
- durch Schiffsschrauben (vitale oder postmortale Schiffsschraubenverletzungen)
- durch Treiben im Wasser (Treibverletzungen, Abb. 3.79)
- durch Tierfraß.

Merke

Verletzungen wie Schürfungen oder Würgespuren werden bei Wasserleichen unter Umständen erst einige Zeit nach der Bergung aus dem Wasser nach Trocknung sichtbar!

Im Zuge der Bergung von Wasserleichen unter Zuhilfenahme von Stangen und Seilen können sog. Bergungsverletzungen entstehen. Ist der Rechtsmediziner nicht vor Ort anwesend, müssen ihm derart entstandene Verletzungen im Protokoll mitgeteilt werden.

Tab. 3.5. Grobe Anhaltspunkte zur Einschätzung der Verweilzeit einer Leiche im Wasser

Leichenveränderung	Sommer (Wassertemp. ca. 20°C)	Winter (Wassertemp. ca. 4° C)
Waschhautbildung	Stunden	Tage
Ablösung der Oberhaut	Tage	Wochen
Lösung der Haare	wenige Tage	mehrere Wochen
Venenzeichnung	wenige Tage	mehrere Wochen
Leichenlipidbildung	mind. 1-2 Monate	Monate

Tab.3.6. Mindestwasserliegezeit (Tage) von Leichen, die nach der Bergung 2–3 Tage bei +4°C gelagert waren; maximale Zeitspanne in Klammern (vereinfacht nach Reh 1969).

Monat der Bergung	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Durchschnittliche Wassertemperatur [°C]	3,2	3,9	5,8	9,9	13	17,4	18,6	18,6	17,3	13,2	8,8	4,7
1. Venenzeichnung	35	25	16	9–10	4–5	2	1–2	2	3	4–5	10	17
2. Leiche aufgebläht	35	25	16 (23)	10	4–5	2–3	2	3	3–4	7	10	17
3. Leiche stark verfärbt	35	25	16 (23)	(14)	4–5	2	2	3	3–4	7	10	17
4. Oberhaut abgelöst	35	25	16 (23)	(16)	4–5	3	2	3	3–4	7	10	17
5. Haare abgelöst	35	25	16 (23)	10–12	4–5	2–3	2–3	3	3–4	7	10	17
6. Hände: beginnende Waschhaut	(1)	(1)	(12 h)			(6 h)			2 h		2 h	(1)
7. Hände: Nägel gelockert	>35	28–30 (40)	23	16	5	2–3	3	3	3–4	11	17	28
8. Hände: Waschhautfetzen	35	30–32 (45)	23	16	10	3	3	3–4	4	7	20	28
9. Hände: Nägel abgelöst	>53	45	30 (40)	21	14	8	3	4	10	>11	20	>35
10. Füße: beginnende Waschhaut	(1)	(1)	(12 h)	(1)		(6 h)	1/2 h		2 h		2 h	(1)
11. Füße: Nägel gelockert	>53	40	26 (35)	17	10	5	3	4	8	12	17	28
12. Füße: Waschhautfetzen	>53	60	35	16	10	5	3	5–6	8–9	>11 (14)	20	28
13. Füße: Nägel abgelöst	>53	>60	53	>35	>28	>10	3	>10	>10	>11	>20	>35

Wichtige kriminalistische Fragen bei Wasserleichen:

- Ist die Person zu Lebzeiten oder nach dem Tod ins Wasser geraten?
- Todesursache? Ertrinken?
- Wasserzeit?
- Liegen Verletzungen vor?
- Wenn ja, handelt es sich um Einwirkung von fremder Hand?
- Sind evtl. festgestellte Verletzungen postmortal entstanden?
- Beeinträchtigung (Alkohol, Medikamente, Suchtgifte)?
- Suizid (Selbstfesselung, Beschwerung)?
- Unfall (Badekleidung, Wassertiefe)?

Suizid, Unfall oder Tötung durch fremde Hand?

Die meisten Todesfälle im Wasser sind unfallbedingt und betreffen häufig unbeaufsichtigte Kleinkinder. Bei Jugendlichen und Erwachsenen ist zu klären, ob der Betroffene Schwimmer oder Nichtschwimmer war.

Suizid. Beim Suizid finden sich in der Regel entsprechende Vorbereitungshandlungen wie ein Abschiedsbrief, Fesselungen oder Beschwerungen (Gewichte).

Für einen Suizid sprechen folgende Hinweise:

- Selbstfesselungen (Differentialdiagnose: Fremdfesselung!)
- in der Regel voll bekleidet
- wenn entkleidet, Kleidung geordnet am Ufer abgelegt
- Suizidmotiv, Abschiedsbrief.

Bei Wasserleichen finden sich manchmal **Fesselungen** oder **Gewichte zur Beschwerung** um Hals oder Beine (Abb. 3.78b). Hier ist keineswegs automatisch von einem Mord auszugehen, sondern es ist vielmehr zu prüfen, ob es dem Verstorbenen möglich gewesen sein kann, die Gewichte selbst anzubringen (wird manchmal bei entschlossenen Suizidenten zur Verhinderung einer Selbstrettung beobachtet). Eventuell vorliegende Abschiedsbriefe sind kritisch auf deren Echtheit zu prüfen.

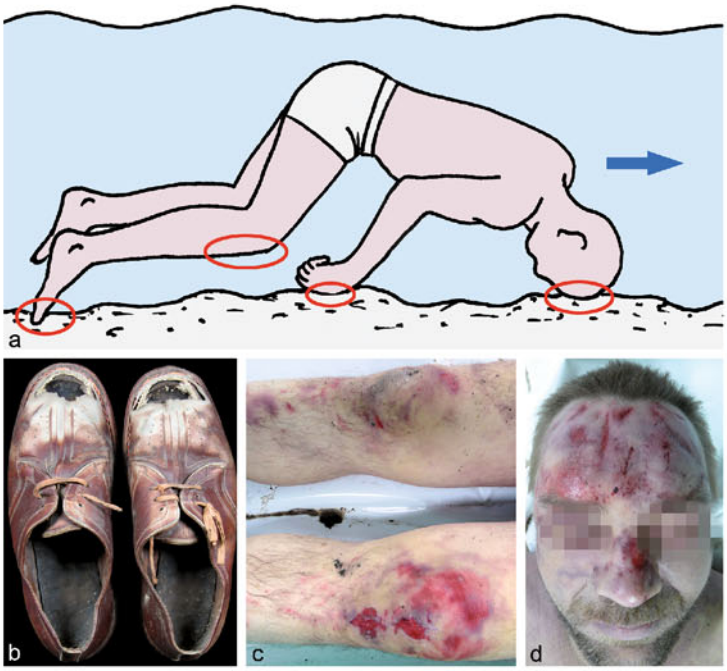


Abb. 3.79 a-d. Treibverletzungen. **a** Entstehung von Treibverletzungen an den tiefsten Punkten des durch die Strömung bewegten Körpers. **b** Durch langes Treiben stark abgeriebene Schuhe einer Wasserleiche (Original: Sammlung des Department für Gerichtliche Medizin Wien). **c, d** Postmortal entstandene Treibverletzungen an den Knien und im Gesicht.

Unfall. Die Unterscheidung zwischen Suizid und Unfall ist bei Ertrunkenen häufig weder aufgrund der Obduktionsbefunde noch durch kriminalistische Ermittlungen zu treffen.

Tötung durch fremde Hand. Mord durch Ertränken ist selten und findet sich am ehesten bei Neugeborenen, Kleinkindern oder schwächeren Erwachsenen (Frauen). Mord durch plötzlichen Zug an den Beinen von nichts ahnenden Badewanneninsassen (Eindringen von Wasser in den Nasen-Rachen-Raum und Reflexauslösung) wurde beschrieben.

Es ist zu bedenken, dass Personen, die gewaltsam unter Wasser gedrückt bzw. am Auftauchen gehindert wurden, möglicherweise zwar klassische Ertrinkungszeichen, aber unter Umständen nur geringe oder keine Anzeichen von Gewalteinwirkung aufweisen. Dies gilt auch für Nichtschwimmer, die ins Wasser gestoßen wurden.

Merke

Selbst ein Ertrinken durch Einwirkung von fremder Hand ist in manchen Fällen nicht oder nur schwer durch eine Obduktion aufzudecken!

Opfer anderer Tötungsdelikte werden manchmal ins Wasser verbracht, um ein Tötungsdelikt zu verschleiern (**Verschleierungshandlung**), oder um sich der Leiche zu entledigen (Leichendumping). In letzterem Fall wird die Leiche manchmal mit Gegenständen beschwert, um ein Auftauchen zu verhindern (siehe auch Suizid).

3.3.6.1 Der Tauchunfall

Ursachen für einen Tauchunfall sind:

- Panik und Verlust der Orientierung, Dunkelheit
- technische Probleme
- Hängenbleiben an Hindernissen
- Erschöpfung
- starke Strömung
- Sauerstoffmangel
- Bewusstseinsstörung
- Erkrankungen (Epilepsie, Herzerkrankungen)
- Schwindel durch Eindringen von kaltem Wasser ins Ohr
- Medikamente, Alkohol
- Unterkühlung
- Aspiration von Wasser beim Schnorcheln
- Hoher Wasserdruck
- Tiefenrausch, Taucherkrankheit (>40m), Dekompressionsunfälle (Ausgasung des Stickstoffes im Blut bei zu raschem Auftauchen)
- Barotrauma (Dekompressionserkrankung bei zu schnellem Auftauchen).

Befundaufnahme und Spurensicherung

- An der Tauchausrüstung keine Veränderungen vornehmen.
- Ausnahme: Verschließen des Ventils zur Erhaltung des Atemgases in der Tauchflasche. Die benötigten Ventilumdrehungen genau dokumentieren.
- Sicherstellung des Tauchanzuges und aller übrigen Teile der Ausrüstung.

Bei der Untersuchung von Tauchunfällen und der Obduktion sollte ein erfahrener Tauchmediziner und ggf. auch ein versierter technischer Sachverständiger anwesend sein. Die Anfertigung eines Ganzkörper-Computertomogramms (zumindest Kopf, Hals und Brustkorb) vor der Obduktion kann bei der späteren Interpretation sehr hilfreich sein. Die bloße Feststellung eines Ertrinkungstodes ist nicht ausreichend, vielmehr muss die auslösende Ursache dafür festgestellt werden.

3.3.6.2 Der Tod in der Badewanne

Leichen in der Badewanne sind ein Paradebeispiel für einen bedenklichen Todesfall, da zahlreiche Konstellationen bezüglich Todesart und Todesursache in Frage kommen (Abb. 3.80 und 3.81). Jeder Leichenfund in der Badewanne sollte daher zunächst als möglicher gewaltsamer Tod betrachtet werden.

Zunächst ist auf noch an das Stromnetz angeschlossene elektrische Geräte (Stromtod) oder

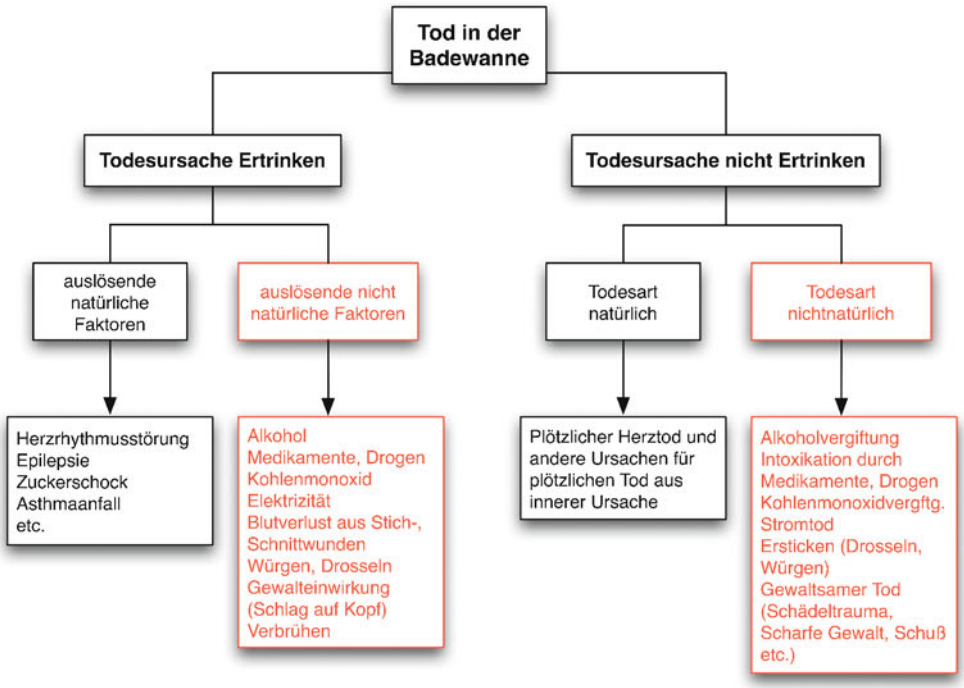


Abb. 3.80. Differentialdiagnostische Überlegungen bei Leichenfund in der Badenwanne

Abb. 3.81. Bedenklicher Todesfall in der Badewanne. Derartige Auffindungssituationen erfordern gründliche kriminalistische und rechtsmedizinische Ermittlungen.

potentielle Kohlenmonoxid-Quellen (CO-Unfall bei ungenügender Lüftung) zu achten (Selbstschutz!).

Aus den in Abb. 3.80 dargestellten Möglichkeiten zur Todesursache einer Leiche in der Badewanne ergibt sich, dass nur eine Obduktion zusammen mit einem Lokalaugenschein die faktische Todesursache feststellen kann. Es ist immer daran zu denken, dass die Badewanne auch postdeliktisch als Verbringungsort in Frage kommt (evtl. Vorbereitung von Zerstückelungsmaßnahmen oder Verschleierungshandlung).

Merke

Bei Tod in der Badewanne niemals vorschnell einen Unfall diagnostizieren! Gerade bei dieser Auffindungssituation ist der Anteil latenter Tötungsdelikte nicht zu vernachlässigen. Die Hinweise auf Einwirkung von fremder Hand können ausgesprochen spärlich sein oder gänzlich fehlen.

Bezüglich Todeszeitbestimmung ist zu beachten, dass bei Badewannenleichen, insbesondere bei Nachfließen von heißem Wasser, innerhalb kurzer Zeit starke Fäulnisveränderungen auftreten können.

Befundaufnahme bei Leichenfund in der Badewanne

- Wurde die Situation durch Angehörige verändert?
- Das Wasser in der Badewanne nicht ablassen, Wasserstand markieren
- Messen der Wassertemperatur und der Rektaltemperatur
- Beschreibung der Leichenveränderungen (Totenflecke, Totenstarre, Fäulnis, Waschhautbildung etc.), Beschreibung der Bekleidung
- Mund- und Nasenöffnungen ober- oder unterhalb der Wasseroberfläche?
- Schaumpilz vor den Atemöffnungen?
- Zeichen einer Intoxikation: hellrote Totenflecke, Medikamentenreste, Erbrochenes, aromatischer Geruch?
- Hinweise auf Stromeinwirkung?
- Anzeichen der äußeren Gewalteinwirkung? Agonale Sturzverletzung?
- Umfeld: Abschiedsbrief, leere Alkoholflaschen oder Gläser, Medikamentenpackungen, Elektrogeräte, Kohlenmonoxidquellen (z. B. Gastherme).

3.4 Tod durch Verhungern

Bei der kriminalistischen Untersuchung einer Leiche zur Beantwortung der Frage, ob ein Hungertod auf äußere Einflüsse (Nahrungsentzug oder unzureichende Nahrung) zurückzuführen ist, müssen zunächst **krankhafte innere Veränderungen** als Ursache ausgeschlossen werden:

- Konsumierende Erkrankungen: z. B. Krebs, Tuberkulose, AIDS
- Krankheiten des Stoffwechsels und der inneren Sekretion
- Chronische Magen-Darm-Erkrankungen (z. B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa).

Es ist daher stets eine Obduktion empfehlenswert. In Einzelfällen können vorhandene Krankenunterlagen Aufschluss geben. Gerade bei Kleinkindern und Säuglingen muss der Möglichkeit eines fahrlässigen oder vorsätzlichen Verhungernlassens (Vernachlässigung) mit einer umfassenden gerichtsmedizinischen Aufarbeitung des Falles nachgegangen werden.

Ursachen für Tod durch Verhungern

- Krankhafte Störung der Nahrungsaufnahme bzw. der Absorption von Nährstoffen (z. B. Speiseröhrenkrebs, entzündliche Darmerkrankungen, vgl. Abb. 3.82b)
- Nahrungsverweigerung (Hungerstreik)
- Essstörung (Magersucht – Anorexia nervosa)
- Vollständiger Nahrungsentzug
- Mangel- oder Fehlernährung
- Vernachlässigung (Abb. 3.82a).

Abb. 3.82. a Stark abgemagertes, vernachlässigtes Kind mit flächig wunder Haut im Windelbereich (nichtnatürlicher Tod). **b** Kachektische 30-jährige Patientin mit entzündlicher Darmerkrankung (natürlicher Tod).

Befunde an der Leiche

- Hochgradige Abmagerung/Auszehrung (Kachexie)
- Tief liegende, eingesunkene Augen
- Vollständig aufgebrauchtes Körperfett und stark reduzierte Muskulatur mit tief liegender Bauchdecke und dünnen Extremitäten
- Zeichen von Mangelerscheinungen (Vitamine, Spurenelemente) mit entsprechenden Veränderungen der Haut und der Fingernägel (matt-graue, schlaffe und faltige Haut)
- Schüttere, matte Kopfbehaarung
- Zahnschmelzveränderungen durch häufiges Erbrechen bei psychogener Magersucht
- Durchliegegeschwüre.

Bei Erwachsenen führt ein vollständiger Nahrungsentzug je nach Konstitution spätestens nach 50-60 Tagen zum Tod. Kommt zusätzlich ein Wasserentzug hinzu, tritt der Tod bereits nach etwa 1 Woche ein.

3.5 Tod durch abnorm hohe Temperatur

3.5.1 Verbrennung und Verbrühung

Verbrennungen sind mehr oder weniger ausgedehnte Beschädigungen der Haut und des darunter liegenden Gewebes durch Einwirkung hoher Temperaturen. Gewebsschäden durch heiße Flüssigkeiten oder heißen Dampf werden als Verbrühung bezeichnet. Als Ursache kommen in Betracht:

- Flammen,
- heiße Flüssigkeiten,
- heiße Dämpfe,
- heiße (glühende) feste Körper,
- explodierende Gase oder
- strahlende Wärme.

Der Grad der Verbrennung hängt von der Höhe der Temperatur und der Dauer der Einwirkung ab.

Es werden 4 Verbrennungsgrade unterschieden:

Verbrennung 1. Grades:

Rötung und mäßige Schwellung der Haut mit brennenden Schmerzen. Verbrennungen 1. Grades heilen ohne Narbenbildung innerhalb weniger Tage folgenlos ab.

Verbrennung 2. Grades:

Zusätzlich zur Rötung und Schwellung ist dieser Verbrennungsgrad durch Blasenbildung gekennzeichnet. Brandblasen heilen nach mehreren Wochen ohne Narbenbildung ab.

Verbrennung 3. Grades:

Zusätzlich zu den Schäden von Grad 1 und 2 kommt es hier zu Gewebsuntergang (Nekrosen) aller Hautschichten. Es kommt zur Ausbildung von weißlichem, lehmfarbenem bis graubraunem Schorf. Wird der Schorf nach 10 – 14 Tagen abgestoßen, kommt es zur typischen Brandwunde. Diese heilt aufgrund der fehlenden Hautschichten nur äußerst langsam und führt stets zu Narbenbildung.

Verbrennung 4. Grades:

Bei Verletzungen dieses Grades handelt es sich um Verkohlung aller Gewebeschichten. Das Gewebe ist trocken, brüchig, weißgrau bis schwarz. Verbrennungen 4. Grades finden sich beinahe ausschließlich bei Leichen.

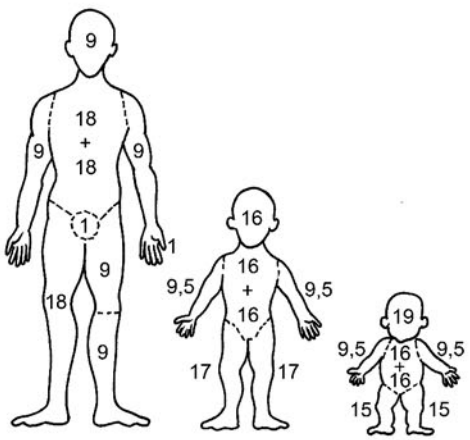


Abb. 3.83. Die Neuner-Regel dient der Ermittlung der verbrannten Körperoberfläche in %. Bei Kindern und Jugendlichen gelten andere Richtzahlen. Die Abbildung zeigt die Oberflächenverhältnisse bei einem Erwachsenen, einem Kind (5 J.) und einem Kleinkind (1 J.).

Für die klinische Prognose einer Verbrennung ist weniger der Verbrennungsgrad als die Ausbreitung der Verbrennung von Bedeutung:

- Verbrennungen und Verbrühungen über 10% der Körperoberfläche weisen eine ernste Prognose auf.
- Verbrennungen und Verbrühungen über 40% der Körperoberfläche sind als lebensgefährlich zu bewerten (bei Kindern schon bei etwa 20%).

Neunerregel. Zur Abschätzung der Ausdehnung dient die sog. Neunerregel (Abb. 3.83). Bei kleineren Wunden ist eine Abschätzung aus der Handfläche des Verbrannten möglich. Diese entspricht ca. 1% der Körperoberfläche.

Verbrennungsindex. Zur Einschätzung der Prognose nach Verbrennungen und Verbrühungen dient der Verbrennungsindex (VIP):

VIP = Lebensjahr + Prozent der Verbrennung

Bei einem VIP= 80 beträgt die Überlebenswahrscheinlichkeit 60% und sinkt bei VIP= 100 auf etwa 20%. Je weiter der VIP unter 80 liegt, umso besser die Überlebenschancen. Bei zusätzlich vorhandenen anderen Schäden sinkt die Überlebenswahrscheinlichkeit weiter ab.

Die sog. „Verbrennungskrankheit“ tritt nach großflächigen Verbrennungen 2. – 3. Grades verzögert auf und entspricht einer Überschwemmung des Körpers mit toxischen Gewebsabbauprodukten. Der Tod tritt häufig in Folge von Nierenversagen 3 bis 10 Tage nach Verbrennung ein.

Leichenbefunde

Bei Verbrennungen ist die Haut in der Regel rußgeschwärzt. Versengte Haare sind braunrötlich bis schwärzlich gekräuselt. Als äußeres Zeichen des Gelebthabens zum Zeitpunkt der Brandeinwirkung gelten die sog. „Krähenfüße“ im Bereich der Augen (Abb. 3.84a). Es handelt sich um Aussparungen der Berußung in den Faltentälern bedingt durch das reflektorische Zusammenkneifen der Augenlider während der Ruß- und Raucheinwirkung. Weiterhin findet sich bei äußerlicher Betrachtung Ruß in den Nasenöffnungen und im Mund bis in den Schlund.

Folgende, für Brandleichen typische äußerliche Befunde entstehen **postmortal** durch Hitzeinwirkung:

- Typische Fechterstellung der Extremitäten durch hitzebedingte Schrumpfung von Muskulatur und Sehnen (Abb. 3.84e, g).
- Risse und Hautaufplatzungen durch Schrumpfung der Haut (Abb. 3.84d, Verwechslungsgefahr mit intravital entstandenen Schnittverletzungen).
- Brüche bzw. Sprünge des Schädeldaches (Abb. 3.84f, Sprengung der Schädelkapsel, Abgrenzung von zu Lebzeiten entstandenen Verletzungen!).
- Brüche von Röhrenknochen (Differentialdiagnose zu vital entstandenen Knochenbrüchen) und Hitzesprengung von Gelenken.
- Austritt der Darmschlingen infolge Aufreißung und Hitzeschrumpfung der Haut (Abb. 3.84g).

Ursache für einen Todesfall im Zusammenhang mit einem Brand kann sein:

- Tod durch Rauchgasvergiftung (Kohlenmonoxid)
- Tod durch thermische Einwirkung

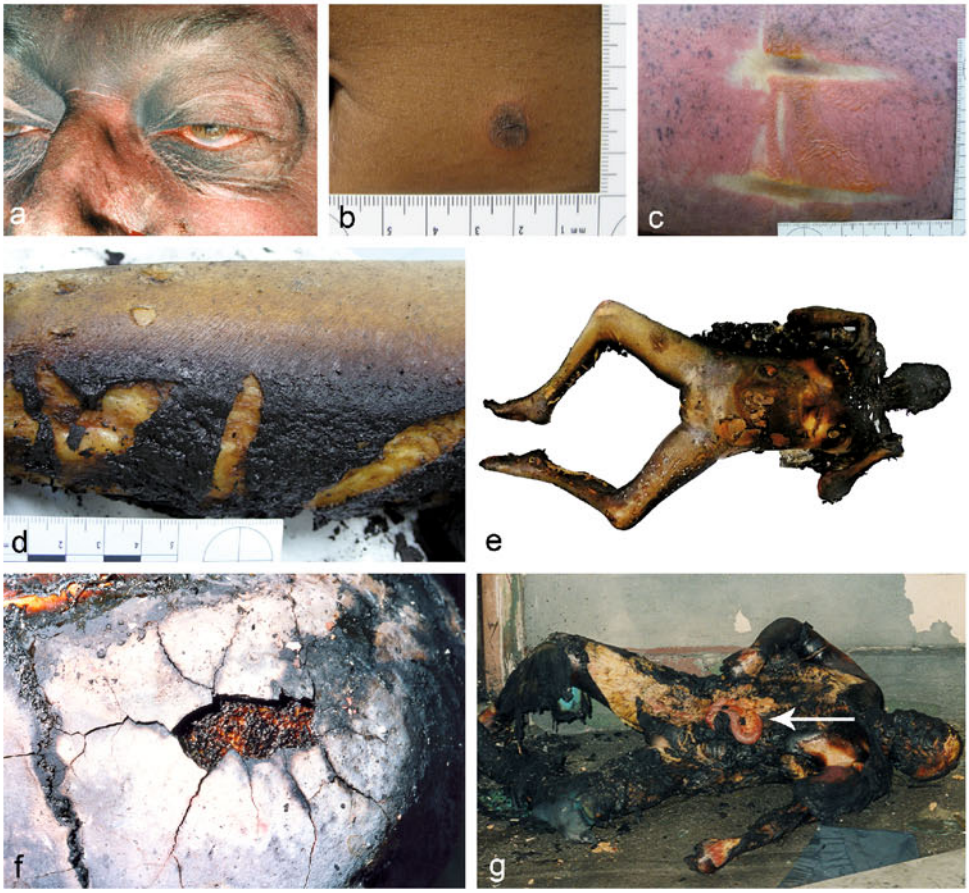


Abb. 3.84. a Krähenfüße. **b** Verbrennung durch Zigarettenglut. **c** Postmortale thermische Einwirkung durch Heizkörper bei einem Erhängten. **d** Hautaufreißungen durch Hitzeeinwirkung können u. U. mit Verletzungen durch scharfe Gewalt verwechselt werden. **e** Typische Fechterstellung. **f** Postmortale Fraktur der äußeren Schädeltafel durch direkte Hitzeeinwirkung. **g** Verkohlte Leiche mit Austritt der Darmschlingen (Pfeil). Suizid durch Selbstentzündung nach Übergießen mit einem Brandbeschleuniger.

- ein dem Brand vorangegangener natürlicher Tod (z. B. Herzinfarkt etc.)
- ein dem Brand vorangegangener nichtnatürlicher Tod (z. B. Vertuschen eines Verbrechens).

Merke

Nur nach Ermittlung der Brandursache und Feststellung der Todesursache bei der Sektion kann eine sichere Aussage getroffen werden, ob ein Fremdverschulden vorliegt oder ausgeschlossen werden kann.

Verbrühungen. Bei Verbrühungen durch Flüssigkeiten finden sich typischerweise scharf begrenzte, flächenhafte Verbrühungen mit z. T. zungen- bis bandförmigen Abrinnspuren. Eng anliegende Kleidung schützt vor Verbrühungen (Abb. 3.85).

Abb. 3.85. Das Kleinkind wurde wegen wiederholtem Schreien von der Mutter in der Badewanne (**a**) abgelegt. Durch selbstständiges Aufdrehen des heißen Wassers kam es zu flächenhaften tödlichen Verbrühungen unter Aussparung der Haut im Windelbereich (**b**).

Kriminalistische Aspekte

Die entscheidende Frage, ob eine Person lebend oder tot verbrannt ist, kann nur durch eine **Obduktion**, am besten in Verbindung mit bildgebenden Verfahren (Röntgen, CT), geklärt werden.

Grundsätzliche Fragen bei Brandleichen sind:

- Liegt ein natürlicher Tod vor?
- Wenn ja, wurde der Brand durch den Verstorbenen selbst ausgelöst?
- Gibt es Hinweise für Einwirkung durch fremde Hand?
- Wenn ja, war der Brand todesursächlich?
- Sollte der Brand ein Tötungsdelikt vertuschen?
- Kann es sich um einen Suizid oder einen Unfall handeln?

Merke

Grundsätzlich sind Brandleichen immer einer Obduktion zuzuführen, da bei einer äußerlichen Untersuchung keine sichere Aussage bezüglich der Todesursache gemacht werden kann, vor allem dann, wenn die Leiche bereits Verkohlungen aufweist.

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. Die häufigste Ursache von tödlichen Verbrennungen sind Unfälle (z. B. zündelnde Kinder, Einschlafen mit der glimmenden Zigarette etc., vgl. Abb. 3.86).

Suizid. In manchen Fällen werden Suizide durch Selbstverbrennung nach vorherigem Übergießen mit Brandbeschleunigern begangen.

Tod durch fremde Hand. Morde durch Verbrennen (Brandmord) z. B. hilfloser Opfer (betäubt, gefesselt, bewusstlos) sind selten.

Verschleierung eines Tötungsdeliktes. Nicht selten werden hingegen Leichen nach Fremdtötung in Brand gesteckt (Mordbrand), um den Mord zu vertuschen bzw. als Unfall zu tarnen, nicht zuletzt in der Hoffnung, die Leiche werde

Abb. 3.86. a Bedenklicher Todesfall. **b** Nach Drehung der Leiche ist erkennbar, dass die Berußung im Rahmen eines entstandenen Glimmbrandes erst nach dem Sturz statt fand. Bei der blutverdächtigen Flüssigkeitsansammlung im Kopfbereich handelte es sich um Fäulnisflüssigkeit. Tod durch Rauchgasvergiftung im Rahmen von Drogenkonsum. Die quantitative Bestimmung von Kohlemonoxydhämoglobin ergab einen Wert von 45%. Brandursache dürfte Zigarettenglut gewesen sein.

Abb. 3.87 a, b. Mordbrand. **a** Leiche mit Verkohlung im Kopf und Oberkörperbereich. **b** Erst im Rahmen der Obduktion mit Freilegung des Schädelknochens konnte ein tödlicher Schädelbruch, verursacht durch einen Schürhaken festgestellt werden (Tötungsdelikt mit anschließender Verschleierungshandlung).

vollständig verbrennen (Abb. 3.87). Dabei werden Fahrzeuge, Wohnungen, Häuser aber auch Leichen auf eigens errichteten „Scheiterhaufen" (z. T. unter Zuhilfenahme von Brandbeschleunigern) in Brand gesteckt. Siehe auch → Kap. 3.14 „*Opferbeseitigung und Leichenzerstückelung*".

Befundaufnahme und Spurensicherung

Brände mit Todesfolge stellen bei der Tatortarbeit eine besondere Herausforderung dar, insbesondere dann, wenn das Opfer alleine gelebt hat und es keine Zeugen oder andere Auskunftspersonen gibt, die über die Lebensgewohnheiten des Brandopfers Angaben machen können. Siehe hierzu → Kap. 5.5.2 „*Tatortarbeit nach Brand*".

3.5.1.1 Todesfälle im Rahmen von Kraftfahrzeugbränden

In den meisten Fällen handelt es sich um Todesfälle im Rahmen eines Verkehrsunfalls (siehe → Kap. 3.13 „*Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle*"). Differentialdiagnostisch sollte jedoch immer an die Möglichkeit eines Suizids und eines (verschleierten) Tötungsdelikts gedacht werden. Steht ein Verkehrsunfall außer Zweifel, sind grundsätzlich Todesursache und Brandursache zu ermitteln.

Im Zusammenhang mit Fahrzeugbränden müssen folgende Todesarten in die differentialdiagnostischen Überlegungen einbezogen werden (nach Bohnert 2007):

- Verkehrsunfall
  - Tod infolge Unfallverletzungen
  - Tod infolge Brandeinwirkung
  - Tod durch mechanische Traumatisierung und agonales Verbrennen
- Suizid
  - Selbsttötung durch Verbrennen im Fahrzeug
  - Selbsttötung durch Einleiten von Auspuffgasen mit späterem Vergaserbrand
  - Selbsttötung durch simulierten Verkehrsunfall mit nachfolgendem Brand
- Tötungsdelikt
  - Simulierter Verkehrsunfall
  - Simulierter Suizid oder Unfall durch Selbstverbrennen im Fahrzeug
  - Brandlegung in abgestelltem Fahrzeug zur Leichen- bzw. Spurenbeseitigung
- Sonstige Unfälle
  - Fahrlässige Brandstiftung im Fahrzeuginneren
  - Vergaserbrand bei mit laufendem Motor abgestelltem Fahrzeug

Bei Kfz-Bränden entstehen oft sehr hohe Temperaturen, welche durch die Einwirkung auf den menschlichen Körper zu schweren Verbrennungen und zur Verkohlung führen können. Dies kann die rechtsmedizinische Beurteilung etwaiger Verletzungen sowie die Identifizierung erheblich erschweren.

Befundaufnahme und Spurensicherung

Bei der oft schwierigen Bergung der Leiche aus dem vom Brand betroffenen Fahrzeug ist es unbedingt empfehlenswert, einen Rechtsmediziner beizuziehen. Ist dies nicht möglich, muss die Auffindungssituation und die Bergung besonders ausführlich fotografisch dokumentiert werden. Bei der Bergung kann es zu Beschädigungen der brüchigen Gewebsstrukturen kommen. Es ist daher beim Transport der Leiche auf eine ausreichende Polsterung (Schutz vor mechanischer Einwirkung), insbesondere des Schädels, zu achten.

Die auf jeden Fall angezeigte Obduktion dient der
- Feststellung von Todesursache und Todesart
- Feststellung der Vitalität der Hitzeeinwirkung (Hat das Opfer gelebt?) sowie der
- Feststellung der Identität des Opfers (siehe → Kap. 2.7 „*Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden*“).

Weiterführende chemisch-toxikologische und histologische Untersuchungen sowie eine quantitative Bestimmung des Kohlenmonoxyd-Hämoglobins sind für eine vollständige Beurteilung des Falles unbedingt erforderlich.

Bei der Spurensicherung am Fahrzeug sind folgende Punkte zu beachten:

- Spuren der Manipulation am Fahrzeug
- technische Defekte
- Nachweis eines Brandbeschleunigers
- steckt Schlüssel im Zündschloss?
- Unfallspuren.

Äußere Leichenbefunde

Die möglichen Befunde reichen von oberflächlichen Verbrennungen der Haut über kalzinierte Knochen bis hin zum vollständigen Verlust von Körperteilen durch Brandzehrung. Die Beurteilung von Knochenbrüchen sowie von Spuren der Gewalteinwirkung durch fremde Hand (Stich, Schussverletzung, Strangmarke etc.) kann erheblich erschwert sein. Brandbedingte Frakturen müssen von Unfallverletzungen abgegrenzt werden. Punktförmige Blutungen [Petechien] in den Augenbindehäuten können brandbedingt sein und gelten als Vitalitätskriterium.

Bei der Obduktion der Leiche ist besonders auf folgende Punkte zu achten:

- Spuren von Gewalteinwirkung durch fremde Hand (Stich- und Schnittverletzungen, Schussverletzung, Strangmarke etc.)
- unfallbedingte Verletzungen
- identifizierende Merkmale
- brandbedingte Veränderungen

3.5.2 Hitzschlag und Sonnenstich

Beim **Hitzschlag** kommt es zur Schädigung von Organsystemen durch einen **Anstieg der Körpertemperatur** infolge gestörter Temperaturregulationsmechanismen bei übermäßiger innerer (schwere Arbeit, Fieber) oder äußerer Wärmezufuhr. Risikofaktoren sind u. a. eine hohe Luftfeuchtigkeit, zu dicke Kleidung und Alkoholisierung. Ein Anstieg der Körpertemperatur über 42°C ist in der Regel mit Lebensgefahr verbunden, es kommt zu Kreislaufkollaps und Hitzekrämpfen.

Die äußeren Befunde sind (wie die Obduktionsbefunde) unspezifisch:

- Hautrötung durch Gefäßerweiterung
- eventuell Erbrochenes
- Schwitzen
- Erhöhte Rektaltemperatur.

Beim **Sonnenstich** kommt es durch direkte Sonnenbestrahlung des Kopfes zu einer akuten Überwärmung des Gehirns durch Strahlungswärme. Ein Anstieg des Hirndruckes (Hirnödem) mit Bewusstseinseintrübung bis hin zum Koma ist die Folge.

Tötungsdelikte und fahrlässige Tötung durch Situationen, die einen Hitzschlag oder Sonnenstich auslösen, betreffen vor allem Säuglinge und Kleinkinder (z. B. in überhitztem PKW), alte Menschen (in der Sonne im Rollstuhl) und durch Medikamente oder Suchtmittel beeinflusste Personen. Todesfälle kommen auch nach langen Märschen bei großer Hitze vor.

3.6 Tod durch abnorm niedrige Temperatur

Tod durch Unterkühlung und Erfrierung

Unterkühlung entsteht durch Wärmeverlust bei gleichzeitig ungenügender Wärmeneubildung des Körpers. Eine Unterkühlung (alle Zustände mit einer Körperkerntemperatur < 35°C) kann sich in trockenem Zustand („Trockenunterkühlung“) und im Wasser („Immersionshypothermie“) entwickeln. Bei einer Körperkerntemperatur unter 30°C tritt im allgemeinen Bewusstlosigkeit ein, unter 27°C ist mit dem Eintritt von Herz- und Atemstillstand zu rechnen.

Eine akute Unterkühlung ist selbst bei Umgebungstemperaturen von +5 bis +10°C (bei anfälligen Personen auch darüber) möglich und kann innerhalb von wenigen Stunden zum Tode führen. Der **Kältetod** kann daher auch in wärmeren Jahreszeiten während der kälteren Nachtstunden und in ungenügend geheizten Wohnungen während kälterer Jahreszeiten auftreten. Dies insbesondere bei Hinzutreten von prädisponierenden inneren Faktoren (siehe unten).

Äußere Leichenbefunde

Die äußeren Leichenbefunde bei allgemeiner Unterkühlung sind in der Regel spärlich (z. B. diffuses blau-rötliches **Kälteerythem** [Kälteflecken] meist an den Knien und Ellenbogen) bzw. fehlen vollständig. Daher kommt der Obduktion (in Verbindung mit ausführlichen chemisch-toxikologischen Untersuchungen) auch hier besondere Bedeutung zu. Selbst die inneren Befunde können unspezifisch sein, wobei dann die Obduktion zumindest andere Todesursachen

Merke

Die Diagnose „Tod durch Unterkühlung“ ist meist eine Ausschlussdiagnose. Es sind die gesamten Umstände des Falles wichtig und einzubeziehen. In jedem Fall sind toxikologische Untersuchungen durchzuführen (Alkohol, Suchtmittel, Medikamente).

auszuschließen vermag. Wesentliche Hinweise können auch aus einer entsprechenden Vorgeschichte bzw. durch Ermittlungen im Umfeld erlangt werden. Eine sehr niedrige Rektaltemperatur bei kaum ausgeprägten frühen Leichenveränderungen (Diskrepanz!) kann ebenfalls hinweisend sein.

Hellrote Totenflecke sind kein vitales Zeichen, sondern lediglich Folge der Kälteeinwirkung (**Kältereoxygenierung** des Blutfarbstoffes). Dieser Befund findet sich auch regelmäßig an Leichen in Kühlzellen.

Folgenden inneren Faktoren kommt beim Tod durch Unterkühlung erhebliche prädisponierende Bedeutung zu:

- Starke Alkoholisierung
- Bewusstseinseintrübung durch Drogen und Medikamente
- Erschöpfungszustände infolge Hunger oder Krankheit
- Ältere geschwächte Menschen oder Kleinkinder (letztere weisen eine ungünstige Volumen-Oberflächen Relation auf und kühlen besonders schnell aus)
- Vorbestehende Verletzungen.

Nach diesen, einer Unterkühlung möglicherweise zugrunde liegenden Ursachen ist stets zu suchen.

Lokale Kälteeinwirkung (Erfrierung)

Vor allem abstehende Körperteile wie Nase, Ohren, Finger und Zehen sind von Erfrierungen betroffen. Der Schweregrad der lokalen Erfrierung ist von Dauer und Intensität der Kälteexposition abhängig. Zeichen der fortschreitenden lokalen **Gewebeschädigung durch Kälteeinwirkung** sind:

- blau-rote diffuse Hautverfärbungen (Kälteerythem, Abb. 3.88a, b)
- blau-rötliche Schwellung (Frostbeulen) und Blasenbildung
- schwärzliches Absterben des Gewebes (Frostbrand, Gangrän).

Kriminalistische Aspekte

Leichenfundortsituation. Die Leichenfundortsituation kann, bedingt durch die **paradoxe Kältereaktion** der Betroffenen, zunächst höchst verdächtig auf ein Verbrechen sein.

Die Leiche kann teilweise oder vollständig entkleidet gefunden werden (Abb. 3.88c), die Kleider können in der Umgebung verstreut sein. Dieses als **paradoxes Entkleiden** bezeichnete Phänomen beruht auf einem dem Tod vorausgehenden paradoxen Wärmegefühl durch Versagen der Gefäßverengung.

Die Leiche ist evtl. hinter oder unter Gegenständen verborgen, da sich die Betroffenen

Abb. 3.88. a Gering ausgeprägtes Kälteerythem und Kratzverletzungen an beiden Knien. **b** Vertrocknete Hautabschürfungen und deutlich ausgebildetes Kälteerythem bei Tod durch Unterkühlung. **c** Auffindung einer unbekleideten männlichen Leiche im November (paradoxes Entkleiden im Rahmen des Kältetodes).

häufig verkriechen (sog. terminales Höhlenverhalten).

Häufig sind auch **Schürfungen** an Ellbogen, Knien oder Händen durch Herumkriechen vorhanden (Abb. 3.88a, b).

Kriminalistisch können sich dadurch Fehleinschätzungen ergeben, da der Eindruck erweckt wird, jemand habe versucht, eine entkleidete Leiche (möglicher Hinweis auf ein Sexualdelikt) zu verstecken.

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. Die Mehrzahl der Todesfälle durch Unterkühlung sind Unglücksfälle im Zusammenhang mit Alkoholbeeinträchtigung oder Drogen.

Suizid. Fälle von Suiziden kommen z. B. im Winter im Wald in Verbindung mit der Einnahme vom Medikamenten vor.

Tötung durch fremde Hand. Es ist stets die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass das Opfer vorher durch Alkohol, Medikamente oder Suchtmittel in einen handlungsunfähigen Zustand gebracht und anschließend im Freien liegen gelassen wurde. Hier ist auch an die vorsätzliche Weglegung von Neugeborenen und Säuglingen sowie an Vernachlässigung (Kinder, Alte, Kranke) zu denken.

3.7 Tod durch Elektrizität

Wirkt Elektrizität auf den Körper ein, kann es zu

- **direkten elektrospezifischen Schäden** (Wirkung auf Muskeln und Nerven, z. B. Herzkammerflimmern)
- **thermischen Schäden** (Verbrennungen, Strommarken) und
- **indirekten Schäden** infolge Reflexbewegungen (z. B. Sturz aus der Höhe nach Schreckreaktion, auch bei an sich harmlosem Stromschlag) kommen.

Bildet sich bei Kontakt mit Teilen, zwischen denen eine gefährliche Spannung besteht, ein geschlossener Stromkreis aus, kann es, insbesondere bei einem Stromweg über das Herz, zum Stromtod kommen (Abb. 3.89).

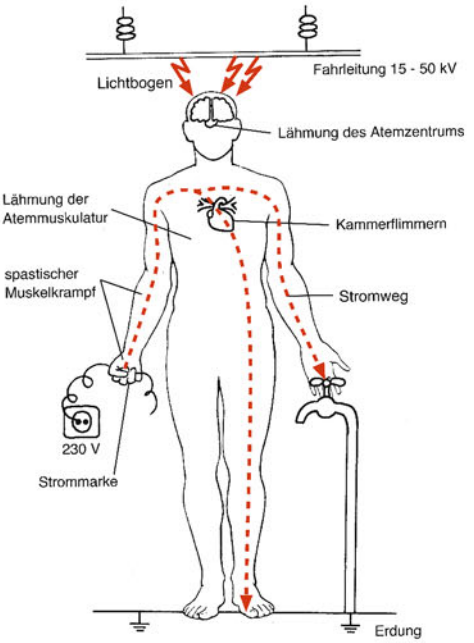


Abb. 3.89. Schematische Darstellung des Stromtodes (nach: Saukko & Knight 2004).

Aus technischer Sicht lassen sich 3 Spannungsbereiche unterscheiden:

- Kleinspannung („Schwachstrom“) bis 50 V Wechselstrom
- Niederspannung (z. B. Haushaltsstrom –230V) bis 1000 V
- Hochspannung, Spannungen über 1000 V.

Im oberen Hochspannungsbereich kann es schon in einiger Entfernung vom hochspannungsführenden Leiter zu einer schädigenden Wirkung kommen. Die folgenden zwei Phänomene spielen dabei eine wesentliche Rolle:

Lichtbogen. Bei höheren Spannungen (z. B. bei Annäherung an einen Hochspannungsleiter) kann es (abhängig von Spannung, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit) zu einem Stromfluss ohne Be-

rührung des Stromleiters kommen (Spannungsüberschlag). Die überbrückbare Distanz liegt bei 2mm/1000V und kann somit bei einer Hochspannungsleitung mit 380kV (d. s. 220 kV gegen Erde entsprechend einer realen Unfallsituation) bis zu 2,2 m (!) betragen.

Schrittspannung. Hat ein hochspannungsführender Leiter Bodenkontakt (z. B. Bruch einer Hochspannungsleitung), so bildet sich ein so genannter **Spannungstrichter** aus, und es kann mit den Beinen eine Spannungsdifferenz „abgegriffen" werden (Abb. 3.90). Bei einer Überlandleitung mit 380kV kommt es je nach Bodenwiderstand (Feuchtigkeit) bis zu einem Abstand von 10–20m zu einer gefährlichen Schrittspannung.

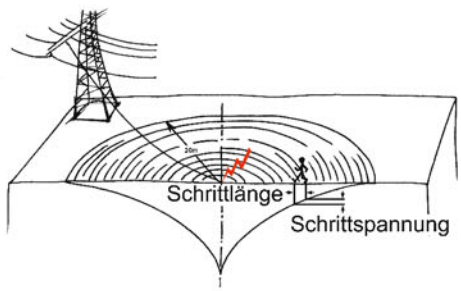


Abb. 3.90. Spannungstrichter. Die Schrittspannung nimmt in der Umgebung des herabgefallenen, spannungsführenden Leiters stark zu.

Stromwirkung und Gefährdungsbereiche

Die schädigende Wirkung hängt von folgenden Faktoren ab:

- Spannung (Volt [V])
- Stromstärke (Ampere [A])
- Widerstand (Ohm [Ω])
- Frequenz (Hertz [Hz]) – Wechselstrom mit Frequenzen von 15-100 Hz ist besonders gefährlich (in Deutschland, Österreich und in der Schweiz hat das Bahnstromnetz 16 2/3)
- Stromart (Gleich- oder Wechselstrom)
- Kontaktfläche
- Stromflussdauer (Kontaktzeit)
- Stromweg im Körper (besonders gefährlich bei Beteiligung des Herzens, siehe Abb. 3.91)
- Zeitpunkt der Stromwirkung in Bezug auf die sogenannte „vulnerable Phase" der Herzperiode.

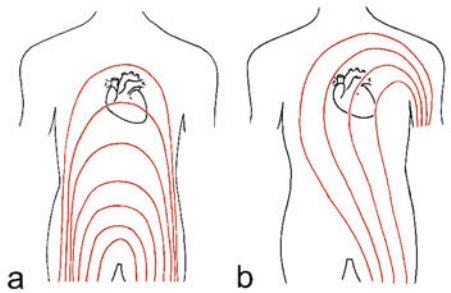


Abb. 3.91 a, b. Strom und Spannungsverteilung im menschlichen Körper. **a** Stromweg „rechter Fuß – linker Fuß", ein Großteil des Stromes fließt am Herz vorbei (Herzstromfaktor 0,04). **b** Stromweg „linke Hand – Linker Fuß", die hohe elektrische Feldstärke im Herzen ist gefährlich (Herzstromfaktor 1). Entsprechend dem Herzstromfaktor ist eine Durchströmung „linke Hand – linker Fuß" etwa 25mal so gefährlich wie eine Durchströmung „Fuß – Fuß" (modifiziert nach: Biegelmeier et al. 2003).

Entscheidend für die Wirkung des Stromes auf den Körper ist die Stärke des Stromes, der den Körper durchfließt. Bereits eine Stromstärke von 50 mA kann tödlich sein, wenn der Strom über das Herz länger als eine Herzperiode (per Konvention 0,6 Sekunden) fließt. Die Wechselspannung des Haushaltsstromes mit einer Frequenz von 50 Hz ist besonders gefährlich, da der durch sie hervorgerufene Strom durch den Körper einerseits eine Verkrampfung der Muskulatur hervorruft, wodurch das Lösen der Hand beim Umfassen des spannungsführenden Teils oft nicht möglich ist und es zu einer längeren Stromeinwirkungszeit kommt, und er andererseits häufig zum Tod infolge **Herzkammerflimmern** führt.

Eine grobe Orientierungshilfe für die Wirkung der einzelnen Stromstärkenbereiche gibt die Einteilung in Tabelle 3.7.

Hautwiderstand. Eine wesentliche Rolle spielt der Hautwiderstand, der ab 70 bis 100 V mit steigender Spannung durchbrochen wird (d.h. der Hautwiderstand sinkt bei etwa 200 V auf praktisch null). Er ist bei trockener, schwieliger (aber rißfreier) Haut größer als bei feuchter oder beschädigter Haut (z. B. „gesprungen" oder eingerissen).

Tab. 3.7. Auswirkungen unterschiedlicher Stromstärkebereiche bei Gleich- und Wechselstrom. (modifiziert nach Koppenberg u. Taeger 2001)

Bereich	Stromstärke	Sichtbare Auswirkung	Klinische Auswirkung
I	Wechselstrom bis 25mA	Unspezifische Muskelkontraktion der Finger	Vorübergehende geringe Blutdrucksteigerung, Schwitzen, Kein Einfluss auf die elektrische Herzaktivität
	Gleichstrom bis 80 mA	Loslassgrenze bei ca. 25 mA, erste Atembeschwerden durch Verkrampfung der Atemmuskulatur	
II	Wechselstrom 25-80 mA	Bis max. 50 mA ertragbare Stromstärke ohne Bewusstlosigkeit	Herzrhythmusstörungen, vorübergehende Blutdrucksteigerung
	Gleichstrom 80-300 mA	Ab 50-80 mA Bewusstlosigkeit und Atemstillstand	Kammerflimmern bis Herzstillstand
III	Wechselstrom 80 mA-3 A	Atem- und Kreislaufstillstand	Kammerflimmern und Herzstillstand
	Gleichstrom 300 mA-3 A	Irreversibler Kreislaufstillstand bei Stromdurchfluss > 1/3 s	
IV	Wechsel- und Gleichstrom >3 A	Verbrennung bzw. Verkochung	

Der Hautwiderstand hängt im Wesentlichen ab von:

- Dicke der Oberhaut (Hornschicht)
- Feuchtigkeit (Schweiß)
- Kontaktfläche (große Kontaktfläche → kleiner Widerstand)
- Spannung.

Als Zusatzwiderstände spielen isolierende Kleidung, Schuhwerk (Gummi- oder trockene Ledersohlen) und die Standortisolierung (Bodenbeläge und Teppiche) eine wesentliche Rolle.

Strommarken. Die Strommarke stellt oft den einzigen sichtbaren Hinweis für einen Stromtod an der Leiche dar (Abb. 3.92). Sie kann selbst bei Haushaltsstrom fehlen, wenn die Kontaktzeit mit dem spannungführenden Teil sehr kurz war und die Berührung vollflächig erfolgt (z. B. mit der Hand griffig umfasst). Strommarken können auch postmortal an der Leiche erzeugt werden und stellen daher kein Vitalitätszeichen dar. Bei Todesfällen in der Badewanne sind, bedingt durch die großflächig verteilte Stromeinwirkung, nur in einem geringen Prozentsatz Strommarken nachweisbar (manchmal als bandförmige Rötung der Haut in Höhe des Wasserspiegels).

Die **klassische Strommarke** weist typischerweise einen weißlichen, „porzellanfarbigen" Randwall mit zentralem (in einer kraterartigen Vertiefung liegenden) braun-schwärzlichen Punkt auf, der einer thermischen Einschmelzung bzw. partiellen Verbrennung der Oberhaut entspricht. Gestalt und Größe von Strommarken sind höchst variabel, wobei kleinste punktförmige millimetergroße bis flächenhafte Läsionen manchmal mit Abbildung des spannungführenden Leiters möglich sind (Abb. 3.92a). Typische Lokalisationen für Strommarken sind die Hohlhand sowie die Beugeseiten der Finger. „Stromaustrittstellen" in Form von Strommarken finden sich nicht selten an den Fußsohlen.

Strommarken sind mit freiem Auge mitunter schwer zu erkennen und werden manchmal mit kleinsten Bagatellverletzungen oder Warzen

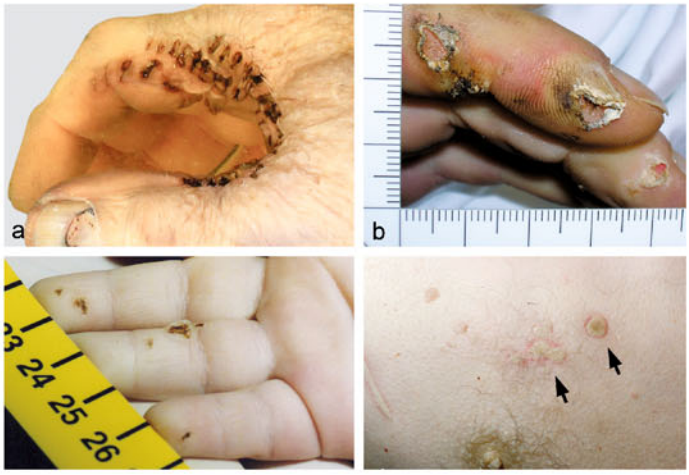


Abb. 3.92 a-d. Unterschiedliche Ausprägung von Strommarken.

verwechselt. Es empfiehlt sich die Verwendung einer Handlupe! An Textilien finden sich an den betreffenden Stellen unter Umständen Brandlöcher und Versengungen.

Merke

Nicht selten fehlen Strommarken. Bei fehlenden Hinweisen am Fundort kann das Erkennen von Stromtodesfällen schwierig sein. Wichtig ist, in entsprechend gelagerten Fällen an die Möglichkeit eines Stromtodes zu denken!

Bei der **Diagnose Stromtod** stehen die entsprechende Auffindungssituation sowie der Nachweis von Strommarken im Vordergrund und jedenfalls die genaue Untersuchung der jeweiligen elektrischen Anlage (Elektroinstallation) und der möglicherweise oder sicher am Unfallgeschehen beteiligten Elektrogeräte einschließlich des Schaltzustandes zum Unfallzeitpunkt durch einen Sachverständigen (welche elektrische Schutzmaßnahme war wirksam und welche Schutzeinrichtungen haben ausgelöst?).

Die **Obduktionsbefunde** beim Stromtod sind in der Regel uncharakteristisch. Trotzdem ist eine zeitnahe Leichenöffnung (einschließlich chemisch-toxikologischer Untersuchungen) wichtig, um insebsondere bei unklarer Spurenlage andere Todesursachen auszuschließen.

Durch Befragung von **Zeugen** des Vorfalls ergeben sich möglicherweise wertvolle Hinweise (evtl. Aufschrei gehört oder Vorfall gesehen).

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. In der Mehrheit der Fälle handelt es sich bei Stromtoten im häuslichen Bereich um Unfallopfer durch defekte Haushaltsgeräte oder unsachgemäße Handhabung von spannungführenden Geräten oder Leitungsteilen. Im allgemeinen wird dabei der Stromkreis gegen Erde geschlossen (**Erdschluss**). Ein Unfall-Fehlerkreis zwischen zwei oder mehreren betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teilen ist in der Praxis äußerst selten. Des Weiteren kommen Arbeitsunfälle in Betracht. Zeugen schildern hier oft einen kurzen Aufschrei mit plötzlichem Zusammenbrechen am Arbeitsplatz.

Bei **Unfällen im Hochspannungsbereich** tritt bei entsprechender Nähe zu spannungsführenden Teilen durch Ausbildung eines sog. „Lichtbogens" eine tödliche Stromwirkung ohne direkten oder indirekten (z. B. über elektrisch leitfähige Teile) Kontakt auf. Bei Hochspannungsunfällen kann es zu flächenhaften, schweren Verbrennungen (bis zur Verkohlung), ausgeprägten Gewebszerstörungen (schrotschussartige Durchlöcherung der Haut bis zur Abtrennung ganzer Körperteile) und Ansengungen der Haare kommen. Die Augenbindehäute können punktförmige Blutaustritte aufweisen. Die **Kleidung** kann ebenfalls ausgeprägte Zerstörungen (Zerreißungen), Verbrennungen und eingeschmolzene Kunstfasern aufweisen. Es kann daher zunächst der Eindruck einer Brandleiche entstehen (Abb. 3.93).

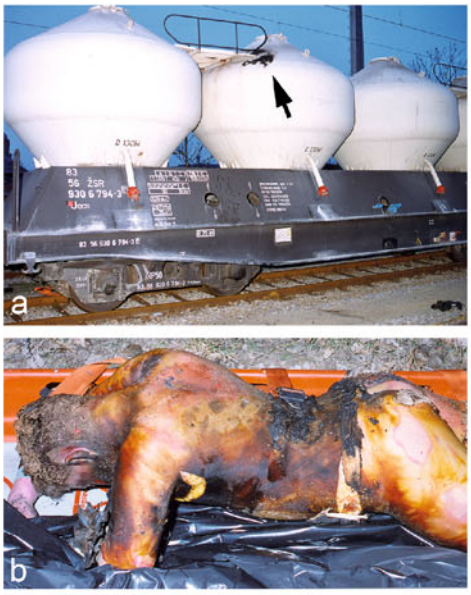


Abb. 3.93 a, b. Hochspannungsunfall. Beim Erklettern eines Eisenbahnwaggons (Mutprobe) kommt es durch zu große Nähe zum Fahrdraht zur Ausbildung eines Lichtbogens. **a** Der Aufenthaltsort zum Zeitpunkt des Spannungsübersprungs ist deutlich erkennbar (Pfeil). **b** Ausgedehnte schweren Verbrennungen mit Hautaufplatzungen sowie angesengte Haare.

Häufige Ursachen für einen Elektrounfall sind:

- Gerätefehler (z. B. fehlerhafte oder schadhafte Gerätegehäuse oder Geräteanschlussleitungen)
- Feuchtigkeitsbrücken
- defekte oder durch Manipulation unwirksam gemachte Schutzeinrichtungen (wie Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzschalter etc.).

Stromtodesfälle ereignen sich auch im Rahmen von autoerotischen Handlungen, wobei die Anbringung der stromführenden Teile an typischen Körperstellen (Genital- und Analbereich) den Hinweis auf einen autoerotischen Unfall gibt (siehe → Kap. 3.12 „*Der autoerotische Unfall*“)

Suizid. Der Stromtod wird manchmal als Form des Suizides gewählt, unter Umständen in Kombination mit anderen Methoden. Dabei werden vom Suizidenten mitunter komplizierte Konstruktionen z. B. in Verbindung mit einer Zeitschaltuhr gebaut (Abb. 3.94). Es ist auf das Vorliegen eines authentischen Abschiedsbriefes oder eine entsprechende Vorgeschichte zu achten.

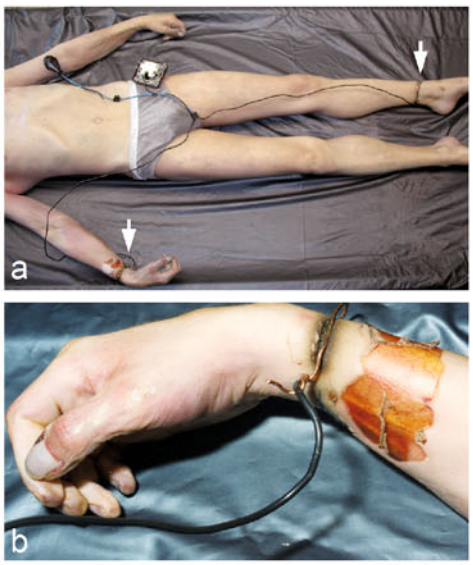


Abb. 3.94 a, b. Suizid durch elektrischen Strom. **a** Rechtes Handgelenk und linkes Sprunggelenk (Pfeile) wurden mit einem einfachen Haushaltsgerätekabel verbunden. Der Stecker war über eine Zeitschaltuhr an das Stromnetz angeschlossen. **b** Bandartige Strommarken entsprechend dem Kontakt mit dem Leiter.

Tötung durch fremde Hand. Tötungsdelikte durch elektrischen Strom sind selten; an eine manipulierte Auffindungssituation (Vortäuschung eines Unfalls) ist stets zu denken! Es besteht auch die Möglichkeit, dass entsprechend präparierte „Stromfallen“ vom Täter beiseite geschafft wurden.

Stromtod in der Badewanne

Die typische Auffindungssituation zeigt die Leiche in der gefüllten Badewanne mit Elektrogerät (Radio, Fön, Rasierapparat etc.). In vielen Fällen treten durch das großflächige Einwirken des Stroms keine Strommarken auf (ggf. bandförmi-

ge Rötung der Haut, s. o.). Bei Entfernung des Elektrogerätes durch Dritte kann daher jeglicher Hinweis auf einen Stromtod fehlen! Bei jedem unklaren Todesfall muss deshalb differentialdiagnostisch an eine Stromexposition gedacht werden.

Anmerkung: Rasierapparate und ähnliche Kleinstverbrauchsgeräte (z. B. elektrische Zahnbürsten) für direkten Netzanschluss über Stecker kommen nur dann als Ursache in Frage, wenn sie anstatt an eine „Rasiersteckdose" an eine normale Steckdose angeschlossen waren.

Merke

Stromtodesfälle können leicht übersehen werden, vor allem dann, wenn die Situation am Fundort keine eindeutigen Hinweise auf ein derartiges Geschehen bietet. Die Folge können strafrechtliche oder versicherungsrechtliche Konsequenzen sein.

Befundaufnahme

Es ist zweckmäßig, vorweg zu untersuchen, ob im fraglichen Stromkreis ein funktionstauglicher **Fehlerstrom-Schutzschalter** installiert ist, und welchen Nennauslösestrom dieser hat.

Vorsicht: Die Begehung und Untersuchung des Leichenfundortes hat bei Stromtodesfällen mit besonderer Vorsicht zu geschehen. Stets an Selbstschutz denken! Wenn möglich, ist der Stromkreis durch einen Fachmann zu unterbrechen.

Für die Einschätzung, ob die Voraussetzungen für eine tödliche Wirkung des elektrischen Stromes erfüllt sind, sollte

- die Beschreibung des Stromweges durch den Körper
- die Abschätzung der Stromstärke und
- die Abschätzung der Einwirkdauer des Stromes

vorgenommen werden.

Für die **Begutachtung durch einen Sachverständigen** sind detaillierte Angaben zum Ort des Geschehens, zur betroffenen Person sowie zu den in Frage kommenden Stromquellen notwendig:

- War ein direktes Berühren spannungsführender Teile möglich? (Zustand von Isolierungen etc.)
- Welche im Normalfall nicht spannungsführenden elektrischen Teile wurden berührt? (z. B. Metallgehäuse)
- Durch welche Körperteile wurde Erdpotential berührt? (z. B. Berührung von Wasserleitung, Heizkörper, feuchter Fußboden, Badewanne)
- Wie war das Wetter zum Unfallszeitpunkt?
- Sind Strommarken an der Leiche vorhanden?
- Wie ist die Lage und Ausprägung (Form) der Strommarken? (unbedingt Fotodokumentation!)
- ggf. Untersuchung der Strommarken auf Materialspuren, um Hinweise auf berührte Gegenstände zu erhalten
- Geräteart, Hersteller?
- Verwendungszweck, Typenschild, CE-Kennzeichnung etc.?
- Ungefähres Alter des Gerätes?
- Erkennbare Defekte am Gerät?
- Zustand der Isolierungen?
- Zustand des Gerätegehäuses?
- Liegen Hinweise auf eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung oder nicht ordnungsgemäße Handhabung des Gerätes vor?

Wichtig ist die Befragung von Zeugen. Dabei ist auf folgende Punkte zu achten:

- Wie wurde das Geschehen bemerkt?
- Welche Tätigkeit führte das Opfer zum Ereigniszeitpunkt aus? Was wurde berührt?
- Äußerungen der verunfallten Person(en) vor oder zum Zeitpunkt des Unfalls?
- Welchen Standort hatte(n) die betroffene(n) Person(en)?
- Wie war die ursprüngliche Lage der betroffenen Person(en), ehe die Situation durch Hilfsmaßnahmen geändert wurde?
- Welche zusätzlichen Beobachtungen wurden gemacht? (z. B. Lichtbogen, Bewegung der betroffenen Person, potenzielle Erschreckensursachen, z. B. optisch, akustisch)
- Wetterverhältnisse? (z. B. Regen, Nässe)

Spurensicherung

- Sicherstellung der relevanten Elektrogeräte
- Sicherstellung von Fingerabdrücken (Daktyloskopie)
- Asservierung der Haut mit der Strommarke im Rahmen der Obduktion mit anschließendem Einfrieren des Präparates für allfälligen Nachweis von übertragenen Metallbestandteilen.
- Am berührten Leiter lässt sich häufig die DNA des Opfers nachweisen, daher bei entsprechender Fragestellung DNA-Abrieb sicherstellen.

Das Ziel der Untersuchungen ist eine möglichst gesicherte **Rekonstruktion des Stromweges** durch den Körper und allfälliger Lichtbogeneinwirkungen. Die Anfertigung einer Skizze sowie eine ausführliche Fotodokumentation sind ein wesentlicher Beitrag zur erfolgreichen Aufklärung des Vorfalles.

Merke

Der Erfolg der Ermittlungen im Stromtodesfall ist eng an eine gute Kooperation von Kriminalbeamten, Rechtsmediziner und elektrotechnischem Sachverständigen (mit besonderem Fachwissen über die „Wirkungen des elektrischen Stromes auf Menschen") gebunden.

Blitzschlag

Der Blitzschlag stellt eine Sonderform des Hochspannungsunfalls dar, wobei Spannungswerte von einigen 100.000 Volt und Stromstärken von über 10.000 Ampere entstehen. Selbst in 100 Meter Entfernung von einem Blitzeinschlag kann der Körper aufgrund der sog. „Schrittspannung" (siehe oben) von einem potentiell tödlichen Strom durchflossen werden (Abb. 3.95). In dieser Entfernungszone sind jedoch **verästelte Entladungen**, die im Umkreis der Haupteinschlagstelle auftreten können, als häufigere Unfallursachen anzunehmen. In den genannten Entfernungen ist der Potentialgradient des Spannungstrichters im allgemeinen bereits so flach, dass eine lebensgefährliche Schrittspannung nicht mehr abgreifbar ist. Dabei wirkt sich der relativ niedrige Herzstromfaktor (max. ca. 10%) beim Stromdurchgang Fuß-Fuß günstig aus, d.h. nur etwa 10% des an sich schon niedrigen Körperstromes für die Fuß-Fuß-Durchströmung gehen über das Herz.

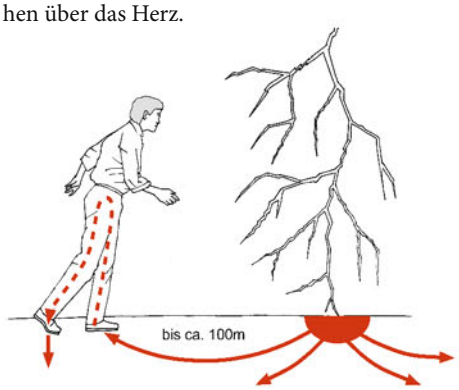


Abb. 3.95. Selbst in einiger Entfernung des Blitzeinschlages kann eine Potentialdifferenz über die Beine (Schrittspannung) abgegriffen werden (modifiziert nach: Reinhardt & Mattern 1999).

In manchen Fällen kommt es nach Blitzschlag zur Ausbildung von farnkrautartig verzweigten Hautrötungen, sog. „**Lichtenberg-Figuren**" (Abb. 3.96, benannt nach dem deutschen Physiker G. Ch. Lichtenberg). Ihr Ausprägungsgrad ist variabel, sie können postmortal erblassen oder gar verschwinden.

Abb. 3.96. Farnkrautartig verzweigte Hautrötung nach Blitzschlag, sog. Lichtenberg-Figur (Foto: Institut für Rechtsmedizin, Hamburg)

Äußerlich erkennbare Folgen nach Blitzschlag sind u. a.:

- schwere Verbrennungen an der Haut
- Versengungen und Hitzekräuselungen der Kopf- und Körperhaare

- Zerreißungen und Verbrennungen an der Kleidung (durch die Druckwelle bzw. durch hohe Temperaturen)
- schrotschussartige Beschädigungen an Kleidung und Haut
- geschmolzene Metallteile (Gürtelschnalle, Knöpfe, Schlüsselbund)
- Magnetisierung von Metallteilen (prüfen!)
- Stromein- und -austrittsstellen
- Lichtenberg-Figuren an der Haut (nur in etwa 20% der Fälle).

Todesursache nach Blitzschlag ist ein Herzstillstand (Kammerflimmern) oder eine zentrale Atemlähmung.

3.8 Tod durch Vergiftung

Finden sich weder Anhaltspunkte für einen natürlichen noch einen nichtnatürlichen Tod (Todesart „unklar"), sollten die differentialdiagnostischen Überlegungen immer die Möglichkeit einer Vergiftung mit einbeziehen.

Aus kriminalistischen Gesichtspunkten können tödliche Vergiftungen in

- vorsätzliche Vergiftungen
  - durch fremde Hand („Giftmord"),
  - durch eigene Hand (Suizid und Suchtgiftmissbrauch) und
- akzidentielle Vergiftungen (durch eigene oder fremde Hand)

eingeteilt werden.

Nach der Feststellung von Paracelsus, „die Dosis mache das Gift", können auch grundsätzlich therapeutisch angewendete Arzneimittel (z. B. Schlaf- und Beruhigungsmittel, Digitalispräparate, Kalium) sowie Genussmittel (z. B. Alkohol) eine schädigende, unter Umständen tödliche Wirkung haben.

Vergiftungen können weiterhin über die Geschwindigkeit des Wirkungseintritts in akute und chronische Vergiftungen (einmalige oder wiederholte Zufuhr, wichtig bei der Erhebung der Vorgeschichte) oder nach der Eigenschaft der Gifte in Vergiftungen durch organische und anorganische Gifte eingeteilt werden. Der Tod tritt in Folge schwerwiegender Funktionsstörungen einzelner Organsysteme ein.

Die Aufnahme des Giftes in den Körper kann über folgende Wege geschehen:

- über den Magen-Darm-Trakt (enterale Aufnahme)
  - Mund (schlucken)
  - Mundschleimhaut
  - Mastdarm (rektale Zufuhr)
- unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes (parenterale Aufnahme)
  - Injektion in Blutgefäße, Muskulatur oder unter die Haut
  - Über die Lunge durch Inhalation
  - über die Schleimhäute (Nasenschleimhaut, Vaginalschleimhaut)
  - über die Haut.

Leichen Vergifteter bieten in vielen Fällen keine äußeren Merkmale, welche auf eine Vergiftung hindeuten. Nur aus wenigen Befunden kann ein konkreter Vergiftungsverdacht abgeleitet werden. Die Aufdeckung kann nur durch eine Leichenöffnung und chemisch-toxikologische Untersuchung geschehen.

Merke

Eine Vergiftung kann nur durch eine chemisch-toxikologische Untersuchung bewiesen werden.

Diagnose einer Vergiftung

Der Verdacht einer Vergiftung kann sich aus folgenden Punkten ergeben:

- Umstände des Falles
- Leichenschaubefunde
- dem Tod vorausgegangene Krankheitserscheinungen (Vorgeschichte)
- Spurenlage am Auffindungsort
- Pathologisch-anatomische Befunde bei der Obduktion.

Eine Vergiftung ist vor allem unter folgenden Umständen in Betracht zu ziehen:

- bisher gesunde Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene

Abb. 3.97 a-d. Auffindungssituationen in Vergiftungsfällen. **a** Suizid durch Einnahme einer Überdosis von Barbituraten. Geordnete Wohnungsverhältnisse mit Abschiedsbrief und Testament am Nachtkästchen (Foto: C. Braun). **b** Kohlenmonoxydvergiftung zweier Männer in einer Wohnung mit defektem Kamin. Die Leiche im Vordergrund wurde im Rahmen der Leichenschau in Rückenlage gebracht, sie zeigt typische hellrote Totenflecke. Auf dem Fußboden Erbrochenes. **c** Leiche mit Fäulniserscheinungen. Bereits die Auffindungssituation mit aufgelegten Bildern von Familienmitgliedern und zahlreichen leeren Medikamenten-Fläschchen neben der Leiche spricht für einen Suizid. **d** Suchtgiftbezogener Todesfall. In der linken Hand befindet sich eine Spritze (weißer Pfeil). Auf dem Fußboden eine umgedrehte Getränkedose zum „Aufkochen" von Heroin (schwarzer Pfeil).

- gleichzeitiger Todesfall von mehreren Personen (Mehrfachtodesfall, Abb. 3.97b), Mitversterben von Haustieren
- psychiatrische Vorerkrankung
- bekannte Drogenabhängigkeit (Abb. 3.97d)
- Toter ist Erblasser, besitzt hohe Lebensversicherung, hat Feinde, ist politisch aktiv etc.
- Toter gehörte Personenkreis mit Zugang zu Giften an (Chemiker, Apotheker, Ärzte, Krankenschwestern, Laboranten, Goldschmiede etc.).

Richtungsweisende Befunde bei der Leichenschau sind:

- **Farbe der Totenflecke:**
  - hellrot bei Kohlenmonoxidvergiftung (in Verbindung mit hellroten Nagelbetten, Abb. 3.98a)
  - graurot bis hellrot bei Zyanidvergiftung;
  - braun bei Vergiftung durch Methämoglobinbildner (Nitrat, Nitrit, Chlorat, Nitrobenzol, Anilin, aromatische Aminoverbindungen),
  - aschgrau bei Methanolintoxikation.
- **Injektionsstichstellen:**
  - Im Verlauf von Blutgefäßen (Abb. 3.98b, c): z. B. Suchtgifte (Opiate)
  - In der Haut: z. B. Insulin
  - achte auch auf atypische Stellen wie Leistenbeuge, Hals, zwischen den Fingern und Zehen, Fußrücken, Penis, unter der Zunge.
- **Auffälliger Geruch** (prüfen durch Druck auf linken Rippenbogen und riechen an der Mundöffnung):
  - Bittermandelgeruch bei Zyaniden (kann genetisch bedingt nicht jeder riechen!)

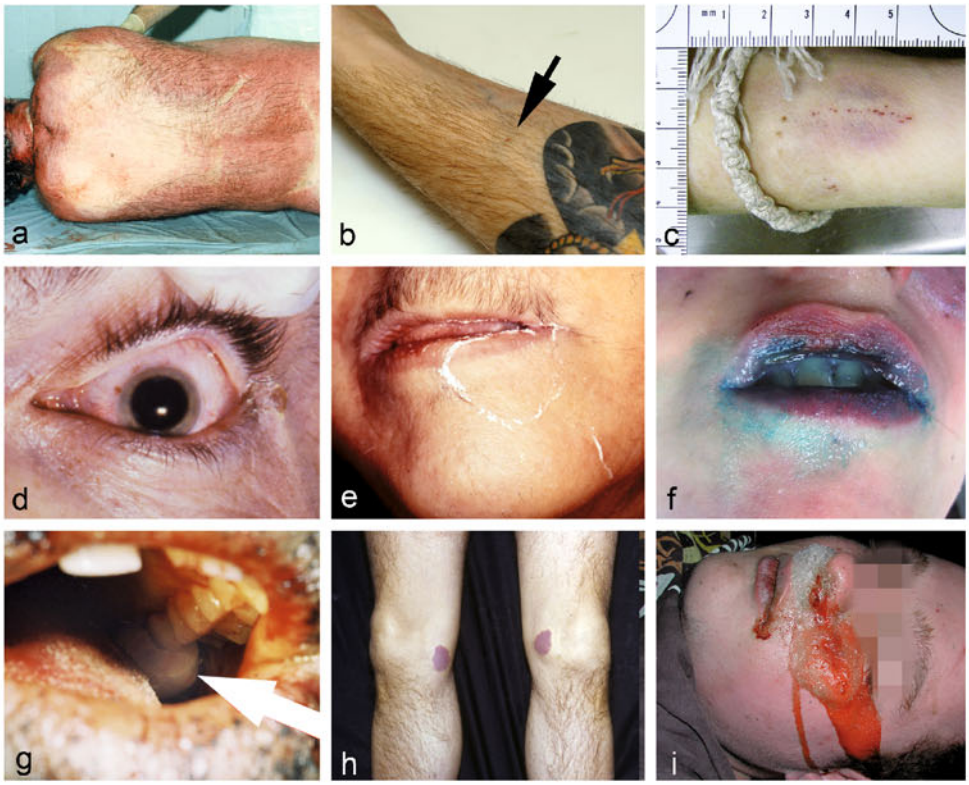


Abb. 3.98 a-i. Mögliche Vergiftungsbefunde an der Leiche. **a** Hellrote Totenflecke bei Kohlenmonoxydvergiftung. **b** Kaum erkennbare, frische Einstichstelle (Pfeil). **c** Mehrere Einstichstellen hintereinander bei regelmäßigem intravenösem Drogenkonsum (sog. „Fixerstrasse"). **d** Weite Pupille nach Kokainkonsum. **e** Weißlich angetrocknete Pulverreste um die Mundöffnung. **f** Türkise Verfärbung der Lippen nach Konsum von Somnubene® Tabletten (Tranquilizer). **g** Drogenkugel im Mund eines Verstorbenen Drogendealers (Pfeil). **h** Beginnende Ausprägung von sog. Holzer-Blasen. **i** Weiß-rötlicher Schaumpilz bei Opiatintoxikation.

- Knoblauchgeruch bei Insektiziden
- aromatischer Geruch bei Alkohol und Lösungsmittel (flüchtige Stoffe).

- **Pupillenweite:**
  - eng: Morphin, Opioide, Nicotin, Phosphorsäureester, Physostigmin, Pilocarpin, Prostigmin, Barbiturate (Achtung: Verengung auch durch Totenstarre)
  - weit (Abb. 3.98d): Alkohol (auch Methanol), Gift des Fliegen- und Pantherpilzes, Atropin, Cannabinoide, Kokain, Colchicin, Zyanide, Scopolamin.
- **Verfärbungen** und farbige Antragungen im Mundbereich:
  - gelb-orange: Metasystox® (Insektizid)
  - blau: E605 (Parathion) in Verbindung mit Knoblauchgeruch
  - blau/türkis: Rohypnol® und Somnubene® (Flunitrazepam, ein Benzodiazepin, Abb. 3.98f)
  - weiße pulvrige Anhaftungen: allgemein Hinweis auf Tablettenreste (Abb. 3.98e)
  - Abrinnspuren oder Erbrochenes
  - Verätzungen im Bereich der Mundwinkeln und der Mundschleimhaut (nicht zu verwechseln mit postmortalen Vertrocknungen im Bereich des Lippensaumes).
- **Pulvrige Substanzen** in den Nasenöffnungen oder an den Händen: z. B. Kokain (ggf. mit Perforation der Nasenscheidewand)
- **weißliche Querstreifung der Nägel**

(Mees'sche Nagelbänder): chronische Schwermetallvergiftung (Arsen und Thallium)
- **leicht ausziehbare Kopfhaare** bzw. Haarausfall: Thalliumvergiftung
- **dunkel gefärbte Zahnfleischränder:** chronische Blei- oder Quecksilber-Vergiftung
- **Blasenbildung** an Aufliegestellen hauptsächlich der unteren Extremität (sog. Holzer-Blasen, manchmal nur als Flecken ausgebildet, Abb. 3.98h): hauptsächlich Schlafmittelvergiftung (z. B. Barbiturate)
- **Schaumpilz** vor Mund und Nase (weißlich bis rötlich, Abb. 3.98i): Lungenödem bei Opiatintoxikation und anderen zentral wirksamen Substanzen
- **Gelbsucht** der Augen und ggf. der Haut bei Leberschädigung (Pilzgifte, Phosphor etc.).
- **Zentralnervöse Störungen:** Schwindel, Benommenheit oder Agitiertheit, Kopfschmerzen (z. B. Kohlenmonoxidvergiftung), Hör- und Sehstörungen, Störungen des Farbsehens (typ. Gelbsehen bei Intoxikation mit Herzglykosiden [Digitalis]), Krämpfe, Koma
- **Magen-Darm-Störungen:** Erbrechen, Durchfälle, Krämpfe, vermehrter Speichelfluß
- **Atembeschwerden durch Lungenödem:** Reizgase, Opiate
- **Psychische Störungen** z. B. durch Alkohol, Suchtgifte, Medikamente
- **Zyklischer Krankheitsverlauf** als Hinweis auf eine chronische Vergiftung (abwechselnde Besserung und Verschlechterung des Gesundheitszustandes).

Wertvolle Hinweise können auch aus, dem Tod vorangegangenen Krankheitserscheinungen bzw. Symptome gewonnen werden (Zeugenbefragung!):

Hinweise auf eine Vergiftung durch Spurenlage am Auffindungsort (vgl. Abb. 3.99):
- Behältnisse mit Chemikalien oder Gläser mit Pulverresten

Abb. 3.99. a Typische Utensilien bei intravenösem Drogenkonsum (Spritze, Nadel, Löffel, Filter). **b** Pflanzenschutzmittel „E 605 forte". **c** Grüner Knollenblätterpilz (Foto: M. Haugk). **d** Zwei Packungen eines Barbiturates neben den Resten eines daraus angerührten Breies (Foto: C. Braun). **e** Im Wald neben einer Leiche aufgefundene leere Medikamentenpackungen.

- Gasgeruch (Selbstschutz!), Gasflaschen (z. B. Helium als Suizidmethode)
- Fixer-Utensilien (Spritze, Nadel, Löffel, Filter; Abb. 3.99a), Crack-Pfeife, Plastikbeutel beim „Schnüffeln" flüchtiger Substanzen
- Angebrochene Lebensmittel oder leere Getränkeflaschen.

Merke

Eine Vielzahl tödlicher Vergiftungen hinterlässt keinerlei charakteristische Befunde oder führt nicht zu typischen Symptomen. Die Diagnose gelingt nur, wenn an eine Vergiftung gedacht wird und entsprechende Untersuchungen veranlasst werden.

Tab. 3.8. Asservierung von Untersuchungsmaterial für chemisch-toxikologische Analysen (nach den Empfehlungen der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie [GTFCh])

Untersuchungsmaterial	Bemerkung
Oberschenkelvenenblut, alternativ: Probe aus der Schlüsselbeinvene	für quantitative Analysen (entspricht am ehesten den Verhältnissen zum Zeitpunkt des Todes)
Herzblut	für Suchanalysen (eignet sich nicht für Alkoholbestimmung)
Mageninhalt	bei Verdacht auf orale Aufnahme; bei sehr inhomogenem Inhalt alles asservieren. Tabletten, Pflanzenbestandteile etc. gesondert asservieren
Urin	für Suchanalysen
Organe (Gehirn, Leber, Lungen, Nieren, Fettgewebe)	Lebergewebe immer asservieren Lungen- und Gehirnproben bei gasförmigen und leichtflüchtigen Stoffen (z. B. Gase, Lösungsmittel, Brandbeschleuniger) Nieren und Fettgewebe bei fettlöslichen Substanzen und Narkosezwischenfällen Proben von Nieren sowie rechter und linker Herzkammer bei Vergiftung mit Digitalispräparaten (Herzglykoside)
Muskulatur	Brandleichen oder Fäulnis
Gallenblasenflüssigkeit	hohe Konzentrationen für viele Substanzen (Speicher)
Kopf-, Körperhaare, Finger- und Fußnägel	Nachweis einer länger zurückliegenden oder länger anhaltenden Aufnahme von Drogen, Medikamenten oder Schwermetallen
Glaskörperflüssigkeit	Nachweis von z. B. Alkohol, Herzglykosiden, Cocain; Diabetesdiagnostik
Herzbeutelflüssigkeit	auch zur immunchemischen Suchanalyse anstelle von Urin
Haut- und Unterhautgewebe (Injektionsstichstellen)	bei subkutaner Injektion (z. B. Insulin) und Giftaufnahme über die Haut, Entnahme einer Vergleichsprobe Abstriche von Haut und Schleimhäuten Klärung des Giftaufnahmeweges
Dick-, Dünndarminhalt	ggf. fraktioniert Metall-, Pflanzen- oder Pilzvergiftung, Verdacht auf rektale Applikation
Brusthöhlenflüssigkeit	bei Fäulnis
Knochen, Knochenmark	bei stark fortgeschrittenen Leichenveränderungen
Maden und andere Insekten	bei Fäulnis oder fortgeschrittenen Leichenveränderungen

Befundaufnahme und Spurensicherung

- Hinweise auf Konsum von Alkohol, Drogen, Medikamenten? (leere Spirituosenflaschen, leere Tablettenpackungen, leere Gläser mit Substanzresten, Injektionsmaterial, Drogenutensilien, auch Abfall durchsuchen)
- exakte Besichtigung und (vorsichtige!) Durchsuchung der Bekleidung (Drogen, Injektionsutensilien). Spritzen mit Nadeln zum Schutz vor Verletzungen immer in durchstichsichere, transparente Behältnisse verpacken
- Hände und Mund des Toten auf Giftspuren inspizieren
- Flaschen, Gläser und andere Behältnisse auf Inhalt bzw. Geruch prüfen und ggf. sicherstellen (vgl. Abb. 3.100)
- Tischplatte oder Fußboden auf vorhandene Giftreste untersuchen
- gegebenenfalls Vortests (Oberflächenwischtests) an Oberflächen, verdächtigen Substanzen oder der Leiche für eine grobe Orientierung durchführen
- leere Tablettenverpackungen und Arzneimittelbehältnisse sicherstellen (Nachtkästchen, Bett, Papierkorb, Mistkübel, Aschenbecher etc.)
- Umgebung des Ereignisortes in die Untersuchung einbeziehen
- Gefäße und Behältnisse auf daktyloskopische Spuren prüfen
- persönliche Aufzeichnungen, Unterstreichungen oder Lesezeichen in Büchern (häufig auch Informationsbeschaffung aus dem Internet).

Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufklärung von tödlichen Vergiftungen ist die großzügige **Asservierung von Körperflüssigkeiten und Geweben im Rahmen der Obduktion** für chemisch-toxikologische Analysen (Tabelle 3.8). Diese Untersuchungen können aufgrund des großen Spektrums an in Frage kommenden Substanzen („general-unknown Analyse") äußerst aufwendig sein. Der forensische Toxikologe benötigt neben einer genauen Fragestellung Hinweise auf die zu untersuchenden Substanzen. Es sind ihm daher unbedingt alle am Auffindungsort sowie im Rahmen der Leichenschau erhobenen Befunde mitzuteilen (Leichenbefunde, auffällige Gerüche, leere Medikamentenpackungen, Symptome kurz vor dem Tod etc.). Die Asservierung hat in dicht verschließbaren Einmalgefäßen aus Kunststoff oder Glas zu geschehen.

Abb. 3.100. An aufgefundenen Behältnissen ist auf Gefahrstoffsymbole sowie den Begleittext zu achten.

Suizid, Unfall oder Tötung durch fremde Hand?

Zur Klärung dieser Frage sind immer die Gesamtumstände des Falles zu würdigen.

Suizid. Bei Suiziden werden häufig rasch und sicher wirkende Gifte (z. B. Zyanid) oder schmerzlos wirkende Stoffe in hohen Dosen gewählt (z. B. Schlaf- und Beruhigungsmittel). Hinweise auf einen Suizid ergeben sich auch durch die Vorgeschichte, die Auffindungssituation und möglicherweise vorliegende Abschiedsbriefe. Oft Vergiftung durch Kombination von Wirkstoffen. Häufig handelt es sich um Personen mit Zugang zu Arzneimitteln und giftigen Substanzen (Ärzte, Apotheker, Chemiker etc.).

Unfall. Unfälle ereignen sich im häuslichen Bereich immer wieder

- durch Verwechslung von essbaren mit ähnlich aussehenden giftigen Pflanzen (z. B. Pilze oder Verwechslung von Bärlauch mit Herbstzeitlose oder Maiglöckchen),
- durch unbeabsichtigte Einnahme von Lösungsmitteln und Reinigungsmitteln (z. B. Aufbewahrung in Getränkeflaschen) sowie
- aufgrund defekter Gasthermen (Kohlenmonoxidvergiftung).

Weiterhin kann es zu sog. gewerblichen Vergiftungen (am Arbeitsplatz) oder medizinalen Vergiftungen (Verwechslung oder fehlerhafte Einnahme von Arzneimitteln, Medikamenteninteraktionen, Einnahme durch Kinder) kommen.

Beim Tod eines Drogenabhängigen durch eine Überdosis ist unter Umständen schwer zwischen Suizid oder Unfall zu unterscheiden. Das Verabreichen einer sehr hohen Dosis oder des gesamten Suchtgiftvorrates sowie das Mischen von Substanzen spricht für einen Suizid („goldener Schuss").

Tötung durch fremde Hand. Bei Vergiftung durch fremde Hand (vorsätzlicher Giftmord) werden geruchs- und geschmacklose sowie optisch neutrale Gifte gewählt, die bereits in geringer Menge tödlich wirken (Verfügbarkeit in bestimmten Berufsgruppen und Nutzung fachlicher Kenntnisse; z. B. Chemiker, Apotheker, Krankenpflegepersonal). Das Gift wird häufig Getränken oder Speisen beigemengt. Eine gewisse Latenz zwischen Verabreichung und Todeseintritt ist dabei erwünscht (schleichender Verlauf). Selten kommt eine vaginale oder rektale Giftbeibringung vor (durch Tampons oder Zäpfchen). Eine Giftbeibringung durch Injektion ist in der Regel nur bei kranken oder hilflosen Personen möglich.

3.9 Die Neugeborenenleiche

Von Neugeborenen spricht man die ersten 28 Tage ab der Geburt. Nicht selten wird die Leiche eines neugeborenen Kindes z. B. in einer Mülltonne, auf einer Mülldeponie, in der Kanalisation, in einer Tiefkühltruhe, einzementiert oder vergraben in der Umgebung von Wohnhäusern bzw. auf Dachböden aufgefunden. In vielen Fällen lag eine ungewollte, möglicherweise verheimlichte oder verdrängte Schwangerschaft vor, nach deren Beendigung (Geburt, natürlicher Abort, Abtreibung) das Neugeborene von der Mutter beseitigt wurde (Kindstötung).

In der Folge müssen nachstehende Fragen geklärt werden:

- Handelt es sich um ein Neugeborenes?
- War das Kind reif?
- War das Neugeborene lebensfähig?
- Wenn ja, hat das Neugeborene gelebt?
- Wenn ja, wie lange hat es gelebt?
- Was war die Todesursache/die Todesart?

Die entscheidende Frage, ob das Kind gelebt hat oder nicht, und die Frage nach der Todesursache können ausschließlich durch eine Obduktion beantwortet werden.

Handelt es sich um ein Neugeborenes?

Um zu klären, ob es sich überhaupt um ein Neugeborenes handelt, können folgende Kriterien herangezogen werden:

- Nabelschnur: sie ist im Ganzen etwa 50 cm lang und verbindet den Mutterkuchen [Plazenta] mit dem Neugeborenen. Je nach Art der Durchtrennung (z. B. Abschneiden, Abreißen, Abbinden) ist die Durchtrennungsstelle von unterschiedlichem Aussehen. Ist die Nabelschnur noch mit dem Mutterkuchen verbunden, ist dies ein Beweis für das Vorliegen eines Neugeborenen.
- Weißliche Käseschmiere [Vernix caesosa] in Hautfalten, den Gelenksbeugen und hinter den Ohren.
- Blutanhaftungen an Haut oder Haaren ohne das Vorliegen von bestehenden Verletzungen.
- Kindspech [Mekonium]. Dies ist der grünschwarze Darminhalt von Neugeborenen und kann im Bereich der Afteröffnung anhaften.
- Geburtsgeschwulst [Caput succedaneum] meist im Bereich des Kopfes (kann auch fehlen).

Erweichte oder fetzig abgehende Haut (**Mazeration**) ist ein Hinweis auf einen Fruchttod im Mutterleib (intrauteriner Fruchttod, Totgeburt). Die Feststellung, ob es sich um ein Neugeborenes handelt, kann durch Fäulnis und Mumifizierung erheblich erschwert sein.

Es ist ferner zu prüfen, ob es sich um ein reifes, lebensfähiges Neugeborenes handelt (**Reifezeichen**):

- Geburtsgewicht > 2500 g
- Körperlänge (Scheitel-Fersen-Länge) > 48 cm
- Kopfumfang > 34 cm
- Weitgehendes Fehlen der Flaumbehaarung [Lanugohaare]
- Fingernägel überragen die Fingerkuppen und Zehennägel erreichen die Zehenkuppen.
- Bei weiblichen Neugeborenen bedecken die großen Schamlippen die kleinen Schamlippen.
- Bei männlichen Neugeborenen befinden sich die Hoden im Hodensack.
- Gewicht des Mutterkuchens ca. 500 g.

Die Ausprägung der Reifezeichen ermöglicht dem Sachverständigen einen Rückschluss auf die Schwangerschaftswoche (normale Schwangerschaftsdauer 40 Wochen).

Merke

Bei Neugeborenenleichen ist durch eine Obduktion in jedem Fall die Todesursache (und in der Folge die Todesart) festzustellen sowie, ob das Neugeborene überhaupt gelebt hat.

Ursachen für einen nichtnatürlichen Tod eines Neugeborenen können sein:

- Einwirkung stumpfer Gewalt gegen den Schädel,
- Ersticken (z. B. durch weiche Bedeckung der Atemöffnungen, Erdrosseln, Erwürgen, Knebeln, Zuhalten der Atemöffnungen),
- Ertrinken (z. B. bei Hineingebären in Wasser),
- Unterkühlung durch Liegenlassen,
- Vergiftung und
- Entzug von Nahrung (Weglegung nach der Geburt).

Es ist auf entsprechende Befunde bei der äußeren Leichenschau zu achten. In diesem Zusammenhang wird auch auf die entsprechenden Ausführungen in den jeweiligen Kapiteln verwiesen. Die im Rahmen einer sog. Nabelschnurumschlingung (natürlicher Tod) entstehenden Befunde können denen nach Strangulation durch fremde Hand ähneln. Siehe auch → Kap. 4.3 „*Der natürliche Tod im Neugeborenen-, Säuglings- und Kleinkindalter*“.

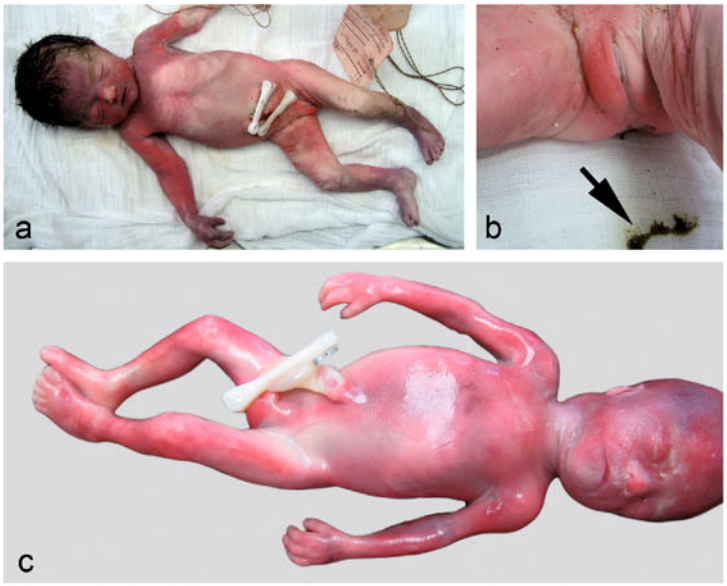


Abb. 3.101. a, b Leiche eines reifen weiblichen Neugeborenen. Die großen Schamlippen bedecken die kleinen, grünschwarzes Kindspech vor der Afteröffnung (Pfeil), in Hautfalten haftet noch Käseschmiere an. **c** Unreifer Fetus (Körperlänge 27 cm) mit Merkmalen einer Chromosomenmutation (Trisomie-21).

Spurensicherung

Aufgefundene tote Neugeborene müssen identifiziert (einer Mutter zugeordnet) werden. Dies geschieht mittels Blut- oder Gewebeproben.

Wird der **Mutterkuchen** [Plazenta] ebenfalls aufgefunden, ist dieser ebenfalls zusammen mit der Neugeborenenleiche der Rechtsmedizin zu übergeben.

Ebenso sind alle aufgefundenen Wäschestücke, Tücher, Decken oder Behältnisse für spurenkundliche Untersuchungen zu asservieren.

3.10 Kindesmisshandlung

Kindesmisshandlungen sind ein häufiges Phänomen, führen aber, bezogen auf deren Häufigkeit, nur selten zum Tod des Kindes. Die Kindesmisshandlung kann umfassen die

- körperliche Misshandlung
- den sexuellen Missbrauch
- die körperliche Vernachlässigung und
- die seelische Misshandlung.

Bei der körperlichen Misshandlung handelt es sich um eine wiederholte Gewaltanwendung gegen das Kind in der Regel durch Erziehungsberechtigte oder nahe Angehörige (Vertuschungsgefahr daher groß). Die Anwendung stumpfer Gewalt steht im Vordergrund. Neben stumpfer Gewalt kommen auch Verbrennungen und Verbrühungen vor (Ausdrücken von Zigaretten, heißes Wasser etc.).

Bei der körperlichen Vernachlässigung wird das Kind nicht ausreichend mit der notwendigen Nahrung, Flüssigkeit, Pflege etc. versorgt.

Typisch für die wiederholte körperliche Gewaltanwendung ist das Vorliegen einer Vielzahl von **Verletzungen unterschiedlichen Alters** (zumeist Blutunterlaufungen und Knochenbrüche). Bei tödlichen Kindesmisshandlungen besteht häufig ein Missverhältnis zwischen den schweren, todesursächlichen inneren und den nur gering ausgeprägten oder fehlenden äußerlich sichtbaren Verletzungen.

Befundaufnahme

Häufige **äußerlich erkennbare Befunde** sind:

- Unspezifische Blutergüsse und Schürfungen unterschiedlichen Alters nach Schlägen und Tritten vorwiegend in sturzuntypischer Lokalisation (z. B. Bauch, Rücken, Brust etc., siehe Abb. 3.102)
- Griffspuren an den Armen (Fixierverletzungen)
- Abwehr- bzw. Deckungsverletzungen an der Außenkante der Unterarme und den Handrücken
- Blutunterlaufungen und Verletzungen der Mundvorhofschleimhaut (evtl. Abriss des Lippenbändchens)
- Geformte Blutunterlaufungen
  - Doppelstriemen nach Schlägen mit Stock, Gürtel oder ähnlichen Werkzeugen.
  - Knapp nebeneinander liegende Blutergüsse nach Faustschlägen (Abdruck der Fingerknöchel)
  - Konturierte Handabdrücke nach Schlägen mit der flachen Hand
  - Bissspuren
- Flächenhafte Verbrühungen (oft scharf begrenzt entsprechend Wasserspiegel, z. B. strumpfförmig, vgl. Abb. 3.103), rundliche Verbrennungen durch Zigarettenglut
- Fesselungsmarken
- Unterernährung (Dokumentation von Größe und Gewicht!)
- Pflegemängel.

Je nach verletzter Körperstelle kann zwischen „sturztypischen“ und „sturzuntypischen“ Lokalisationen unterschieden werden (Abb. 3.102). Die Befunde müssen unbedingt sorgfältig fotografisch dokumentiert werden und sollten zusätzlich in ein Körperschema (siehe Anhang) eingezeichnet werden.

Merke

Es sind im Rahmen der Obduktion unbedingt Röntgenübersichtsaufnahmen bzw. Schichtbilder des Skeletts durch moderne bildgebende Verfahren anzufertigen, um nach älteren und/oder frischen Knochenbrüchen zu fahnden. Lediglich durch eine Obduktion können innere Verletzungen nach stumpfer Gewalteinwirkung nachgewiesen werden.

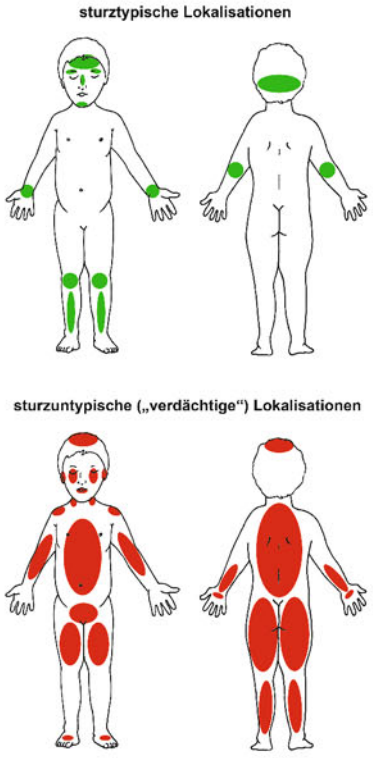


Abb. 3.102. Differenzierung von sturztypischen und sturzuntypischen Verletzungen. Verletzungen im Bereich der grün markierten Areale können in der Regel zwanglos durch einen Sturz erklärt werden. Mehrere Verletzungen im Bereich der rot markierten Areale sind nicht ohne weiteres durch ein Sturzgeschehen zu erklären und bedürfen besonderer Aufmerksamkeit.

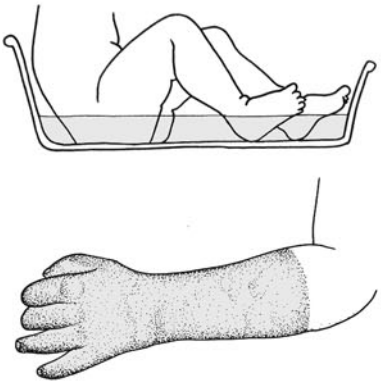


Abb. 3.103. Durch den Wasserspiegel geradlinig begrenzte Verbrühungen nach Eintauchen in heißes Wasser (aus: Hochmeister et al. 2007).

Als **Todesursachen** nach Misshandlung bzw. körperlicher Vernachlässigung von Säuglingen und Kleinkindern kommen im Wesentlich in Frage:

- Hirnblutung infolge Schütteltrauma (äußerlich spurenarm, vgl. Abb. 3.104)
- Schädelbrüche mit Hirnverletzung und/oder Hirnblutung
- Fettembolie (nach Quetschung des Unterhautfettgewebes und nach Knochenbrüchen)
- Inneres Verbluten (nach stumpfem Bauchtrauma; äußerlich spurenarm)
- Bluteinatmung
- Unterernährung, Auszehrung (Kachexie)
- Lungenentzündung (bedingt durch eine allgemeine Immunschwäche).

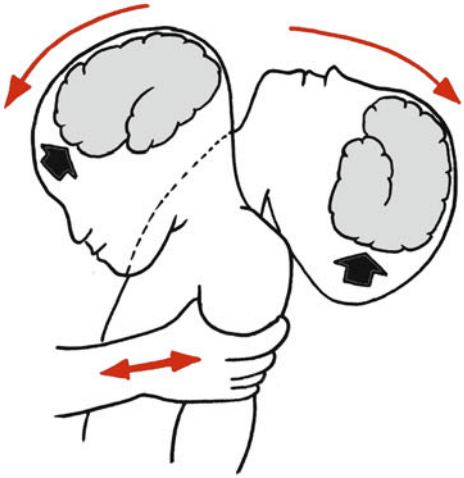


Abb. 3.104. Biomechanik der Hirnschädigung bei Schütteltrauma (aus: Hochmeister et al. 2007).

Kriminalistische Aspekte

- Innere Erkrankungen als Ursache der Verletzungen müssen ausgeschlossen werden (Obduktion, sorgfältige Anamnese, ggf. Krankenunterlagen beiziehen)
- Ggf. weitere Kinder der Familie durch Rechtsmediziner untersuchen lassen (müssen evtl. geschützt werden)

- Immer an die Möglichkeit des seltenen sog. „Münchhausen-by-proxy Syndroms“ denken. Dabei werden u. U. tödliche Krankheitssymptome durch die Eltern (v. a. Mutter) oder sonstige Betreuer ausgelöst, sei es mechanisch oder durch Giftbeibringung (psychische Störung des Täters).
- Bei Hinweisen auf sexuellen Missbrauch muss eine Untersuchung des Genitales und der Analregion erfolgen (inkl. Abstriche). Siehe hierzu auch → Kap. 3.11 „*Tod im Rahmen von Sexualdelikten*“. Da in erster Linie die Wohnung als Tatort in Frage kommt sollte hier nach Spuren bzw. nach Fotos und Videomaterial (Kinderpornografie) gesucht werden.

3.11 Tod im Rahmen von Sexualdelikten

Besteht bei einem Todesfall der Verdacht auf ein Sexualdelikt (Abb. 3.106a), kommt der Befundaufnahme und Spurensicherung im Rahmen der äußeren Leichenschau besondere Bedeutung zu.

Bei der Befundaufnahme ist auf folgende Verletzungsbefunde zu achten:

- Verletzungen der behaarten Kopfhaut (Schwellungen, Wunden, ausgerissene Haare).
- Kratzspuren und diskrete Hauteinblutungen um Nase und Mund sowie Zahnkonturabdrücke an der Wangen- und Lippenschleimhaut durch Zuhalten des Mundes, um das Opfer am Schreien zu hindern.
- Verletzungen im Halsbereich (Drossel- und Würgespuren) sowie punktförmige Stauungsblutungen in den Augenbindehäuten, der Gesichtshaut sowie der Mundvorhofschleimhaut.
- Blutergüsse an den Ober- und Unterarmen infolge Festhaltens (insbesondere an der Innenseite der Oberarme, „Griffspuren“ bzw. „Fixierverletzungen“).
- Verletzungen an den Armen und Händen (Abwehr-, Parier- und Deckungsverletzungen).
- Fesselungsspuren an Hand- und Fußgelenken (Abb. 3.105).
- Abgebrochene Fingernägel und Spuren (Hautteilchen, Haare, Schmutz) unter den Fingernägeln.
- Blutergüsse an der Innenseite der Oberschenkel (sog. „Spreizverletzung“ durch gewaltsames Auseinanderspreizen der Beine).
- Bissverletzungen (Brüste, Genitalbereich etc.).
- Kratzspuren im Brust-, Bauch-, Gesäß- und Hüftbereich sowie auf dem Rücken, die durch „Herunterreißen“ der Bekleidung entstehen können („Entkleidungsverletzungen“).
- Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen hauptsächlich im Bereich der Schulterblätter und des Steißbeines (sog. „Widerlagerverletzungen“) durch Niederdrücken des Opfers.
- Verletzungen im Genital- und Analbereich durch gewaltsames Eindringen mit dem Penis, der Hand oder mit Gegenständen (Abb. 3.106b).
- Einstichstellen an den typischen Lokalisationen (Drogenverabreichung).

→ Siehe hierzu auch die Ausführungen in den entsprechende Kapiteln.

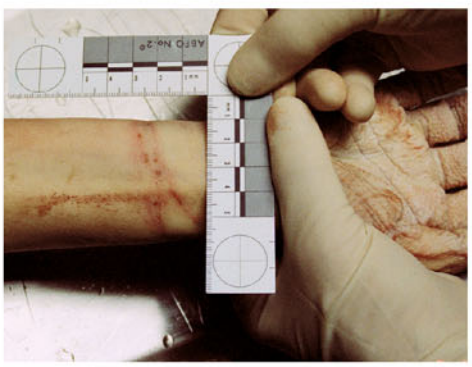


Abb. 3.105. Fesselungsspuren am Handgelenk.

In besonderen Fällen (bei geistig abnormem Täter, sadistischer Veranlagung, bei Lustmord etc.) können sich auch folgende Befunde finden:

- Stich- und Schnittverletzungen (z. B. Aufschneiden des Bauches)

Abb. 3.106. a Erwürgte Frau in einem PKW nach Sexualdelikt. **b** Frische Einrisse im Bereich des Afters einer weiblichen Leiche nach Analpenetration. **c** Mord an einer Prostituierten durch zahlreiche Messerstiche. **d** Mord an einer Prostituierten durch Messerstiche und Halsschnitt (Sexualdelikt). Die Leiche wurde durch den Sohn in der Wohnung seiner Eltern drapiert, um diese zu „bestrafen". Er erhängte sich nach der Tat. **e** Anzeichen von sado-masochistischen Sexualpraktiken: ringförmige oberflächliche Schürfung um die Brust nach Einschnürung mit einem Seil („Bondage") und punktförmige Verkrustungen um die Brustwarze nach Anlegen einer mit Gewichten beschwerten Metallklemme (schwarzer Pfeil). Würgemale am Hals (weißer Pfeil). **f** Anale Pfählung (Sexualdelikt).

- Verstümmelung der Leiche (z. B. Abschneiden des Genitales oder der Brüste)
- Pfählungsverletzungen (Anus und Genitalien, Abb. 3.106e).

Spurensicherung

- Im Bereich von möglichen Kontaktstellen (Griffspuren, Würgespuren, Bissspuren, im Genitalbereich) ist eine frühzeitige Siche-

rung von möglichen DNA-Spuren (Hautzellen, Speichel, Sperma etc.) mittels feuchter Wattetupfer wichtig, um einer möglichen Kontamination dieser Spuren tragenden Bereiche durch Hantieren mit der Leiche bzw. Transport zuvorzukommen.
- Auf dieselbe Weise sind auch die Spuren unter den Fingernägeln des Opfers (möglicherweise Hautzellen des Täters) zu sichern.
- Auf Lage und entsprechende Beschädigungen oder Spuren an der Bekleidung des Opfers (Verschmutzungen, Zerreißungen, hochgezogene oder heruntergezogene Kleidungsstücke, abgerissene Knöpfe etc.) achten.
- Die Bekleidung ist im Rahmen der Obduktion einzeln in Papiersäcken zu asservieren.
- Spermaspuren (Abstriche der Mundhöhle, des äußeren und inneren Genitales sowie des Afters und des Rektums mittels Wattetupfer). Siehe auch → Kap. 6.4 „*Sekretspuren*".
- Sicherung von Faserspuren (Möglichkeit der Faserübertragung) nach Abnahme der DNA-Abriebe.
- Auskämmen der Schamhaare über einem Blatt Papier (Gewinnung möglicherweise vorhandener Schamhaare des Täters für DNA-Untersuchung).
- Anderes dem Körper anhaftendes Spurenmaterial (z. B. Erde, Pflanzenteile, Lacksplitter) ist ebenfalls zu sichern.

Selbstverständlich kann es im Rahmen sexueller Betätigung auch zu einem plötzlichen Tod aus innerer Ursache (z. B. Herzinfarkt, Hirnblutung, Aneurysmaruptur) kommen. Auch in diesem Fall kann nur eine Obduktion abschließende Sicherheit bringen.

3.12 Der autoerotische Unfall

Eine besondere Situation stellt der autoerotische Unfall dar. Die Eigenart der Auffindungssituation und die besonderen Begleitumstände lassen diese Todesfälle meist leicht erkennen.

Der Tod erfolgt ungewollt durch die zum sexuellen Lustgewinn eingesetzten Hilfsmittel. Es gibt Todesfälle durch
- Erhängen oder Erdrosseln (häufigste Todesart),
- Ersticken (Überstülpen eines Plastiksackes),
- Anwendung narkotischer Stoffe (Schnüffeln) und
- elektrischen Strom.

Die sexuelle Erregung wird am häufigsten durch **Sauerstoffmangel** („dosiertes Erhängen oder Drosseln" zur sexuellen Befriedigung) herbeigeführt, wobei der Tod durch unbeabsichtigte Überdosierung im Rahmen der sexuellen Erregung bzw. Versagen der vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen erfolgt. Als Folge der eintretenden Bewusstlosigkeit ist eine Selbstrettung nicht möglich.

Die typischen Befunde am Auffindungsort umfassen (vgl. Abb. 3.107):
- Unauffällige Schließverhältnisse der Wohnung. Meist von innen versperrt, um ein Entdeckt werden durch Dritte zu verhindern.
- Häufig komplizierter Selbstfesselungs- und Strangulationsmechanismus mit der Möglichkeit der dosierten Strangulation.
- Weiche Tücher zwischen Strangwerkzeug und Halshaut, um die Ausbildung von Strangmarken zu verhindern.
- Teilweise oder vollständige Entkleidung.
- Entblößte Geschlechtsteile unter Umständen mit Gummi- oder Leder-Fetischbekleidung.
- Auffindung vor dem Spiegel (auch bei Suiziden kann ein Spiegel involviert sein).
- Vorrichtung zur Selbstfotografie oder Videoaufzeichnung (Sicherung und Auswertung gibt häufig den entscheidenden Hinweis).
- Herumliegendes pornografisches Material.
- Spermaspuren.

Wichtig! Es sollte immer in Betracht gezogen werden, dass die Auffindungssituation möglicherweise durch Angehörige aus Scham verändert worden sein könnte. Auch an die Möglichkeit eines verschleierten Tötungsdeliktes ist zu denken (z. B. im SM-Milieu).

Abb. 3.107 a-e. Tödliche Unfälle im Rahmen autoerotischer Betätigung. **a** Lagebedingter Erstickungstod. Der 46-jährige Mann mit Kunststofffetisch zog sich über eine selbst konstruierte Fernsteuerung mit einem Gabelstapler hoch. **b** Stromtod durch Anbringen von stromführenden Drähten im Genital-Anal-Bereich. **c** Das mit Perücke und Fetischutensilien bekleidete Opfer strangulierte sich am Rahmen eines aufgestellten Bettes. Davor ein Spiegel sowie ein Fotoapparat mit Selbstauslöser (Pfeil). **d** Autoerotischer Todesfall eines jungen Mannes durch Ersticken. Über die Latexgesichtsmaske mit Schlauch wurden zur Stimulation sog. „Poppers" (Amylnitrit) geschnüffelt. Das Einatmen der Dämpfe kann schnell zu Bewussteinsverlust führen. **e** Um verräterische Spuren am Hals zu vermeiden wird manchmal ein gepolstertes Strangwerkzeug benutzt, welches bei Entfernung keine oder nur geringe Spuren hinterlässt. Autoerotischer Unfall mit kompliziertem Mechanismus zur dosierten Strangulation mit Elektrokabeln.

3.13 Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle

Bei Verkehrsunfällen steht die Einwirkung stumpfer und halbscharfer Gewalt im Vordergrund. Aufgrund der fehlenden Aussagemöglichkeit von im Unfallgeschehen getöteten Personen ist es notwendig, möglichst viele Sachbeweise für die Aufklärung des Unfallhergangs aus der Spurenauswertung zu gewinnen. Im Folgenden wird vor allem auf das Erkennen von Spuren und Verletzungen an der Leiche eingegangen.

Folgende Punkte sind in der Regel bei Verkehrsunfällen zu klären:

- Feststellung der unmittelbaren Todesursache
- Aufdeckung von krankheitsbedingten Faktoren, die das Zustandekommen des Unfalls begünstigt oder die direkt mitgewirkt haben
- Unmittelbarer und mittelbarer Kausalzusammenhang (Unfallablauf)
- Anhaltspunkte für eine Rekonstruktion des Unfallherganges
- Bei Fahrerflucht Hinweise auf das Fahrzeug
- Identifizierungsmaßnahmen bei unbekannten Unfallopfern oder bei Massenunfällen
- Feststellung des Fahrers bei Insassenunfällen, insbesondere wenn es Überlebende gibt („*Der Tote war der Fahrer*").

Notwendig zur Rekonstruktion des Unfallherganges und zur Klärung der Schuldfrage:

- Spurenauswertung am Unfallort → Polizei und Rechtsmedizin (biologische Spuren)
- Spurenauswertung am Unfallfahrzeug → Polizei, Kfz-Sachverständiger
- Aussage von Unfallzeugen → Polizei
- Dokumentation des Verletzungsmusters und Spurensicherung an der Leiche → Rechtsmedizin, Polizei.

Zur optimalen Beurteilung der Unfallspuren an der Leiche (Zuordnung der Verletzungen, Entstehungsart) ist eine genaue Kenntnis der übrigen Ermittlungsergebnisse hilfreich (Unfallort, Fahrzeuge etc.).

Kleine Hautabschürfungen und „unbedeutend" erscheinende Unterblutungen können wertvolle Hinweise auf das Unfallgeschehen geben und müssen in ihrem Entstehungsmechanismus geklärt werden (Zusammenhang der Einzelbefunde).

Merke

Kleine Verletzungen sind für die Rekonstruktion oft bedeutsamer als große!

Der beigezogene Rechtsmediziner ist nicht nur für Leichenschau und Obduktion zuständig, sondern sollte gemeinsam mit den Ermittlungsbeamten alle **biologischen Spuren** sichern, um das Unfallgeschehen zu rekonstruieren.

In manchen Fällen empfiehlt es sich, nach der Obduktion des Opfers, unter Verwertung der möglicherweise neu gewonnenen Erkenntnisse über Zusammenhänge, das Unfallfahrzeug und die Unfallstelle noch einmal zu besichtigen.

Eine **optimale Reihenfolge des Vorgehens** umfasst:

1. Erhebung der äußeren Leichenbefunde
2. Inspektion des Unfallfahrzeugs
3. Obduktion inkl. Spurensicherung an der Leiche
4. Sicherung biologischer und anderer Spuren am Fahrzeug (Blut, Haare, Gewebeteilchen etc.).

Merke

Keinesfalls voreilige Hypothesen bzgl. Unfallablauf bilden!

Befundaufnahme und Spurensicherung

Ein **Unfallbericht** sollte folgende Punkte enthalten:

- Eingang der Meldung, Auftrag
- Eintreffen und Befund an der Unfallstelle
  - Personen
  - Feststellung von Zeugen
  - Endstellung von beteiligten Fahrzeugen
  - Spuren auf der Fahrbahn oder an Verkehrseinrichtungen, sonstigen Gegenständen
  - Bestimmung der Kollisionsstelle
- Beschreibung der Unfallstelle
  - Allgemeine Beschreibung der Unfallörtlichkeit

  - Richtungsfahrbahnen und Fahrstreifen, Markierungen
  - Fahrbahnverlauf
  - Vorfahrtregelung, automatische Verkehrslichtsignalanlage, Querungsmöglichkeiten von Fußgängern
  - Zulässige Höchstgeschwindigkeiten, Geschwindigkeitsbeschränkungen, sonstige Streckenverbote
  - Zustand der Fahrbahn
  - Sichtbehinderungen
  - Lichtverhältnisse, Straßenbeleuchtung, Stör- oder Fremdbeleuchtung:
  - Witterung
- Beschädigungen, Spuren an den Fahrzeugen, Hauptanstoßstellen, ergänzende Fahrzeugdaten
- Verletzungen der beteiligten Personen, Todesfeststellung
- Angaben über die Verkehrstüchtigkeit beteiligter Personen
- Maßnahmen und sonstige Hinweise.

Am Unfallort sind **Übersichtsaufnahmen** aus den Fahrtrichtungen der beteiligten Fahrzeuge bzw. aus der Gehrichtung eines beteiligten Fußgängers anzufertigen. Übersichtsaufnahmen von einem erhöhten Standort (z. B. Fahrzeugdach, Leiter etc.) sind insofern zweckmäßig, als die Räderspuren (Brems-, Blockier- und Schleuderspuren etc.) der beteiligten Fahrzeuge und deren Endstellungen zueinander besser erkennbar sind.

Bei einem Massenunfall auf der Autobahn oder bei einem Unfallort mit ausgedehnter Spurenmorphologie sind Übersichtsaufnahmen von einem Fluggerät für die fotogrammetrische Vermessung erforderlich.

Von den beteiligten Fahrzeugen und deren Beschädigungen sind Übersichts-, Detail- und Nahaufnahmen anzufertigen. Bei der fotografischen Dokumentation der Beschädigungen muss ein Maßstab beigestellt bzw. beigelegt werden.

Sämtliche Spuren am Unfallort sind entsprechend zu markieren, zu dokumentieren, von einem Fixpunkt aus zu vermessen und in der Folge in der Zeichnung vom Unfallort maßstabgerecht und lagerichtig einzuzeichnen. Ob eine fotogrammetrische Unfallaufnahme erfolgt, hängt von den lokalen Gepflogenheiten ab.

Bei **Fahrerflucht** sind die am Unfallort vorhandenen Fahrzeugteile (z. B. Glas- und Lacksplitter etc.) des Fluchtfahrzeuges zu sichern und einer kriminaltechnischen Untersuchungsstelle zur Auswertung zu übermitteln. Die Zuordnung eines Unfallfahrzeuges zu einem Unfallopfer ist mittels DNA-Analytik möglich. Unfallfahrzeuge sind daher auf Blut und Gewebeanhaftungen zu untersuchen.

Bei Verdacht eines technischen Defektes (z. B. Bremsanlage, Lenkung etc.) ist das Fahrzeug für eine Untersuchung sicherzustellen.

3.13.1 Der Fußgängerunfall

Da bei initialer Befundaufnahme und Spurensicherung nicht abzusehen ist, welche weiteren Fragestellungen im Verlauf auftreten werden (Einwände des Beschuldigten, Widerrufen des geschilderten Unfallhergangs, neue Einlassung), muss eine umfassende Spurensicherung und Dokumentation gefordert werden, da diese zu einem späteren Zeitpunkt nicht oder nur unvollkommen nachgeholt werden kann.

Eine rechtsmedizinische Leichenschau und Leichenöffnung ist (zur genauen Klärung der Einzelbefunde) immer erforderlich, auch wenn der Unfallablauf zunächst klar zu sein scheint.

Um folgende mögliche Einwände zu objektivieren, ist unbedingt eine **Leichenöffnung notwendig:**

- Der Getötete sei zunächst durch ein „natürliches“ inneres Geschehen (z. B. Herzinfarkt) zu Sturz/Tode gekommen und erst nachträglich überfahren worden. Die Aufdeckung von unbekannten krankhaften inneren Befunden durch eine Leichenöffnung, die eine Erklärung für das behauptete Verhalten des Getöteten bieten, kann auch der Entlastung des Beschuldigten dienen.
- Das Unfallopfer habe sich wegen Alkoholbeeinflussung, Drogen oder Krankheit falsch verhalten und dadurch erst den Unfall herbeigeführt.
- Das Opfer sei zuvor von einem anderen Fahrzeug angefahren und dabei bereits getötet worden.

Eine Klärung des Kausalzusammenhangs ist unbedingt erforderlich, wenn es sich um sog. Spättodesfälle handelt (größerer Zeitraum zwischen Unfallereignis und Tod).

Bei der Obduktion sollten die anwesenden Ermittlungsorgane (Polizei, Staatsanwalt) den Obduzenten über den genauen Sachverhalt in Kenntnis setzen (Fotos und Skizzen mitbringen) sowie auf entstandene rechtliche oder kriminalistische Fragestellungen direkt ansprechen.

Unfallphasen

Wird eine Person in aufrechter Körperhaltung von einem PKW angefahren, lassen sich meist vier Unfallphasen mit entsprechenden Verletzungsmustern unterscheiden (vgl. Abb. 3.108):

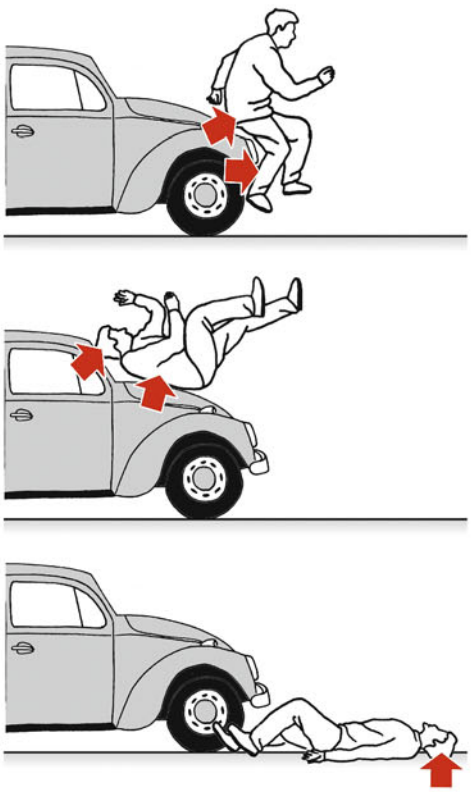


Abb. 3.108. Unfallphasen bei PKW-Fussgängerunfall

1. Primärer Anprall im Bereich der Beine (Kontaktphase)
2. Aufladungsphase mit Aufschlagen von Kopf und Rumpf auf Motorhaube und Frontscheibe
3. Abwurf- und Flugphase (Verletzungen in dieser Phase nur bei Zwischenkollision mit Verkehrslichtsignalanlage oder Schildern etc.)
4. Auftreffen auf die Fahrbahn (Aufprall- oder Rutschphase).

Das dominierende Verletzungsmuster setzt sich aus Bein- und Schädel-Hirn-Verletzungen zusammen, wobei in der überwiegenden Zahl der Fälle die Schädel-Hirn-Verletzungen in der Aufladungsphase todesursächlich sind.

Spurenbild an der Leiche

Um festzustellen, in welcher Position ein Fußgänger zum Zeitpunkt der Kollision vom Fahrzeug erfasst wurde und mit welchem Fahrzeugteil der erste Anprall erfolgte (Abb. 3.109), ist es notwendig, das Verletzungsmuster des Unfallopfers genau zu dokumentieren.

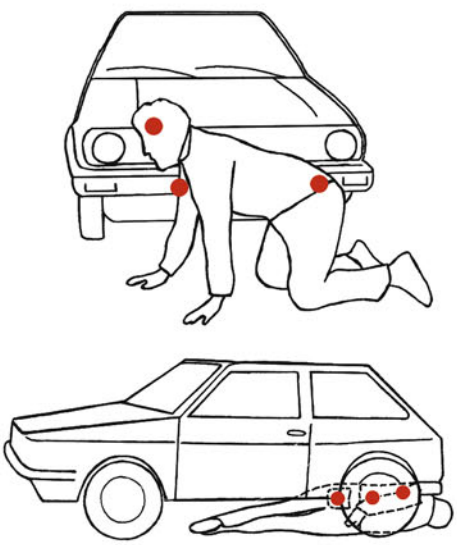


Abb. 3.109. Rekonstruktion ungewöhnlicher Anfahrpositionen durch die Lage der Verletzungen (Anfahren in kriechender Stellung, Überfahren einer liegenden Person und Kontakt mit der Fahrzeugunterseite).

Die **Kleidung verunglückter Personen** ist dabei ein wichtiger Spurenträger und muss unbedingt sichergestellt werden (inkl. Schuhe)! Dies gilt insbesondere auch, wenn das Unfallopfer noch in ein Krankenhaus eingeliefert wurde. Daher unbedingt frühzeitig Kontaktaufnahme mit dem Krankenhaus, um die Sicherstellung der Kleidung zu veranlassen, da diese im Rahmen der lebenserhaltenden Maßnahmen oft entsorgt wird. Bei fehlenden Verletzungen kommt der Bekleidung des Opfers zusätzliche Bedeutung zu!

Anfahr- oder Anprallverletzung. Bei einem frontalen Anprall kommt es in erster Linie zu einem Kontakt mit der Stoßstange (oder anderen vorspringenden Fahrzeugteilen) im Bereich der Unterschenkel. Bei bestimmten Konstellationen (größere Fahrzeuge, auf der Fahrbahn sitzende oder kauernde Person, Kinder) kann die Anstoßstelle auch im Oberschenkel-, Hüft- oder gar Kopfbereich liegen. Dabei entstehen folgende Verletzungen:

- (geformte) Blutunterlaufungen
- Hautabschürfungen (etwa in Breite der Stoßstange)
- Knochenbrüche (sog. Messerer-Keilbruch mit Spitze in Fahrtrichtung)
- Quetsch-Riss-Wunden
- Schnittwunden.

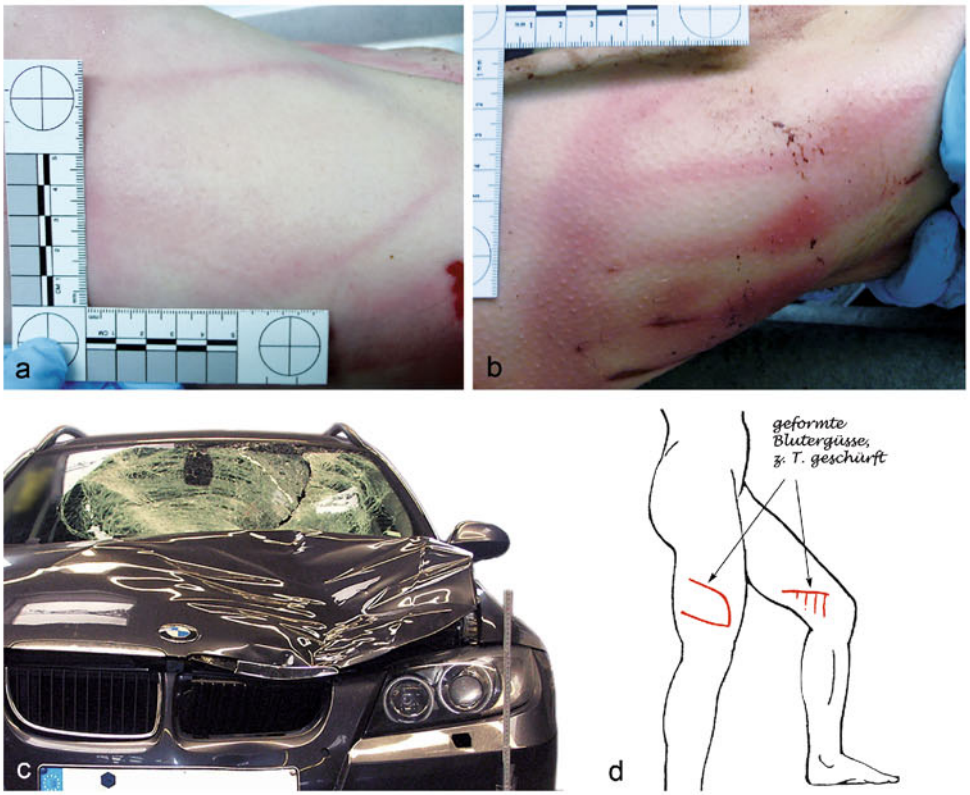


Abb. 3.110 a-d. Rekonstruktion der Körperhaltung des Unfallopfers aufgrund geformter Anfahrverletzungen. **a** Blutunterlaufung durch die charakteristisch geformte Scheinwerferbegrenzung des Unfallautos an der Außenseite des rechten Oberschenkels. **b** Geformte Blutunterlaufung an der Innenseite des linken Oberschenkels durch den Kühlergrill. **c** Unfallfahrzeug mit zu den Verletzungen korrespondierenden Beschädigungen im Bereich der Motorhaube und der Frontscheibe (Foto: DEKRA). **d** Körperschema mit eingezeichneten Verletzungen. Das Unfallopfer wurde beim Versuch die Straße zu queren (aus der Sicht des PKW-Lenkers von links kommend) mit hoher Geschwindigkeit an der rechten Körperseite angefahren.

Wie allgemein bei Verletzungen ist es hier besonders wichtig, die **Höhe der Verletzungen** über der Fußsohlenebene (inklusive Schuhsohlenhöhe!) zu protokollieren. Die Höhe der Verletzungen kann durch etwaige Abbremsmanöver mit Absenkung des vorderen Fahrzeugteils (Bremsspur!) evtl. um einige Zentimeter tiefer liegen als die Stoßstange selbst. Auch die Höhe der Schuhabsätze und die Schrittstellung wirken sich aus.

Je nach Anfahrstelle kann es zu mehr oder minder charakteristisch **geformten Verletzungen** kommen (Abb. 3.110). So können Scheinwerferring, Kühlergrill und andere Strukturen der Fahrzeugfront zu geformten Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen führen. Bei dicker Oberbekleidung sowie auch bei breitflächig einwirkender Gewalt können Anfahrverletzungen äußerlich unter Umständen nicht erkennbar oder uncharakteristisch sein.

Liegt eine kreisbogenförmige Blutunterlaufung oder Hautabschürfung (z. B. von einem Scheinwerferring) vor, sollte immer der Durchmesser des vollständigen Kreises ermittelt werden. Man legt zunächst eine beliebig lange Sehne (s) in den erkennbaren Kreisbogen und misst die Höhe (h) des durch die Sehne begrenzten Kreissegmentes. Der Durchmesser d des vollständigen Kreises kann anschließend durch die Formel $d = (s^2/4h) + h$ errechnet werden.

Wertvolle Hinweise zur **Anfahrrichtung** kann die Form der Knochenbrüche (Messerer-Keilbruch, siehe Abb. 3.111) geben, die erfahrungsgemäß ab einer Anstoßgeschwindigkeit von etwa 15 km/h entstehen. Hier kann nur die Obduktion ggf. in Kombination mit modernen bildgebenden Verfahren (postmortem Computertomographie) die für die Unfallrekonstruktion notwendigen Befunde liefern.

Merke

Nur eine Obduktion und/oder bildgebende Verfahren können tiefer liegende Unterblutungen, ausgedehnte blutgefüllte Hauttaschen, Organzertrümmerungen und Knochenbrüche darstellen.

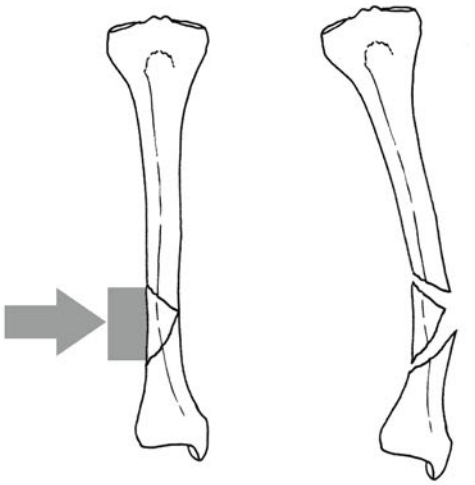


Abb. 3.111. Beim keilförmigen Bruch des Schienbeins (Messerer-Bruch) zeigt die Spitze des Knochenfragments in Fahrtrichtung (aus: Hochmeister et al. 2007).

Durch den Anstoß erfährt der Körper eine horizontale Beschleunigung, die zu **Abriebspuren an den Schuhsohlen** führen kann (vgl. Abb. 3.112b). Diese können wertvolle Hinweise für die Rekonstruktion des Unfallhergangs liefern. Seitliches Anfahren führt dabei zu Schürfungen in Querrichtung, Anfahren von hinten oder vorne zu solchen in Längsrichtung. Weist nur ein Schuh Abriebspuren auf, handelt es sich um das Standbein zum Zeitpunkt des Anstoßes, weisen beide Schuhe derartige Veränderungen auf, wurde der Fußgänger im Stehen auf beiden Beinen erfasst.

Durch eine niedere Anfahrtshöhe wird der Körper ausgehebelt und aufgeladen. Dabei entstehen am Fahrzeug charakteristische Eindellungen der Motorhaube durch das Becken bzw. den Rumpf und die Arme.

Prallt der Kopf gegen die Frontscheibe, kommt es zu entsprechenden Beschädigungen an dieser sowie evtl. zu charakteristischen Schnittverletzungen der Gesichts- und Kopfhaut. Je nach Glasbruch (Sicherheitsglas) entstehen multiple oberflächliche, angedeutet dreieckige Schnittwunden, evtl. mit anhaftenden kleinsten Glassplittern oder Glasmehl. Nur geringe Beschädigungen am PKW können entstehen, wenn der

Schädel im Bereich der stabilen A-Säule (Frontscheibenrahmen) aufschlägt.

Bei hohen Geschwindigkeiten (ab ca. 45 km/h) kann es zu einem Durchschlagen des Schädels durch die Windschutzscheibe, bei sehr hohen Geschwindigkeiten (Autobahn) gar zum Abriss des Kopfes (Dekapitation) kommen. Der Körper wird dabei saltoähnlich über das Fahrzeug geschleudert.

Aufwurfweite. Unter Aufwurfweite versteht man den Abstand zwischen dem vordersten Punkt des Fahrzeuges im Anstoßbereich (Erstkontaktstelle, meist die Frontstoßstange) und der Mitte der davon am weitesten entfernten Kontaktstelle (meist die Kopfkontaktstelle). Über die Aufwurfweite kann auf die Anfahrgeschwindigkeit geschlossen werden.

Als Faustregel kann bei pontonförmiger Fahrzeugfront davon ausgegangen werden, dass der Kopf eines ca. 1,70 Meter großen Fußgängers

- die hintere Motorhaubenkante bei Kollisionsgeschwindigkeiten zwischen 30 bis 40 km/h berührt.
- Die Frontscheibe wird erreicht bei Anstoßgeschwindigkeiten zwischen 40 bis 50 km/h.
- Eine Kopfdelle an der vorderen Dachkante kann bei Geschwindigkeiten zwischen 50 und 60 km/h eintreten.

Wurfweite. Ob eine Person durch ein Fahrzeug aufgeladen oder weggeschleudert wird, hängt im Wesentlichen von der Höhe des Anfahrpunktes ab:

- niederer Anfahrpunkt → Aufladen,
- hoher Anfahrpunkt → Wegschleudern (Typisch: LKW → Kind).

Merke

PKW–Fußgänger Kollisionen können bei hohen Anprallgeschwindigkeiten zu großen Wurfweiten führen, was bei entsprechender Leichenauffindung abseits von einer Straße unter Umständen gar nicht an einen Verkehrsunfall denken lässt. Auch ist bei einem schweren Polytrauma mit verkehrsunfalltypischem Verletzungsmuster abseits einer Straße stets an einen Verkehrsunfall mit anschließender Entfernung der Leiche vom Unfallort zu denken.

Die Wurfweite beim Wegschleudern hängt vor allem von der Anprallgeschwindigkeit ab (siehe Tabelle 3.9).

Tab. 3.9. Richtwerte für Wurfweiten in Abhängigkeit von der Anprallgeschwindigkeit (nach Ropohl 1990)

Anprallgeschwindigkeit	Wurfweite
20 – 30 km/h	5 m
30 – 40 km/h	10 m
40 – 50 km/h	15 m
50 – 60 km/h	20 m
60 – 70 km/h	30 m

Beim Aufschlagen auf die Fahrbahn mit möglicher Rutschphase kommt es zu sekundären Sturzverletzungen (z. B. Hautabschürfungen), die in ihrer Gesamtschwere im Vergleich zu den primären Anstoßverletzungen geringer sind, diese aber überlagern können und eine rechtsmedizinische Rekonstruktion erschweren (Abb. 3.112a und 3.108).

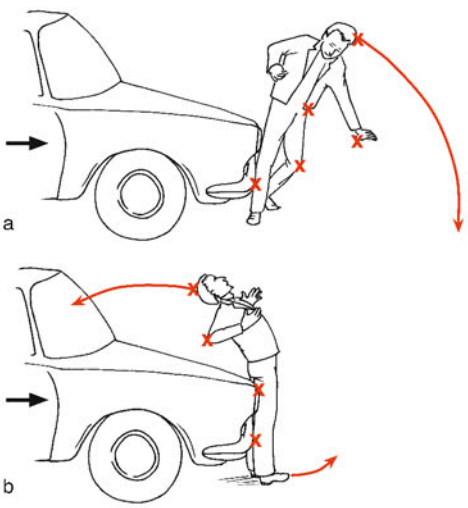


Abb. 3.112. a Anfahr- und Sturzverletzungen beim seitlichen Anfahren. **b** Anfahrverletzungen bei Anfahren von rückwärts. In beiden Fällen können sich Abriebspuren an den Schuhsohlen finden (nach: Gresham & Leithoff 1977).

Um differentialdiagnostisch zwischen Anstoßverletzungen einerseits und Abwurf- und Überrollungsverletzungen andererseits zu unterscheiden, kann es hilfreich sein, die Kleidung in Höhe der fraglichen Verletzung unter dem Auflichtmikroskop zu untersuchen: Im Bereich der Anfahrtsstelle können mikroskopische **Lackpartikel** des Unfallfahrzeuges im Gewebe gesichert werden. Ebenso können **Schmutzpartikel** (z. B. Quarzkörner) im Gewebe der Kleidung festgestellt werden, wobei große Partikel für Straßenschmutz (Abwurf- und Überrollungsverletzung) und kleine, homogene für Autoschmutz (Anstoßverletzung) sprechen.

Ein ebensolches Vorgehen empfiehlt sich auch bei der Zuordnung von Rissquetsch-Wunden, wobei es notwendig ist, diese Verletzungen bis zum Wundgrund genau auf kleine Steinchen, Lacksplitter etc. zu untersuchen. Die Untersuchung von Lacksplittern kann auch zur Identifizierung des Fahrzeuges bei Fahrerflucht beitragen.

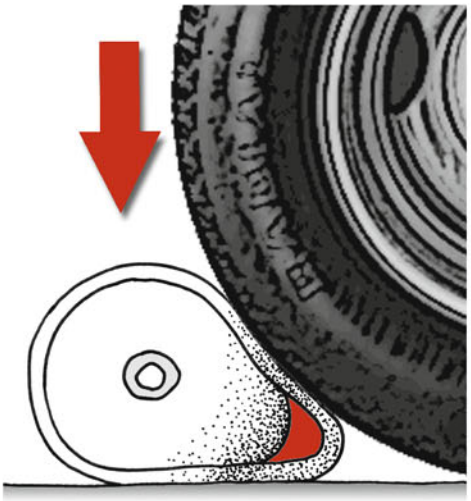


Abb. 3.113. Entstehungsmechanismus einer Ablederung mit Taschenbildung (sog. Décollement, aus: Hochmeister et al. 2007).

Überfahren und Überrollen

Definition:

- Überrollen: Hinwegrollen eines oder mehrerer Räder über den Körper
- Überfahren: Körper liegt innerhalb der Fahrspur und wird nicht durch Räder überrollt.

Bei einer Überrollung sind Profilspuren des Reifens sowie eine Ablederung (Décollement) mehr oder weniger großer Hautpartien mit ausgeprägter Wundtaschenbildung diagnostisch (Abb. 3.113). Das Spurenbild an der Leiche nach Überrollung ist im Wesentlichen durch Fahrzeugunterbau, Reifen und Fahrbahnbeschaffenheit geprägt.

Die Überrollung ist von der bloßen Überfahrung (Körper gelangt zwischen Straße und Unterboden des Fahrzeuges) abzugrenzen. Der Schweregrad der Verletzungen nach Überfahren hängt im Wesentlichen von der Bodenfreiheit des Fahrzeuges (PKW ca. 13 – 17 cm) und der Größe des überfahrenen Objekts ab. Bei Einklemmung zwischen Fahrzeug und Straße kommt es zum Mitschleifen.

Vom Unfalllenker wird manchmal die Schutzbehauptung vorgebracht, der Körper sei schon vorher regungslos auf der Fahrbahn gelegen.

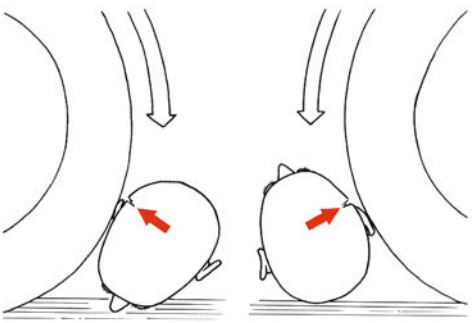


Abb. 3.114. Ohrzeichen als Hinweis zur Lage des Kopfes bei Überrollung: Bei Drehrichtung des Rades vom Hinterkopf zum Gesicht reißt die Haut hinter der Ohrmuschel (links), bei Drehrichtung vom Gesicht zum Hinterkopf vor der Ohrmuschel (rechts, nach Krause et al. 1998).

Nach Überrollung stellt sich daher zunächst die Frage, wie der Körper in eine liegende Position auf die Fahrbahn gelangte, um anschließend überrollt/überfahren zu werden, und ob die Person zu diesem Zeitpunkt noch gelebt hat.

Ursachen für Liegen auf der Fahrbahn können sein:

- Zustand der Alkoholisierung, Beeinträchtigung durch Drogen (Niederlegen zum Schlafen)

Abb. 3.115. a Reifenprofileindruck nach Überrollung. **b** Überrollung eines 6-jährigen Kindes im Rumpfbereich mit Eindruckspuren der Zwillingsreifen und bräunlich vertrockneten flächenhaften Hautabschürfungen. **c** Blut- und Gewebeanhaftungen als Spuren einer Überfahrung am Fahrzeugunterboden (Pfeil). Diese konnten durch DNA-Analyse dem Unfallopfer zugeordnet werden. **d** Risswunde (sog. Ohrzeichen, Pfeil) nach Überrollung des Kopfes bei Drehrichtung des Rades vom Gesicht zum Hinterkopf. **e, f** Perthes-Druckstauung mit punktförmigen Hauteinblutungen an Rumpf, Gesichtshaut und Augenbindhäuten nach Überrollung durch Autobus.

- Sturz (vom Zweirad gestürzt oder von fremder Hand gestoßen)
- Folge einer vorangegangenen Kollision (angefahren und weggeschleudert)
- Sturz als Folge krankhafter Veränderungen (plötzlicher Herztod, Schlaganfall, Anfallsleiden etc.)
- Körper wurde absichtlich auf die Straße gelegt um ein Tötungsdelikt zu verschleiern
  → vorgetäuschter Verkehrsunfall (siehe auch → Kap. 3.13.4 „*Schienenverkehr*“)
- Tötungsdelikt mit Kfz als Tatmittel
- Selten auch Suizid.

Da der mit Abstand häufigste Grund für ein Liegen auf der Fahrbahn hochgradige Alkoho-

lisierung ist („männlich, nachts, betrunken") muss routinemäßig eine Blutalkoholbestimmung durchgeführt werden!

Durch das Überrollen können Anstoß- und Abwurfverletzungen verwischt bzw. überdeckt werden. Ziel muss es sein, die erste Unfallphase zu rekonstruieren (Abgrenzung schon vorhandener Verletzungen von den durch die Überrollung entstandenen).

Liegen Überrollungsverletzungen vor, kann nur über eine Obduktion geklärt werden, ob diese zu Lebzeiten entstanden sind (sog. vitale Verletzungen) oder erst nach dem Tod zugefügt wurden (postmortale oder avitale Verletzungen). Wird eine Person kurz nach dem Tod überrollt, kann diese Unterscheidung selbst bei der Obduktion Schwierigkeiten bereiten.

Bei einer **Überrollung des Kopfes** kommt es abhängig von der Lage des Rades zum Gesicht zu Hauteinrissen vor oder hinter der Ohrmuschel (Ohrzeichen, siehe Abb. 3.114 u. Abb. 3.115d)

Bei Überrollung/Überfahrung kann es durch **Kontakt mit dem Fahrzeugboden** auch zu geformten Verletzungen (durch Bolzen, Schrauben etc.), Anstreifungen von Ölschmutz sowie zu Verbrennungen durch die Auspuffanlage kommen. Wird der Körper durch das Fahrzeug mitgeschleift, kommt es zu entsprechenden Beschädigungen an der Kleidung sowie zu flächenhaften Schürfungen mit nachfolgenden Hautvertrocknungen, die tief in die Muskulatur oder bis zum Knochen reichen können.

Reifenprofilspur. Diagnostisch (aber nicht immer vorhanden) für eine Überrollung ist die vom Abnutzungsgrad der Reifen abhängige Reifenprofilspur. Sie kann sowohl auf der Kleidung des Opfers (Reifenprofilabdruck) als auch auf der darunter befindlichen Haut (Reifenprofileindruck) zu finden sein.

- **Reifenprofilabdruckspuren** entstehen, wenn ein Reifen über eine feste Unterlage fährt und Schmutz bzw. flüssige Substanzen von der Lauffläche auf den Untergrund übertragen werden. Dabei entsteht ein direkter Abdruck des Musters der Reifenlauffläche.
- **Reifenprofileindruckspuren** entstehen, wenn Reifen über weichen Untergrund (z. B. feuchte Erde, Haut) fahren. Bei der Eindruckspur gelangen die Vertiefungen im Reifen als Relief zur Darstellung (Abb. 3.115a, b).

Reifenprofilspuren auf Leichen sind entweder eine Kombination aus Abdruck- und Eindruckspuren oder, wenn eine Materialablagerung in der Spur fehlt, nur Eindruckspuren. In der Leichenhaut sind bei der Eindruckspur in der Regel nur die Kontur der Stollen und der Blöcke des Profils abgebildet (vgl. Abb. 3.116).

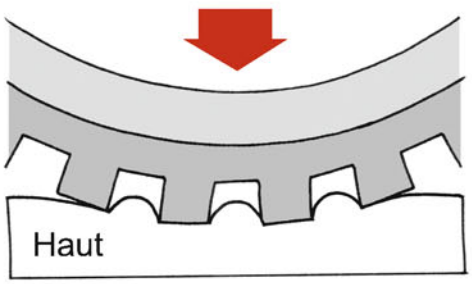


Abb. 3.116. Bei Überrollung entsteht durch Dehnung und Schürfung an den Profilkanten des Reifens ein Negativbild des Profils in der Haut. Dies sowohl an der unbekleideten Haut als auch beim Tragen einer dünnen Bekleidung.

Eine spezielle und auf den ersten Blick nicht immer eindeutig zuordenbare Reifenprofilspur entsteht, wenn das seitliche Reifenprofil den Körper nur teilweise tangential überrollt. Dies stellt sich meist in Gestalt eines bandartigen Musters dar.

Die Bestimmung des Reifendurchmessers (z. B. über Wiederholungen im Profil) kann zur Ermittlung und Identifizierung des Unfallfahrzeuges herangezogen werden, wobei Variable wie Reifendruck und Bremsvorgänge bei der Berechnung über die Umfangformel berücksichtigt werden müssen.

Bestimmung der Fahrtrichtung des Fahrzeugs. Bei Verkehrsunfällen ist die Rekonstruktion der Fahrtrichtung bzw. der räumlichen Lage des Fahrzeuges zum Opfer zum Zeitpunkt des Kontaktes wesentlich.

Die Fahrtrichtung des Fahrzeuges kann rekonstruiert werden durch:

- das Muster der Profilspur bei bekanntem Vergleichsprofil
- die Bremsspur (endet abrupt in Fahrtrichtung)
- Spur durch eine Pfütze (wird in Fahrtrichtung immer blasser)
- Abtropfendes Material vom Fahrzeug (Ausziehungen der Tropfen und Sekundärspritzer in Fahrtrichtung)
- Hautablederungen (Décollement) an der Leiche und andere Verletzungen (Messerer-Bruch etc.).

3.13.2 Der Insassenunfall

Bei Verkehrsunfällen mit tödlichem Ausgang stellt sich die Frage, wer das Fahrzeug zum Unfallzeitpunkt gelenkt hat, da häufig von Überlebenden die Schutzbehauptung vorgebracht wird, der Getötete hätte das Fahrzeug gelenkt.

Folgende Fragen sind bei einem Verkehrsunfall mit toten Insassen zu beantworten:

- Sitzverteilung der Insassen zum Unfallzeitpunkt (Fahrzeuglenker)
- Waren die Insassen angegurtet?
- Welche Verletzungen sind bei der primären Kollision entstanden, welche ggf. bei einem weiteren Anprall auf oder durch ein anderes Fahrzeug?
- Welche Verletzungen waren tödlich? (Todesursache)
- Was war die Unfallursache? (Alkoholisierung, Drogen, Medikamente, Innere Erkrankung, Übermüdung – „Sekundenschlaf").

Daher nach tödlichen Insassenunfällen immer eine **Obduktion** veranlassen, um diese Fragen zu klären!

Das Verletzungsmuster beim Insassenunfall ist abhängig von:

- Sitzposition
- Beschleunigung oder Dezeleration [Verzögerung] innerhalb der Fahrgastzelle
- vorhandenen Rückhaltesystemen
- Art der Kollision
- körperlicher Beschaffenheit der Insassen (Gewicht, Alter etc.).

Frontalaufprall. Bei dem am häufigsten vorkommenden Frontalaufprall können tödliche Verletzungen bereits ab einer Geschwindigkeit von 25-30 km/h entstehen.

Für den Insassenunfall typische Verletzungen sind (vgl. Abb. 3.117):

- Brustkorbverletzungen: geformte Hautverletzungen (Gurt, Lenkrad), Brustbein- und Rippenbrüche, Lungenanspießungen, Herz- und Lungenprellung, Herzzerreißung, Abriss der Körperhauptschlagader
- Kopfverletzungen: Rissquetschwunden, Schnittwunden durch Glassplitter, Schädelbrüche
- Knieverletzungen
- Sprunggelenks- und Fersenverletzungen
- Hüftgelenksverletzungen, Oberschenkelbrüche
- Schleudertrauma der unteren Halswirbelsäule, Rückenmarksverletzungen.

Beim Beifahrer fehlen durch das Lenkrad bedingte Verletzungen!

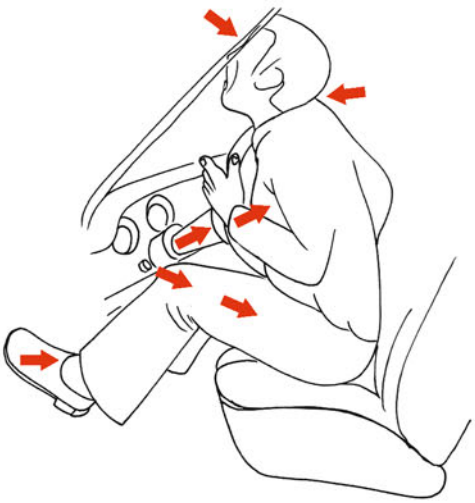


Abb. 3.117. Typische Verletzungslokalisationen des Fahrzeuglenkers bei Frontalaufprall (nach: Weisz et al. 1974)

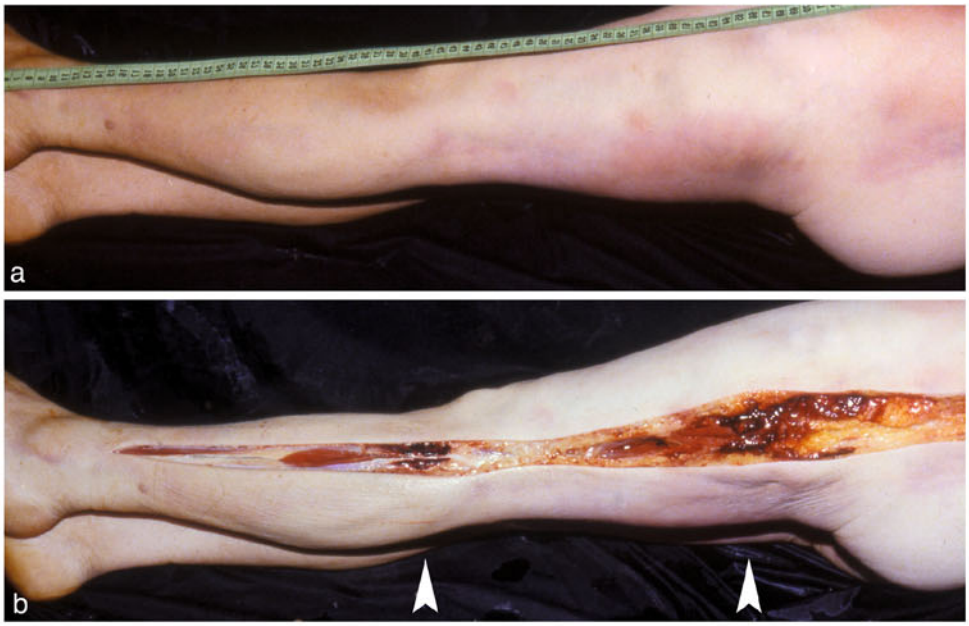


Abb. 3.118. Blutunterlaufungen im Unterhautfettgewebe eines PKW-Beifahrers durch Schalthebel (Oberschenkel) und Mittelkonsole (Unterschenkel) nach Seitenaufprall. Derartige Verletzungen sind von außen häufig nicht erkennbar und können nur im Rahmen einer Obduktion dokumentiert werden.

Seitenaufprall. Beim Seitenaufprall dominieren Knochenbrüche und innere Verletzungen, wobei die Aufprallseite in der Regel viel stärker betroffen ist. (Rückschluss auf Sitzposition: Fahrer links, Beifahrer rechts). Auf geringste geformte Hautverletzungen und Blutunterlaufungen durch Strukturen des Fahrzeuginneren ist zu achten (Abb. 3.118).

Heckaufprall. Beim Heckaufprall wird zunächst der Rumpf nach vorne geschleudert mit einer Rückwärtsbewegung des Kopfes gefolgt von einer Vorwärtsbewegung (möglicherweise mit Aufschlagen des Kopfes auf das Armaturenbrett, das Lenkrad oder die Frontscheibe). Dabei entsteht das typische **Schleudertrauma**, wobei es zu Verletzungen des Bandapparates und im Extremfall des Rückenmarkes und der Wirbelschlagadern kommen kann.

Gurtmarke. Die sog. „Gurtmarke" ist eine bandförmige Hautabschürfung und/oder Unterblutung entsprechend des Sicherheitsgurtverlaufs diagonal über den Brustkorb und quer über den Unterbauch (Abb. 3.119). Durch die Kleidung können entsprechende Textilabdruckspuren entstehen. Bei hohen Geschwindigkeitsänderungen kann es zu Serienrippenbrüchen sowie zu thermisch bedingten Anschmelzungen zwischen Gurt und Kleidung kommen (Anschmelzspuren).

Das Vorhandensein einer Gurtmarke kann helfen, folgende Fragen zu beantworten:

- War ein Gurt angelegt oder nicht?
- Wie war die Sitzverteilung zum Unfallszeitpunkt?
- Hinweis auf starke Dezeleration in Fahrtrichtung?

Airbagverletzungen. Die in allen neuen Autos zum Sicherheitsgurt ergänzend eingebauten Airbags entfalten sich im Falle einer Frontalkollision explosionsartig und bergen ein gewisses Verletzungspotential. Das Spektrum der Verletzungen reicht von der einfachen Hautabschürfung bis hin zu Gesichtsschädelfraktur, Halswirbelsäulenzerreißung und Verletzungen des Brustkorbes.

Abb. 3.119. a, b Gurtmarke in Form einer bandförmigen Hautvertrocknung bzw. Blutunterlaufung im Verlauf des Sicherheitsgurtes. Diese gibt Auskunft über die Sitzposition (Fotos: Institut für Rechtsmedizin Hamburg).

Bei **Fahrzeugüberschlag** (evtl. mit Herausschleudern der Insassen und anschließender Überrollung durch nachfolgende Fahrzeuge), Schleudern und Mehrfachkollisionen (Zwischenkollisionen) kommt es zu komplexen Verletzungsmustern mit Überlagerungen, welche in ihrer Interpretation dem Sachverständigen zu überlassen sind.

Um der Schutzbehauptung „der Andere, nunmehr Tote, sei gefahren" begegnen zu können, kommt beim Insassenunfall neben der Gurtmarke und anderen, durch die Fahrgastzelle bedingte, geformten Verletzungen der **Spurensicherung in der Fahrgastzelle** große Bedeutung zu (siehe Kap. 6.16 „*Spurensicherung in Fahrzeugen*") Die Verteilung von Anschmelzspuren, Hautzellen, Speichelspuren, Blutspuren, Haaren, Knochensplittern, Hirngewebe z. B. an Airbag, Lenkrad, Sonnenblenden und Frontscheibe ist genau zu prüfen und zu dokumentieren. Neben Anschmelzspuren der Kleidung hilft in manchen Fällen die DNA-Analyse bei der Zuordnung der jeweiligen Spur zum Spurenverursacher (Sitzverteilung). Bei Faserspuren ist zu beachten, dass der Besitzer in der Regel immer Spuren am Fahrersitz hinterlässt, aber nicht der Fahrer zum Unfallzeitpunkt gewesen sein muss.

Die rechtsmedizinische Todeszeitfeststellung hilft möglicherweise in Einzelfällen relevante Fragen der Erbfolge bei Unfällen mit mehreren Personen zu beurteilen.

Suizid. Bei Unfällen mit Anfahren gegen ein massives Hindernis (z. B. Brückenpfeiler) sowie bei Bergung eines PKWs aus dem Wasser muss an den PKW als Suizidmittel gedacht werden. Für den plausiblen Nachweis einer Selbsttötung sind vor allem umfangreiche kriminalistische Ermittlungen notwendig! Differentialdiagnostisch ist an ein Einschlafen am Steuer, Beeinträchtigung durch Suchtmittel und Medikamente und an einen plötzlichen natürlichen Tod zu denken. Zu einer suizidalen Kohlenmonoxidvergiftung kann es durch Einleiten der Auspuffgase ins Wageninnere kommen.

Hinweise auf Suizid:

- Person allein im Fahrzeug
- häufig alkoholisiert
- Sicherheitsgurt nicht angelegt
- keine Brems- oder Ausweichspuren
- Kontakt- und Anschmelzspuren zwischen Schuhsohle und Gaspedal
- Kollisionspartner ist ein schweres Fahrzeug oder festes Hindernis (Lastwagen, Betonpfeiler)
- die Strecke ist gerade bzw. übersichtlich
- es besteht die Möglichkeit, mit hoher Geschwindigkeit zu fahren bzw. zu beschleunigen
- Selbstmordmotiv.

Tötung. Bei Verdacht auf Tötung durch Abdrängen von der Fahrbahn kommt den Spuren am Auto, auf der Fahrbahn sowie den Zeugenaussagen eine besondere Bedeutung zu. Immer ist an die Möglichkeit der Verschleierung eines Tötungsdeliktes durch Vortäuschen eines Unfalls zu denken! Daher sind ausgebrannte, versenkte oder abgestürzte Fahrzeuge besonders unter diesem Aspekt zu untersuchen.

3.13.3 Der Zweiradunfall

Häufig handelt es sich um Alleinunfälle durch Sturz mit evtl. nachfolgendem Kopf- oder Körperanstoß gegen unbewegliche Hindernisse (z. B. Leitplanken, Bäume) und Kollision mit anderen Fahrzeugen. Der Zweiradfahrer wird bei Frontalkollisionen aus dem Sattel über den Lenker gehoben (Abb. 3.120). Häufige Verletzungsfolge sind Schädel-Hirn-Trauma und stumpfe Verletzungen des Rumpfes. Bei unzureichender Schutzkleidung kommt es zu ausgeprägten Schürfungen der Knie und Ellenbogenregionen während der Rutschphase.

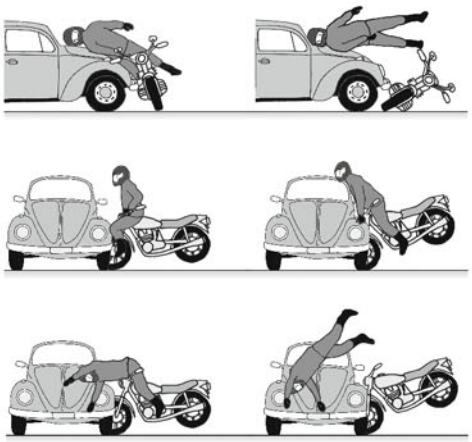


Abb. 3.120. Unfallphasen bei der Kollision eines Motorrads mit einem PKW (aus: Hochmeister et al. 2007).

Die Feststellung von geformten Verletzungen durch Lenker, Kühlrippen und Tankverschluss des Motorrades (Tankverletzung am Innenschenkel) sowie Faseranschmelzungen können zur Bestimmung des Fahrers eines Zweirades beitragen, wenn zwei Personen in Frage kommen. Ebenso kann über die Gestalt der Kopfverletzungen auf das Tragen eines abgeschleuderten oder durch Rettungskräfte abgenommenen Helmes geschlossen werden (**Abdruckmarke des Kinnriemens**, evtl. geformte Schürfungen und Unterblutungen im Gesicht und am Kopf passend zur Helmform, Abb. 3.121).

Abb. 3.121. Kinnriemenverletzung (Pfeil) sowie Hautabschürfung durch die Polsterung des Helms im Wangenbereich (Motorrad-LKW-Unfall) zeigen das Tragen eines Helmes an.

Bei Anstoß eines Fahrrades von hinten können Unterblutungen im Schritt- bzw. Genitalbereich durch Nach-Vorne-Stoßen des Sattels entstehen (**Sattelverletzung**).

Die Sicherstellung der beteiligten Fahrzeuge sowie das Hinzuziehen von Sachverständigen sollte selbstverständlich sein.

3.13.4 Schienenverkehr

Personenunfälle durch Schienenfahrzeuge sind häufig durch ein besonders schweres Verletzungsbild mit ausgeprägten Zerstörungen des Körpers gekennzeichnet (hohe Masse und Geschwindigkeit der Schienenfahrzeuge).

Bahnleichen können für Kriminalisten und Rechtsmediziner eine besondere Herausforderung darstellen. Der hohe Zerstörungs- und Verschmutzungsgrad sowie die häufig weite Verteilung der Leichenteile können die Untersuchungen erheblich erschweren (Abb. 3.122).

Die Frage, ob es sich um einen Unfall (z. B. Arbeitsunfall eines Bahnbediensteten), einen Suizid, ein Tötungsdelikt oder um die Verschleierung einer solchen Tat handelt, kann nur durch kriminalistische Ermittlungstätigkeit und eine Obduktion beantwortet werden.

Überfahrung. Bei direktem Anfahren/Überfahren entstehen schwere Verletzungen wie z. B. Brüche, Quetschungen, Zermalmungen mit Abriss oder Abfahren von Körperteilen. An der

Kontaktstelle zu Schienenfahrzeugen finden sich häufig Anhaftungen von Ölschmiere und Rost sowie flächenhafte Schürfungen. Der Bahnschotter verursacht ebenfalls multiple Hautabschürfungen. Wird eine Person nur seitlich weggeschleudert, ist das Verletzungsbild weniger ausgeprägt. Durch die Befragung des Triebfahrzeugführers kann häufig auf die genaue Vorfallszeit rückgeschlossen werden.

Arbeitsunfälle von Bahnpersonal sind durch Überfahrung, Einklemmung oder Stromtodesfälle gekennzeichnet. Wesentliche Hinweise werden über die Spurenlage an Kleidung und Unfallort sowie durch die Befragung von Zeugen erlangt. Charakteristisch sind Pufferabdrücke (Pufferverletzungen) im Rumpfbereich nach Einklemmung, evtl. zusammen mit einer Druckstauung nach Perthes (vgl. Abb. 3.115e, f).

Unfall, Suizid oder Tötung durch fremde Hand?

Unfall. Nicht ganz selten sind tödliche Verletzungen nach Erklettern von Schienenfahrzeugen, vorwiegend Jugendliche (Mutprobe, S-Bahn-Surfen). Die Folgen sind entweder ein stumpfes Trauma oder ein Starkstromunfall durch Ausbildung eines Lichtbogens oder direkten Kontakt mit dem Fahrdraht (Stromtod). Auch Personen unter Alkohol- oder Drogeneinfluss halten sich manchmal auf dem Gleiskörper auf.

Suizid. Sehr häufig ist die Selbsttötung durch das „Springen" vor den Zug, um überrollt zu werden. Manche Suizidenten legen oder hocken sich auf den Gleiskörper. Oft kommt es zu ausgedehnten Verletzungen mit einer Abtrennung des Kopfes vom Rumpf unter Umständen mit Erhaltung einer Weichteilbrücke (Halshaut).

Tötungsdelikt. Dabei wird das Opfer vom Täter entweder vorher in einen wehrlosen Zustand gebracht (gefesselt, betäubt) und anschließend auf

Abb. 3.122. a, b Über längere Strecken verteilte Körperteile (Pfeile) nach Kontakt mit Schienenfahrzeug. Nur eine Rekonstruktion der Leichenteile und Obduktion mit weiterführenden Untersuchungen kann Hinweise auf ein Fremdverschulden erbringen. **c** Torso einer Bahnleiche nach Suizid mit flächenhaften Hautabschürfungen, Öl-Verschmutzungen und scharfen Hautdurchtrennungen.

den Gleiskörper gelegt oder durch einen plötzlichen Angriff vor einen Zug gestoßen.

Verschleierungshandlung. Um die optische Identifizierung zu erschweren und die Spuren eines Tötungsdeliktes durch eine hochgradige Zerstörung der Leiche zu verdecken, ist es möglich, dass eine Person bereits tot auf die Schienen gelegt wird.

Bei der Untersuchung einer Bahnleiche (Leichenschau, Obduktion) ist daher auf folgende Punkte zu achten:

- Nachweis einer Anstoßstelle am Körper
- Genaue Untersuchung der Kopf-Hals Region auf nicht überfahrungstypische Verletzungsbefunde zum Ausschluss eines Angriffes gegen den Hals (Petechien der Augenbindehäute und Schleimhäute, Strangfurche, Würgemale, Zungenbeinfrakturen mit Umblutung)
- Ausschluss von Schuss-, Stich- und Schnittverletzungen
- Untersuchung auf Verletzung der Mundschleimhaut durch Faustschläge etc.
- Untersuchung auf Abwehr- und Deckungsverletzungen an Armen und Händen
- Suche nach Hinweiszeichen auf Suizid
- Genaue Unterscheidung von vitalen und avitalen Verletzungen (allgemeine und lokale Vitalitätszeichen; oft schwierig, da Tod meist schnell eintritt)
- Ausprägungsgrad der Totenflecke
- Toxikologisch-chemische Untersuchungen auf Arznei- und Suchtmittel sowie Alkohol
- Todeszeitbestimmung (Plausibilitätsprüfung)
- Suche nach Schleifspuren am Ereignisort
- Untersuchung der Bekleidung inkl. der Schuhe.

Zugskollisionen

Die Ursachen für Kollisionsunfälle sind entweder technisches oder menschliches Versagen. Bei den Insassen überwiegt stumpfe und halbscharfe Gewalteinwirkung mit entsprechendem Verletzungsmuster. Bei eingeklemmten Fahrgästen ist auf die Zeichen einer Perthes Druckstauung zu achten.

Kollisionen eines Straßenfahrzeuges (PKW, Bus) mit einem Schienenfahrzeug an einem Bahnübergang sind entweder auf einen Unfall oder auf einen Suizid zurückzuführen. Die Möglichkeit eines verschleierten Tötungsdeliktes ist sorgfältig zu prüfen.

3.13.5 Luftfahrt

Die Mehrzahl der Flugunfälle ereignet sich in der Start- und Landungsphase. Seltener sind Zusammenstöße in der Luft. 90% der Unfälle in der Luftfahrt sind auf menschliches Versagen (Fehlentscheidungen) zurückzuführen. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit sind Zermalmungen und Zerstückelungen des gesamten Körpers mit sofortigem Todeseintritt zu erwarten.

Durch Explosionen, Brand und der damit einhergehenden Entstehung von Hitze, Rauch- und Brandgasen (Kohlenmomoxid, Zyanide etc.) können initial Überlebende schließlich zu Tode kommen. Bei Absturz oder Notlandung über Wasser kommt Ertrinken als Todesursache in Frage. Das Verletzungsmuster nach Absturz von Kleinflugzeugen ähnelt dem bei PKW-Kollisionen.

Folgende Aufgaben bzw. Fragestellungen können sich im Rahmen der Ermittlungen bei Flugunglücken ergeben:

- Leichenidentifizierung
- Feststellung der Todesursache (vor allem Untersuchung von Pilot, Copilot und der Besatzung auf innere Erkrankungen, Medikamente und Suchtmittel)
- Spurensicherung zur Rekonstruktion des Unfallgeschehens.

Die Untersuchung von Luftfahrtunglücken erfordert eine enge Kooperation von Kriminalisten, Flugunfallsachverständigen und Rechtsmedizinern.

Vor einem möglicherweise terroristischen Hintergrund sind kriminelle Unglücksursachen ebenfalls zu hinterfragen (Explosion, Schusswaffengebrauch etc.).

Bei tödlichen Unfällen nach Fallschirmabsprüngen muss auch an einen Suizid und ein mögliches Tötungsdelikt mit Manipulation am

Fallschirm gedacht werden. Das Verletzungsmuster entspricht dem Sturz aus großer Höhe, wobei abhängig von der Körperhaltung Geschwindigkeiten zwischen 180 und 300 km/h erreicht werden.

3.13.6 Binnenschifffahrt

Ursachen sind Kollisionen mit anderen Schiffen oder Unterwasserhindernissen, Brände und Explosionen sowie technische Mängel wie z. B. Korrosionsschäden. Als Todesursachen kommen Ertrinken, Unterkühlung, stumpfe Gewalteinwirkung sowie Brandfolgen in Betracht. Bei versenkten Booten muss an die Verschleierung eines Tötungsdeliktes durch Vortäuschen eines Unfalls gedacht werden.

3.14 Opferbeseitigung und Leichenzerstückelung

Die Beseitigung eines Leichnams soll der Verschleierung der Tat oder der Identität des Opfers dienen und kommt nicht nur bei Tötungsdelikten, sondern u. a. auch in der Drogen- oder Rotlichtszene immer wieder vor (Wegschaffen des Verstorbenen und Ablegen außerhalb einer Wohnung, um die Polizei fernzuhalten).

Der Täter versucht in der Regel die Leiche (Beweismittel) ganz oder zerstückelt durch

- einfaches Verbringen z. B. in den Wald,
- Vergraben,
- Verbrennen,
- Einlegen in ein „Säurebad“,
- Verbergen in Behältern (Koffer, Container etc.),
- Einbetonieren, Einmauern sowie
- Versenken in Gewässern

verschwinden zu lassen (sog. „Leichen-Dumping“, vgl. Abb. 3.124).

Leichenzerstückelung

Abgesehen von aufgefundenen (unrechtmäßig entwendeten) anatomischen Präparaten und historischen Skelettfunden muss bei Auffindung von Leichenteilen immer an die Möglichkeit einer Leichenzerstückelung in Verbindung mit einem Kapitaldelikt gedacht werden. Kriminelle Zerstückelungen sind von zufälligen Zerstückelungen (z. B. durch Schiffsschrauben, Unfälle, Explosionen, Tierfraß etc.) abzugrenzen. Phänomenologisch ist bei kriminellen Zerstückelungen zwischen einer offensiven und einer defensiven Leichenzerstückelung zu unterscheiden (Abb. 3.123).

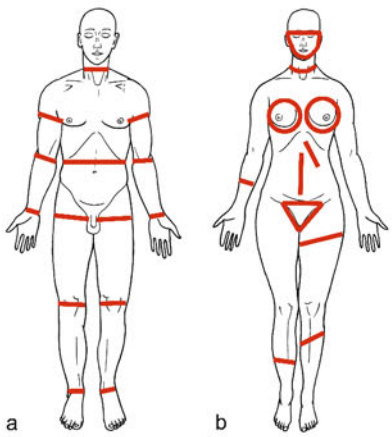


Abb. 3.123. a Grundmuster der defensiven Leichenzerstückelung, **b** Grundmuster der offensiven Leichenzerstückelung.

Offensive Leichenzerstückelung. Die offensive Leichenzerstückelung hat ihre Motive in Zorn, Rache oder abnormer sexueller Orientierung (Lustmord, Nekrophilie) und kommt insgesamt selten vor.

Es lassen sich folgende Hauptmerkmale finden (vgl. Abb. 3.125):

- völlig zweck- und regellos erscheinende Verstümmelung einzelner Körperteile
- Eröffnung des Bauches und Herausschneiden einzelner Organe
- Verstreuung der Teile in der Nähe des Tatortes ohne erkennbaren Versuch diese zu verbergen. Teilweise werden die abgetrennten Körperteile sogar gut erkennbar drapiert.
- Mitnahme von Leichenteilen.

Defensive Leichenzerstückelung. Die defensive Leichenzerstückelung ist dagegen viel häufiger und hat den simplen Zweck, den Abtransport

Abb. 3.124 a-g. Leichendumping. **a** In Säcke verpackte Leiche, welche im Keller eingemauert wurde (nach Bergung). **b, c** In Plastikbeuteln und Koffer verpackte Leichenteile. **d** Ablegen einer Leiche im Wald nach Tötungsdelikt. **e** Versuchte Leichenbeseitigung durch Inbrandsetzen einer Leiche im Wald (starker Madenbefall, der Pfeil weist auf den Kopf des unvollständig verbrannten Opfers). **f** Vergrabenes Mordopfer. **g** Versuch der Leichenbeseitigung durch Versenken in einem Fluss, die Leiche (Pfeil) wurde viele Kilometer flussabwärts angeschwemmt. (Fotos b, c, d und e: Inst. f. Rechtsmedizin Hamburg)

und das Entsorgen einer Leiche zu erleichtern und/oder eine Identifikation zu erschweren (Abb. 3.126). Die Hauptmerkmale sind:

- glattrandige Durchtrennung im Bereich von Gelenken
- Sägespuren an Knochen
- Verpackung der Leichenteile in Kunststoffsäcke oder ähnliches.

Merke

Bei Auffindung von Leichenteilen ist immer an die Möglichkeit einer defensiven Leichenzerstückelung nach einem Kapitaldelikt zu denken.

Befundaufnahme

Werden mehrere Leichenteile gefunden, wird zunächst versucht, durch Zusammensetzen derselben die Leiche zu rekonstruieren um ein Gesamtbild zu erhalten (evtl. Formalinfixierung der Leichenteile). Insbesondere sind die **Durchtrennungsstellen** zu untersuchen, um Rückschlüsse auf das benutzte Werkzeug oder besondere anatomische Kenntnisse oder handwerkliche Fertigkeiten des Täters ziehen zu können. Abgesehen von Zerstückelung und dem Versuch des anschließenden Beiseiteschaffens (z. B. Verteilung auf verschiedene Abfallbehälter) wird mitunter versucht, die Leichenteile durch Verbrennung oder ein Säurebad zu vernichten. Eine vollständige Vernichtung von Leichen gelingt allerdings in den seltensten Fällen.

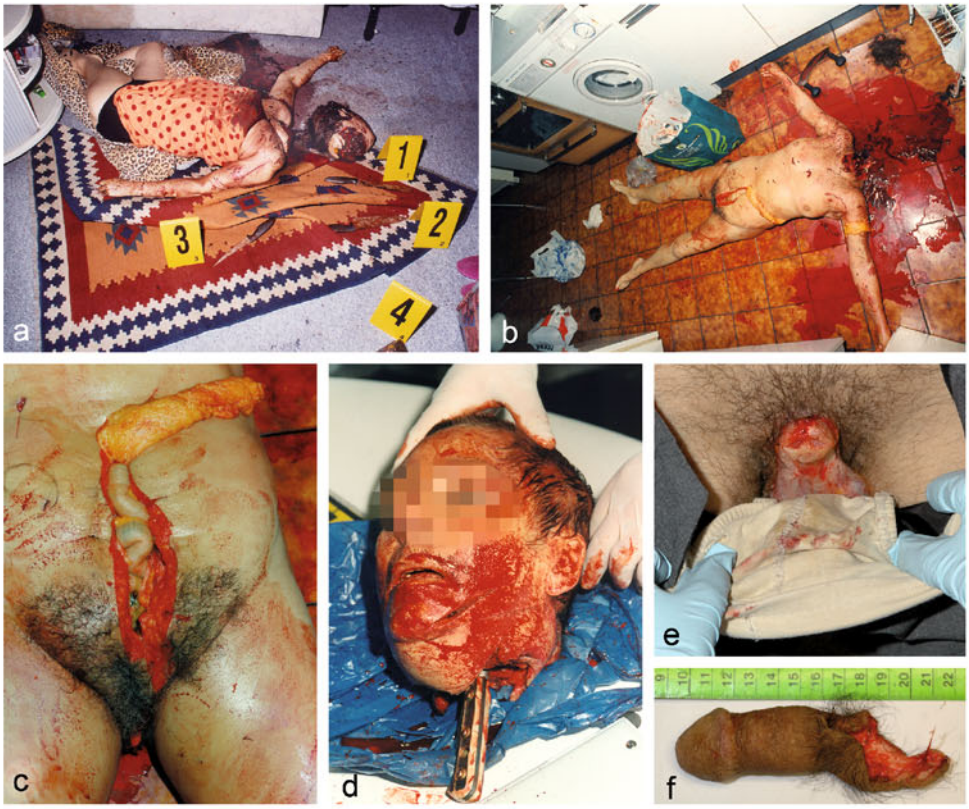


Abb. 3.125 a-f. Offensive Leichenzerstückelung bzw. Leichenverstümmelung. **a** Abtrennung des Kopfes mit mehreren Messern. Es wurde kein Versuch einer Leichenbeseitigung unternommen. **b-d** Der Frau wurde vom Sohn der Kopf abgetrennt und der Bauch aufgeschnitten (Hassmotiv), der Kopf wurde mit dem darin steckenden Messer am Tatort drapiert. **e, f** Eifersuchts- bzw. Ehrenmord auf offener Straße mit anschließender Abtrennung des Penis.

Sind die Leichenteile in einem derart schlechten Zustand, dass eine Zuordnung weiblich/männlich oder eine ethnische Zuordnung unmöglich scheint, sollte die forensische DNA-Analytik herangezogen werden (siehe → Kap. 2.7 „*Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden*“)

Merke

Bei Auffindung von Leichenteilen rechtzeitige Beiziehung eines rechtsmedizinischen ggf. auch eines (forensisch versierten) anthropologischen Sachverständigen.

Abb. 3.126 a-d. Defensive Leichenzerstückelung. **a** Die defensive Leichenzerstückelung geschieht in der Absicht das Opfer zu beseitigen. Die Leichenteile werden häufig auf mehrere Abfallbehälter, manchmal über große Strecken, verteilt. **b, c** Zerstückelung nach Tötung der Freundin, die Weichteile wurden teilweise bis auf die Knochen abgelöst und in Säcke verpackt. **d** Aufgefundener Torso mit zahlreichen Stichverletzungen an der linken Brustkorbvorderseite. Die Extremitäten wurden mit einem scharfen Werkzeug abgetrennt (Foto: Institut für Rechtsmedizin Hamburg).

4. Der plötzliche Tod aus innerer Ursache

4.1 Definition

Der plötzliche Tod aus innerer Ursache tritt definitionsgemäß plötzlich und unerwartet aus scheinbar völliger Gesundheit, nach banalen Krankheitserscheinungen oder nach rapider Verschlechterung einer bekannten Vorerkrankung ein. Es handelt sich um einen Todesfall aus krankhafter innerer Ursache, der nicht auf ein von außen verursachtes, ausgelöstes oder beeinflusstes Geschehen zurückzuführen ist.

Nach WHO-Definition handelt es sich beim plötzlichen Tod aus natürlicher innerer Ursache um einen Todesfall innerhalb von 24 Stunden nach Auftreten von Krankheitssymptomen.

Zum plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache wird auch der plötzliche Kindstod (SIDS) gezählt (siehe unten).

Beim plötzlichen Tod aus innerer Ursache spielen häufig die (verdächtigen) Nebenumstände des jeweiligen Falles eine besondere Rolle. Sie können den Verdacht auf äußere Einwirkung (z. B. fahrlässige oder vorsätzliche Tötung) erwecken und führen daher unter Umständen zu kriminalpolizeilichen Ermittlungen. Die Erkennung und Beurteilung derartiger Sterbefälle ist eine Voraussetzung für die Abgrenzung nichtnatürlicher Todesfälle.

Folgende „Begleitumstände" des plötzlichen natürlichen Todes führen in der Regel zu Verdachtsmomenten:

Plötzlicher Tod

- in der Öffentlichkeit
- bei seelischer Erregung im Zuge eines Streits
- in engem zeitlichen Zusammenhang mit einem ärztlichen Eingriff (diagnostisch/therapeutisch)
- in polizeilichem Gewahrsam, in der Haftanstalt
- während des Geschlechtsaktes
- während oder kurz nach der Entbindung
- am Steuer eines Kraftfahrzeuges
- beim Treppensteigen mit nachfolgendem Treppensturz
- bei der Sportausübung
- während der Berufsausübung
- während oder kurz nach der Nahrungsaufnahme
- im Säuglings- und Kindesalter
- im „Milieu" (Drogen, Alkohol, chaotischer Lebensstil).

4.2 Der natürliche Tod im Jugend- und Erwachsenenalter

Nach erfolgter Obduktion können diese Fälle sinnvoll in drei Kategorien eingeteilt werden:

Kategorie 1

Die bei der Obduktion erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde erklären aufgrund ihres Schweregrades und/oder ihrer Lokalisation für sich allein den Tod. In der Mehrzahl der Fälle ist

Abb. 4.1 a-f. Äußerliche Befunde bei Fällen von plötzlichem Tod aus natürlicher Ursache, die auf eine innere Erkrankung hinweisen können. **a** Ältere, blasse Narbe im Verlauf des Brustbeins (Sternotomienarbe, Pfeil) nach vorangegangener Herzoperation. **b** Geformte Hautvertrocknungen (Pfeile) durch Stromwirkung von Defibrillator-Elektroden nach Wiederbelebungsversuchen. **c** Oberbauchnarbe (Pfeilspitze) nach Leberoperation mit Gelbfärbung der Haut und vergrößerten und gestauten Hautvenen (Pfeil) bei Leberzirrhose. **d** Sog. Uhrglasnagel (rechts), aufgrund von chronischem Sauerstoffmangel im peripheren Blut als Hinweiszeichen für einen Herzfehler und andere Erkrankungen. Zum Vergleich daneben ein normaler Daumen. **e** Kaffeesatzartiges Erbrochenes bei Blutung im oberen Magen-Darm-Trakt. **f** Flohstichartige Hauteinblutungen (Pfeile) nach subkutaner Injektion von Insulin bei Diabetes mellitus.

aus dem Obduktionsbefund der plötzliche Tod leicht zu erklären.

Beispiele:
- Akute Koronarthrombose [plötzliche Bildung eines Blutgerinnsels in einem Herzkranzgefäß],
- ausgedehnter lehmfarbener Herzinfarkt evtl. mit Herzruptur,
- Hirnmassenblutung,
- Lungenembolie,
- Aortenruptur [Zerreißung der Körperhauptschlagader],
- Hirnbasisarterienaneurysmaruptur [Zerreißung einer Aussackung einer Hirnbasisarterie],
- Ulcusblutung [inneres Verbluten aus einer Geschwürsbildung im Magen-Darm-Kanal],
- Ösophagusvarizenblutung [inneres und ggf. äußeres Verbluten aus krankhaft erweiterten Venen der Speiseröhre bei zumeist alkoholtoxischer Leberzirrhose].

Kategorie 2

Bei der Obduktion sind pathologisch-anatomische Organveränderungen vorhanden, die den Tod zwar erklären können, nicht aber die Ursache für dessen Eintritt zu diesem bestimmten Zeitpunkt.

Beispiele:
- Herzhypertrophie [Zunahme der Herzmuskelmasse und des Herzgewichtes],
- Herzmuskelschwielen nach vorangegangenen Infarkten,
- Herzkranzgefäßverkalkung,
- Herzklappenfehler,
- Tumorleiden etc.

Oft bleibt die Frage nach dem aktuellen Anlass des Todeseintrittes unbeantwortet. Es gibt aber sog. innere oder äußere **Gelegenheitsursachen**, wie
- körperliche und psychische Anstrengung,
- Aufregungen aller Art oder Erregung,
- opulente Mahlzeiten,
- Alkoholgenuss,
- Änderungen des Luftdruckes bzw. der Witterung.

Dabei kann ein vorgeschädigtes Herz plötzlich versagen (meist Kammerflimmern). Bei der Obduktion kann dieses funktionelle Versagen nicht direkt erkannt werden. Ein Zusammenhang zwischen dem Tod und solchen äußeren Anlässen wird oft „vermutet." Juristisch ist die Frage des ursächlichen Zusammenhangs zwischen Tod und Gelegenheitsursache relevant (Kausalität).

Kategorie 3

Bei der Obduktion kann keine relevante krankhafte Veränderung festgestellt werden. Ohne fassbaren Befund darf ein plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache nicht diagnostiziert werden! In dieser Kategorie sind im Zweifelsfall sehr umfangreiche Untersuchungen anzuschließen:
- Histologie (Untersuchung von Gewebsproben)
- Toxikologie (Untersuchung auf Giftstoffe)
- Mikrobiologie (Untersuchung auf Mikroorganismen)
- postmortale Biochemie (Untersuchung auf Stoffwechselparameter)
- genetische Untersuchungen (Untersuchung auf krankheitsrelevante Mutationen)
- weitere Erhebungen der Umstände.

Etwa 1–5% der Obduktionen bleiben trotz umfassender Untersuchungen ohne ein fassbares Ergebnis und ohne eindeutige Todesursache (Ausschlussdiagnose). Es kann sich dann um
- sog. funktionelle Todesursachen (z. B. Herzrhythmusstörungen oder schwere Krampfanfälle im Rahmen einer Epilepsie),
- sehr ungewöhnliche Vergiftungsfälle bzw.
- nicht aufdeckbare, spurenarme Tötungsdelikte handeln.

Selbstverständlich hängt die Zahl der ungeklärten Fälle von der Qualität und Genauigkeit der durchgeführten Untersuchungen ab. Die besondere forensische Bedeutung dieser Kategorie liegt auf der Hand. Unklarheiten bezüglich der Todesursache müssen in diesen Fällen von ärztlicher Seite unmissverständlich zum Ausdruck gebracht werden!

4.3 Der natürliche Tod im Neugeborenen-, Säuglings- und Kleinkindalter

Bei Todesfällen im Neugeborenen-, Säuglings- und Kleinkindalter darf ein Fremdverschulden nie von vornherein ausgeschlossen werden. Eine sorgfältige Überprüfung und Rekonstruktion des Geschehens ist obligat! Bei einem Unfall (häufigste Todesursache von Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 1 und 15 Jahren) muss geprüft werden, ob der Tod durch angemessene Sorgfalt der Aufsichtsperson hätte vermieden werden können.

Die Diagnose eines natürlichen Todes ist nur nach Obduktion mit Zusatzuntersuchungen und nach Ausschluss eines nichtnatürlichen Todes zu stellen. Die folgenden nichtnatürlichen Todesursachen können besonders leicht übersehen werden (häufig spurenarm):

- Stumpfes Bauch- oder Brustkorbtrauma
- Ersticken durch Bedeckung der Atemöffnungen
- Strangulation
- Ertränken
- Schütteltrauma (hauptsächlich Säuglinge).

Als **Ursachen für einen natürlichen Tod** aus innerer Ursache kommen im Wesentlichen in Frage:

- **Neugeborene** (bis zum 28. Lebenstag)
  - Missbildungen (Herz, Gefäße)
  - angeborene Krankheiten
  - Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen (z. B. Plazentainsuffizienz, Nabelschnurumschlingung)
  - Infektionskrankheiten
  - Unreife: Atemnotsyndrom durch Unreife des Lungengewebes (Syndrom der hyalinen Membranen, insbesondere bei Frühgeburten)
  - Übertragung (zunehmender Sauerstoffmangel der Ungeborenen).
- **Säuglinge** (ab der 4. Woche bis zum vollendeten 1. Lebensjahr)
  - Plötzlicher Tod im Säuglingsalter (SIDS)
  - Infektionskrankheiten
  - Angeborene Fehlbildungen.
- **Kinder- und Jugendliche**
  - Herzfehler
  - Hirntumor, Nierentumor
  - Herzmuskelentzündung
  - Spätfolgen von Missbildungen
  - Stoffwechselerkrankungen.

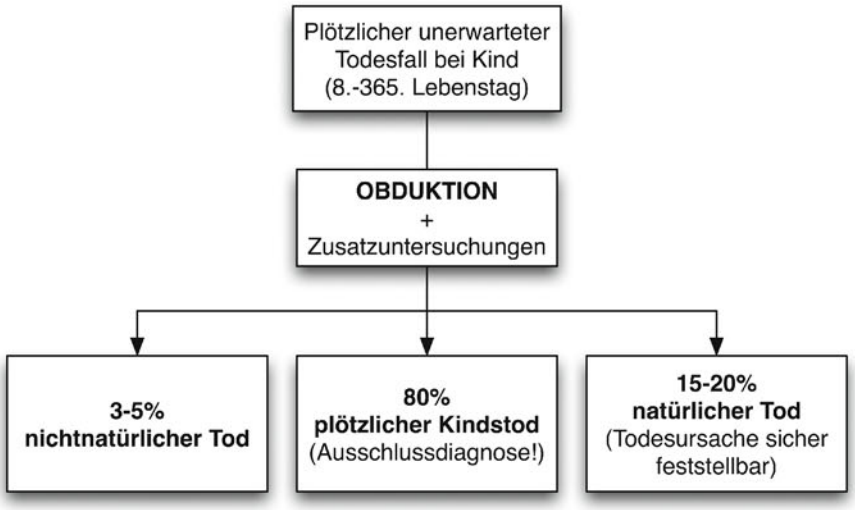


Abb. 4.2. Differentialdiagnostisches Schema zum plötzlichen Säuglingstod (Modifiziert nach Hochmeister et al. 2007).

Ursachen für den plötzlichen Tod im Säuglings- und Kleinkindalter sind vor allem

- SIDS,
- akute Infekte der Atemwege,
- akute Darminfektionen,
- Mittelohrentzündung mit akuter Lungen- oder Hirnhautentzündung,
- angeborene Fehlbildungen des Herzens und der großen Gefäße,
- Herzmuskelentzündung in Folge allgemeiner Infekte.

Bei ungeklärter Todesursache von Neugeborenen, Säuglingen und Kindern ist in jedem Fall eine **Obduktion** anzuordnen! Bildgebende Verfahren wie Röntgen (ganzes Skelett!) sowie ggf. Computertomographie und Magnetresonanztomographie sollten als Standarduntersuchungen durchgeführt werden, um frische oder ältere Knochenbrüche (mehrzeitige Verletzungen) sowie Weichteilverletzungen nachzuweisen. Bei der Untersuchung von plötzlichen unerklärlichen Todesfällen von Kindern ist vor allem auch die **Auffindungssituation** wichtig.

Merke

Die voreilige Annahme eines natürlichen Todes kann dazu führen, dass versteckte Unfallquellen oder gut getarnte Tötungsdelikte unentdeckt bleiben!

4.4 Der plötzliche Säuglingstod (SIDS)

Der plötzliche Säuglingstod (Sudden Infant Death Syndrome, SIDS) gehört zu den häufigsten Todesursachen bei Kindern unter einem Jahr, meist im 2.–4. Lebensmonat. Die Altersgrenzen für den Begriff SIDS sind mit 8–365 Lebenstagen festgelegt. Es handelt sich um den plötzlichen Tod eines Säuglings, der nach sorgfältiger Evaluierung des Falles, die eine komplette Obduktion, eine Untersuchung der Todesumstände (inkl. Besichtigung des Auffindungsortes) und eine pädiatrische Einschätzung aller anamnestischen und klinischen Daten einschließt, unerklärt bleibt (**Ausschlussdiagnose**, Abb. 4.2).

Untersuchung des Ereignisortes

Bei Verdacht auf SIDS müssen gründliche Ermittlungen durchgeführt werden. Eine Besichtigung des Ereignisortes durch einen Rechtsmediziner sollte möglichst zeitnah zur Auffindung des verstorbenen Kindes erfolgen. Dieses Vorgehen stellt in der Regel die einzige Möglichkeit dar, Hinweise auf einen möglichen Todesmechanismus (Sauerstoffmangel, CO_2-Rückatmung, Überwärmung) festzustellen. Die Ausrüstung sollte umfassen: ein geeichtes Thermometer, eine Waage, einen Maßstab und einen Fotoapparat.

Bei der **Ereignisortuntersuchung** sind folgende Punkte zu beachten (in Anlehnung an Bajanowski und Kleemann 2002):

- **Anamnese durch Befragung der Eltern vor Ort:**
  - Familienanamnese
  - Schwangerschaftsanamnese (inkl. Nikotinkonsum)
  - Anamnese des Kindes, insbesondere der vergangenen 24 h (z. B. Infekt der Atemwege kurz vor dem Tod?).
- **Erfassung der äußeren Bedingungen im Raum:**
  - Raumgröße
  - Fenstergröße
  - Heizungsart
  - Luftwechsel
  - Raumtemperatur
  - Außentemperatur.
- **Untersuchung der unmittelbaren Schlafumgebung:**
  - Art des Bettes
  - Art, Gewicht und Größe des Bettzeugs
  - Beschaffenheit der Unterlage (Matratze etc.)
  - Gegenstände im Bett.
- **Dokumentation der Auffindungssituation:**
  - Schlafposition
  - Bekleidung
  - Überdeckung
  - Schwitzen
  - Erbrechen
  - Fixierung.

- **Durchführung einer ersten äußeren Leichenschau:**
  - Todeszeichen
  - Todeszeit
  - Reanimationsbefunde
  - Gewalteinwirkung
  - Körpertemperatur.

Da SIDS Todesfälle ausschließlich während des Schlafens passieren, bleiben sie zunächst meist unbemerkt. Die Säuglinge werden typischerweise am Morgen durchgeschwitzt leblos im Bett liegend häufig zugedeckt vorgefunden („Krippentod").

Eine Obduktion ist in jedem Fall erforderlich, weil sich hinter einem vorschnell angenommenen Fall von SIDS in einem kleinen Prozentsatz ein spurenarmes Tötungsdelikt (z. B. Erstickung durch weiche Bedeckung der Atemöffnungen), eine Kindesmisshandlung (z. B. Schütteltrauma, Vernachlässigung) oder ein Unfall (Aspiration von Fremdkörpern) verbergen kann, ebenso eine nicht erkannte innere Erkrankung.

Fleckförmige Eintrocknungen der Gesichtshaut können durch das Einwirken von Erbrochenem (saurem Mageninhalt) hervorgerufen werden, geringfügige Hautabschürfungen, Kratzer und Blutunterlaufungen können im Rahmen von Reanimationsversuchen entstehen. Reanimationsmaßnahmen durch Laien oder den Notarzt sind daher dem Rechtsmediziner mitzuteilen, damit dieser das Verletzungsmuster richtig interpretieren kann.

5. Die kriminalistische Untersuchungspraxis am Tatort

5.1 Die Tatortarbeit im Allgemeinen

Eine koordinierte und gründliche Tatortarbeit ist entscheidend für die fachgerechte Aufklärung einer Straftat. Die Tatortarbeit umfasst:

- Tatortsicherung
- Tatortbesichtigung und Untersuchung
- Suchen, Erkennen und Sichern von Spuren
- Vorselektieren, Aufbereiten und Erstbewerten von tatrelevanten Spuren sowie Beweismitteln
- Dokumentation der Tatortarbeit (Fotografie, Videografie und Planzeichnung)
- Erste Rekonstruktion des Tatherganges
- Sämtliche vom Tatort ausgehende operativ-taktische Maßnahmen.

Aufgrund der Wichtigkeit des objektiven Sachbeweises im Strafverfahren hat die Tatortarbeit einen großen Stellenwert und ist ein unverzichtbarer Bestandteil erfolgreicher Ermittlungstätigkeit.

Nur wenn alle kriminalistischen Untersuchungshandlungen gewissenhaft durchgeführt werden, ist ein Erfolg bei der Aufklärung wahrscheinlich! Bei komplizierten Fällen (z. B. Tötungsdelikten mit unbekannten Tätern) sollte daher ein Sachverständiger zur Tatort- und Leichenbesichtigung herangezogen werden.

Wie wichtig eine exakte Tatortarbeit ist, wird vor allem bei einer späteren Rekonstruktion der Tatausführung klar. Versäumnisse, die am Tatort bei der Spurensicherung passiert sind, können nachträglich nur mehr sehr schwer oder überhaupt nicht mehr behoben werden!

Das Niveau der Tatortarbeit ist abhängig von der

- Organisationsform,
- Ausbildung und
- der zur Verfügung stehenden Ausrüstung.

Organisationsform

Eine Tatortgruppe besteht aus einem Leiter und mehreren Sachbearbeitern mit unterschiedlicher Aufgabenverteilung (Tatortbefundbericht, Spurensicherung, Fotografie, Planzeichnung).

Ausbildung

Tatortarbeit erfordert nicht nur kriminaltechnisches Wissen, sondern auch kriminalistische Erfahrung. Theoretische Kenntnisse alleine reichen bei der Tatortarbeit nicht aus. Eine praktische Erfahrung in der Anwendung der Sicherungsmethoden ist notwendig. Aus diesem Grund bedarf es laufender Fortbildung in Theorie und Praxis.

Das bloße Abarbeiten von **Checklisten** schränkt das kriminalistische Denken und die eigene Produktivität erheblich ein. Checklisten vermitteln die anscheinende Sicherheit, alles getan zu haben, ohne dabei nachgedacht zu haben, ob noch weitere Maßnahmen sinnvoll gewesen wären. Dennoch stellen Checklisten, speziell für den weniger Erfahrenen, eine brauchbare und verlässliche Stütze dar.

Ausrüstung

Theorie und Praxis können jedoch nur mit einer für die jeweilige Aufgabenstellung geeigneten Ausrüstung umgesetzt werden. Ein speziell eingerichteter „Tatortbus", in welchem die umfassende Ausrüstung geordnet zum Tatort transportiert werden kann, ist unverzichtbar.

Stellenwert der Tatortarbeit

Nicht bei allen Delikten hat die Tatortarbeit einen gleich hohen Stellenwert. Bei den klassischen Delikten wie z. B. Mord, Raub, Einbruch, Brand, Explosion, Schussdelikten und Sexualdelikten wird ihr besondere Bedeutung zugemessen.

Fehlerquellen bei der Tatortarbeit

- mangelnde kriminalistische Erfahrung und Ausbildung
- fehlende Sorgfalt
- unzureichende Aufzeichnungen und Dokumentation
- Zeitdruck
- Personalmangel
- Mangel an geeigneter apparativer Ausrüstung und Materialien.

Der „Tatort"-Begriff

Allgemein definiert man den Tatort als Ort, an dem sich kriminalistisch relevante oder gerichtlich strafbare Handlungen ereignet haben. Der Tatort beschränkt sich nicht nur auf den Ort des Ereignisses, sondern auch auf jene Bereiche, in welchen vor oder nach der Tat relevante Handlungen stattgefunden haben.

Man unterscheidet zwischen dem

- unmittelbaren Tatort, an dem die Tat ausgeführt wurde und an dem in der Regel die meisten Spuren erwartet werden können sowie dem
- Tatort im weiteren Sinne (schließt die nähere Umgebung des Tatortes mit ein).

Diese Unterscheidung hat keinen Einfluss auf die Gründlichkeit der Tatortuntersuchung und der damit notwendigen Maßnahmen zur Suche und Sicherung von Spuren.

Dem Tatort können demnach zugeordnet werden:

- der Ort, an dem das Verbrechen vorbereitet wurde (Vorbereitungsort),
- der Weg des Täters zum Tatort(objekt) (Annäherungsweg),
- das nähere und weitere Umfeld des Tatortes,
- der unmittelbare Tatort (Ereignisort),
- der Fundort des Opfers (muss nicht identisch mit dem unmittelbare Tatort sein),
- der Fluchtweg des Täters,
- das Fluchtfahrzeug,
- der Aufbewahrungsort der Beute,
- die Wohnung des Tatverdächtigen,
- das Versteck oder der Fundort des Tatwerkzeuges bzw. der Tatwaffe.

An allen angeführten Örtlichkeiten können Spuren vorhanden sein, die zur Aufklärung der Tat beitragen können.

Verantwortlichkeit vor Ort

Der Ersteinschreiter ist zunächst am Tatort verantwortlich für alle unaufschiebbaren Sofortmaßnahmen. Die Verantwortlichkeit des Ersteinschreiters endet mit der ausdrücklichen Übernahme der Tatortarbeit durch den Tatortverantwortlichen. In diesem Falle hat der Ersteinschreiter Art und Umfang seiner bis dahin durchgeführten Tätigkeiten sowie seine Wahrnehmungen zu dokumentieren. Er hat bei Bedarf den Tatortverantwortlichen weiterhin zu unterstützen.

Der Tatortverantwortliche, üblicherweise der ranghöchste Tatortbeamte, leitet und koordiniert die Tatortarbeit und führt sie gemeinsam mit den Sachbearbeitern der Organisationseinheit (Tatortgruppe) durch.

Weiters gewährleistet der Tatortverantwortliche den Informationsaustausch zwischen den Tatort- und den Ermittlungsbeamten, dem Kriminaltechniker und anderen Experten und hält ggf. Rücksprache mit der Staatsanwaltschaft wegen etwaiger weiterer Maßnahmen. Nach Abschluss der Tatortbefundaufnahme und Spurensicherung sowie nach Absprache mit dem Einsatzleiter der Ermittlungseinheit gibt er den Tatort frei.

5.2 Der erste Angriff

Der „erste Angriff" schließt alle unaufschiebbaren Feststellungen und Maßnahmen, die zur Aufklärung einer Straftat beitragen, ein. Er umfasst in der Regel den

- Sicherungsangriff und den
- Auswertungsangriff.

Allgemeine Grundsätze für den ersten Angriff

- Die bereits vom ersteintreffenden Beamten oder Arzt getroffenen Feststellungen nie ungeprüft übernehmen.
- Die Ermittlungen immer unter der Fragestellung führen: „Was spricht für das Vorliegen eines nicht natürlichen Todes bzw. eines Fremdverschuldens?“ Nicht fragen: „Was spricht für einen natürlichen Tod?“
- Gibt es evtl. noch weitere Tatorte, die schnell identifiziert und gesichert werden müssen, bzw. an welchen noch etwas passieren kann?
- Nicht von einer offensichtlich harmlosen Gesamtauffindungssituation täuschen lassen.
- Ermittlungen in aller Ruhe planen und durchführen, keine Hektik!
- Zuerst Überblick verschaffen, dann fotografieren.
- Erst nach ausführlicher fotografischer Basisdokumentation, beschreiben, sichern und untersuchen.
- Professionelles Misstrauen ist immer angebracht und kein Zeichen der Unsicherheit! Im Zweifel immer Hinzuziehung von Sachverständigen und Beantragen einer Obduktion.
- Es gibt keine Routinefälle!

5.2.1 Sicherungsangriff

Dieser beginnt nach der Kenntnisnahme eines relevanten Sachverhaltes durch die Polizei und der Einleitung von Sofortmaßnahmen zur Sicherung des Ereignisortes. Der Sicherungsangriff endet mit der Übernahme des Ereignisortes durch Beamte einer entsprechenden Fachgruppe.

Eingang der Ereignismeldung

Bei der Entgegennahme der Ereignismeldung ist festzuhalten:

- Wie erfolgte die Meldung? (persönlich, telefonisch, über Funk, etc.)
- Eingang der Meldung (Wochentag, Datum, Uhrzeit)
- Personalien und Telefonnummer des Mitteilenden (Erreichbar – wo – wie?)
- Welchen Sachverhalt hat der Mitteilende festgestellt/wahrgenommen?
- Wo befindet sich der Tatort/Ereignisort – im Freien, in einem Objekt? (Lage und Zufahrtsweg).
- Gibt es Anhaltspunkte für ein Verbrechen? (Spuren einer Gewalteinwirkung)
- Wer ist am Tatort/Ereignisort anwesend?
- Sind andere Einsatzkräfte, z. B. Arzt, Rettung oder Feuerwehr erforderlich oder
- bereits anwesend?

Erstmaßnahmen am Tatort/Ereignisort

Jede Straftat ist in ihrer Spurenmorphologie einzigartig und erfordert daher unterschiedliches Vorgehen bei der Tatortbearbeitung. Ein allgemeines Schema zur Behandlung eines Tatortes existiert nicht. Das Vorgehen am Ereignisort richtet sich nach den Umständen des vorliegenden Sachverhaltes unter Bedachtnahme der Eigensicherung und dem Ziel, möglichst alle relevanten Merkmale des Tatherganges für die operative Spurenauswertung zu erhalten:

- Hilfeleistung für Verletzte.
- Identität und Motiv zur Anwesenheit der Personen am Tatort erheben.
- Sicherung von Sachwerten und Abwehr von Gefahren.
- Unaufschiebbare Maßnahmen, die zum Schutz von Menschenleben sowie Sachwerten erforderlich sind, müssen genau dokumentiert werden.
- Für eine vorläufige Lagebeurteilung muss man sich einen Überblick verschaffen und bei Bedarf Spezialisten für die Tatortbefundaufnahme und Spurensicherung anfordern.

Spurenschutz. Eine der wichtigsten Sofortmaßnahmen beim „ersten Angriff“ ist die Sicherung des Ereignisortes und der Spurenschutz.

Maßnahmen zum Schutz der Spuren umfassen:

- Weiträumige Absperrung des Ereignisortes
- Definierung und ggf. Markierung eines Zugangsweges (sog. „Trampelpfad“)
- Kontrolle des Zutritts ausschließlich berechtigter Personen und ggf. Entfernung nicht berechtigter Personen und Haustiere

- Schutz und Notasservierung von unmittelbar gefährdeten Spuren (z. B. durch Witterungseinflüsse oder Rettungsmaßnahmen)
- Frühzeitige Koordination der agierenden Personen
- Abschirmung vor Journalisten und anderen Medienvertretern (jedoch zeitgerechte Kommunikation über die Pressestelle).

5.2.2 Auswertungsangriff

Der Übergang vom Sicherungs- zum Auswertungsangriff ist fließend. Mit dem Auswertungsangriff beginnt die praktische Arbeit am Tatort. Der Schwerpunkt des Auswertungsangriffes bildet die Tatortbefundaufnahme. Dazu gehören folgende Aufgaben:

- die Anfertigung von Lichtbildern,
- das Suchen und Markieren von Spuren (Spurensuche),
- die Spurensicherung,
- die Anfertigung von Maßstabplänen,
- die Befragung von Zeugen und
- die Ermittlung notwendiger Informationen für den Tatortbefundbericht.

Bei der polizeilichen Todesermittlung am Leichenfundort gelten grundsätzlich die gleichen kriminalistischen Vorgangsweisen wie bei jeder anderen Tatortbefundaufnahme, jedoch unter Einbeziehung der Leichenuntersuchung. Worauf es dabei im Einzelfall ankommt, hängt vom konkreten Sachverhalt und vom Gesamteindruck des Leichenfundortes ab.

Bei der Ereignisortuntersuchung sind vor allem folgende Punkte zu beachten:

- Ist die Leiche bekannt (Identität)?
- Wer hat die Leiche gefunden?
- Wann und wo wurde die Leiche gefunden?
- Welcher Umstand führte zur Leichenauffindung?
- Wer hat den Tod festgestellt?
- Wurden vor dem Eintreffen der Polizei Veränderungen an der Leiche bzw. am Leichenfundort vorgenommen?
- Welche Veränderungen wurden vorgenommen und warum wurden sie vorgenommen (z. B. durch Feuerwehr, Arzt, Rettung)?

Leichenfundort im Freien:

- Lage und Zugangs- bzw. Zufahrtsmöglichkeit
- Dicht verbautes Wohngebiet?
- Öffentliche Verkehrsflächen etc. (Unfall oder Verkehrsunfall)?
- Bahntrasse?
- Unverbautes Gebiet (z. B. landwirtschaftliche Nutzung, gärtnerisch gestaltete Flächen, Parkanlage etc.)?
- Waldgebiet, Mülldeponie, Baugrube, alpines Gelände (Bergunfall)?
- Gebiet mit Wasserflächen (z. B. Bach- oder Flusslauf, Teich, See, Uferböschung, etc.)?
- Im Wasser treibend oder liegend?
- Witterungsverhältnisse (z. B. Temperatur, Niederschläge, Windrichtung)?

Leichenfundort in einem Objekt:

Befindet sich der Leichenfundort in einem Objekt, sind neben Lage und Zugangsmöglichkeit folgende allgemeinen Punkte zu berücksichtigen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Sperrverhältnisse zu legen ist (modifiziert und ergänzt nach Girod 1990).

→ Siehe nebenstehende Tabelle.

Kriminalistische Befundaufnahme an der Leiche

Die erste kriminalistische Befundaufnahme an der Leiche soll keine ärztliche Leichenschau ersetzen (siehe → Kap. 2.4 „*Die äußere Leichenschau*“), sondern dient lediglich der Dokumentation sowie der ersten Orientierung. Siehe auch Checkliste „Bedenklicher Todesfall“ im Anhang.

- **Lage der Leiche:** Rückenlage – Bauchlage – Hanglage (Oberkörper nach unten hängend), in rechter oder linker Seitenlage – Kopf zeigt mit dem Gesicht zur Decke oder ist nach rechts oder links gedreht.
- **Arme:** Angewinkelt – vom Körper weggestreckt – am Körper auf- oder seitlich anliegend – Hände offen oder zur Faust geschlossen. Verletzungen?

Art des Objektes	Wohnobjekt (Dachboden, Keller, Stiegenhaus, Ein- oder Mehrfamilienhaus, Wohnung) Garage, Schuppen Industriegebäude, landwirtschaftliches Objekt etc.
Sperr- bzw. Verschlussverhältnisse	Schlossart? unversperrt, eintourig oder zweitourig versperrt, nur in die Falle gezogen Von innen verschlossen? Schlüssel vorhanden? Stand die Tür offen – wie weit? Spuren des gewaltsamen Öffnens an der Eingangstür oder im Schlossbereich (Einbruchsdiebstahl)? Spuren des Nachschließens mit schlossfremdem Sperrwerkzeug? Intakte Türklingel? Kann Türkette auch von außen eingehängt werden? Kann Schloss von außen, bei innen steckendem Schlüssel, versperrt werden?
Fenster	Waren die Fenster geschlossen oder geöffnet (welche)? Gibt es signifikante Spuren im Bereich eines geöffneten Fensters? Waren die Vorhänge zugezogen bzw. die Jalousien herunter-gelassen? Fensterhöhe von außen gesehen? Besteht die Möglichkeit einzusteigen? Möglichkeit, sie von außen zu öffnen oder zu verschließen?
Wohnung (Allgemeinzustand)	Wohnung durchwühlt? Anzeichen für einen Kampf? Wohnung allgemein in ungepflegtem Zustand? Spuren einer Feier? Waren elektronische Geräte in Betrieb (z. B. Radio, TV-Gerät etc.)? Andere Auffälligkeiten (Erbrochenes usw.)? Spuren außerhalb des Objekts (Treppenhaus, Garten etc.)?
Lichtverhältnisse	Tageslicht, Dunkelheit, künstliche Lichtquelle? in welchen Räumlichkeiten war das Licht aufgedreht?
Temperatur	Raumtemperatur? Außentemperatur? Luftzug? Heizung?
Tatwaffe, Werkzeuge	Eine oder mehrere Tatwaffen vorhanden? Wo liegt die Tatwaffe? Lageort unverändert? Wer hat die Lage der Tatwaffe verändert? In welchem Zustand befindet sich die Tatwaffe? Offensichtlich Spuren an der Waffe?
Flur, Kleiderablage	Gegenstände oder Kleidungsstücke, die dort nicht hingehören? Was stammt nicht aus dem Besitz des Toten (Kopfbedeckungen, Schals, Handschuhe, Schirme, Taschen)?
Bekleidung	Zustand? Offensichtliche Beschädigungen? Spuren? Veränderungen durch Rettungsteams etc.? In den Taschen schriftliche Aufzeichnungen, Spuren von Giften, Zahlungsaufforderungen, Vorladungen usw.?

Küche, Bad, Toilette	Feuchte Handtücher, Badelaken oder ähnliches? Blutspuren? Spuren in Becken oder Eimern? Scheuertücher? Verdächtige Flüssigkeiten in Abflüssen oder in der Toilette?
Decke, Wände	Beschädigungen? Blutspuren? Andere biologische Spuren? (Lampenbaldachin, Schutzkappe von Schaltern entfernen) Frische Tapetenüberklebungen?
Schränke, Schreibtische, Schubladen	Geschlossen oder verschlossen? Fehlende Gegenstände? Unordnung, durchwühlt? Bargeld, Sparkassenbücher, Wertsachen geordnet?
Fußböden	Frische Säuberung? Schleifspuren? Biologische Spuren, auch unter Fußbodenbelag, im Teppichflor? Lockere Dielenbretter, Scheuerleisten? Frisch gestrichener Fußboden?
Geschirr und Nahrungsmittel	Verdorbene Speisen? Frische Zubereitung? Gefüllte Töpfe auf dem Herd? Flüssigkeitsreste in Gläsern, Flaschen, im Ausguss? Daktyloskopische oder andere Spuren
Gasherd, -kocher	Stellung der Schaltknebel? Daktyloskopische Spuren? Austretende Gase? (Gasgebrechenerhebungsdienst)
Heizungseinrichtungen	Heizsystem? Gas, Feste Brennstoffe, Art des Ofens? Vollständige oder unvollständige Verbrennung? Rückstände am Rost – wenn ja, welche?
Papierkörbe, Abfallbehältnisse	Vernichtete Aufzeichnungen? Ampullen, Arzneimittelreste? Verpackungsmaterial für Medikamente? Zerbrochene Gläser oder leere Flaschen? Auch in Sammelmülleimern außerhalb des Hauses suchen.
Briefkasten	Gewaltsames Öffnen? Datum der Briefe und Zeitungen? Geöffnete bzw. gelesene Briefe? Inhalt der Briefe?
Aschenbecher	Zigarettenreste? Möglicherweise für DNA-Typisierung geeignet? Zigarettensorte? Zigarren- oder Pfeiffentabak? Lippenstiftspuren?
Abschiedsbriefe	Daktyloskopische Spuren? Vergleichsmaterial? Schrifturheberschaftsfeststellung? Schreibgeräte u. Stifte, welche zum Schreiben benutzt wurden? Entspricht Inhalt der Persönlichkeit des Toten? Drucker, Schreibmaschine? (Schriftprobe)

- **Beine:** Gestreckt – angezogen – gegrätscht – übereinanderliegend. Verletzungen?
- **Kopf:** Haare – Farbe, Länge, Bart – Vollbart, Oberlippenbart, Farbe.
- **Augen:** Stauungsblutungen, sonstige auffällige Befunde.
- **Mund:** Abrinnspuren, Fremdinhalt.
- **Hals:** Strangmarke, Würgemale, Verletzungen etc.
- **Bekleidung:** Ober- und Unterbekleidung, Marke, Größe, Sitz regelrecht.
- **Zustand der Bekleidung:** verunreinigt, Defekte, Spuren auf der Bekleidung (z. B. Blut, Sperma, Speichel, Fasern, Schmauchspuren, Schuhabdrücke, etc.).
- **Tascheninhalt:** Außen- und Innentaschen, etc. (Selbstschutz!).
- **Schuhe:** Marke, Farbe, Größe, Art (Halbschuhe oder hohe Schuhe, Schnürschuhe oder Schlüpfer), Schuhsohlen (Leder oder Gummisohlen, Sohlenmuster).
- **Zustand der Schuhe:** gepflegt oder ungepflegt, Spuren auf den Schuhen bzw. Schuhsohlen.
- **Schmuck:** Armbanduhr, Taschenuhr, Marke, Zustand, Halskette, Armband, Ringe, etc.
- **Zustand des Schmucks:** Neuwertig, Gebrauchsspuren, Spurenanhaftungen.
- **Zustand der Leiche:** frisch, Fäulnisveränderungen, mumifiziert, skelettiert, Verletzungen, Blutanhaftungen.
- In Ausnahmefällen und nur in Absprache mit dem Rechtsmediziner: **Messung der Rektaltemperatur** (gemessen rektal, am/um).

5.3 Spurensuche

„Es ist in der Kriminalistik von größter Wichtigkeit, dass man aus einer großen Zahl von Tatsachen diejenigen erkennt, welche zufällig sind und diejenigen, die relevant sind."

Sherlock Holmes (Sir Arthur Conan Doyle)

Da Spuren im Strafverfahren eine herausragende Rolle spielen, muss eine ausführliche und gewissenhafte Spurensuche in entsprechenden Fällen (Verdacht auf Kapitalverbrechen) auch bei zunächst vermeintlich eindeutiger Beweislage gewährleistet sein.

Zweck der Spurensuche ist, alle für den konkreten Fall in Betracht kommenden Spuren zu finden, um

- Art und Ausmaß des kriminalistisch relevanten Ereignisses festzustellen
- die Tat in einem größeren Zusammenhang einordnen zu können (Straftatenserie)
- Hinweise zur Ermittlung des Täters und ggf. des Opfers zu erhalten
- den Ablauf des Tatherganges zu rekonstruieren
- den Täter zu überführen bzw. Unschuldige zu entlasten.

Als **spurentragende Bereiche** kommen in erster Linie in Frage:

- Der Ort der Vorbereitungshandlungen,
- Fluchtwege bzw. der Weg vom und zum Tatort/Leichenfundort
- Fluchtfahrzeuge
- das Opfer und dessen Umkreis
- der Tatverdächtige und dessen Umkreis
- mögliche Tatwerkzeuge und Tatmittel.

Das taktische[1] Vorgehen bei Spurensuche und Spurensicherung ist vom Tatort abhängig (im Freien, in einem geschlossenen Raum, etc.) und folgt immer der Reihenfolge:

- Erkennen – „Auge"
- Dokumentieren – „Kamera"
- Sichern – „Hand"

Um eine erfolgreiche Spurensuche und -sicherung zu gewährleisten, ist es notwendig, sich zunächst über die Art des Geschehens einen Überblick zu verschaffen (Beurteilung der Lage und Erstdokumentation). Die Spurensuche sollte sich nicht nur auf den eigentlichen Tatort beschränken, sondern auch auf Anmarsch- und Fluchtwege (Auffinden von weggeworfenen Tatwerkzeugen, Masken, Handschuhen, Kondomen, etc.) oder andere tatrelevante Bereiche

1 Unter Taktik versteht man den raschen und wirkungsvollen Angriff der Einsatzkräfte, um mit den zur Verfügung stehenden Mitteln den besten Erfolg zu erzielen.

erstrecken (Kleidungsstücke des Opfers, des Täters z. B. im Wäschekorb, eines Unfallopfers im Krankenhaus etc.).

Nach einer ersten Besichtigung des Ereignisortes muss überlegt werden, wie die Tat abgelaufen sein könnte (gedankliche Rekonstruktion):

- Wie kam der Täter zum Tatort?
- Musste er gewaltsam eindringen?
- Was hat er am Tatort getan?
- Welche Spuren müssen und welche könnten bei dem rekonstruierten Tathergang entstanden sein?
- Ist der Tatort unverändert oder wurden bereits Veränderungen durchgeführt?
- Gibt es eventuell weitere Tatorte?

Falls die erforderlichen Absperr- und Sicherungsmaßnahmen bis jetzt noch nicht erfolgt sind, sind diese unverzüglich zu treffen bzw. zu veranlassen.

Die Art und Weise der Tatortsicherung hängt immer von der jeweiligen Spurenmorphologie ab. Die Auffindungssituation am Tatort muss zunächst möglichst unverändert fotografisch gesichert werden (Lageort verletzter bzw. getöteter Personen vor dem Abtransport markieren). In diesem Zusammenhang ist auch zu prüfen, ob nicht bereits durch andere Personen (Angehörige, Arzt, Rettung, Feuerwehr oder Polizeibeamte etc.) Veränderungen vorgenommen wurden!

Merke

Es ist dafür zu sorgen, dass der Tatort so wenig wie möglich an Informationen verliert oder im „schlimmsten Fall" dazubekommt. Es kommt immer wieder vor, dass vor dem Eintreffen der Spurensicherung bereits Veränderungen am Tatort vorgenommen wurden.

Methoden der Spurensuche

In der kriminalistischen Literatur wird die heuristische (subjektive) Suchmethode der systematischen (objektiven) Suchmethode traditionell gegenüber gestellt. Wenn auch in der Praxis diese Trennung kaum erkennbar ist, so wird durch diese Einteilung der unterschiedliche gedankliche Ansatz deutlich.

Systematische Spurensuche. Bei der systematischen Spurensuche werden alle Bereiche nacheinander gründlich und einem Muster folgend (systematisch) nach allen Spurenarten abgesucht. Der damit verbundene Zeitaufwand ist in der Regel zwar groß, die Wahrscheinlichkeit, dass Spuren gefunden werden, jedoch ebenfalls. Aufgrund des hohen Spurenaufkommens kann es aber manchmal schwer sein, die Relevanz der Einzelspuren zu beurteilen (Trugspuren!). Das Prinzip der systematischen Spurensuche wird vor allem bei fehlenden Anhaltspunkten über den Tatablauf, bei Tatorten mit großer Ausdehnung (z. B. im Freien) und bei der Suche nach sichtbaren Objekten (Tatwerkzeuge, Projektile etc.) eingesetzt.

Formen des Vorgehens am Tatort bei der systematischen Spurensuche sind

- das **spiralförmige Absuchen** von der Peripherie zum Tatzentrum (zentripetal),
- das spiralförmige Absuchen vom Tatzentrum (z. B. Leiche) zur Peripherie (zentrifugal, Abb. 5.1a),
- das **bahnenförmiges Absuchen** des Tatorts (Abb. 5.1b), von Grenze zu Grenze eines „abgesteckten" oder natürlich begrenzten Bereiches in festgelegten Bahnen (ggf. von verschiedenen Seiten mit Überkreuzung) und
- das **sektorale Absuchen** des Tatorts (Abb. 5.1c). Bei ausgedehnten und unübersichtlichen Tatorten sind ein planmäßiges Arbeiten und eine gründliche Spurensuche durch Einteilen des abzusuchenden Geländes in Sektoren zu garantieren. Voraussetzung für einen Erfolg beim sektoralen Absuchen des Tatorts ist, dass die einzelnen Sektorengrenzen oder Abschnitte vorher gekennzeichnet wurden (evtl. in der Skizze dokumentieren), damit der gesamte Tatort abgesucht wird und Teilbereiche nicht unbeachtet bleiben.

Beispiel (Schussdelikt in verbautem Gebiet):

Sektor A: Hausfassaden auf Seite der geraden Nummern
Sektor B: rechter Gehsteig
Sektor C: rechter Fahrstreifen
Sektor D: linker Fahrstreifen
Sektor E: linker Gehsteig
Sektor F: Hausfassaden auf Seite der ungeraden Nummern

Die Begrenzung in der Länge kann durch die Haus- oder Grundstücksgrenzen etc. festgelegt werden.

In Räumlichkeiten erfolgt die Spurensuche in der Regel von Raum zu Raum.

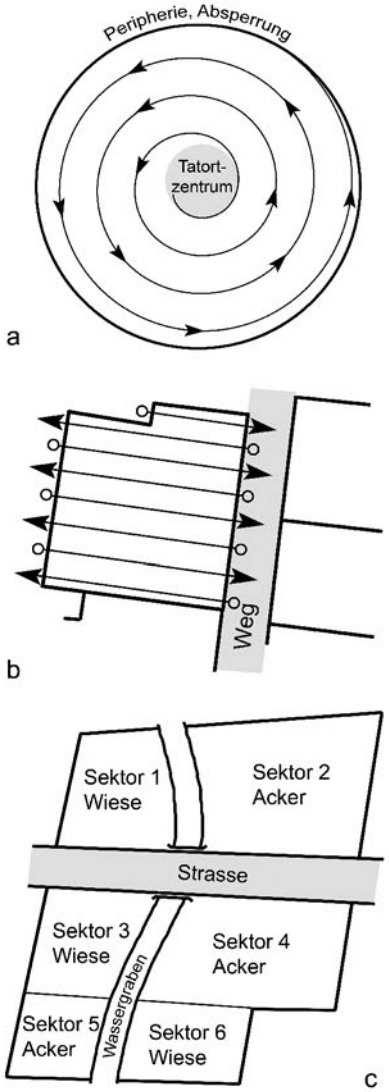


Abb. 5.1 a-c. Methoden der Spurensuche. **a** Spiralförmiges Absuchen vom Zentrum in die Peripherie oder umgekehrt. **b** Bahnenförmiges Absuchen, ggf. von gegenüberliegenden Seiten beginnend, mit Überkreuzung. **c** Sektorales Absuchen nach Festlegung von Sektorengrenzen.

Subjektive (gezielte oder heuristische) Suchmethode. Die subjektive Suchmethode richtet sich nach der angenommenen Begehungsweise der Tat oder aber auch nach subjektiv bekannt gewordenen Aussagen von Geschädigten oder Zeugen. Der Spurensicherer versetzt sich in die Täterrolle (gedankliches Nachvollziehen des möglichen Tatablaufes) und sucht nur die entsprechenden, möglicherweise spurentragenden Bereiche ab. Diese Suchmethode ist stark fehlerbehaftet, da sie auf der subjektiven Einschätzung des Spurensicherers beruht. Liegen aber genaue Kenntnisse über den Tatablauf vor, wird überwiegend das subjektive Suchprinzip zur Anwendung kommen.

Welche Suchmethode zur Anwendung kommt, hat der jeweilige Einsatzleiter der Tatortgruppe, unter Berücksichtigung des Tatgeschehens und des abzusuchenden Ortes am Tatort zu entscheiden. „Subjektive“ und „objektive“ Suchmethoden werden dabei in der Praxis ergänzend angewendet.

Prinzipiell müssen alle relevanten Spuren und Informationen vorurteilsfrei aufgenommen werden. Anhand dieser Spuren wird dann eine Hypothese entwickelt, die anhand der gefundenen Spuren und gewonnenen Informationen geprüft und ggf. wieder verworfen wird. Es handelt sich um einen iterativen Prozess, da die Spuren- und Informationsgewinnung sowie das Aufstellen der Hypothesen parallel ablaufen. Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass nicht Spuren oder Informationen unterdrückt werden, weil sie nicht zu einer Hypothese passen. Umgekehrt darf auch keinesfalls nur ausschließlich nach Spuren gesucht werden, die zu einer einmal aufgestellten Hypothese passen (Ermittlungsfehler!).

Hilfsmittel. Bei entsprechenden Fragestellungen sollte der Einsatz von Spezialgeräten (z. B. Metallsuchgerät, forensische Lichtquellen), Spezialisten (z. B. Sachverständige, Taucher, Hundestaffel) oder Spezialmethoden (z. B. Luminol, siehe → Kap. 6.2 „*Vorproben*“ im Abschnitt „Spurenkunde“) erwogen werden. Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel ist die Lupe. Sie bewährt sich nach wie vor bei der Suche nach kleinen und kleinsten Spuren. Durch mangelhafte Beleuchtung werden Spuren oft nicht erkannt und können daher ver-

nichtet werden. Oberstes Gebot bei der Spurensuche ist daher eine gute Beleuchtung.

Forensische Lichtquellen

Für die spezifische Lichtführung bei der Spurensuche und Spurendokumentation gibt es eine entsprechende Auswahl künstlicher Lichtquellen, z. B. Tatortleuchten bzw. forensische (alternative) Lichtquellen mit unterschiedlichen Wellenlängen (variable Filter), Querschnittwandler, UV-Lampen und diverse Handlampen (Abb. 5.2).

Eine forensische Lichtquelle (häufig allgemein „Polilight“ nach einem der ersten Geräte genannt) erzeugt ein starkes Licht in einem speziellen Wellenlängenbereich. Dadurch können verschiedene Arten von Beweisstücken fluoreszierend und damit sichtbar gemacht werden (Objektaufhellung, Kontraststeigerung, Fluoreszenzanregung). Sobald Beweismaterial durch dieses Verfahren lokalisiert worden ist, kann es fotografiert und/oder gesichert werden. Die Verwendung von forensischen Lichtquellen im Rahmen von Todesermittlungen hilft bei der Lokalisierung von

- Sperma,
- Blut,
- anderen Körperflüssigkeiten wie z. B. Speichel und Urin,

Abb. 5.2 a-d. Forensische Lichtquellen. **a, b** Mobile Tatortleuchte (Superlite 400®, Fa. Lumatec) mit wählbaren Lichtspektren im Bereich 320 – 700 nm und Zubehör (links im Vordergrund: Querschnittwandler). **c** Forensische Lichtquelle im Taschenlampenformat (Wellenlänge: 450 nm) mit Filterbrille (Crime-lite®, Fa. Foster Freeman). **d** Absuchen einer Leiche nach Spermaspuren mit Hilfe einer forensischen Lichtquelle im abgedunkelten Raum.

- Haaren,
- Fasern,
- latenten Finger- und Schuhabdrücken,
- Arzneimittel- und Suchtgiftresten sowie
- schlecht erkennbaren Blutergüssen.

Die Lampen decken einen Spektralbereich von etwa 300 – 700 nm ab, wobei der gewünschte Spektralbereich per Filterrad selektiert wird:

- 300nm bis 450nm Ultraviolett-Filter: zum Lokalisieren von Sekretspuren (vor allem Sperma und Speichel) und zur Untersuchung von Bisswunden.
- 400nm bis 530nm Filter: zum Screening für alle Arten von Beweismitteln.
- Über 700nm, Infrarot-Filter: u. a. zur Untersuchung von Schussrückständen und Blutspuren auf dunkler Kleidung.

Querschnittwandler (auch Zeilenbeleuchtung genannt) können an forensische Lichtquellen angeschlossen werden und erzeugen eine homogene, schattenfreie und hochintensive Lichtzeile. Das extrem schräg einfallende Licht (Streiflicht) eignet sich durch die starke Schattierung von Konturen auf Oberflächen hervorragend zur Spurensuche (z. B. Fußabdruck, Fasern etc.).

Polizeidiensthunde (PDH)

Der Einsatz von Polizeidiensthunden kann in vielen Fällen eine zielführende Hilfestellung bei der Spurensuche darstellen und ist in den letzten Jahren ein unverzichtbares Hilfsmittel bei der Aufklärung von Gewaltverbrechen geworden (vgl. Abb. 5.3). Die speziell ausgebildeten Diensthunde werden für verschiedene Aufgaben eingesetzt:

Abb. 5.3 a-d. Leichen- und Blutspurenspürhunde im Einsatz. **a** Suche nach einer vergrabenen Leiche. **b** Suche im Fahrzeug im Hinblick auf die Frage, ob eine Leiche transportiert wurde. **c** Suche nach Leichenteilen im Schwemmgut der Donau. **d** Wassersuche nach einem Ertrunkenen von einer speziellen Bootsplattform aus. (Fotos a-c: W. Eger, Polizeinspektion Wiener Neudorf, Foto d: Ullrich).

- Leichen- und Blutspurenspürhunde (LBSH) – Aufspüren von Leichen und Leichenteilen, sowie „Lebend- und Leichenblut“
- Blutspurenspürhunde (BSSH) – Aufspüren von „Lebendblut“ (Person hat zum Zeitpunkt des Blutverlustes noch gelebt)
- Fährtenhunde – Aufspüren und Verfolgen von menschlichen Duftspuren und Bodenverletzungen
- Lawinensuchhunde – Aufspüren von Verschütteten
- Sprengstoff und Waffenspürhunde – Aufspüren von Sprengstoffen, Waffen und Munitionsteilen
- Suchtmittelspürhunde – Aufspüren von Suchtmitteln
- Bargeldspürhunde – Aufspüren von Banknoten
- Brandmittelspürhunde – Aufspüren von Brandbeschleunigungsmittel
- Diensthunde für den besonderen Einsatz (Zugriffshunde) – Fixierung von Zielpersonen.

Im Unterschied zu den Blutspurenspürhunden, welche auf die Suche nach Blut von lebenden Personen konditioniert sind, sind Leichen und Blutspurenspürhunde auf das Erkennen von sämtlichen Verwesungsstadien menschlichen Eiweißes trainiert. Sie eignen sich zur Suche von Leichen, Leichenteilen sowie von mit Gewebe, Blut und anderen Körperflüssigkeiten behafteten Objekten (Tatwaffe, Kleidung des Opfers oder Täters, Liegestellen, Transportwege, Transportfahrzeuge). Selbst die Suche im Wasser von Booten aus (Wasserleichen, kontaminierte Gegenstände) kann erfolgreich sein. Auf die Möglichkeit der Spurenvernichtung durch fündig gewordene Hunde ist zu achten.

Spezialisten und Sachverständige. Das rechtzeitige Hinzuziehen von Spezialisten und Sachverständigen bereits im Stadium von Befundaufnahme und Spurensicherung („erster Angriff“) kann nicht genug betont werden!

z. B.: Todeszeitbestimmung, Blutspuren, erste Einschätzung des Verletzungsmusters → Rechtsmediziner
Fingerabdruckspuren → Daktyloskopie
Entomologische Spuren → forensischer Entomologe (Insektenkundler)
Brand → Brandsachverständiger
Freilegung von Leichen oder Skelettresten aus dem Erdreich → Archäologe, Anthropologe
Pflanzenreste, Pollen → Botaniker
usw.

Die Spurensuche (und -sicherung) am Körper einer Leiche (ggf. auch eines Tatverdächtigen) sollte im Idealfall von Arzt und Kriminalisten gemeinsam mit gleichzeitiger Fotodokumentation durchgeführt werden (z. B. Fingernägel, Haare, Sekretspuren, Mikrospuren).

Kennzeichnung von Spuren. Aufgefundene Spuren sollten bereits während der Spurensuche entsprechend auffällig und verwechslungssicher gekennzeichnet werden (Abb. 5.4), um spätere Verwechslungen oder Veränderungen zu vermeiden.

Abb. 5.4. Korrekte Kennzeichnung der aufgefundenen Spuren mit Spurenziffern. Die Kennzeichnung muss so angebracht werden, dass sie auf den Tatortfotografien eindeutig erkennbar und zuordenbar ist. Jede Nummer darf nur einmal vergeben werden.

Spurenträger nie mit bloßen Händen und nur in Ausnahmefällen mit Handschuhen berühren (Gefahr der Spurenvernichtung!). In letzterem Fall nur dort berühren, wo mit Sicherheit keine auswertbaren Spuren zu erwarten sind. Verursachte Trugspuren müssen als solche kenntlich gemacht und dokumentiert werden.

Dokumentation. Sind alle Spuren und tatrelevanten Gegenstände markiert, so werden Übersichtsaufnahmen und Aufnahmen von der Lage der einzelnen Spuren angefertigt (Spurenziffern müssen immer in Richtung Fotografen gedreht werden). Detail- und Nahaufnahmen sind mit Maßstab anzufertigen. Sofern die Möglichkeit vorhanden ist, sollte der Einsatz der Fotogrammetrie in Erwägung gezogen werden (siehe → Kap. 5.4.3 „*Fotografie*“).

Für die fotografische Dokumentation muss dem jeweiligen Sachbearbeiter die notwendige Zeit zur Verfügung stehen. Eile ist unprofessionell und fehl am Platz!

Im Anschluss an die fotografische Spurensicherung wird die Lage der aufgefundenen Spuren und Beweismitteln zu festen Orientierungspunkten vermessen und in eine Skizze übertragen.

Angefertigte Maßstabpläne müssen in Verbindung mit den Tatortaufnahmen und den am Tatort gemachten schriftlichen Aufzeichnungen eine Qualität aufweisen, die garantiert, dass mit Hilfe dieser Unterlagen Rekonstruktionen mit Erfolg durchgeführt werden können.

Merke

Grundsätzlich sind die am Tatort aufgefundenen Spuren und Sachbeweise zunächst an ihrem Fundort zu belassen. Die Fundstellen sind sofort deutlich mit Spurenziffern (und ggf. mit Pfeilen oder Maßstabsetiketten) zu kennzeichnen.

5.4 Dokumentation

Die Dokumentation geschieht in Form eines „Tatortbefundes“, der in 3 Hauptabschnitte gegliedert ist:

ABSCHNITT I

- Gliederung oder Inhaltsverzeichnis
- Tatortbefundbericht (genaue Beschreibung des Tatortes, der Waffe, des Tatverdächtigen etc.)
- schematische Körperdarstellungen.

ABSCHNITT II

- Sicherstellungsformulare
- Asservatenliste
- Spurensicherungsbericht
- Untersuchungsanträge
- Untersuchungsberichte
- Gerichtsaufträge etc.

ABSCHNITT III

- Legende
- Lageplan
- Grundrissplan
- Lichtbildanlage.

5.4.1 Der Tatortbefundbericht

Im Tatortbefundbericht, welcher Teil des ersten Abschnitts eines Tatortbefundes ist, werden alle Ergebnisse der Tatortarbeit, und zwar von der Kenntnisnahme der Ereignismeldung über Befundaufnahme und Spurensicherung bis zur Freigabe des Ereignisortes dokumentiert. Er wird durch die Lichtbildanlage und Maßstabspläne vervollständigt. Nach Abschluss der polizeilichen Ermittlungen dient er im Strafprozess als objektive Beweisgrundlage.

Aufbau und Inhalt richten sich nach dem jeweiligen Fall, da kein Tatort dem anderen gleicht. Es sollte dem jeweiligen Sachbearbeiter überlassen bleiben, in welcher Form er seine Aufzeichnungen macht (z. B. schriftlich oder durch Verwendung eines Diktiergerätes etc.). Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein Großteil der Beschreibung bereits am Ereignisort mittels Laptop erfolgt.

Gliederung eines Tatortbefundberichtes

1. **Allgemeines**
   Aktenzahl, Datum
   Bezug:
   Tatort:
   Tatzeit:
   Tatverdächtiger:
   Opfer/Geschädigter:

Modus operandi[2]:
Witterungsverhältnisse:
Schadenshöhe, Versicherung (bei Eigentumsdelikten):
Am Tatort anwesend:
Tatortbearbeitung:
Amtshandlung führende Dienststelle:

2. **Vorfall:**
Eingang der Ereignismeldung, am__ um__:__ Uhr. Eintreffen am Tatort __:__ Uhr, subjektiv bekannt gewordene Angaben, Besichtigung des Tatortes, Beurteilung der Lage, Beginn mit der Befundaufnahme, getroffene und veranlasste Maßnahmen, wurden Veränderungen durchgeführt, welche, wenn ja von wem?

3. **Lage des Ereignisortes/Tatortes:**
Stadt- oder Ortsteil, Adresse, dicht oder locker verbautes Wohngebiet, Industriezone, im Freien (Beschreibung der Örtlichkeit, z. B. Verkehrsflächen, landwirtschaftliche oder gärtnerisch gestaltete Flächen, unwegsames Gelände, alpines Gelände, Waldgebiet – Laubwald – Nadelwald – Mischwald – Auwald, stehendes oder fließendes Gewässer, Fließrichtung, Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Uferzonen, Böschungen, Neigungswinkel, Mülldeponie, Sumpfgebiet, wie kann der Ereignisort erreicht werden, verkehren öffentliche Transportmittel?
Im Wohngebiet: geschlossene, gekuppelte, offene Bauweise oder Blockbauweise.
Zugangsmöglichkeiten, Sperrverhältnisse, Licht- bzw. Beleuchtungsverhältnisse am Zugangsweg.

4. **Beschreibung des Ereignisortes/Tatortes in einem Objekt:**
Grundstücksgröße, Einfriedung, Eingangstor(tür) – Türart, Türglocke, Briefeinwurf, Spion, Beschreibung des Beschlages, des Schlosses oder der Schlösser. Befinden sich Spuren einer Gewalteinwirkung im Schloss-, Stulp- oder Schließblechbereich etc.
Beschreibung der Räumlichkeiten, Raumgröße, Anordnung der Räume zueinander, Eingangstüren zu diesen, von welchem Raum jeweils erreichbar, Türanschlag (rechts, links), in welchen Raum öffnet die jeweilige Tür, Türen geschlossen oder geöffnet.
Fenster – geschlossen oder geöffnet. Fensterart, Oberlichten, Vorhänge, Seitenteile, Jalousien – geöffnet oder heruntergelassen, Fenster durch Gitter gesichert, Lichtverhältnisse in den Räumlichkeiten, Beleuchtungskörper, Zustand der Decke und Wände (gestrichen, tapeziert), Fußboden ausgelegt mit (Steinboden, Fliesenboden, PVC-Belag, Parkett, Schiffboden, Laminat, Spannteppich, Teppiche etc.).
Die Beschreibung der Raumausstattung erfolgt im Uhrzeigersinn, links der Zugangstür beginnend.

5. **Beschreibung des eigentlichen Tatortes:** Beschreibung des Raumes, siehe oben. Situations- und Gegenstandsspuren, Lage der Leiche, Raumtemperatur.

6. Bei einem **Ereignisort im Freien** – genaue Beschreibung des Umfeldes, der Bodenbeschaffenheit, der Vegetation etc., genaue Fixierung des Tatortes, ausgehend von unveränderlichen Fixpunkten (z. B. Landes- oder Ortsgrenze, Bildstock, Denkmal, Tunnel, Seilbahnstützen, Grenzsteine, Stromkilometer etc.).

7. **Beschreibung der Leiche** – Lage, Bekleidung, Zustand etc.

8. **Tatwaffe** – Waffenart, Beschreibung der Waffe, Zustand der Waffe, Spuren an der Waffe.

9. **Spurensicherung** – bei einem umfangreichen Spurenaufkommen ist es zweckmäßig, die verschiedenen Spuren und ihre Sicherungsmethoden in einem Spurensicherungsbericht detailliert zu dokumentieren. Im Tatortbefundbericht reicht sodann ein Hinweis auf diesen aus.
Spuren am Opfer – gesichert von wem.
Spuren am Tatverdächtigen – Blutanhaftungen, Speichel, Haare, Fasern, Defekte an der Kleidung, Verletzungen etc.
Verbleib der Spuren und asservierten Gegenstände (Hinweise auf den Spurensicherungsbericht und auf das Asservatenverzeichnis).

10. **Obduktion** – Ort, Zeit, Obduzent, Auftrag, wer war anwesend, Leichennummer, vorläufiger Obduktionsbericht mit der Todesursache.

2 Lat. „Art der Durchführung", spezifische Vorgehensweise des Täters

11. Rekonstruktion des Tatherganges.

12. Nach Abschluss der Tatortbefundaufnahme und damit verbundenen Spurensicherung, den Tatort (versperrt und ggf. versiegelt) übergeben (z. B. an amtshandlungführende Dienststelle).

Name und Dienstgrad des Berichtlegers

Siehe auch Muster eines Tatorbefundberichtes im → *Anhang*.

Beispiele für die Beschreibung einer Tatwaffe:

Messer

Marke:	„Silverblade“
Messerart:	fest stehendes Messer
Klingenlänge:	95 mm
Grifflänge:	110 mm
Gesamtlänge:	205 mm
Klingenbreite:	30 mm
Klingenmaterial:	rostfreier Stahl
Griffmaterial:	Jacaranda-Holz
Gewicht:	210 Gramm
Scheide:	Lederscheide

Das Messer weist keine signifikanten Gebrauchsspuren auf und befindet sich in einem neuwertigen Zustand. Die Klinge ist beidseitig blutverschmiert. Auf den Griffschalen sind Fragmente von Hautleistenspuren erkennbar, Lichtbilder 1-3

Faustfeuerwaffe

Art:	Pistole
Marke:	Walther
Modell:	PP
Nummer:	102553 P
Kaliber:	7,65 mm Browning

Zustand der Waffe: 1 Patrone im Patronenlager, Hahn gespannt, Waffe ungesichert, Magazin mit sechs Patronen angesteckt. Die Waffe weist deutliche Gebrauchsspuren auf. Im Mündungsbereich befinden sich Blutspuren, Gewebeteile und festklebende schwarze Haare. Am Rahmen, und zwar im Bereich der Griffschalen, sind Hautleistenspuren sichtbar, Lichtbilder 4-6.

5.4.2 Planzeichnung

Für die Dokumentation eines Ereignisortes nach Kapitalverbrechen, Schussdelikten, Bränden, Explosionen, Sprengstoffanschlägen und Großschadensereignissen ist die Planzeichnung ein unverzichtbarer Bestandteil des Tatortbefundes. In jedem Fall ist neben der Tatortfotografie eine Planzeichnung anzufertigen (Abb. 5.5). Grundsätzlich gilt, dass die Lage der Spuren zu örtlich unveränderlichen Punkten vermessen werden muss, so dass ihre Lage eindeutig fixiert ist. Welche Form für die Planzeichnung gewählt wird, hängt von der Art des Delikts und vom Tatort ab.

Lage- und Grundrisspläne sind in jedem Fall anzufertigen. Kreuzprojektionspläne (Ausklappung) sind erforderlich, wenn der Tatort in geschlossenen Räumen liegt und an den Wänden, Türen oder Fenstern Spuren (z. B. Schuss- oder Blutspuren) vorhanden sind.

Zweck der Planzeichnung

- Ergänzung zum Tatortbericht und der fotografischen Dokumentation
- Überblick über den gesamten Tatort (auf einen Blick lassen sich die räumliche Anordnung einer Wohnung oder eines Hauses, der Zugangsbereich, Fensterfronten etc. erkennen)
- Räumliche und maßstabgetreue Darstellung von Spuren und Beweismitteln (Blutspuren, Schussspuren, Tatwaffe oder/und Einbruchswerkzeuge werden vermessen und in die Tatortzeichnung lagerichtig eingezeichnet)
- Spätere Rekonstruktion der ursprünglichen Auffindungssituation (aufgrund der genauen Tatortvermessung lassen sich auch noch zu einem viel späteren Zeitpunkt z. B. Tatort-Rekonstruktion, Spuren und Beweismittel an ihrem ursprünglichen Lageort ablegen bzw. darstellen.)
- Treffen von kriminaltechnisch relevanten Feststellungen (z. B. für die Nachbearbeitung und Beiziehung von Schuss-Sachverständigen, Brandsachverständigen usw.).

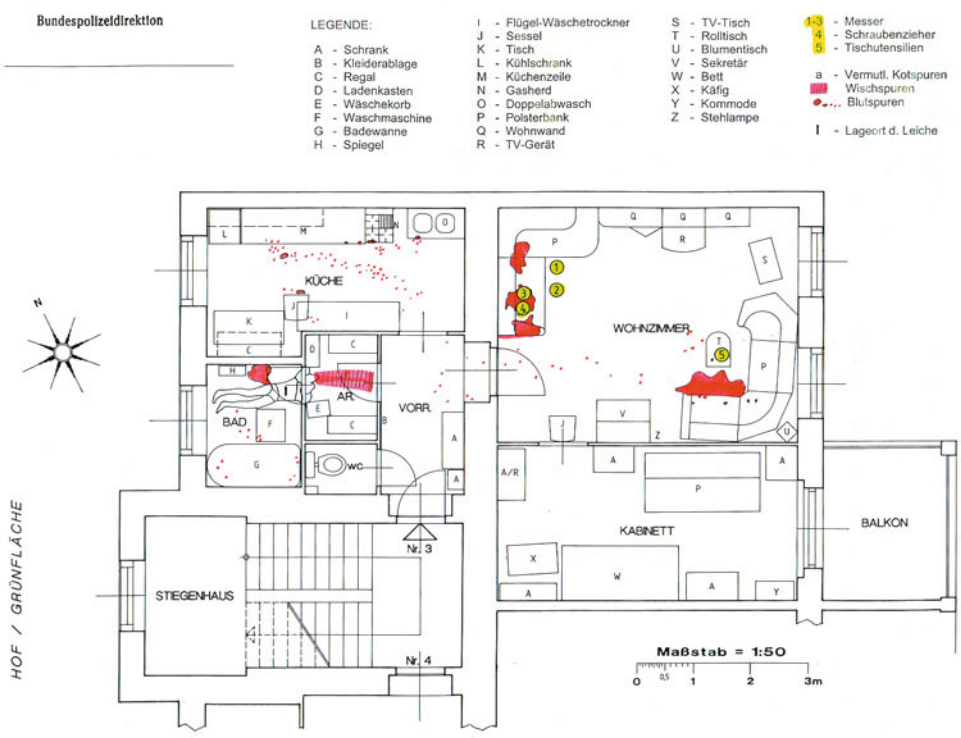


Abb. 5.5. Grundrissplan eines Tatortes nach Tötungsdelikt. In der Legende sind alle relevanten Spuren verzeichnet.

Begriffsbestimmung (gemäß ÖNORM A 6240-1)

Plan, Zeichnung: graphisch, tunlichst maßstäblich dargestellte Information, die auch Erläuterungen enthalten kann.

Die Darstellung eines Ereignisortes erfolgt in den meisten Fällen durch einen Grundrissplan. Der Maßstab richtet sich nach Größe des jeweiligen Ereignisortes. Räumlichkeiten werden in der Regel im Maßstab 1:50 oder 1:100 gezeichnet. Ereignisorte im Freien (z. B. Verkehrsunfälle) werden im Maßstab 1:200 oder unter Umständen sogar im Maßstab 1:500 dargestellt.

Grundriss. Ein Grundriss ist der Horizontalschnitt eines Objektes, im Regelfall in 1 m Höhe über der jeweiligen Fußbodenoberfläche. Im Grundriss können auch Teile dargestellt werden, die über der Schnittebene liegen. Diese sind mit Strichlinien darzustellen.

Aus dem Grundriss muss zu entnehmen sein:

- horizontale Gesamtabmessungen des Objektes oder Raumes
- Anordnung der Räume zueinander und deren Abmessungen
- Wanddicken, Pfeiler und Stützen
- Tür- und Fensteröffnungen sowie andere Wanddurchbrüche
- Stiegen
- Raumbenennung (nach ihrer Widmung)
- Türanschläge (Öffnungsrichtung)
- Darstellung der Raumausstattung durch Symbole
- bei Tötungsdelikten Lage der Leiche
- Lage der Spuren (Darstellung durch Spurenziffern, etc.)
- Blutspuren (in ihrer Form schematisch dargestellt)
- Nordrichtung.

Die Zeichnung muss einen Zeichnungskopf und eine Legende aufweisen, daraus müssen folgende Angaben hervorgehen:

- Dienststelle
- Aktenzahl
- Ereignisort
- Datum
- Sachbearbeiter
- Nordpfeil und Maßstab.

In der Legende müssen Einrichtung, Gegenstände und Spuren, welche mit Buchstaben oder Spurenziffern etc. im Grundrissplan gekennzeichnet wurden, erklärt werden. Bei Bränden sind die Raumhöhen anzuführen, der Brandentstehungsbereich ist rot zu markieren und die Kamerastandorte mit Aufnahmerichtung im Plan aufzunehmen.

Bei Bränden, Explosionen, Sprengstoffanschlägen oder Schussdelikten etc. ist es oft erforderlich, dass auch ein Vertikalschnitt gezeichnet werden muss. Dieser stellt die horizontale Gliederung eines Bauwerks dar und wird ebenfalls in den Maßstäben 1:50 oder 1:100 angefertigt.

Geschoßbezeichnung. Geschoße und dadurch bedingte Höhenlagen bzw. Ebenen sind zu bezeichnen.

Zum Beispiel:

Ebene + 5	–	Dachraum
Ebene + 4	–	Dachgeschoß
Ebene + 3	–	3. Obergeschoß = 3. Stock
Ebene + 2	–	2. Obergeschoß = 2. Stock
Ebene + 1	–	1. Obergeschoß = 1. Stock
Ebene 0	–	Erdgeschoß
Ebene – 1	–	1. Untergeschoß = 1. Keller
Ebene – 2	–	2. Untergeschoß = 2. Keller.

Die Bezeichnung „Ebene“ kann nicht nur für die Angabe der Höhenlage, sondern auch für die Bezeichnung des Geschoßes herangezogen werden. Bei Hanglagen wird die Kennzeichnung mittels Ebenen zweckmäßig sein, wobei die Ebene 0 sich auf das Vollgeschoß mit dem Haupteingang bezieht. Alle Räume sind nach ihrer Widmung zu benennen. Können die Räume nach ihrer Widmung nicht benannt werden, ist es zweckmäßig, diese mit Nummern zu bezeichnen.

Ausklappung. Bei Schussdelikten ist, je nach Lage der Schussdefekte, die Anfertigung eines kombinierten Horizontal- und Vertikalrisses (Ausklappung) zweckmäßig. Eine Ausklappung ist eine gleichzeitige Darstellung des Grundrisses eines Raumes und der dazugehörigen Wandansichten.

Detailplan. In bestimmten Fällen kann auch ein Detailplan erforderlich sein. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn sich ein Tathergang in einem kleinen Raum ereignet hat und in diesem ein relevantes Spurenbild dokumentiert werden muss. Detailpläne sind Ausführungspläne von Teilbereichen in größerem Maßstab (z. B. 1:5, 1:10, 1:20).

Lageplan. Die Plananlage im Tatortbefund muss auch einen Lageplan beinhalten. In diesem müssen die Lage des Ereignisortes und dessen Umgebung dargestellt sein. Befindet sich der Ereignisort im Bereich eines fließenden Gewässers, so ist die Flussrichtung einzuzeichen (z. B. bei Wasserleichen).

Vermessung. Die Vermessung des Tatortes kann erfolgen mit:

- einem Rollmaßstab
- einem Maßband
- einem Streckenmessgerät (Messrad)
- einem Laser Distanzmessgerät
- einem Tachymeter
- einem Theodoliten
- Fotogrammetrie
- 3D-Laserscanner.

Die Auswahl der Messgeräte wird von mehreren Faktoren abhängig sein, und zwar vom Ereignisort, vom jeweiligen Einzelfall, von den zur Verfügung stehenden Mitteln und nicht zuletzt von der Ausbildung des Sachbearbeiters, der mit dieser Aufgabe betraut ist. Grundsätzlich wird man in den meisten Fällen mit den drei erstgenannten Messgeräten das Auslangen finden. Steht ein Laser-Entfernungsmessgerät zur Verfügung, kann der Sachbearbeiter den Ereignisort, sofern sich dieser nicht im Freien befindet, alleine vermessen.

Bei der Vermessung des Tatortes sind folgende Zeichengeräte zweckmäßig:

- Zeichenplatte DIN A3 mit Zubehör (Lineal mit Schnellzeichenkopf)
- Feinminenstifte
- Buntstifte
- Radiergummi
- diverse Zeichenschablonen (Architekturschablonen und Möblierungsschablonen in den Maßstäben 1:50 und 1:100, Kreis- und Ellipsenschablonen etc.)
- Schnellverstellzirkel
- Geodreieck
- Dreikantmaßstäbe (z. B. 1 : 20, 1 : 50, 1 :75, 1:100)
- Laser-Distanzmessgerät (z. B. Leica Disto™ A6, kabelloser Datentransfer auf Pocket PCs und Laptops, Überspielen der Messdaten in AutoCAD® oder andere Programme).

Aufbau des Planes

- Vermessen des Tatortes und Anfertigung einer maßstabgerechten Skizze vor Ort. Mit der Anwendung von Hilfsmitteln (DIN A3-Zeichenplatte, Messhilfen usw.) werden maßstabgerechte Skizzen auf Papier angefertigt.
- Bestimmung eines Nullpunktes und Aufbau eines zweidimensionalen Bildes (X- und Y-Achse), d. h. nach Verschaffung eines Überblickes über den Tatort wird ein Ausgangspunkt bestimmt – wie z. B. eine gerade „tragende" Mittel- oder Außenmauer. Von diesem Punkt aus beginnt die Vermessung.
- Höhenangaben bei Schussdelikten und Blutspuren (Z-Achse); Zunächst wird die Lage im X/Y–Koordinatensystem eingezeichnet. Danach wird die Höhe vermessen und diese direkt vermerkt.
- Gegebenenfalls Übertragung in ein Computerprogramm.

Die Fertigung einer Planzeichnung kann entweder nur mit Bleistift bzw. mit Tusche oder mit dem Computer (z. B. AutoCAD Architekturprogramm, Photogrammetrie) erfolgen.

Abb. 5.6. Grundausrüstung für die Tatortfotografie: Analoge Spiegelrefexkamera mit externem, abnehmbarem Stabblitzgerät, (zum „entfesselten" Blitzen) (1). Dreibein-Stativ mit Kugelkopf und 3-Weg Panoramakopf (2); davor Mess- und Nivellierstab. Ringblitz zur gleichmäßigen Ausleuchtung von Makroaufnahmen (3). Digitale Spiegelreflexkamera mit aufgesetztem Systemblitzgerät und Streulichtblende auf dem Objektiv (4). Diverse Spurenziffern, Maßstäbe und selbstklebende Pfeile (5). Vorsatzfarbfilter (6).

5.4.3 Fotografie

Einsatzbereiche der Fotografie bei der Ermittlungsarbeit im Todesfall:

- Tatortarbeit
- Spurensicherung
- Kriminaltechnik
- Erkennungsdienst
- Sachaufnahmen
- Obduktionsbefunde
- Unfallaufnahme (Verkehrsunfall, Arbeitsunfall etc.)
- Großschadensereignisse (Katastrophen, Flugzeugabsturz etc.).

Tatortfotografie allgemein

Die kriminalistische Fallarbeit beginnt am Ereignisort mit der Aufnahme des objektiven und subjektiven Befundes. Der objektive Tatbefund wird in einem Tatortbefundbericht dokumentiert. Im Tatortbefundbericht werden der Ereignisort und die gegenständliche Situation detailgetreu schriftlich dargestellt und durch Hinweise auf Lichtbilder, Videos und Planzeichnungen ergänzt.

Die Tatortfotografie hat die Aufgabe, den gesamten Tatort, sein Umfeld und die Spurenmorphologie visuell zu dokumentieren. Demnach spielt die Tatortfotografie bei der Befundaufnahme und der damit verbundenen Spurensicherung eine große Rolle. Der mit der Tatortfotografie betraute Sachbearbeiter sollte auf diesem Gebiet fachkundig und im Umgang mit der Kamera unbedingt vertraut sein.

Ehe Veränderungen am Ereignisort durchgeführt werden dürfen, ist dieser in seinem „Urzustand" fotografisch zu sichern. Der Fotograf hat bei seiner Arbeit darauf zu achten, dass keine Spuren verändert, zerstört oder gar neue Spuren gelegt werden. Nicht zuletzt aus diesem Grund muss der fotografischen Dokumentation ausreichend Zeit eingeräumt werden.

Bei der Tatortfotografie unterscheidet man zwischen folgenden Aufnahmen:

- Luftbildaufnahmen
- Übersichtsaufnahmen
- Teilübersichtsaufnahmen
- Verbindungsaufnahmen
- Detailaufnahmen
- Nahaufnahmen.

Ausrüstung (vgl. Abb. 5.6)

Kameratypen. Kompaktkamera, Messsucherkamera, Spiegelreflexkamera, Mittelformatkamera, Großformatkamera und Spezialkamera. Je nach Aufzeichnungsmedium unterscheidet man zwischen klassischen analogen Kameras, die auf einem herkömmlichen Film aufzeichnen (z. B. 35 mm Kleinbildfilm), und Digitalkameras, die mit einer Speicherkarte ausgestattet sind. Bestimmte grundlegende Merkmale sind jedoch bei beiden Modellen gleich, sie leiten das Licht durch ein Objektiv zum Bildträger. Jede Kamera verfügt über eine Blende und einen Verschluss – die zentralen Mechanismen der Bildgestaltung. Die digitale Fotografie bietet den Vorteil, Bilder von hoher Qualität sofort verfügbar zu haben.

Eine komplizierte Kamera ist kein Garant für gute Bilder. Die eingesetzte Kamera sollte vor allem benutzerfreundlich sein. Der Fotograf muss die Technik seiner Kamera kennen und verstehen, um mit ihr richtig umgehen zu können (z. B. manuelle Belichtungskorrektur, spezielle Bildprogramme etc.). Elemente wie Objektiv, Schärfe, Blendenzahl, Verschlusszeit und einfallendes Licht tragen hauptsächlich zu einem qualitativ brauchbaren Foto bei.

Objektive. Das Objektiv ist das „Auge der Kamera" und in erster Linie für die scharfe Ablichtung eines Motivs verantwortlich. Das Objektiv ist entscheidend für den Bildwinkel. Für die Tatortfotografie sind bei einem Kleinbildformat (24 x 35 mm), unabhängig ob eine digitale oder analoge Spiegelreflexkamera zum Einsatz kommt, folgende Brennweiten zweckmäßig:

Super-Weitwinkelobjektive – im Festbrennweitenbereich von: 14-24 mm, Bildwinkel: 95,7°-92°,

Weitwinkelobjektive – im Festbrennweitenbereich von: 24-35 mm, Bildwinkel: 84°-63°,

Normalobjektive – Festbrennweite: 50 mm, Bildwinkel: 30°,

Makroobjektive – im Festbrennweitenbereich von: 50-105 mm.

Stativ. Die Verwendung eines Stativs verhindert ein Verwackeln. Bei längeren Belichtungszeiten (z. B. Nachtaufnahmen, Luminol-Fotografie)

oder kleinen Blendenöffnungen (z. B. bei Makroaufnahmen) ist unbedingt ein Stativ notwendig. Das Stativ soll von solider und funktionaler Bauweise sein. Einbeinstative sind für die Tatortfotografie ungeeignet. Multifunktionale 3-Beinstative in Teleskopbauweise lassen sich flexibel für die optimale Positionierung verstellen und sind insbesondere für Aufnahmen in Bodennähe ideal. Zusätzlich ist ein Präzisions-Kugelkopf mit einer Schnellwechselplatte und Wasserwaage empfehlenswert.

Blitzgeräte. Man unterscheidet zwischen folgenden Modellen:

- eingebauter Blitz (seine Reichweite beträgt nur wenige Meter und er ist nicht schwenkbar)
- Aufsteckblitz (er ist wesentlich stärker als der eingebaute Blitz, ist vertikal und horizontal schwenkbar. Für sog. „entfesseltes" Blitzen benötigt man ein externes Blitzkabel)
- Stabblitz (großes tragbares Blitzgerät, das auf einer Schiene seitlich von der Kamera befestigt wird)
- Ringblitz (Spezialblitz für die Makrofotografie. Er wird am Objektiv befestigt und ergibt eine gleichmäßige Beleuchtung).

Die Leistung eines Blitzgeräts wird in der Regel durch die Blitzleitzahl angegeben. Für die Tatortfotografie ist ein leistungsfähiger Blitz erforderlich, da am Ereignisort, insbesondere bei Bränden, auch bei schlechten Lichtverhältnissen die fotografische Dokumentation in entsprechender Qualität durchzuführen ist.

Makrofotografie. Als Nah- oder Makrofotografie wird ein Bereich bezeichnet, bei dem Objekte bis zu einem Abbildungsmaßstab von ca. 1:1 fotografisch abgebildet werden. Alle Methoden, um Nah- oder Makroaufnahmen zu erstellen, arbeiten nach dem Prinzip der Auszugsverlängerung über den Einstellbereich normaler Objektive hinaus. Es gibt mehrere Methoden, diese Auszugsverlängerung zu erzielen.

- Balgengerät. Die ursprüngliche Methode ist die Verwendung eines Balgengerätes, das bei einer Spiegelreflexkamera zwischen dem Objektiv und dem Kameragehäuse montiert wird.
- Zwischenringe. Zwischenringe sind eine Alternative zum Balgengerät. Sie arbeiten nach demselben Prinzip, allerdings ist der Einstellbereich durch die festgelegte Länge beschränkt. Zwischenringe eignen sich besonders für Objektive mit Festbrennweite.
- Nahlinsen. Nahlinsen sind Objektivvorsätze, die in das Filtergewinde eines Objektivs eingeschraubt werden können. Im direkten Vergleich zu Makroobjektiven ist die optische Qualität und der Benutzungskomfort in der Regel geringer.
- Makroobjektive. Makroobjektive können mit einem besonders geringen Objektabstand eingesetzt werden und ermöglichen dadurch, ohne weiteres Zubehör, einen besonders großen Abbildungsmaßstab wie beispielsweise 1:2 oder 1:1 zu erzielen.

Gestaltung. Bei der Gestaltung von Makrofotografien ist zu berücksichtigen, dass die Schärfentiefe im Nahbereich sehr klein wird. Starkes Abblenden vergrößert zwar den Schärfenbereich, jedoch kommt es dabei durch Beugungseffekte leicht zu einer Minderung der Allgemeinschärfe.

Filter. Filter sind wichtige Hilfsmittel zur Erzielung optimaler Ergebnisse (z. B. bei der Spurenfotografie und bei Anwendung forensischer Lichtquellen).

Methodische Hinweise zur Tatortfotografie

- Übersichtsaufnahmen aus einem Fluggerät (Luftbildaufnahmen) sind unter Umständen bei besonders bedeutsamen Delikten oder bei Großschadensereignissen erforderlich. Hinweis: Die Belichtungszeit sollte nicht unter 1/250 sec eingestellt werden, da auf Turbulenzen Bedacht genommen werden muss. Aufgrund von Vibrationen sollte auch vermieden werden, sich im Fluggerät mit der Kamera abzustützen.
- Übersichtsaufnahmen in überschneidender Aufnahmetechnik sollten aus allen Richtungen erfolgen. Es ist zweckmäßig, von einem erhöhten Standort (z. B. von einer Leiter etc.) Aufnahmen anzufertigen, um die Lage einer Leiche sowie die Lage von Spuren oder ande-

ren tatrelevanten Gegenständen zueinander festzuhalten (Maßstab!).
- Es ist darauf zu achten, dass keine Personen und Ausrüstungsgegenstände, die nicht zur Aufnahmesituation gehören, im Bild sind.
- Bei bedenklichen Todesfällen sind grundsätzlich Gesamtaufnahmen von der Leiche und deren Lage anzufertigen (ggf. auch Aufnahmen aus der „Vogelperspektive").
- Detail- und Nahaufnahmen sind vom jeweiligen Einzelfall und von der Spurenmorphologie abhängig. Bei Nahaufnahmen von signifikanten Verletzungsbefunden ist immer ein geeigneter Maßstab beizulegen.
- Die Position von Spuren und tatrelevanten Gegenständen sind mit Spurenziffern etc. zu markieren. Die Spurenziffern müssen immer in Aufnahmerichtung zeigen.
- Die Lage der Spur bzw. der Spuren und der tatrelevanten Gegenstände muss jederzeit zuordenbar sein (Übersichts-, Detail- und Nahaufnahme).
- Spuren sind im Detail immer unverzerrt und mit einem nichtreflektierenden Maßstab zu fotografieren.
- Unverzerrte Aufnahmen erzielt man, wenn die Abbildungsebene (Negativschicht des Films bzw. der Chip) planparallel zur Einstellungsebene (Oberfläche des Spurenträgers) liegt.
- Stets formatfüllend fotografieren!
- Reliefartige Formspuren (z. B. Eindruckspuren) sind mit gleichmäßigem Schräglicht auszuleuchten (Streiflicht, Querschnittwandler), damit ein Kontrast der Spurenstruktur erreicht wird.
- Bei unterschiedlichen Reflexionen der Spur und des Spurenträgers ist eine entsprechende Beleuchtungstechnik anzuwenden (z. B. Lichtzelt, indirektes Blitzen etc.).
- Bei Spuren, die nicht in einer Ebene liegen, muss bei der Scharfeinstellung auf eine möglichst große Schärfentiefe Bedacht genommen werden.
- Bei der Spurenfotografie immer zwei Aufnahmen anfertigen, und zwar: Lage der Spur im Verhältnis zum Spurenträger und die Spur selbst.
- Bei Fuß- oder Schuhabdruckspuren ist, wenn möglich, auch das Gangbild (Schrittlänge, Fußstellung, Gangart) in die fotografische Sicherung einzubeziehen.
- Beim Fotografieren, wenn möglich, die Streulichtblende am Objektiv verwenden.
- Kamera immer exakt ausrichten, um stürzende Linien und schiefe Ebenen zu vermeiden (vertikal und horizontal).
- Der Fotograf muss entscheiden, ob er das Motiv im Hoch- oder Querformat fotografiert (beeinflusst die Bildaussage).
- Bei speziellen Fragestellungen ggf. Absprache mit entsprechendem Sachverständigen.

Bei der Fotodokumentation im Rahmen der Obduktion müssen zusätzlich folgende Punkte beachtet werden:

- Die Fotodokumentation immer in Absprache mit dem Obduzenten durchführen (welcher Befund ist wichtig und soll wie festgehalten werden?).
- Immer Übersichtsaufnahme von der Leiche (Vorder- und Rückseite) in bekleidetem und entkleidetem und letztlich in gereinigtem Zustand. Um verzerrungsfreie Aufnahmen zu gewährleisten, sollten die Übersichtsaufnahmen in zwei oder drei überlappenden Teilen erfolgen (Kopf-Oberkörper, Bauch-Becken, untere Extremitäten).
- Für Identifizierungszwecke Portraitaufnahmen des Gesichtes von vorne und im Profil von beiden Seiten.
- Verletzungen immer in ungereinigtem und in gereinigtem Zustand mit Maßstab fotografieren.
- Auch ein Negativbefund, also z. B. das Fehlen einer Verletzung, muss fotografisch festgehalten werden (insbesondere dann, wenn der Befund aufgrund von Aussagen oder den Umständen nach zu erwarten wäre).
- Übersichts-, Nah- und Detailaufnahmen anfertigen, um die Verletzung später genau lokalisieren zu können.
- Die begleitende Dokumentation der Verletzungen in einem Körperschema (siehe Anhang) gibt eine gute Übersicht über die Verteilung von Verletzungen am Körper.
- Maßstab immer in Ebene des zu fotografierenden Objektes anlegen, da sonst keine exakte Messung möglich ist.

- Herumliegende Instrumente wie Messer, Pinzetten etc. aus dem Aufnahmeblickfeld entfernen. Ebenso keine herumstehenden Personen im Hintergrund mitfotografieren.
- Wichtige Befunde vorher von Blut etc. reinigen und trocken tupfen, um „ästhetische", gerichtsverwertbare Fotos zu erzielen und unerwünschte Lichtreflexionen zu vermeiden.
- Neben der Verwendung von geeigneten, nichtreflektierenden Maßstäben (z. B. ABFO[3] Winkelmaßstab) sollte auch die Fallnummer mit abgelichtet werden.
- Die Größe des Maßstabes ist dem abzulichtenden Objekt anzupassen. Er sollte keine Befunde verdecken und keinen Schatten werfen.
- Aufnahmen immer im rechten Winkel (orthograd) zu der Ebene, in der die Verletzung liegt, anfertigen. Ist dies nicht möglich, sollten mehrere Aufnahmen aus unterschiedlichen Winkeln angefertigt werden.
- Generell gilt: dunkle Objekte vor einem helleren Hintergrund, helle Objekte vor einem dunkleren Hintergrund fotografieren. Der Einfachheit halber kann auch ein neutralgrauer Hintergrund benutzt werden. Für den Seziersaal eignet sich eine transportable graue Wand auf Rollen als geeigneter Fotohintergrund.
- Der Fotodokumentation der Leichenbefunde ist genügend Zeit einzuräumen, da ihr bei späteren Begutachtungen eine große Bedeutung zukommt.

Video. Eine Ergänzung zu fotografischen Aufnahmen können Videoaufnahmen des Fundortes und der Obduktion sein. Ein Video gibt die Atmosphäre eines Fund- oder Tatortes besser wieder. Auch räumliche Zusammenhänge können durch Videodokumentation besser dargestellt werden.

3 **A**merican **B**oard of **F**orensic **O**dontology

Spezielle Verfahren

Photogrammetrie

Unter Photogrammetrie versteht man eine Gruppe von Messmethoden und Auswerteverfahren, um aus Fotografien eines beliebigen Objektes seine räumliche Lage bzw. dreidimensionale Form zu bestimmen. Photogrammetrische Verfahren haben in den letzten Jahren nicht zuletzt aufgrund neuartiger Bildaufnahmegeräte und der gestiegenen Möglichkeiten der digitalen Bildverarbeitung an Bedeutung gewonnen. Auch in der Kriminalistik ist das Kernanwendungsgebiet der Photogrammetrie die Wiederherstellung der räumlichen Lage von Objekten zueinander, in der sie sich zum Zeitpunkt der Aufnahme befunden haben (Tatort- und Verkehrsunfalldokumentation, sowie forensisch-archäologische Anwendungen, Abb. 5.7).

Die sog. Nahbereichsphotogrammetrie befasst sich mit Objekten in einem Größenbereich von wenigen Zentimetern (Bissspur) bis zu rund 100 Metern (Tatort). In der Nahbereichsphotogrammetrie gibt es, anders als in der Luftbildphotogrammetrie, keine Einschränkungen bei der Aufnahmeanordnung. Es kann aus beliebigen Aufnahmepositionen fotografiert werden. Durch das photogrammetrische Verfahren entstehen entzerrte Aufnahmen, wobei die Abstände im Bild über einen einfachen Maßstab in metrische Längen und Abstände umgerechnet werden können. Der Messaufwand vor Ort reduziert sich auf zwei am Objekt zu messende Strecken (Referenzstrecke).

Vollsphärische Tatortfotografie

Diese Kamerasysteme ermöglichen die Aufnahme vollsphärischer Bilder („Panoramabilder" mit 360° x 180° Rundumblick, Abb. 5.8). Durch ein vollautomatisches Kamerasystem wird der Tatort mit bis zu 26 Belichtungsstufen gleichzeitig (HDR = High-Dynamic-Range-Fotografie) räumlich festgehalten, was eine ausgewogene Belichtung aller Bereiche auch unter schlechten Lichtverhältnissen ermöglicht. Informationen zu den Asservaten, Detailaufnahmen sowie Vermessungsdaten können als „Hotspots" in das virtuelle Bild eingefügt werden, wobei die

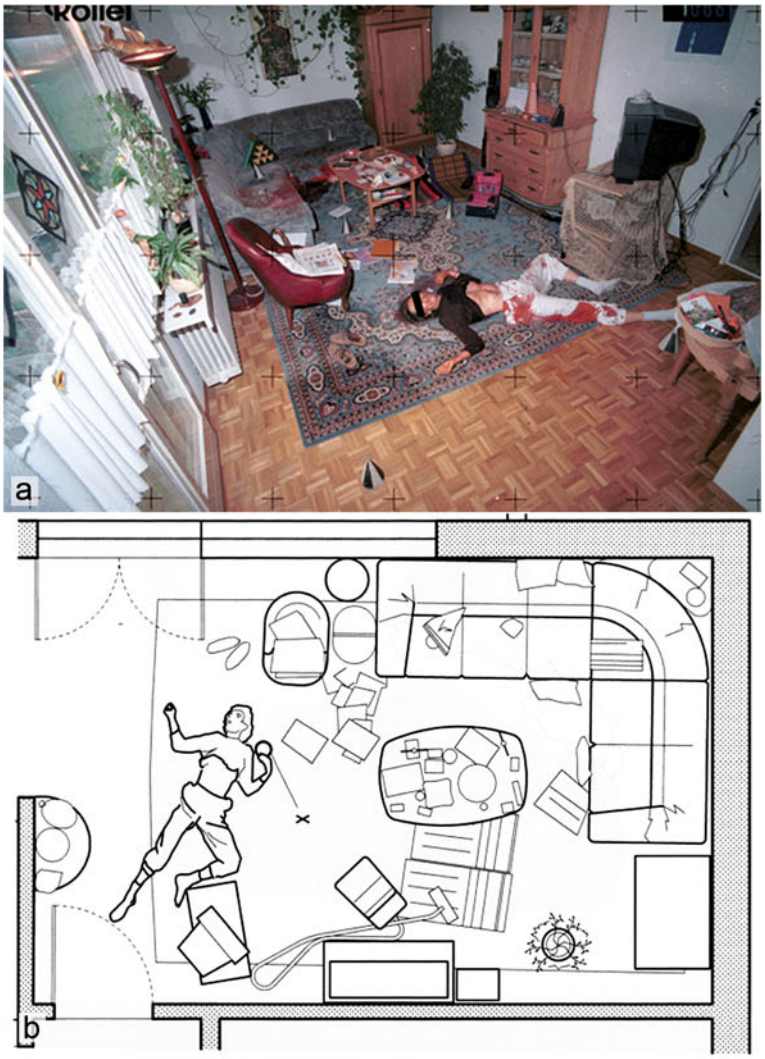


Abb. 5.7. Der photogrammetrisch dokumentierte Tatort **a** wird mit Hilfe eines Computers in eine maßstabsgerechte Zeichnung **b** umgesetzt (Abbildungen: Stadtpolizei Zürich, Wissenschaftlicher Dienst).

räumliche Beziehung zwischen den einzelnen Spuren erhalten bleibt. Die Integration photogrammetrischer Messtechnik erlaubt auch eine direkte (nachträgliche) 3D-Vermessung in den Aufnahmen. Derartige Systeme ermöglichen eine interaktive, nachträgliche Begehung des Tatortes, ersetzen jedoch nicht die auf jeden Fall erforderlichen Detail- und Nahaufnahmen.

3D-Laserscanner

3D-Laserscanner erfassen die Oberflächengeometrie von Objekten durch punktweises Abtasten mit einem Laserstrahl. Dabei entsteht eine Menge von dreidimensionalen Abtastpunkten, die als Punktwolke bezeichnet wird.

Der Laserscanner wird fix auf einem Stativ positioniert und scannt den gesamten von dieser Position aus einsehbaren Raum. Objekte und Oberflächen im Laserschatten werden nicht erfasst und müssen durch weitere Laserpositionen gescannt werden.

Bei manchen Scannertypen können zusätzlich zum 3D-Scan fotografische Aufnahmen angefertigt werden, welche anschließend als Textur

Abb. 5.8. a Vollsphärische Fotodokumentation eines Tatortes. **b** Kompaktes Kamerasystem mit Steuerungseinheit zur Aufnahme vollsphärischer Bilder (SceneCam® Solution). **c** Bildschirmdarstellung mit „Spuren-Hotspots" und korrespondierendem Wohnungsplan, welcher die Kamerastandorte zeigt (SceneCenter® Forensic). (Abbildungen: Spheron-VR AG)

über die Punktwolke gelegt werden, um ein realistischeres Bild zu erhalten (Abb. 5.9). Moderne Lasermesssysteme erreichen eine Punktgenauigkeit von bis zu 1 mm und ermöglichen ebenfalls eine nachträgliche Vermessung des Tatortes. 3D-Laserscanner eignen sich daher besonders zur räumlichen Dokumentation von großräumigen Tatorten und Großschadensereignissen.

Vorteile des 3D-Laserscanners:

- keine Lichtquelle erforderlich (Vermessung auch unter schlechten Lichtverhältnissen möglich)
- Messung auf Distanz von unzugänglichen oder gefährlichen Ereignisorten (beschädigte oder zerstörte Gebäude etc.)
- nachträgliche Vermessungen möglich
- virtuelle Rekonstruktion der Position und des möglichen Blickwinkels von am Tatort anwesenden Personen (Überprüfung von Zeugenaussagen)
- Erstellen eines Tatortplans (dreidimensional oder Kreuzprojektion) ohne perspektivische Verzerrung.

Zusammenfassung

Die fotografische Dokumentation eines Tatortes erfordert kriminalistisches Denken! Die geistige Rekonstruktion des Tatherganges spielt dabei eine wesentliche Rolle. In welcher Reihenfolge und mit welcher Technik die fotografische Dokumentation erfolgt, wird grundsätzlich vom jeweiligen Einzelfall abhängen.

Abb. 5.9. Photorealistische dreidimensionale Tatortdokumentation mit 3D-Lasertechnik. Die kompakte Scannereinheit (Insert rechts) besteht aus dem Laserscanner auf Stativ, einer Digitalkamera und einem Laptop (Abbildungen: DeltaSphere/3rd TechTM).

Am Ereignisort muss nach Beurteilung der Lage entschieden werden, welcher Bereich Priorität hat. Bei bedenklichen Todesfällen wird dies in der Regel der Fundort sein.

Da bei der Untersuchung der Leiche Veränderungen unvermeidlich sind, ist noch vor der Untersuchung mit der fotografischen Dokumentation zu beginnen. Die gleiche Priorität gilt der Spurenmorphologie im Umfeld der Leiche.

Ein Sprichwort sagt: „*Ein Bild sagt mehr als tausend Worte*". Dies trifft jedoch nur dann zu, wenn der Fotograf bei seiner Arbeit überlegt vorgegangen ist. Im Zeitalter der Digitalfotografie kommt es leider immer wieder vor, dass wahllos fotografiert wird, ohne sich Gedanken über den Sinn der angefertigten Bilder gemacht zu haben. Die visuelle Dokumentation muss eine „Geschichte" erzählen sowie lückenlos nachvollziehbar sein, und zwar auch für jemand, der nicht am Ereignisort anwesend war.

5.5 Spezielle Aspekte der Tatortarbeit

5.5.1 Tatortarbeit nach Schuss

Spurensuche. Liegt ein Tötungsdelikt im Zusammenhang mit einer Schusswaffe vor, so ist die Suche und Sicherung von Geschossen, Geschossteilen und Patronenhülsen für die Aufklärung der Tat von ausschlaggebender Bedeutung, da nur diese eine Identifizierung der Tatwaffe ermöglichen. Die Tatortarbeit bei Schusswaffendelikten erfordert daher neben allgemeinen Kenntnissen der Tatortarbeit spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der Ballistik.

Wenn ein Geschoss sein eigentliches Ziel verfehlt und/oder eine Person oder ein Objekt zufällig getroffen wurde (Jagdunfälle, Unfälle in

der Nähe von Schießplätzen), ist es oft schwierig, den Ort der Schussabgabe zu ermitteln. In solchen Fällen ist meist nur der Ort der Schusswirkung bekannt, der Ort der Schussabgabe muss bestimmt werden. Der Ort der Schussabgabe und jener der Schusswirkung können räumlich weit auseinander liegen.

Das taktische Vorgehen bei der Spurensuche ist vom Tatort abhängig (im Freien, in einem geschlossenen Raum etc.).

Tatort im Freien. Befindet sich der Tatort im Freien und gibt es keine Tatzeugen, so ist es zweckmäßig, mit der Spurensicherung am Toten zu beginnen. Befinden sich an der Einschussstelle Nahschussmerkmale und ist der Fundort auch der Tatort, so können (bei Verwendung von Selbstladewaffen) in geringerer Entfernung Patronenhülsen zu finden sein. Bei starkem Bodenbewuchs oder Schneelage wird die Suche erheblich erschwert (ggf. Metallsuchgerät, Suchhund). Nur wenn alle Patronenhülsen und Geschosse gefunden sind, kann eine Aussage darüber getroffen werden, wie oft geschossen wurde und wie viele Waffen zur Tatausführung Verwendung fanden.

Liegen als Schussverletzungen Durchschüsse vor, so ist es günstig, wenn vorher die Schussrichtung ungefähr ermittelt werden kann. Die ungefähre Richtung ergibt sich aus dem Standort des Schützen sowie aus der Lage und den Verlauf der Schussverletzungen.

Standort des Schützen. Der Standort des Schützen (der in den seltensten Fällen bekannt ist) kann vom Fundort der Patronenhülsen her annähernd bestimmt werden. Der Hülsenauswurf erfolgt je nach Waffenart und Modell mehr oder weniger weit nach rechts bzw. links vom Schützen. Bei Selbstladepistolen beträgt die Auswurfweite in der Regel nicht über sechs Meter. Die überwiegende Anzahl der Pistolenmodelle wirft die Hülsen rechts aus; es handelt sich um so genannte Rechtsauswerfer.

Schussspuren sind u. a. erkennbar als frische Bruchstellen an Zweigen/Bäumen, als Löcher oder Rissverletzungen in Holz sowie als Aussplitterungen in Steinen und Mauerwerk.

Wird der Schuss in Richtung Boden abgegeben, so dringt bei entsprechendem Untergrund (Erdboden, Holzfußboden) das Geschoss in diesen ein und muss dort gesucht werden. In Holzfußböden lässt sich die Lage des Geschosses auf Grund des Schusskanals sehr leicht ermitteln, im Erdreich kann es jedoch Schwierigkeiten geben. In diesem Fall kann zur Feststellung der Lage des Geschosses ein Metallsuchgerät eingesetzt werden.

Bei Jagdunfällen durch Schrot- bzw. Flintenlaufgeschosspatronen ist die Lage von Filz- bzw. Kunststoffpfropfen, Zwischen- und Schlussscheiben zur Bestimmung der Schussrichtung mitauszuwerten. Ihre Lage zueinander lässt eindeutige Schlussfolgerungen über die ungefähre Schussrichtung zu.

Bei Verletzungen durch Schrotschüsse lässt weiterhin der Streukegel der Schrotgarbe eine Aussage über die ungefähre Schussentfernung und den Standort des Schützen zu. Es ist in einem solchen Fall erforderlich, möglichst viele Schrote bzw. deren Aufschlagstellen zu suchen und die Lage ihres Fundortes zueinander zu vermessen.

Tatort in geschlossenen Räumen. Befindet sich der Tatort in geschlossenen Räumen, so ist auf Grund der begrenzten Ausdehnung des Tatorts die Suche nach Patronenhülsen, Geschossen und Schussspuren wesentlich leichter als im Freien (Ausnahmen: Geschoss durchschlug nach außen führende Fenster oder Türen).

Merke

Wenn zur Tatausführung Revolver, Repetierwaffen oder Druckluftwaffen verwendet wurden, ist es möglich, dass am Tatort keine Hülsen vorhanden sind. Die gezielte Beseitigung von Beweismaterial (Patronenhülsen und Geschossen bzw. Geschossteilen) durch den Täter ist bei Schusswaffendelikten selten.

Können Patronenhülsen nicht aufgefunden werden, so ist auch unter oder hinter Möbeln Nachschau zu halten.

Wird der Tatort von Einsatzeinheiten nach einem Täter durchsucht und auf am Boden

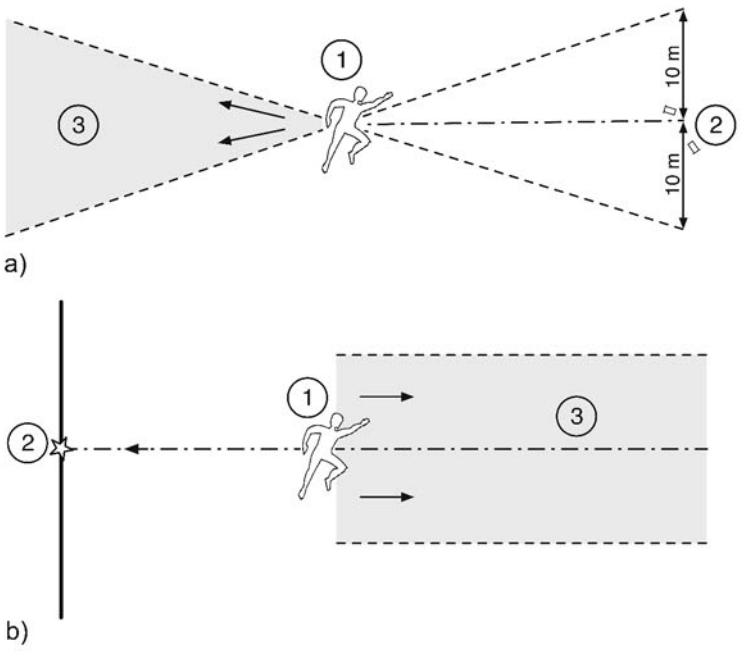


Abb. 5.10. a Suche nach Geschossen anhand gefundener Hülsen und Schussverletzungen; 1 = Leiche, 2 = Hülsenfundort, 3 = Sektor, in dem nach Schussspuren und Projektilen gesucht werden muss (Pfeile zeigen in Suchrichtung). **b** Suche nach Hülsen anhand der ermittelten Schussrichtung; 1 = Leiche, 2 = Aufschlagstelle des Projektils, 3 = Bereich, in dem nach Hülsen gesucht werden muss (Pfeile bezeichnen Suchrichtung) (nach: Gerichtsballistik, Ministerium des Inneren 1979).

liegende Patronenhülsen, Geschosse bzw. Geschossteile nicht geachtet, können diese aus ihrem ursprünglichen Lageort verändert werden. Es ist auch durchaus möglich, dass Hülsen und Geschosse in eine Profilgummisohle eingetreten und verschleppt werden.

Merke

Die Bestimmung des Standorts des Schützen ist in Räumen anhand der Lage der Patronenhülsen nicht oder nur sehr selten möglich. Die ausgeworfenen Patronenhülsen können an Wänden, Möbeln oder anderen Gegenständen anschlagen und abprallen, wodurch sich ihre ursprüngliche Flugrichtung ändert, so dass die Lage, in der sie aufgefunden werden, keine eindeutigen Schlussfolgerungen auf den Standort des Schützen zulässt.

Entkleiden der Leiche. Bei der Entkleidung des Opfers ist darauf zu achten, dass Geschosse, welche aus der Kleidung fallen, nicht verloren gehen. Für den Abtransport einer Leiche sollte diese am Fundort in einen Leichenbergesack verpackt werden.

Befundaufnahme und Spurensicherung

Fotografie. Die Fundstellen sind mit Spurenziffern zu kennzeichnen. Sind alle Spuren markiert, so werden Übersichts- und Detailaufnahmen von der Lage der einzelnen Spuren angefertigt. Detail- und Nahaufnahmen sind mit Maßstab anzufertigen. Sofern die Möglichkeit vorhanden ist, sollte der Einsatz der Fotogrammetrie in Erwägung gezogen werden.

Planzeichnung. Im Anschluss an die fotografische Spurensicherung wird die Lage der aufgefundenen Spuren und Beweismittel zu festen Orientierungspunkten vermessen und in eine Skizze übertragen.

Angefertigte Maßstabpläne müssen in Verbindung mit den Tatortaufnahmen und den am Tatort gemachten schriftlichen Aufzeichnungen garantie-

Merke

Es kommt immer wieder vor, dass vor dem Eintreffen der Spurensicherung, bereits Veränderungen am Tatort vorgenommen wurden (Angehörige, Polizeibeamte, etc.).

ren, dass mit Hilfe dieser Unterlagen Rekonstruktionen mit Erfolg durchgeführt werden können.

Tatwaffe. Die Waffe kann Spurenträger für folgende Spuren sein:

- Schweiß, Hautschuppen (DNA-Analytik)
- Blutspuren, Gewebeteilchen, Haare und Knochensplitter (ggf. auch im Inneren des Laufes)
- Pulververbrennungsrückstände
- Substanzen anderer Art, wie Fasern, Farbpartikel, Fett etc.
- Fingerabdrücke.

Bei der Abgabe eines Schusses verursacht die Waffe Spuren am Geschoss und an der Patronenhülse der abgeschossenen Patrone (Verfeuerungsmerkmale).

Merke

Der Zustand der aufgefundenen Waffe ist vor jeder Veränderung zu dokumentieren.

Die Beschreibung der Waffe sollte folgende Angaben enthalten:

- Art, Marke, Modell, Seriennummer, Kaliber
- Erkennbare Spuren
- Stellung des Sicherungshebels der Waffe, Hahn gespannt?
- Erkennbare Funktionsstörungen (z. B. eingeklemmte Hülse)
- Erkennbare äußere Beschädigungen.

Daktyloskopische Spuren (Fingerabdrücke) können an fast allen Waffenteilen vorhanden sein. Sie gelangen bei allen Handhabungen, die zu einer Schussabgabe notwendig sind, an die Waffe. In der Regel befinden sie sich an den metallischen Stirnflächen des Griffstücks, am Verschluss, am Magazin, an Hülsen bzw. Patronen.

Das Magazin ist ein besonders guter Spurenträger für diese Spurenart, da es auf Grund seiner Lage im Griffstück der Pistole gegen äußere Einflüsse geschützt ist. Spuren am Griffstück sind meist überlagert.

Beim Revolver sind diese Spuren am Griffstück, Rahmen, Lauf und an der Trommel zu sichern. An Gewehren sind es vor allem der Kolbenhals, der Vorderschaft und das hintere Laufteil, die bei normaler Handhabung des Gewehrs als Spurenträger für Fingerabdrücke in Frage kommen.

Liegt eine Selbsttötung vor, so ist bei der Spurensicherung zu beachten, dass der Lauf der Waffe (vor allem bei langläufigen Waffen) mit der Hand in Mündungsnähe oft unterstützt und geführt wird. Die Betätigung des Abzugs geschieht bei der Verwendung von Gewehren nicht selten durch den Einsatz von Hilfsmitteln (z. B. abgesägter Besenstiel mit eingeschlagenem Nagel oder einer Schnur), an denen die Spuren entsprechend zu sichern sind.

DNA-taugliche Spuren wie Schweiß oder Hautschuppen können insbesondere am Griffstück und den Griffschalen, aber auch an Waffenteilen, die bei der Handhabung der Waffe in Frage kommen, vorhanden sein.

Blutspuren, Gewebeteilchen, Knochensplitter, Haarbruchstücke und Fasern können bei einem absoluten Nahschuss und bei Schüssen aus sehr geringer Entfernung Richtung Täter und Waffe zurückgeschleudert werden (diese Spuren sind, abgesehen von den Fasern, ebenfalls DNA-tauglich). Blut und Gewebeteilchen vom Opfer finden sich manchmal im Laufinneren („Back-spatter"). Sichtbare lose Anhaftungen (z. B. Haare, Knochensplitter), die während des Transports abfallen würden, müssen in sauberen, beschrifteten Behältnissen getrennt gesichert werden.

Farbpartikel und andere Substanzen können vor allem dann an die Waffe gelangen, wenn diese z. B. bei einer Selbsttötung nach der Schussabgabe zu Boden fällt. Soll über diese Substanzen eine Aussage getroffen werden, so ist von der möglichen Aufschlagstelle eine Probe zu entnehmen und zur Untersuchung miteinzusenden. Das Vorhandensein einer solchen Aufschlagstelle ist ein Beweis dafür, dass die Waffe tatsächlich heruntergefallen ist und nicht etwa abgelegt wurde, wie es bei einem fingierten Suizid der Fall sein kann.

Sicherstellung der Waffe. Um die genannten Spuren beim Aufnehmen der Waffe nicht zu zerstören, sollten Pistolen und Revolver nach

genauer Betrachtung an den geriffelten Teilen des Griffstücks oder des Verschlusses aufgehoben werden. Bei Gewehren ist es zweckmäßig, diese am Tragriemen oder am geriffelten Bereich des Schaftes anzufassen.

Merke

Es ist falsch, einen Bleistift oder einen anderen Gegenstand von vorn in den Lauf einzuführen, um die Waffe damit aufzuheben. Auf diese Art und Weise werden evtl. im Lauf befindliche Spuren (Blut, Gewebeteile, Pulververbrennungsrückstände) verschleppt oder vernichtet, möglicherweise andere störende Fremdkörper in den Lauf gebracht oder sogar der Lauf selbst (Züge und Felder) spurentechnisch verändert.

Beim Aufnehmen der Waffe ist vor allem darauf zu achten, dass die Laufmündung in eine sichere Richtung zeigt (nie auf Personen).

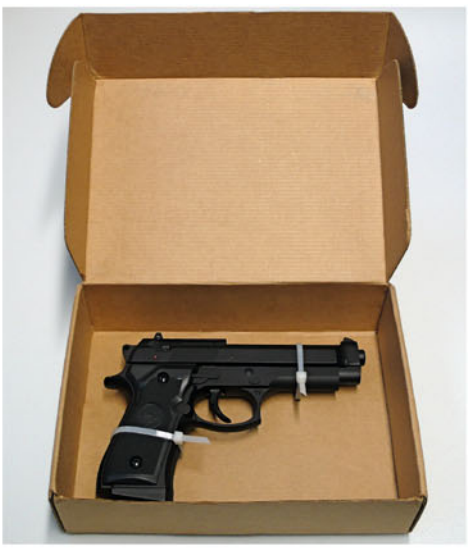


Abb. 5.11. Spurenschonende Verpackung einer Waffe. Die Kartonboxen sind in unterschiedlichen Größen für Messer, Faustfeuerwaffen und Langwaffen erhältlich.

Bei automatischen Waffen und Selbstladewaffen wird das Magazin entfernt und die im Patronenlager befindliche Patrone entnommen. Diese Patrone darf nicht wieder in das Magazin eingeführt werden, sondern ist getrennt zu verpacken und zu kennzeichnen. Lässt sich die Patrone nicht durch Zurückziehen des Verschlusses aus dem Patronenlager entfernen, so darf sie keinesfalls von der Laufmündung her herausgestoßen werden. In solchen Fällen ist die geladene Waffe in gesichertem Zustand zu transportieren. Dieser Umstand ist auf der Verpackung deutlich zu kennzeichnen.

Merke

Schusswaffen sind grundsätzlich im entladenen Zustand der zuständigen Untersuchungsstelle zu übermitteln.

Entladen des Revolvers. Bei einem Revolver ist die ursprüngliche Trommelstellung vor jeder Manipulation mit einem Stift zu markieren. Die Lage der zu entfernenden Patronen bzw. Hülsen zueinander sind durch eine Skizze festzuhalten, aus der auch ersichtlich sein muss, welche Patrone bzw. Hülse sich beim Auffinden der Waffe vor der Laufbohrung befunden hat. Bei der ziffernmäßigen Festlegung der Reihenfolge der einzelnen Trommelbohrungen muss auf einen festen Punkt der Trommel (z. B. Beschusszeichen) oder eine zu kennzeichnende Trommelbohrung Bezug genommen werden (Abb. 5.12).

Sicherung von Patronenhülsen und Geschossen. Patronenhülsen und Geschosse ermöglichen die Identifizierung der Tatwaffe (Scharten- und Eindruckspuren). Aus diesem Grund ist eine sachgemäße Sicherung dieser Beweismittel unbedingt erforderlich.

Freiliegende Hülsen und Geschosse werden zweckmäßig mit den Fingern (Gummihandschuhe) erfasst und aufgehoben. Zum Aufnehmen von Patronenhülsen können auch saubere Holzstäbchen (oder Pinzette mit „Gegenspreizung“), die in den Hülsenmund eingeführt werden, verwendet werden.

Bleigeschosse sollten immer an Basis und Spitze ergriffen werden, da mechanische Spuren in Blei auf Grund der Weichheit dieses Materials leicht verschmieren und für eine Identifizierung unbrauchbar werden.

Geschosse, die in den menschlichen Körper eingedrungen sind (Steckschuss), werden bei der Leichenöffnung vom Rechtsmediziner mit der

Hand gesichert (keine Pinzette!). Das entfernte Geschoss sofort mit fließendem kaltem Wasser von anhaftendem Blut und Gewebepartikeln säubern. Gesicherte Hülsen und Geschosse immer weich gepolstert verpacken.

Merke

Der Unversehrtheit von asservierten Projektilen kommt die größte Bedeutung zu. Unsachgemäßes Hantieren kann kleinste Spuren an der Tatmunition zunichte machen. Jede mechanische Einwirkung auf die Geschossoberfläche hat daher zu unterbleiben!

Handelt es sich um einen Durchschuss, so hat ein Säubern zu unterbleiben, da anhand der anhaftenden Mikrospuren (Blut, Gewebe, Fasern usw.) nachgewiesen werden kann, ob dieses Geschoss überhaupt den Körper durchschlagen hat.

Bei Schüssen mit Schrotpatronen sollen möglichst viele Schrote gesichert werden. Es lässt sich eine Aussage über die Schrotgröße treffen und eventuell auch, ob es sich um eine fabrikmäßig gefertigte oder um eine selbst gefertigte Patrone handelt. Filzpfropfen, Papp- und Abschlussdeckel sind ebenfalls für die Beurteilung von Bedeutung.

Sicherung von Schussspuren

Schussspuren können sich an den verschiedensten Objekten befinden. Die häufigsten Fundorte sind:

- am menschlichen und tierischen Körper
- an Kleidungsstücken
- an Holz, Mauerwerk und Glasscheiben sowie
- an Fahrzeugen.

Schussspuren besitzen einen für die Aufklärung des Tatgeschehens wichtigen Informationswert. Sie sind demzufolge sachgemäß zu sichern und der Untersuchungsstelle zu übermitteln. Schussspuren am menschlichen Körper werden ausschließlich von einem Rechtsmediziner (in Österreich auch von Amts- und Polizeiarzt) begutachtet.

Spuren an der Bekleidung. Spuren an der Kleidung können sein

- ein Materialdefekt im Gewebe (Gewebedurchtrennung) von unterschiedlichem Aussehen,

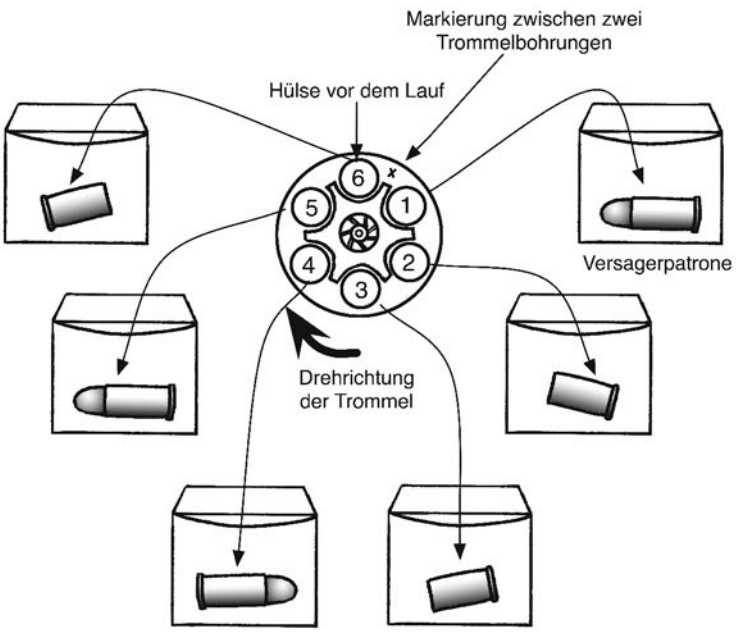


Abb. 5.12. Schematische Darstellung des Entladens eines Revolvers. 1 = Versagerpatrone, 6 = Hülse vor dem Lauf (nach: Wigger 1980)

- Ablagerungen von Pulververbrennungsrückständen und Zündsatzresten,
- Metallpartikel (Abrieb) vom Geschoss,
- Versengungsspuren.

Damit diese Schussspuren für die Auswertung erhalten bleiben, muss bei der Sicherung der Kleidungsstücke sorgfältig vorgegangen werden. Es ist zweckmäßig, die Gewebebeschädigungen und deren Umfeld sofort abzudecken (Plastikfolie, weißes Vliespapier). Jedes Ausschütteln oder Säubern (Waschen, Ausbürsten usw.) von derartigen Kleidungsstücken hat zu unterbleiben. Zur Untersuchung ist das gesamte Kleidungsstück zusammengelegt mit dazwischen befindlichem Papier (Verhinderung der Spurenübertragung) der Auswertungsstelle zu übermitteln. Bei unsachgemäßer Sicherung von Schussspuren an der Bekleidung (z. B. Kleidungsstücke werden im zusammengeknüllten Zustand übergeben) kann die Untersuchung sogar unmöglich sein.

Zur Aufklärung von Schusswaffendelikten ist die Tatortzeichnung ein unentbehrliches Hilfsmittel. In jedem Fall ist neben der Tatortfotografie eine Planzeichnung anzufertigen. Die rekonstruierten Geschossflugbahnen sind im Plan einzuzeichnen.

Die Untersuchung und Auswertung von Spuren, die in unmittelbarem Zusammenhang mit Schusswaffen stehen („Beschuss" der Waffe etc.), obliegt der Kriminaltechnischen Untersuchungsstelle (KTU) bzw. der Kriminalpolizeilichen Untersuchungsstelle (KPU).

5.5.2 Tatortarbeit nach Brand

Die Brandursachenermittlung wird nicht zu Unrecht als eines der schwierigsten Fachgebiete in der Kriminalistik bezeichnet. Es ist Wissen über den Verbrennungsprozess, über das Brandverhalten von Stoffen und Bauteilen und nicht zuletzt über die Beurteilung der Brandspuren erforderlich. Demnach werden auf diesem Gebiet an die Kriminalpolizei hohe Anforderungen gestellt.

Versicherungstechnisch ist der Brand „ein Schadenfeuer, das außerhalb einer bestimmungsgemäßen Feuerstätte (z. B. Ofen, Heizkessel, Lagerfeuer) entstanden ist oder sie verlassen hat und sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag".

Erscheinungsformen können sein:

- Flammbrand,
- Glutbrand,
- Glimmbrand und
- Schwelbrand.

Brandursachen

Abgesehen von der verhältnismäßig geringen Anzahl von Bränden, die durch technische Defekte oder Naturgewalten ausgelöst werden, ist meist der Mensch Hauptverursacher von Bränden. Es stellt sich daher grundsätzlich die Frage: Welches Ereignis hat den Brand ausgelöst und ist dies auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen?

Erst wenn die Brandursache eindeutig festgestellt wurde, können weitere Maßnahmen eingeleitet werden. Das heißt, die Brandplatzuntersuchung hat akribisch und vorurteilsfrei zu erfolgen. Die objektive Befundaufnahme am Brandort und der unverzichtbare subjektive Ermittlungsgang (Wahrnehmungen von Zeugen) müssen eine schlüssige Brandursache ergeben.

Die häufigsten menschlichen Verhaltensfehler bestehen in Bequemlichkeit, Unachtsamkeit, fahrlässigem Umgang mit offenen Flammen, exzessivem Konsum von Alkohol und Drogen, Nichtbeachten von Verboten und Hinweisen sowie Unkenntnis beim Umgang mit technischen Geräten. Ursachen für eine Brandstiftung sind Verhaltensstörungen (z. B. Pyromanie) und kriminelle Hintergründe (Verschleierung eines Kapitalverbrechens, Versicherungsbetrug, Rache etc.).

Für eine Brandentstehung müssen grundsätzlich die notwendigen Voraussetzungen vorhanden sein, und zwar:

- ein brennbarer Stoff mit entsprechender Entzündbarkeit,
- Sauerstoff als Bestandteil der umgebenden Luft,
- Zündenergie bzw. Zündtemperatur und
- das richtige Mengenverhältnis zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff.

Bei der Verbrennung handelt es sich um eine chemische Reaktion, bei der sich ein brennbarer Stoff unter Wärmeentwicklung und Feuererscheinung mit Sauerstoff zu den Verbrennungsprodukten umwandelt.

Merke

Die Komplexität der Brandspurenmorphologie sowie der möglichen Ursachen erfordert die Mitwirkung eines Brandsachverständigen schon im Stadium der Befundaufnahme und Spurensicherung.

Befundaufnahme nach Brand

Nach Kontaktaufnahme mit dem Einsatzleiter der Feuerwehr und Beendigung der Löschmaßnahmen ist abzuklären, ob das Brandobjekt bzw. der Brandort gefahrlos betreten werden kann. Wurde das Brandobjekt vom Einsatzleiter der Feuerwehr freigegeben, ist eine erste überblicksmäßige Besichtigung des Brandortes notwendig, noch bevor weitere Veränderungen durchgeführt werden. Der gesamte Brandort sowie der Leichenfundort müssen zunächst umfassend fotografisch dokumentiert werden.

Bei der Befundaufnahme nach einem Brand ist ein dreistufiges systematisches Vorgehen zu empfehlen:

- Feststellung des Leichenfundortes
- Eingrenzen des Brandentstehungsbereiches
- Feststellen der Brandursache nach dem Ausschlussverfahren mit Hilfe des Brandursachenschemas (siehe unten).

Feststellung des Leichenfundortes. Je intensiver die Brandeinwirkung war, desto größer wird der Zerstörungsgrad am Brandobjekt bzw. in dem primär vom Brand betroffenen Raum sein. Zudem kommt es im Zuge der Löschmaßnahmen zu Veränderungen am Brandort. In vielen Fällen wird die Brandleiche (als solche werden auch Opfer, die durch Rauchgase wie Kohlenmonoxid zu Tode gekommen sind, bezeichnet) bereits von der Feuerwehr oder anderen Rettungskräften geborgen worden sein (Leiche liegt z. B. im Stiegenhaus, Abb. 5.13e). Es ist dann zunächst festzustellen, wo die Leiche primär aufgefunden wurde.

Eingrenzung des Brandentstehungsbereiches. Als erster Schritt bei der systematischen Brandplatzuntersuchung muss eine möglichst enge Eingrenzung des Brandentstehungsbereiches vorgenommen werden. Der erfahrene Brandursachenermittler stützt sich dabei auf die Spurenmorphologie am Brandort (Abbranderscheinungen, Rauchgasniederschläge) und Zeugenaussagen.

Eingrenzung der Brandursache. Erst dann kann im zweiten Schritt festgestellt werden, welche Initiierungsmöglichkeiten (Zündquellen) es am Entstehungsort des Brandes gibt. Anhand eines Brandursachenschemas (Zündquellenkatalog) werden im Eliminationsverfahren alle grundsätzlich nicht in Frage kommenden Brandursachenmöglichkeiten systematisch ausgeschlossen, bis schließlich eine Brandursache übrig bleibt. Diese muss widerspruchsfrei mit der Spurenmorphologie in Einklang gebracht werden. Können aufgrund der starken Zerstörung nicht alle Brandursachenmöglichkeiten ausgeschlossen werden, stehen als Ergebnis des Eliminationsverfahrens unter Umständen mehrere Ursachen nebeneinander.

Die verschiedenen zu einem Brand führenden Ursachen sind im Brandursachenschema zusammengefasst (siehe unten).

Zündquellen. Unter Zündquellen versteht man wärmeabgebende Vorgänge oder Objekte, die geeignet sind, auf brennbare, feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, die erforderliche Energie zur Zündung (Zündenergie) zu übertragen (z. B. Flamme, heiße Oberfläche, mechanischer oder elektrischer Funke, elektrischer Lichtbogen).

Brandursachenschema

A. Zündung durch Wärmeentstehung:

Elektrische Energie als Wärmequelle

- Atmosphärische Elektrizität (Blitzschlag)
- Terrestrische Elektrizität
  - Statische Elektrizität (Aufladungsvorgänge)
  - Dynamische Elektrizität (Widerstandswärme, Lichtbogen).

Kinetische Energie (Bewegung) als Wärmequelle

- Reibung
- Schlag
- Kompression

Chemische Energie als Wärmequelle (Selbstentzündung)

Abb. 5.13 a-e. Auffindungssituationen nach Brand. **a** Vollständige Verkohlung im Oberkörperbereich nach Unfall. Brandursache war eine ins Bett gefallene Leselampe. **b** Unfall durch fahrlässiges Hantieren mit Feuerzeug in Gegenwart von hochprozentigem Alkohol (Blutalkoholkonzentration: 2,7 Promille, starke Raucherin). Beschränkung des Brandes auf Oberkörper und Tischplatte in sitzender Position. **c** Leiche nach Kfz-Brand. **d** Auffindung der Brandleiche nach Gasexplosion. Zustand nach Lageänderung, erkennbar an den ausgesparten Bereichen an der Rumpfvorderseite. **e** Durch die Feuerwehr bereits geborgene und lageveränderte Leiche.

- Fermentation (chemische Umwandlung von Stoffen durch Bakterien und Enzyme), Gärung und Fäulnis
- Oxidation.

B. Zündung durch Wärmeübertragung:

- Sonnenstrahlen
- Einschlag von Munition und Feuerwerkskörpern
- Feuerstätten (Öfen, Kamine)
  - Mittelbare Zündung durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung, Mängel in Feuerstätte und Rauchabzug, durch Nahebringen oder Überhitzen brennbarer Stoffe
  - Unmittelbare Zündung durch Glut oder Flammen aus der Feuerstätte oder Rauchabzug
  - Funkenflug

- Andere Wärmespender (z. B. Heizgeräte)
- Beleuchtungskörper (ortsfeste, ortsveränderliche Beleuchtungskörper)
- nachglühende und heiße Stoffe
  - Anzündmittel (z. B. Streichhölzer)
  - Glimmstoffe (z. B. Tabakreste)
  - Heiße Werkstoffe und deren heiße Abfälle
- Funkensprühende Arbeitsvorgänge (Schweißen)
- Verbrennungsmotoren
- Offenes Feuer.

Wesentlich erschwert wird die Brandursachenermittlung, wenn nach einem Vollbrand die gesamte Raumausstattung zerstört ist, im Zuge der Löschmaßnahmen wesentliche Veränderungen durchgeführt werden mussten und keine Auskunftspersonen zur Verfügung stehen (z. B. wenn es sich um einen alleinstehenden Wohnungsinhaber handelt und dieser bei dem Brandereignis zu Tode gekommen ist).

Wichtige Fragen bei der Ermittlung im Brandfall

- Wer hat den Brand entdeckt?
- Zeitpunkt der Brandentdeckung?
- Wodurch wurde das Feuer bemerkt (z. B. Flammen, Rauch, Geräusche, Geruch)?
- Wo wurden die Flammen zuerst wahrgenommen?
- Wer war am/im Brandobjekt anwesend?
- Können zur Brandursache Angaben gemacht werden?
- Gibt es Anhaltspunkte für eine vorsätzliche Inbrandsetzung?
- Welche technischen Einrichtungen und Anlagen waren in Betrieb?
- Ist eine Brandmeldeanlage vorhanden?
- Welche Melder haben ausgelöst?
- Wie waren die Sperrverhältnisse?
- Waren Fenster geöffnet?
- Kamen Personen zu Schaden?
- Wurde Brandgut evakuiert?
- Welche Stoffe befanden sich im Brandausbruchbereich?
- Äußere Verhältnisse (Wind, Windrichtung Außentemperatur, Niederschläge, Gewitter, Lichtverhältnisse – Tag oder Nacht)?
- Lage des Brandobjektes?
- Bauliche Beschaffenheit des Brandobjektes?
- Bestimmungszweck des Brandobjektes (z. B. Wohnhaus, Werkstätte, landwirtschaftliches Anwesen)?

Hat das Brandereignis den **Tod eines Menschen** zur Folge, sind zusätzlich folgende Punkte zu beachten:

- Wurde die Leiche im primären Brandraum gefunden?
- Wurde die Leiche (oder die verletzte Person) von der Feuerwehr oder durch andere Rettungskräfte geborgen?
- Wo lag die Leiche vor der Bergung durch die Feuerwehr?
- In welchem Zustand befindet sich die Leiche? (Rußantragungen, Spuren thermischer Einwirkung; wenn ja, in welchem Ausmaß?)
- Sind im Bereich des Leichenlageortes signifikante Spuren eines Initialfeuers erkennbar?
- Finden sich Anhaltspunkte für die Brandursache im Bereich des Leichenlageortes (z. B. Zündmittel wie Feuerzeug oder Streichhölzer, Reste von Rauchwaren, Reste von Kerzen, eines ortsveränderlichen Beleuchtungskörpers, wie Steh- oder Klemmlampe, andere Wärmespender, wie Heizstrahler)?

Die Beobachtungen und Wahrnehmungen des ersten Angriffstrupps der Feuerwehr beim Eindringen in das Gebäude bzw. beim Vordringen zum Brandherd sind ebenfalls zu erfragen und zu dokumentieren (Farbe und Dichte des Brandrauches etc.).

Spurensicherung

Um Abbrandspuren wie Brandzehrung (Ausmaß des Abbrandes an festen Stoffen wie z. B. Holz) an Gegenständen und am Fußboden besser beurteilen zu können, sind diese vom Brandschutt vorsichtig frei zu legen.

Fehlerhafte elektrische oder technische Einrichtungen sind am Brandort zu fotografieren und erforderlichenfalls für eine spezifische Untersuchung zu asservieren.

Wichtig! Bei der Spurensuche im Brandobjekt bzw. am Leichenfundort sollte auch immer nach Spuren gesucht werden, die darauf

hindeuten könnten, dass der Brand nicht die Todesursache war (Projektile, Blutspuren, Tatwerkzeuge etc.).

Besteht der Verdacht auf Brandlegungs- bzw. Brandbeschleunigungsmittel – als solche kommen leicht entflammbare, feste oder flüssige Stoffe in Betracht (z. B. Benzin etc.) – sind Proben aus dem Brandschutt oder aus den Randzonen der Abbrandspuren zu sichern. Die Probenentnahmestellen sind mit Spurenziffern zu markieren, fotografisch zu dokumentieren, von einem Fixpunkt aus zu vermessen und in einem Grundrissplan lagerichtig einzuzeichnen.

Um den analytischen Nachweis von flüchtigen Stoffen führen zu können, müssen die Proben in dafür geeignete, gasdichte Behältnisse verpackt werden (unkontaminierte Polyamidsäcke oder spezielle Glasgefäße; ggf. Rücksprache mit der auswertenden Stelle). Beim Aufspüren von Brandbeschleunigungsmitteln können Brandmittelspürhunde oder Spürgeräte hilfreich sein.

Am **Körper** von tatverdächtigen Personen können Spuren wie:

- Verbrennungen,
- Hautrötungen,
- Berußungen und
- versengte Haare (Finger- und Handrücken, Unterarme, Augenbrauen, Wimpern, Kopfhaare)vorhanden sein.

Die **Kleidungstücke** eines Tatverdächtigen können folgende Spuren aufweisen:

- Rußantragungen,
- Spuren thermischer Einwirkung (Versengung, Verbrennung) oder eine
- Kontaminierung mit einem Brandbeschleunigungsmittel.

Die Spuren an tatverdächtigen Personen sind fotografisch zu dokumentieren, die kontaminierten Kleidungsstücke zu asservieren, einzeln (evtl. gasdicht) zu verpacken und unverzüglich einer analytischen Untersuchung zuzuführen. Verletzte Tatverdächtige sind einer ärztlichen Untersuchung (Amtsarzt, Rechtsmediziner) zuzuführen.

5.6 Die Rolle des Arztes im Rahmen von Todesermittlungen

„Am Tatort die Augen auf, den Mund zu und die Hände in die Hosentasche“

Altes rechtsmedizinisches Sprichwort

Die im Rahmen von Todesermittlungen (sei es der zunächst „bedenkliche“ Todesfall oder das von vornherein eindeutige Tötungsdelikt) auftretenden Fragen können häufig allein aufgrund kriminalistischer oder juristischer Ausbildung oder der allgemeinen Erfahrung nach nicht ausreichend beantwortet werden. In der Mehrzahl der Fälle ist ein Sachverständiger aus dem Fach Rechtsmedizin hinzuzuziehen. Diese medizinische Spezialdisziplin befasst sich mit kriminalistischen und juristischen Fragestellungen welche nur mit Hilfe naturwissenschaftlicher und ärztlicher (der Allgemeinheilkunde meist fremden) Spezialkenntnissen beantwortet werden können. Häufig ist der Rechtsmediziner nur bei Anhaltspunkten für einen nichtnatürlichen Tod oder bei einem eindeutigen Tötungsdelikt vor Ort. Er wird dann in der Regel mit Schutzanzug, Überschuhen und Handschuhen tätig. Die benötigten Utensilien werden im sog. „Tatortkoffer“ mitgeführt (Foto/Video, Geräte zur Todeszeitschätzung, Instrumente, Reagenzien und Behältnisse zur Spurensicherung und zur Asservierung von Insekten).

Es ist aber auch für den Juristen, wie für den Kriminalisten, ein Mindestmaß an Wissen über das rechtsmedizinische Fachgebiet unerlässlich, einerseits um die durch den Rechtsmediziner erhobenen Befunde besser verstehen und interpretieren zu können, andererseits um adäquate Anordnungen zu treffen und um an den rechtsmedizinischen Sachverständigen entsprechende Fragen zu richten.

Im Rahmen von Todesermittlungen spielt die **rechtsmedizinische Expertise** in folgenden Bereichen eine wesentliche Rolle:

- Todesursachenermittlung (Klärung des Kausalzusammenhangs zwischen äußerer Einwirkung und dem Tod)
- Gerichtsmedizinische Befunderhebung am Leichenfund- oder Tatort
- Obduktion zur Klärung von Todesart und Todesursache

- Hilfe bei der Identifizierung unbekannter Leichen und bei Skelettfunden
- Chemisch-Toxikologische Untersuchung von Leichenmaterial und dessen Asservierung
- Untersuchung (und Interpretation) von Blutspuren und anderem organischen Material (Sperma, Speichel etc.)
- Körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen unmittelbar nach Straftaten

Lokalaugenschein. Wenn die Leiche ihrer Umgebung entrissen am Obduktionstisch auch auf das Gründlichste seziert wird, können die wichtigsten, ausschlaggebenden Fragen oft nicht beantwortet werden. Wenn sie hingegen am Auffindungsort in ihrem ursprünglichen Zustand besichtigt und untersucht wird, können viele Fragen, die durch alleinige Obduktion häufig nicht geklärt werden können (unter anderem die Frage eigener oder fremder Schuld) beantwortet werden. Nur die frühzeitige Beiziehung eines Rechtsmediziners (im Zweifelsfall auch bei zunächst noch ungeklärter Ausgangslage) kann verhindern, dass in der Folge Gutachten mit erheblichen Einschränkungen und Vorbehalten erstellt werden. In der Vergangenheit haben wiederholt falsches Kompetenzdenken und finanzielle Überlegungen die dringend notwendige interdisziplinäre Zusammenarbeit verhindert.

Die wichtigsten **Aufgaben des Rechtsmediziners** am Auffindungsort (in Zusammenarbeit mit der Polizei) sind:

- Dokumentation der Fundsituation
- Erhebung erster objektiver Befunde an der Leiche
- Ggf. Mithilfe bei der Identifizierung
- Erste Einschätzung der Todesursache und der Todesart
- Vorläufige naturwissenschaftliche Todeszeitsschätzung
- Mithilfe bei der Spurensuche und Spurensicherung (z. B. Scheiden- und Afterabstrich bei Gefahr des Spurverlustes durch Transport der Leiche)
- Bei Bedarf Sicherung gefährdeter Körperpartien für den Transport (gegen Spurenverlust oder Kontamination) z. B. durch Einhüllen in Papiertüten
- Beginn der Hergangsrekonstruktion
- Überwachung des sachgemäßen Abtransportes der Leiche zur Obduktion.

Verhaltensgrundsätze am Leichenauffindungsort:

- Nicht rauchen, essen oder trinken
- Nicht hinsetzen oder anlehnen
- Beim Betreten nur den markierten „Trampelpfad“ benutzen
- Bei eindeutigen Todeszeichen bis zur Untersuchung unnötige Lageänderungen der Leiche unterlassen
- Bei Anhaltspunkten für nichtnatürlichen Tod mit der Entkleidung und Untersuchung der Leiche bis zum Eintreffen der Kriminalisten warten (Fotodokumentation)
- Möglichst nichts verändern, nichts berühren bzw. keine Fingerabdrücke hinterlassen
- Mögliche Tatwerkzeuge oder Waffen nicht berühren, keine Faserspuren hinterlassen
- Bei notwendigen Veränderungen den ursprünglichen Zustand möglichst genau festhalten (Notizen, Skizzen, Fotos), insbesondere: Lage der Leiche, Zustand der Kleidung, Zustand und Stellung von Fenstern, Türen, Beleuchtung, Lage des Telefonhörers, Stecker in Steckdose (bei Stromunfällen wegen der Rekonstruktion vor dem Ziehen eines Steckers immer am Stecker und der Steckdose markieren, wie der Stecker eingesteckt war)
- Keinesfalls WC, Waschbecken, Mülleimer oder Telefon am Fundort benutzen
- Nichts ablegen, fortwerfen oder mitnehmen
- Keine Äußerungen gegenüber Dritten bzw. Medien
- Eine mögliche Eigengefährdung stets im Auge behalten (z. B. Injektionsnadeln in den Taschen von Drogentoten.)
- Verbrauchsmaterial wie z. B. Handschuhe nicht am Ereignisort zurück lassen.

Merke

Dem objektiven, naturwissenschaftlich untermauerten Sachbeweis kommt in der modernen Rechtsprechung die größte Bedeutung zu.
Daher ist eine frühzeitige und umfassende, dem Stand der Wissenschaft entsprechende Befundaufnahme und Spurensicherung essentiell!

6. Spurenkunde

6.1 Allgemeine Spurenkunde

Objektive Befunde und Spuren sind neben den Aussagen von Beschuldigten und Zeugen die wichtigsten Beweismittel im Strafverfahren. Der Begründer der kriminalistischen Wissenschaft, Hans Groß, schrieb 1899 in seinem „Handbuch für den Untersuchungsrichter" vom umfassenden Wert der Realien, um sodann zu präzisieren: *„Mit jedem Fortschritt der Criminalistik fällt der Wert der Zeugenaussagen, und es steigt die Bedeutung der realen Beweise."*

Aufgrund der rapiden Entwicklungen auf dem Gebiet der forensischen DNA-Analytik in den letzten 20 Jahren wurde der Beweiswert von „einfachen" Spuren manchmal vernachlässigt. Nicht-DNA Spuren können aber, sofern erkannt und korrekt gesichert, sehr häufig wesentliche Antworten auf die kriminalistischen Fragen Wo?, Wie? und Wann? geben. Obwohl die forensische DNA-Analytik den Ermittlungsalltag erheblich erleichtert und die Rechtssicherheit erhöht hat, muss unbedingt betont werden, dass selbst die fortschrittlichste Technologie das kriminalistische Denken und die klassische Spurenkunde nicht ersetzen kann. Umfassende spurenkundliche Kenntnisse sind daher für den mit Todesermittlungen betrauten Personenkreis unumgänglich.

Definition. Der Begriff „Spur" ist in der kriminalistischen Literatur nicht immer einheitlich definiert. Am ehesten sind darunter alle materiellen Veränderungen zusammengefasst, die einen Zusammenhang mit einem kriminalistisch relevanten Ereignis aufweisen und zur Aufklärung beitragen können (Wigger 1980). Der aus der Spur resultierende Erkenntnisgewinn dient somit der Klärung eines forensisch relevanten Sachverhaltes.

Spurenverursacher sind alle Subjekte oder Objekte (Mensch, Tier, Umwelt, Gegenstand), die kriminalistisch verwertbare Veränderungen bewirkt haben.

Spurenträger. Ort oder Gegenstand, an dem sich die Spur befindet oder deponiert wurde.

Spurenkategorien

Abgesehen von Trugspuren und fingierten Spuren (siehe unten) unterscheidet man vier Spurenkategorien:

1. Materialspuren. Bei ihnen spielen die stofflichen Eigenschaften und deren Zuordnung die Hauptrolle (z. B. Spermaspuren, Blutspuren, Speichelspuren, Haare).
2. Formspuren. Aus der Form dieser Spuren werden wesentliche kriminalistische Schlussfolgerungen gezogen (z. B. Blutspritzmuster, Werkzeugabdruck auf Haut oder Knochen).
3. Situationsspuren. Die besondere Lage von Spuren oder Gegenständen zueinander oder zur Umgebung sind wesentliche Hinweisgeber für die Rekonstruktion von Geschehensabläufen (z. B. Lage einer Schusswaffe und des abgefeuerten Projektils, Stellung von Fenstern und Türen, Lage der Kleidung).
4. Gegenstandsspuren sind beweiserhebliche Gegenstände. Dazu gehören alle vom Täter oder den Beteiligten am Ereignisort zurückgelassenen oder verlorenen, aber auch auf ihnen befindlichen, mit dem Ereignis im

Zusammenhang stehenden Gegenstände, Werkzeuge, Kleidungsstücke, abgerissene Knöpfe, Waffen, Fahrzeugteile bei Verkehrsunfällen etc. An Gegenstandsspuren können sich Form- oder Materialspuren befinden.

Latente Spuren. Der Begriff „Latente Spuren" bezeichnet unter normalen Bedingungen nur schwer oder nicht sichtbare Spuren. Es bedarf besonderer Untersuchungs- und Sichtbarmachungsmethoden, um latente Form- oder Materialspuren darstellen und dokumentieren zu können. Ein typisches Beispiel für latente Formspuren sind Fingerabdruckspuren. Typische Beispiele für latente Materialspuren sind, nach Säuberungsversuchen trotzdem noch vorhandene Körperausscheidungen auf Textilien, farblose Flüssigkeiten, gasförmige Substanzen und sog. Mikrospuren, die infolge ihrer geringen Größe mit dem freien Auge nicht sichtbar sind.

Trugspuren. Besteht kein Zusammenhang zwischen der Spur und dem Ereignis, so handelt es sich um Trugspuren. Sie können von unbeteiligten Dritten (Ermittlungsbeamte, Rettung, Arzt, Feuerwehr etc.), von Tieren oder von den Tatbeteiligten selbst, aber nicht in Zusammenhang mit der Tat (z. B. alte Fingerabdrücke von Täter und Opfer in der Wohnung) verursacht worden sein.

Fingierte Spuren. Spuren, die vorsätzlich in Täuschungsabsicht gelegt wurden, werden als fingierte Spuren bezeichnet. Es handelt sich um Veränderungen, die der Täter oder ein sonstiger Beteiligter bewusst vorgenommen hat, um von sich oder von der Tat abzulenken.

Merke

Um Trugschlüsse zu verhindern, ist es notwendig, Trugspuren und fingierte Spuren zu erkennen bzw. mit ihnen zu rechnen. Werden Spuren durch Anwesende am Tatort gesetzt und nicht entsprechend dokumentiert, entstehen ebenfalls Trugspuren, die zu erheblichen Behinderungen in den Ermittlungen führen können.

Spurenübertragung. Zwischen Spurenverursacher und Spurenträger kommt es zum Teil zu komplexen Interaktionen, wobei in der Praxis der Täter, das Opfer, das Tatmittel und der Tatort sowohl als Spurenverursacher als auch als Spurenträger in Betracht kommen (siehe Tabelle 6.1).

Tab. 6.1. Möglichkeiten der Übertragung von Form- und Materialspuren zwischen Täter, Opfer, Tatmittel und Tatort (nach Wigger, 1980).

Spurenverursacher	Spurenträger	Beispiel
Täter	Opfer	Würgemale am Hals
	Tatmittel	Fingerabdrücke am Messer
	Tatort	Fußabdruckspuren im Tatzimmer
Opfer	Täter	Blutspuren an der Kleidung
	Tatmittel	Haare des Opfers am Tatwerkzeug
	Tatort	Blutspuren
Tatmittel	Täter	Schmauchspuren an der Schusshand
	Opfer	Schussverletzung
	Tatort	Reifenspuren eines Kraftfahrzeuges
Tatort	Täter	Bodenspuren an den Schuhen
	Opfer	Pflanzliche Anhaftungen an Bekleidung
	Tatmittel	Materialspuren am Einbruchswerkzeug

Spurenbeeinträchtigung. Veränderungen, die sich auf die Befundaufnahme auswirken und Spuren vernichten bzw. beeinträchtigen können, entstehen durch:

- Witterungseinflüsse
- Personen am Tatort (Sicherungskräfte, Rettung, Arzt, Feuerwehr, Passanten etc.)
- Tiere (Tierfraß, Verschleppen von Leichenteilen)
- Fäulnis
- chemische Reaktionen
- thermische Einwirkung, UV-Strahlung (Sonne).

Fehlende Spuren und mögliche Situationsfehler. Fehlen zu erwartende Spuren oder sind die vorhandenen Spuren nicht mit dem angenommenen Tathergang vereinbar, müssen folgende Punkte in Erwägung gezogen werden:

- die Spuren wurden absichtlich beseitigt
- der angenommene Tatablauf beruht auf fehlerhaften Überlegungen
- der Tathergang wurde lediglich vorgetäuscht
- der Fundort ist nicht der Tatort
- die Spurensuche wurde nicht gründlich genug durchgeführt (latente Spuren und Mikrospuren).

Materialspuren

Die Gruppe der Materialspuren ist besonders umfangreich, ihre Entstehungsmöglichkeiten sind vielfältig. Im Rahmen von Todesermittlungen spielen vor allem folgende Spuren eine wichtige Rolle:

- Blut
- Speichel
- Sperma und Scheidensekret
- Körperausscheidungen (Urin, Schweiß, Kot oder Erbrochenes)
- Fingernagelschmutz
- Haare
- Knochen und Zähne
- Pflanzliche Spuren
- Mikrobiologische Spuren
- Medikamente, Suchtgifte
- Giftstoffe
- Boden, Schmutz- und Staubspuren
- Textilien und Textilfasern
- Farb- und Lackspuren
- Metallspuren
- Gase
- Spuren von Zünd-, Brand- und Sprengstoffen
- Brand- und Explosionsspuren
- Tierische Spuren (Haare, Federn, Schuppen etc.).

Materialspuren können auch anhand ihrer Auswertungsmöglichkeiten (DNA-Analytik) oder ihrer Kleinheit zusammengefasst werden.

DNA-Spuren. Bei dieser Gruppe von Materialspuren (biologisches Material) kann durch DNA-Analytik im Idealfall eine eindeutige Zuordnung zu einem Spurenverursacher vorgenommen werden (Personenidentifizierung). Ihrer Erkennung und fachgerechten Sicherung kommt daher besonders große kriminalistische wie juristische Bedeutung zu. Kontaminationsfreies Arbeiten ist oberstes Gebot (siehe auch: „*Allgemeine Richtlinien zur Spurensicherung*“)!

Zu den DNA-Spuren zählen:

- Blutspuren
- Spermaspuren
- Speichelspuren
- Scheidensekret
- Hautabriebe bzw. Hautzellen
- Urin- und Kotspuren
- Haare
- Knochen und Zähne
- diverse Körpergewebe.

DNA-fähiges biologisches Material kann u. a. vorkommen (siehe auch Abb. 6.1 sowie Tabelle 6.2):

- auf Tatwaffen (z. B. im / auf dem Lauf einer Schusswaffe, Beil, Hammer, Säge, etc.)
- auf Textilien (Kleidung, Bettwäsche etc.)
- auf der Haut von Opfer und Täter
- auf Fahrzeugen (Unterboden, beschädigte Scheiben außen oder innen, Tür- oder Fensterrahmen etc.)
- an Tatorten im Freien oder in Räumlichkeiten, an Mauern, an Fensterscheiben (z. B. bei Einbruch).

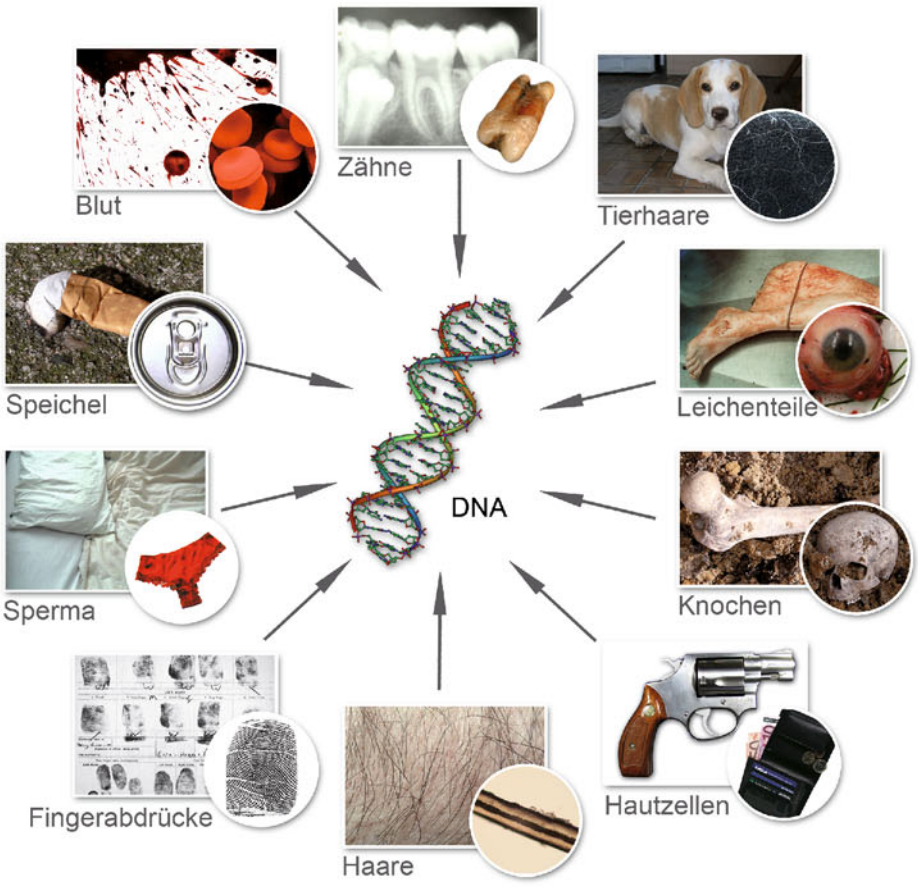


Abb. 6.1. DNA-Spuren. Da biologisches Material Erbinformation enthalten kann, kommt diesen Spuren große Bedeutung für die Identifizierung (DNA-Analyse) zu.

Mikrospuren. Bei sog. Mikrospuren handelt es sich um sehr kleine Materialspuren (in der Regel unter 1 mm groß), die häufig ohne optische Hilfsmittel nicht eindeutig erkennbar sind:

- Textilfasern
- Haare
- Hautschuppen
- Pollenkörner
- Insektenteile
- Blattfragmente
- Metallspäne
- Holzpartikel
- Farblacksplitter
- Glaspartikel.

Mikrospuren können im Idealfall:

- den Kontakt zwischen Täter und Opfer beweisen,
- die Anwesenheit einer Person am Tatort beweisen,
- Hinweise auf die Täterbekleidung liefern sowie
- Hinweise auf den *Modus operandi* geben.

Formspuren

Formspuren entstehen durch mechanische Einwirkung eines Spurenverursachers oder eine Substanzübertragung auf den Spurenträger und ermöglichen aufgrund ihrer Form und Struktur

Tabelle 6.2. Suche nach Biologische Spuren (v. a. Blut und Gewebe) des Opfers (nach Girod 1990)

Spurenträger	genaue Lokalisation
Textilien	Umschläge, Nähte, Knopfleisten, Kleidungsstücke, Taschen, Bettwäsche, Decken, Matratzen, Bettfüllungen
Wände und Decken	An Tapeten (auch hinter überklebten Stellen), in Ecken, hinter Steckdosen, Wandleisten, Schränken, Bildern, unter Lampenschirmen
Fußböden	Ritzen, Sesselleisten, unter Treppen- und Türschwellenleisten, unter Fußbodenbelag
Läufer und Teppiche	Zwischen Fasern, Fransen, in der Webunterlage
Messer	In den Griffschalen, bei Klapp- und Taschenmessern im Drehpunktbereich
Scheren	In der Innenseite der Scherenklingen im Drehpunktbereich
Beile und Grabegeräte	Öffnung für Stieleinschub, Kontaktfläche zwischen Holz- und Metallkörper
Behältnisse (z. B. Eimer, Schüsseln)	Unterseite, vor allem an der Nahtstelle zwischen Boden und Wandung
Abflüsse	Geruchsverschlüsse, Siphon, Knie, Auffangbehälter für verstopfende Materialien
Fahrzeuge	Polster, Fußbodenbeschichtung, Ritzen, Wände, Kofferraum

Rückschlüsse auf Art und Weise der Spurenentstehung (ggf. sogar auf einen bestimmten Spurenverursacher). Wesentlich für die Beurteilung ist die Formveränderung des Spurenträgers sowie eine mögliche Substanzübertragung auf diesen. Formspuren erscheinen als Abdrücke, Eindrücke, Gleitriefen, Schnitte, Brüche, Risse etc.

Beispiele für Formspuren sind:

- Werkzeugspuren
- Fuß-, Schuh- und Reifenspuren
- Handschuhspuren
- Ohrenabdruckspuren
- Geformte Verletzungen (z. B. Bissspuren)
- Lippenspuren
- Daktyloskopische Spuren
- Handschriften
- Passstücke
- Bruch- und Rissspuren
- Maschinenschriften, Druckschriften von Computern und Schreibsystemen.

Im Falle der Leiche als Spurenträger spielen vor allem Abdruck-, Eindruck-, Kratz- und Schürf- sowie Schnitt- und Stichspuren eine wesentliche Rolle. Geformte Blutunterlaufungen zählen ebenfalls zu den Formspuren (z. B. Doppelstriemen, Bissverletzungen, Griffspuren etc.). Blutspuren am Tatort zählen einerseits zu den Materialspuren, im Rahmen der Blutspurenmusteranalyse spielen sie jedoch als Formspuren eine besondere Rolle (z. B. Tropf-, Schleuder- oder Wischspuren).

Abdruckspuren entstehen durch Substanzübertragung von der Oberfläche des Spurenverursachers auf den Spurenträger oder von der Spurenträgeroberfläche auf den einwirkenden Gegenstand und geben im optimalen Fall Form und Merkmale des Spurenverursachers detailliert wieder (Reifenprofilabdruckspuren an der Kleidung des überrollten Opfers). Es können auch latente Abdruckspuren entstehen.

Eindruckspuren entstehen bei Einwirkung eines Spurenverursachers auf einen verformbaren Spurenträger durch Eindrücken von Merkmalen (Kontur) des Spurenverursachers in den Spurenträger (z. B. Reifenprofileindruckspuren im weichen Boden oder in der Haut, Textilmustereindruckspuren etc.).

Kratz- und Schürfspuren entstehen durch Hinweggleiten (Gleitspuren) eines harten Spurenverursachers über einen weniger harten Spurenträger (z. B. Haut) und hinterlassen mehr oder weniger typische Merkmale. Darüber hinaus kann häufig auf die Richtung der Gewalteinwirkung geschlossen werden. Siehe auch → Kap. 3.2.2 *„Verletzungen durch stumpfe Gewalt"*.

Stich- und Schnittspuren zählen ebenfalls zu den Formspuren und können ebenfalls Rückschlüsse auf das verletzende Werkzeug geben. Sie werden in → Kap. 3.2.3 *„Verletzungen durch Scharfe Gewalt"* im Detail besprochen.

Spurensicherung

Nachdem alle Spuren gefunden, markiert, in ihrer Lage fotografiert, vermessen und beschrieben wurden, hat ihre Sicherung zu erfolgen (siehe auch → Kap. 5.3 „*Spurensuche*").

Die Spurensicherung (Asservierung) für ein etwaiges Strafverfahren ist eine höchst verantwortungsvolle Tätigkeit! Fehler und Versäumnisse können fatale rechtliche Folgen haben. Diese Verantwortung erstreckt sich sowohl auf die Opfer, als auch auf jene Person(en), die als Tatverdächtige(r) durch eine fachgerechte Spurensicherung einer Strafverfolgung zugeführt oder aber auch entlastet werden können!

Ziele einer Spurensicherung sind:

- das Beweisen einer strafbaren Handlung
- die Identifizierung des Täters
- die Ermittlung der Rolle des Täters/Mittäters
- die Verbindungen zwischen Straftaten aufzudecken
- die Aussagen von Täter(n), Zeugen etc. zu verifizieren.

Merke

Am Tatort Versäumtes kann meist nicht mehr nachgeholt werden!

In diesem Leitfaden finden lediglich diejenigen Spuren Erwähnung, die im Rahmen von Todesermittlungen praktisch von Bedeutung sind. Werkzeugspuren, z. B. im Rahmen von Einbruchsdelikten, gefälschte Urkunden, Brand- und Explosionsstoffe etc. sind zwar für den Einzelfall unter Umständen von großer Bedeutung, können jedoch nicht in aller Ausführlichkeit abgehandelt werden. Besonderes Augenmerk soll auf die Erkennung und adäquate Sicherung von unmittelbar tatrelevanten Spuren gelegt werden.

Folgende drei Grundsätze der Spurenkunde sind zu beachten:

1. Wird eine Spur nicht erkannt, ist sie verloren! (z. B. schlecht sichtbare Spermaspuren, aber manchmal auch ganz offensichtliche Situationsspuren).
2. Wird eine Spur nicht richtig gesichert oder dokumentiert, ist sie verloren! (z. B. falsche Spurenabnahme, keine oder mangelhafte Beschriftung, mangelhafte Dokumentation).
3. Wird eine Spur nicht richtig aufbewahrt, ist sie verloren! (z. B. feuchter Vaginalabstrich in Plastikröhrchen bei Raumtemperatur mit Zerstörung der DNA durch Bakterien und feuchtes Milieu).

Begriffsdefinitionen:

Asservat: Untersuchungsmaterial mit zugehörigem Behältnis

Asservierung: sachgerechte Probennahme und -verwahrung.

Eine **Asservierung** umfasst u. a. folgende Punkte:

- Probennahme zu einem geeigneten Zeitpunkt in ausreichender Menge,
- angemessene Abnahme- und Entnahmetechnik sowie adäquates Behältnis,
- verwechslungsfreie Kennzeichnung und sachgemäße Aufbewahrung,
- spurenschonende Verpackung und Versand,
- Übergabe an das auswertende Labor,
- sowie eine lückenlose Dokumentation aller Teilschritte (Beweismittelkette).

Allgemeine Richtlinien zur Spurensicherung

- Jede Spur muss vor der Sicherung immer genau beschrieben und mit einem (Winkel-) Maßstab fotografiert werden. Häufig sind mehrere Fotos notwendig, damit sämtliche Details einer Spur erkennbar sind.
- Spuren vor Verunreinigung mit spurfremdem Zellmaterial schützen. Daher den Spurenträger so wenig wie möglich berühren.

Abb. 6.2 a-c. Spurensicherung. **a** Nach Auffindung werden die verschiedenen Spuren markiert und fotografisch dokumentiert. Alle an der Tatortarbeit Beteiligten müssen Schutzoverall, Handschuhe, Mundschutz und Fußüberzieher tragen. **b** Sicherung von DNA-Spuren durch Abrieb mit befeuchtetem Wattetupfer. **c** Spurentragende Kleidungsstücke werden einzeln in Papiersäcke verpackt um ggf. noch trocknen zu können.

- Kontamination bei der Sicherung vermeiden.
- Einweghandschuhe, Einwegmundschutz, Einwegoverall aus fusselfreiem Material mit Kapuze sowie Fußüberzieher sind von allen direkt oder indirekt an der Spurensicherung beteiligten Personen zu tragen.
- Handschuhe sind regelmäßig zu wechseln. Beim Überziehen frischer Handschuhe, diese nur im Bereich der Öffnung berühren (Kontaminationsquelle).
- Kein Wechseln direkt vor dem spurentragenden Bereich, um Kontamination durch evtl. abgeschleuderte Schweißtröpfchen zu verhindern.
- Sichtbare lose Anhaftungen (z. B. Haare, Knochensplitter, getrocknetes Blut), die während des Transports vom Spurenträger abfallen würden, müssen in sauberen, vorher beschrifteten Behältnissen, getrennt gesichert werden. Trockenes Blut (Schüppchen) von saugfähigen Trägern evtl. mit Skalpell abheben und auf Papier sammeln.
- Alle transportablen Spurenträger, wenn möglich, im Ganzen sichern.
- Bei Spuren auf nichttransportablen Spurenträgern, wenn möglich, Spur mit Trägermaterial sichern (evtl. ausschneiden).

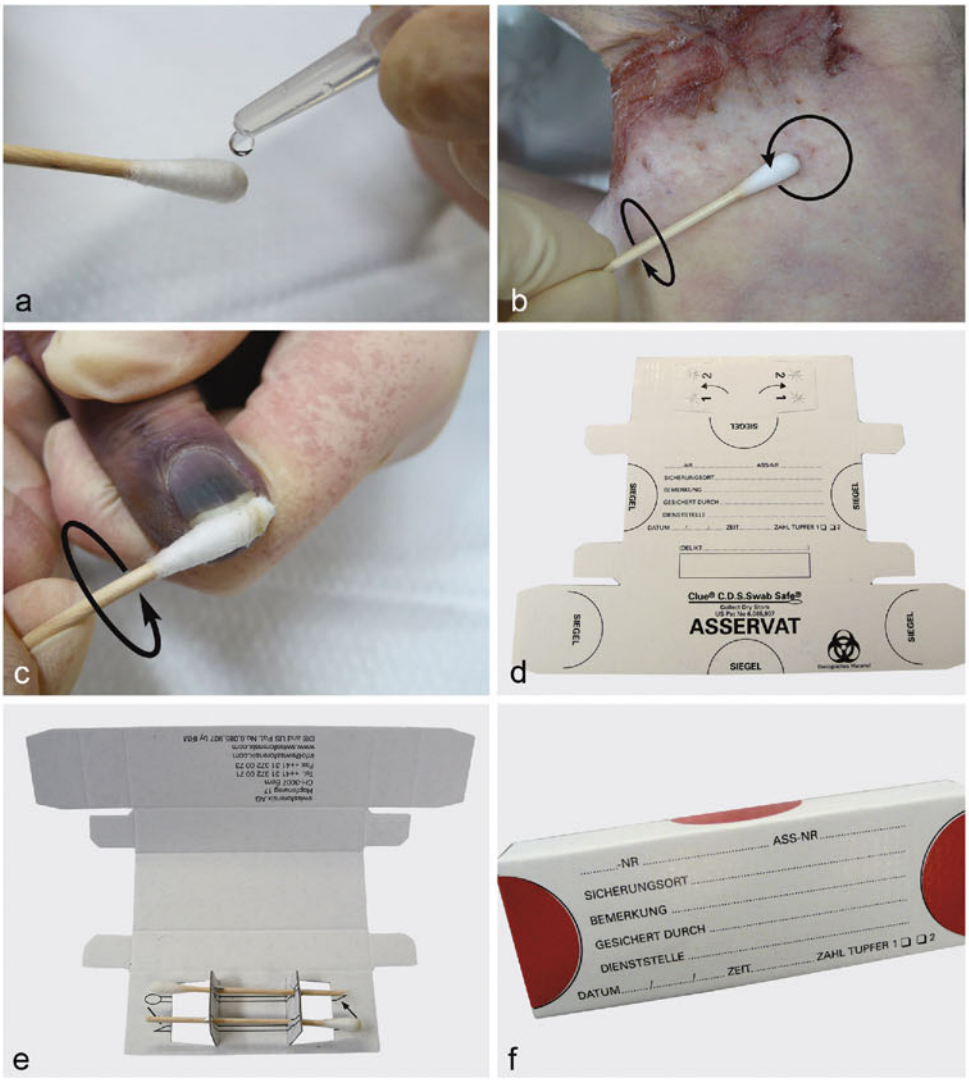


Abb. 6.3 a-f. Sicherung von DNA-Spuren (hier an der Leiche; gleiche Vorgehensweise bei Lebenden oder Gegenständen). **a** Befeuchten eines sterilen Wattetupfers mit wenigen Tropfen destilliertem Reinstwasser. **b** Abrieb am Hals des Opfers unter leichtem Druck mit kreisenden Bewegungen (siehe Pfeile). **c** Sicherung der Anhaftungen unter den Fingernägeln (Fingernagelschmutz). **d** Original C.D.S. Swab Safe® Box. **e** Die Tupfer werden durch die aufgebogenen Kartonlaschen fixiert, überlange Holzstiele werden abgebrochen. **f** Die verschlossene Kartonfaltbox wird mit speziellen Klebeetiketten versiegelt und entsprechend beschriftet.

- Festhaftende Spuren an nicht saugenden Flächen mit sterilem Wattetupfer feucht aufnehmen/abreiben.
- Spuren an Händen und Füßen der Leiche vor Transport mit Papiersäcken sichern.
- Frische Vergleichsblute auf Papier (FTA® cards) oder Baumwollstoff tropfen und trocknen (auch für Identifizierung).
- Nicht zusammenhängende Spuren getrennt asservieren.
- Die Sicherung von ausreichend Vergleichsmaterial ist für eine vergleichende kriminalistische Untersuchung wichtig.
- Trockene Spuren in Papiersäcken bei Raumtemperatur, Flüssigkeiten gefroren bei -20°C lagern.
- Feuchte Spuren lufttrocknen bzw. in entsprechenden Kartonboxen aufbewahren.
- Spuren vor Wärme und Feuchtigkeit schützen.
- Verderbliche Spuren, die sofort untersucht werden müssen, sind als solche zu kennzeichnen.
- Auf eine ausreichende Spurenkennzeichnung achten (Nummer, Sicherungsort, gesichert durch, Datum und Uhrzeit etc.).
- Lückenlose Dokumentation der Sicherung und Weitergabe mit Inventarliste.

Standardisierte Sicherung von DNA-Spuren

(vgl. Abb. 6.2 und 6.3)

Grundsätzlich ist DNA in trockenem Zustand und unter optimalen Bedingungen jahrzehntelang haltbar. DNA-Spurenträger sollten daher, wenn möglich, trocken gesichert werden. Feuchte DNA-Spurenträger können zwar kurzfristig für den Transport in ein Kunststoffbehältnis eingebracht, müssen danach aber unbedingt luftgetrocknet werden. **Wichtig:** Auf den Umstand, dass eine Spur feucht übermittelt wird, bzw. nachgetrocknet werden muss, ist unbedingt bei der Übergabe oder fernmündlich hinzuweisen.

Für DNA-Abriebe an nicht saugenden Oberflächen eignet sich in den meisten Fällen die Verwendung eines sterilen, mit destilliertem Wasser leicht angefeuchteten Stieltupfers. Ein zu feuchter bzw. nasser Stieltupfer kann DNA-Material nicht mehr aufnehmen, sondern verteilt nur die DNA am Spurenträger. Die Verwendung eines einzigen Stieltupfers für die Spurenabnahme, insbesondere bei latenten Spuren, ist am effizientesten, da das DNA-Material konzentriert von einem Tupfer aufgenommen wird. Für Verpackung und Versand der Stieltupfer eignet sich die speziell für diesen Zweck entwickelte Kartonfaltbox (C.D.S. Swab Safe Box), in der feuchte Stieltupfer rasch trocknen und damit ohne DNA-Zerstörung sicher aufbewahrt werden können (Abb. 6.3, 6.4 und 6.5).

Abb. 6.4. Unsachgemäße Aufbewahrung eines feuchten Tupfers in luftdichtem Glasröhrchen mit Schimmelbildung und Zerstörung der DNA.

Es sollte darauf geachtet werden, dass vorwiegend Spuren oder Gegenstände gesichert werden, die (vermutlich) ausschließlich vom Täter berührt wurden. DNA-Abriebe von Gegenständen, die von zahlreichen Personen berührt wurden, ergeben meist DNA-Mischspuren, deren Interpretation problematisch ist.

Vergleichsmaterial. Vergleichsmaterial dient der Überprüfung, ob die am Ereignisort gesicherten Spuren einer bestimmten Person, einem Gegenstand, einem Material etc. zugeordnet werden können. Vergleichsmaterial ist zu sichern und eindeutig zu kennzeichnen. Es ist darauf zu achten, dass es nicht durch Kontakt mit dem Spurenmaterial zu einer möglichen Kontamination kommt. Von Geschädigten und Gelegenheitspersonen sind Fingerabdrücke für den daktyloskopischen Spurenvergleich und erforderlichenfalls auch Vergleichsproben für einen DNA-Abgleich (Mundhöhlenabrieb, Nackenabrieb, Blut) zu sichern.

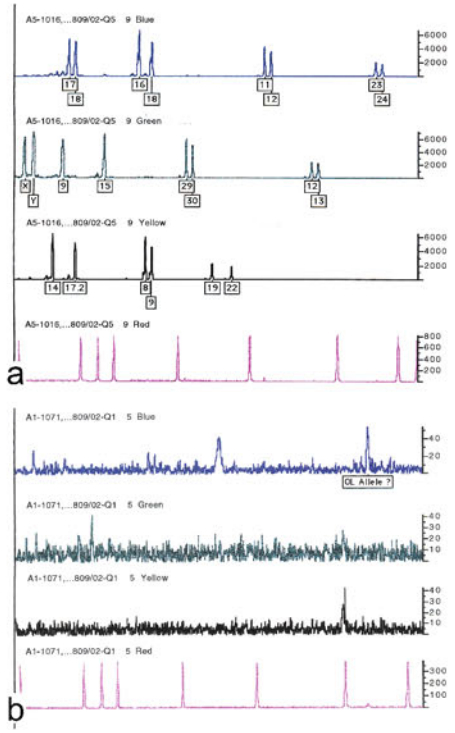


Abb. 6.5. a Vollständiges DNA-Profil (männlich). **b** Unbrauchbares DNA-Profil aufgrund unsachgemäßer Lagerung des Spurenträgers.

Neutralproben. Wenn die Möglichkeit besteht, dass sich das Spurenmaterial mit dem Untergrund vermischt hat oder der Untergrund selbst zu einer falsch positiven Reaktion führt, muss eine neutrale Probe des Untergrundes in einiger Entfernung zur Spur gesichert werden. Auswirkungen des Spurenträgers auf die Spurensubstanz bzw. auf das Testergebnis können so festgestellt werden.

Verpackung gesicherter Spuren

Die Verpackung hat die Aufgabe, das Untersuchungsmaterial auf dem Transport zur Untersuchungsstelle vor der Einwirkung äußerer Einflüsse, die eine Veränderung der Eigenschaften des Untersuchungsmaterials bewirken können, zu schützen. Eine entsprechende **Versiegelung** (Siegeletikett) der Verpackung gewährleistet, dass zwischen Spurensicherung und Analyse keine Kontamination oder Manipulation auftritt bzw. diese erkannt werden kann (chain of evidence).

Luftgetrocknete Spuren in Kartonfaltboxen oder Papierbehältnissen (Pergaminsäckchen, braune Papiersäcke) verpacken und vor Sonneneinstrahlung geschützt bei Raumtemperatur lagern.

Die **Verpackung** muss so beschaffen sein, dass weder Spuren verloren gehen können, noch die Untersuchungsobjekte während des Transportes zur Untersuchungsstelle mechanisch (Reibung) aufeinander einwirken können. Die Spuren müssen vor Abrieb, Übertragung und anderen Verlusten geschützt sein – evtl. Schutz durch ein dazwischen gelagertes Papier.

Gefährliche Spurenträger wie Messer, Injektionsnadeln, Glasbruchstücke aber auch infektiöses Material sind in geeigneter Verpackung sicher zu fixieren und außen mit einem deutlichen Warnhinweis zu kennzeichnen.

DNA-Spuren sollten zusätzlich mit einem roten Aufkleber „Vorsicht! DNA-Spurenträger" gekennzeichnet werden.

Zu einer ordnungsgemäßen Verpackung gehört auch eine eindeutige und **verwechslungssichere Beschriftung** der einzelnen Spuren (Spurenetikett) und eine detaillierte Asservatenliste (siehe Abb. 6.6 sowie Anhang). Jede Spur ist einzeln zu verpacken und eindeutig und unverwechselbar zu beschriften. Eine spätere, genaue Nachvollziehbarkeit des Transportes, der Aufbewahrung und des Versandes bis in die auswertende Stelle muss gewährleistet sein.

POLIZEI
Aktenzeichen:
Delikt:
Spur Nr.:
Ort:
Gegenstand:
Datum/Uhrzeit:
Beamte(r):

Abb. 6.6. Beispiel eines Spurenetiketts

Wartung der Ausrüstung. Genauso wichtig wie das Tragen entsprechender Schutzkleidung ist die Reinigung und Wartung der Ausrüstung, welche bei der Tatortarbeit Verwendung findet. Eine Spurenübertragung (Kontaminierung) kann durch Hilfsmittel erfolgen, wie zum z. B. Maßstäbe, Spurenziffern, Scheren, Pinzetten sowie Gerätschaften, die im Einstaubverfahren zur Sichtbarmachung latenter daktyloskopischer Spuren Verwendung finden. Das heißt, dass nach jedem Einsatz die Ausrüstung und die zur Spurensicherung benötigten Gerätschaften gründlich zu reinigen bzw. auszutauschen sind und das Verbrauchsmaterial ergänzt werden muss, z. B. Einwegpinzetten, Skalpelle, Handschuhe, Overalls, Überziehschuhe, die Hilfsmittel im daktyloskopischen Einstaubverfahren und diverses Verpackungsmaterial. Die gleiche Sorgfalt hat der Reinigung des Innenraums des Einsatzfahrzeuges zu gelten.

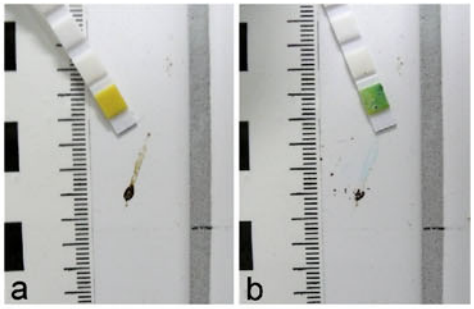


Abb. 6.7 a, b. Combur-Teststreifen® (Fa. Boehringer) als unspezifischer, orientierender Vortest auf Blut. **a** Das gelbe Hämoglobin-Testfeld des Teststreifens wird mit Wasser befeuchtet und für wenige Sekunden mit der fraglichen Antragung in Kontakt gebracht. **b** Farbumschlag des Teststreifens von gelb nach grün bei Vorhandensein von Hämoglobin. Achtung! Nur Hinweis auf Blut, aber kein Beweis, da falsch positive Reaktionen möglich sind!

6.2 Vorproben

Vorproben dienen der initialen Bewertung von Spuren, deren materielle Zusammensetzung nicht eindeutig ist.

Einfache, unspezifische Vorproben. Z. B. Combur-Test® oder Hemastix® als Vorprobe für Blut (Abb. 6.7) oder Phosphatesmo-Testpapier® zum Nachweis der sauren Phosphatase in Samenflüssigkeit (Abb. 6.8). Vorproben dienen lediglich der groben Orientierung und können falsch positiv oder falsch negativ sein. Sie sind unspezifisch und haben lediglich hinweisenden Charakter.

Mit Phosphatesmo-Testpapier® kann im Rahmen von kriminalistischen Untersuchungen schnell und einfach überprüft werden, ob es sich bei einem Fleck möglicherweise um Sperma handelt. Dazu wird das Testpapier leicht angefeuchtet und anschließend mit der fraglichen Spermaantragung auf dem Spurenträger in Kontakt gebracht (andrücken). Bei Vorhandensein von Sperma kommt es nach wenigen Sekunden zu einer deutlichen Lilafärbung (Abb. 6.8) Eine schwache Lilafärbung kann auch durch Vaginalsekret verursacht werden. Der, wenn möglich, im

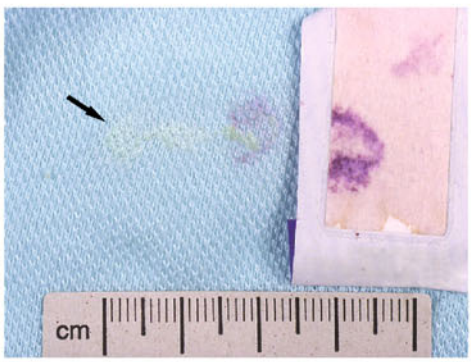


Abb. 6.8. Unspezifische Vorprobe auf Sperma (saure Phosphatase) mit Phosphatesmo-Testpapier®

Ganzen asservierte Spurenträger kann anschließend einer DNA-Analytik zur Erstellung eines individualisierenden Profils zugeführt werden.

Die **Luminol-Methode** eignet sich zur Suche und Sichtbarmachung von latenten Blutspuren auf größeren Flächen, auf gereinigten Textilien und dunkelfarbigen Asservaten, an denen visuell keine Blutantragungen zu erkennen sind (Abb. 6.9). Zahlreiche Substanzen können zu einer falsch positiven Reaktion führen. Siehe auch → Kap. 6.3 *„Blutspuren"*.

Bezüglich Drogenvortests siehe auch → Kap. 6.15 *„Arzneimittel und Suchtgifte"*.

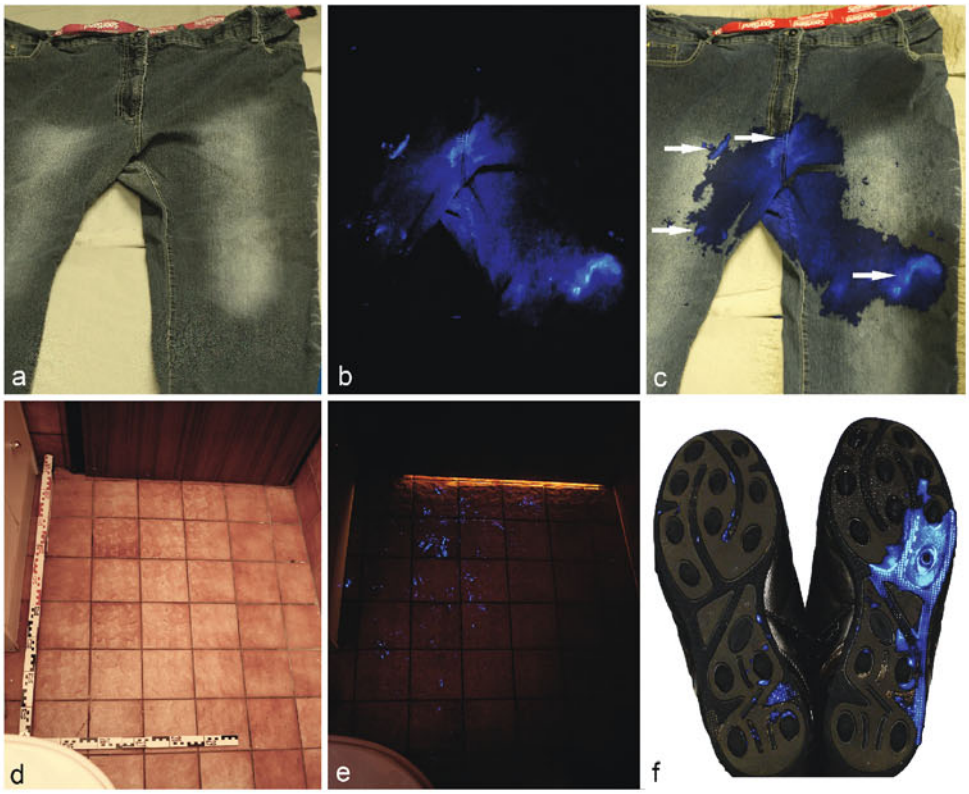


Abb. 6.9 a-f. Anwendung von Luminol zur Sichtbarmachung latenter Blutspuren. **a** Die Hose, die der Tatverdächtige vermutlich zum Tatzeitpunkt trug, wurde in der Waschküche ohne erkennbare Blutantragungen sichergestellt. **b** Nach Besprühen mit Luminollösung kommt es im verdunkelten Labor zu Lumineszenz an mehreren Stellen. **c** Durch Überlagerung (=Superpositionsverfahren) können die spurentragenden Stellen am Spurenträger aufgefunden werden. Eine im Anschluss durchgeführte molekulargenetische Untersuchung der blutverdächtigen Spur am linken Hosenbein ergab ein vollständiges DNA-Profil des Opfers. **d** Badezimmerboden ohne erkennbare Blutspuren. **e** Nach Luminolbehandlung können blau aufleuchtende, blutverdächtige Areale fotografisch festgehalten werden. **f** Stark lumineszierende Stellen an den Schuhsolen des Tatverdächtigen (Superposition).

Beweisproben. Z. B. Hexagon Obti Test® zum spezifischen Nachweis von menschlichem Hämoglobin (roter Blutfarbstoff, Abb. 6.10), PSA-Test zum spezifischen Nachweis von Prostata-Spezifischem Antigen (PSA) oder RSID-Saliva® zum Nachweis von der im Speichel vorkommenden α-Amylase.

Diese Tests basieren auf immunologischen Reaktionen und sind in der Regel für die betreffende Substanz beweisend. Beweisproben sind aber nicht in der Lage, die Spur einem Individuum zuzuordnen. Eine individualisierende Untersuchung gelingt ausschließlich durch die DNA-Analyse. Daher sollten Vorproben nur bei Vorhandensein von ausreichend Spurenmaterial angewandt werden, um kein Spurenmaterial für die aussagekräftigeren weiterführenden Methoden zu verschwenden.

Merke

Vortests nur bei Vorhandensein von ausreichend Spurenmaterial und mit geringstem Materialverbrauch durchführen!

Vor- und Beweisproben sollten nur durch geschultes Personal und nach den genauen Prüfvorschriften durchgeführt werden.

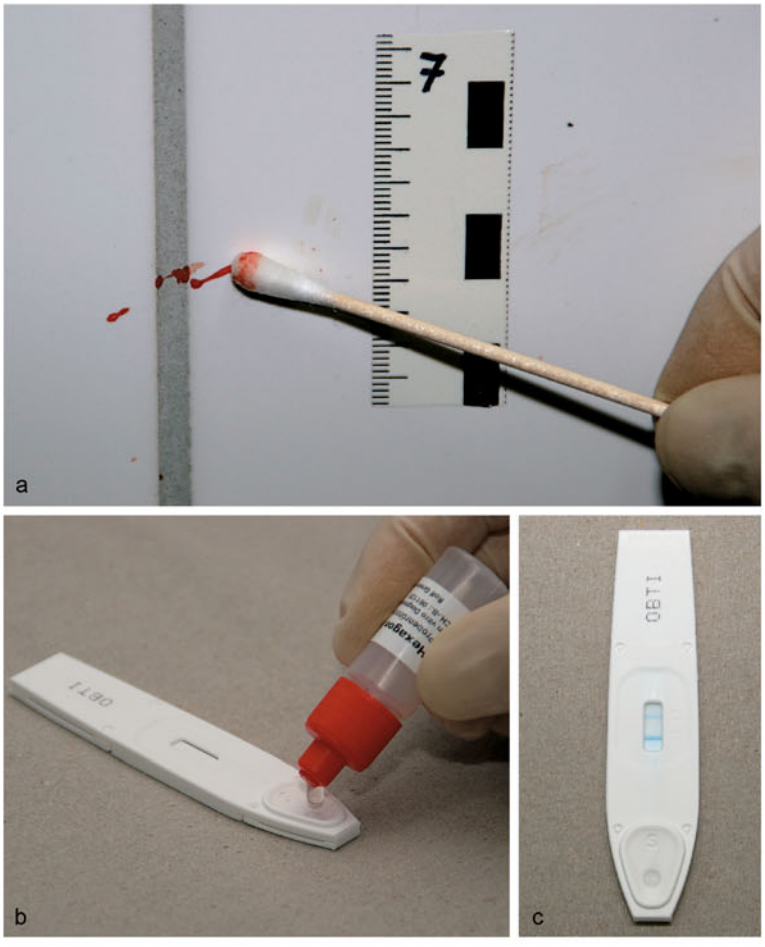


Abb. 6.10 a-c. Immunologischer Testkit (Hexagon Obti Test®) zum spezifischen Nachweis des menschlichen roten Blutfarbstoffes (humanes Hämoglobin). **a** Abreiben eines geringen Teils der blutverdächtigen Antragung mittelsfeuchtemTupfer. **b** Die Tupferspitze wird dann für einige Zeit unter Schütteln in beiliegender Pufferlösung ausgewaschen und die entstandene Lösung in die runde Probenöffnung der Testkassette getropft. **c** Positives Ergebnis. Der Test ist ein Beweistest für menschliches Blut (nur Blut vom Frettchen und Menschenaffen würde aufgrund der ähnlichen immunologischen Struktur ebenfalls zu positiven Testergebnissen führen).

6.3 Blutspuren

„Das Verhalten der Blutspuren am Orte einer verbrecherischen Tat kann mitunter die wichtigsten Aufklärungen über verschiedene, für die gerichtliche Untersuchung bedeutungsvolle Umstände geben und auch für die Frage, ob Selbstmord, Unfall oder Tötung durch fremde Hand vorliege, von entscheidender Bedeutung sein. Es sind sowohl das Verhalten und die Verteilung der Blutspuren an der Leiche selbst, als in deren Umgebung zu beachten und möglichst bald zu erheben, da es begreiflich ist, daß ihre Feststellung selten mehr einen Wert hat, wenn bereits an und mit der Leiche Veränderungen vorgenommen worden sind, wenn in Blutlachen getreten und neue Blutspuren gesetzt, vorhandene verwischt worden sind. Es ist außer auf die Verteilung des aus Wunden herausgeflossenen Blutes und auf das Verhalten der Hände der Leiche darauf zu achten, ob sich nicht Spuren fremder blutiger Hände an der Leiche oder in deren Umgebung finden.“ (Haberda 1923)

Blutspuren am Leichenfundort, je nach Alter rot, rot-bräunlich bis schwarz-braun, sind entweder tierischer oder menschlicher Herkunft und rühren in der Mehrzahl der Fälle von Verletzungen her. Blutspuren entstehen in einer gro-

ßen Zahl von Tötungsdelikten und können eine umfangreiche Aussagekraft besitzen.

Forensisch relevante Blutspuren können

- am Tatverdächtigen*
- am Opfer
- an der Kleidung
- am Tatort sowie
- an Tatwerkzeugen

gefunden werden. *siehe auch → Kap. 7 *„Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen“*

Je nach Entstehungsart kann zwischen zwei unterschiedlichen Hauptursachen für Blutungen unterschieden werden:

- Blutungen durch Verletzungen (siehe auch entsprechende Kapitel)
- Blutungen aus Krankheitsgründen
  - Blutung aus Mund und Nase infolge Blutung als Spätkomplikation eines Lungenkrebses oder einer Lungentuberkulose
  - Blutung aus Krampfadern der Speiseröhre (z. B. bei Leberzirrhose)
  - Blutung aus einem Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür
  - Blutung aus Hämorrhoiden oder aufgrund von Dickdarmkrebs
  - Blutung aus einer, in die Lunge einbrechenden, krankhaften Erweiterung der Körperhauptschlagader [Aortenaneurysma]
  - Blutung aufgrund geplatzter Krampfadern der Beine (Abb. 6.11).

Weiterhin kann es sich um Blut von Nasenbluten oder Menstruationsblut handeln. Einige der oben genannten krankheitsbedingten Blutungsursachen können mit einem starken Blutverlust nach außen einhergehen und aufgrund länger erhaltener Handlungsfähigkeit weiträumig am Leichenfundort verteilt sein. Nicht selten kommt es zu Fehleinschätzungen mit der Annahme eines Gewaltverbrechens.

Hinweise auf die Art der Blutung aus Krankheitsgründen können Eigenschaften wie Farbe und Beschaffenheit geben:

Braun-rötliches Blut u. U. mit kaffeesatzartigem Aspekt kann aus Blutungen des oberen Magen-Darm-Traktes stammen (z. B. Magengeschwür oder Speiseröhrenkrampfadern).

Abb. 6.11 a, b. Tödliche Blutung aus einer geplatzten Krampfader (Pfeil). Durch die lange erhalten gebliebene Handlungsfähigkeit entstanden in der Wohnung ausgedehnte Blutspuren, welche anfänglich den Verdacht auf ein Gewaltverbrechen lenkten.

Feine, teilweise eingetrocknete Bläschen innerhalb der Blutspuren sprechen für Blutungen aus dem Respirationstrakt (Lungen) bzw. eingeatmetes Blut (z. B. bei Lungenkrebs oder arrodiertem Aneurysma [krankhafte Aussackung] der Körperhauptschlagader)

Blut, das den Verdauungstrakt passiert hat, weist eine braun-schwarze, teerartige Konsistenz auf (sog. „Teerstuhl“).

Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse

Die medizinisch-kriminalistische Subdisziplin, welche sich mit der Untersuchung und Interpretation von Blutspuren beschäftigt, wird Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse genannt. Historisch gesehen liegen die ersten systematischen Untersuchungen zu Form und Verteilung von Blutspuren über 100 Jahre zurück und wurden erstmals am Wiener Institut für Gerichtliche Medizin Ende des 19. Jahrhunderts durchgeführt (Piotrowski 1895).

Unter Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse versteht man die Dokumentation, Kategorisierung und Interpretation tatrelevanter Blutspuren. Sie ist wichtiger Bestandteil des gerichtsmedizinisch-naturwissenschaftlichen Methodenrepertoires mit umfangreichen Aussagemöglichkeiten im Rahmen der kriminalistischen Tatortrekonstruktion.

Die durch eine Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse gewonnenen Erkenntnisse müssen unbedingt im Zusammenhang mit den erhobenen Verletzungs- und Obduktionsbefunden, mit evtl. vorliegenden Tätereinlassungen, einer umfassenden Tatortanalyse sowie mit molekulargenetischen Untersuchungsergebnissen interpretiert werden!

Die Befundaufnahme am Auffindungsort hat frühzeitig zu erfolgen, da eine korrekte Interpretation des Spurenbildes (Verteilung der Blutspuren an der Leiche selbst und in deren näherer und weiterer Umgebung, vgl. Abb. 6.12) erschwert oder verhindert wird, wenn an der Leiche oder am Ereignisort bereits Veränderungen vorgenommen wurden (Hineintreten in Blutlachen, Setzen neuer Blutspuren, Verwischen vorhandener Spuren etc.).

Die detaillierte Befundaufnahme und peinlich genaue Spurensicherung (vor allem fotografisch) am Ereignisort hat so ausführlich wie möglich zu geschehen, da sich im Augenblick der Untersuchung nicht absehen lässt, welche Bedeutung diese Spuren für die spätere kriminalistische Einschätzung des Falles erlangen können.

In einem beträchtlichen Anteil von Tötungsdelikten finden sich häufig zunächst unbedeutend erscheinende Blutspuren mit großer kriminalistischer Aussagekraft. (Auch hier gilt der Grundsatz: Wird eine Spur nicht erkannt oder nicht gesichert, dann ist sie verloren!)

Durch eine sorgfältige Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse können (abhängig vom Einzelfall) folgende Fragestellungen genauer erörtert werden:

- Ort, Art und Intensität von Gewalteinwirkungen
- Zeitliche und räumliche Sequenz von Ereignissen
- Anzahl der verübten Gewalteinwirkungen

Abb. 6.12. Ereignisort mit einer Vielzahl unterschiedlicher Blutspuren, welche bei richtiger, vor allem aber vorsichtiger Interpretation wertvolle Hinweise zu den Geschehensabläufen liefern können.

- Differenzierung zwischen Tötungsdelikt, Unfall und Suizid
- Plausibilitätsprüfung von Täter- und ggf. Opfereinlassung
- Tatabhängige Detailfragen.

Merke

Eine frühe Tatortbesichtigung durch einen sachverständigen Spezialisten, die richtige Fotodokumentation (siehe unten) sowie Kenntnis von Obduktionsbefund und Tätereinlassung sind unverzichtbare Voraussetzungen für ein solides Blutspurengutachten.

Die zum genaueren Verständnis der Entstehung von unterschiedlichen Blutspurenmustern notwendigen biophysikalischen Grundlagen sind der entsprechenden Fachliteratur zu entnehmen.

Terminologie

Die nachstehend benutzte, geringfügig vereinfachte Terminologie der Blutspurenanalytik orientiert sich im Wesentlichen an dem Konsens der „Arbeitsgruppe für Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse“ der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin.

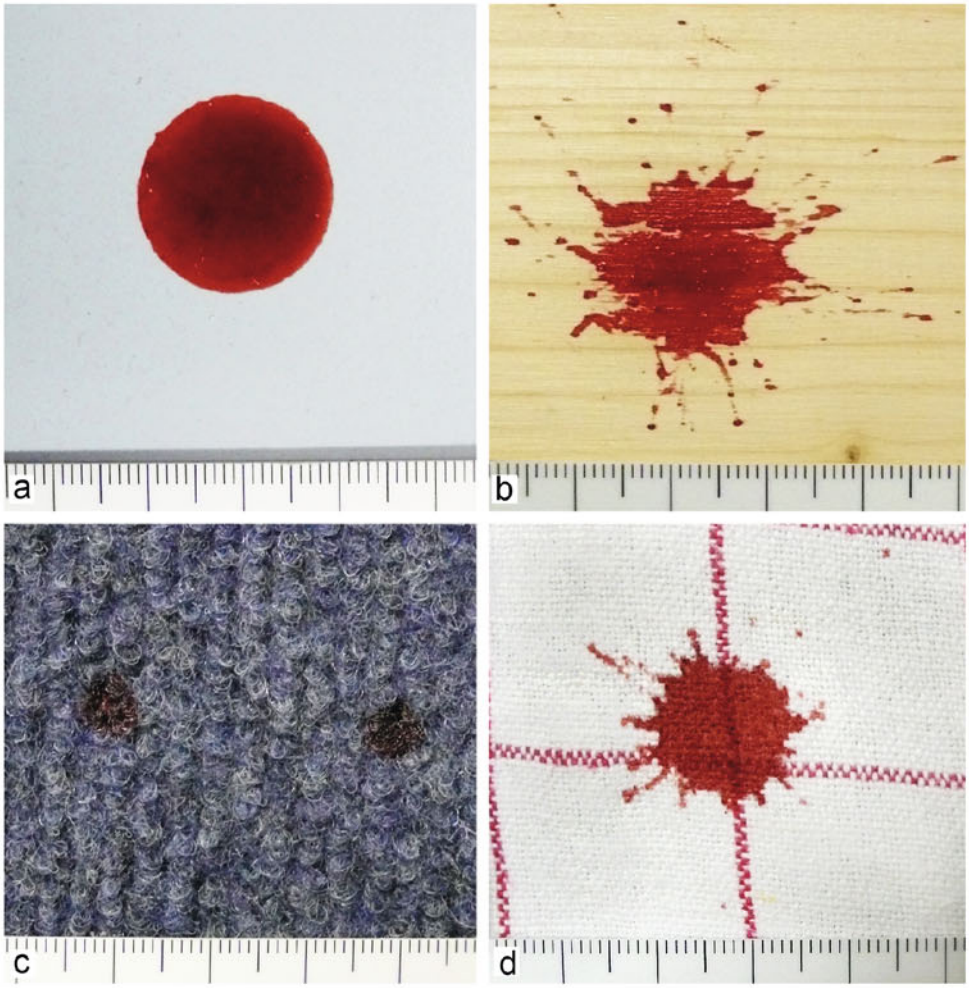


Abb. 6.13 a-c. Tropfspurenmorphologie auf unterschiedlichen Oberflächen jeweils aus 150 cm Höhe abgetropft. **a** Keramikfliese, **b** unbehandeltes Fichtenholzbrett, **c** Spannteppich, **d** Geschirrtuch.

Blutspuren lassen sich in folgende 4 Kategorien einteilen:

Passive Spuren
- (Ab-)Tropfspur
- Abrinn- bzw. Fließspur
- Blutgerinnsel (geronnenes Blut)
- Poolspur (Blutlache)
- Serumseparation
- Blutdurchtränkung.

Kontaktspuren (Transferspuren)
- Abdruckspur
- Wischspur
- Durchwischspur (sekundäre Wischspur).

Projizierte Spuren
- Arterielles Spritzmuster
- Schleuderspur
- (Schlag-)Spritzspur
- Rückwärtsspritzer („Backspatter“) und Vorwärtsspritzer
- Ausgeatmetes Blut (Exspirationsspur, Blasenringe)
- Stachelspur (fadenförmige Auszieher).

Verschiedene
- Spritzerschatten
- Konturspuren (skelettierte Spuren)
- Spurenübertragung durch Fliegen (engl. „fly-spots“).

Passive Blutspuren

Tropfspuren entstehen, wenn Blut z. B. aus Wunden oder Körperöffnungen der Schwerkraft folgend abtropft (Abb. 6.13). Bei einem Auftreffwinkel von annähernd 90° entstehen runde, annähernd kreisförmige Spuren. Je nach Beschaffenheit der Auftreffoberfläche sind Tropfspuren scharf begrenzt (sehr glatte Oberflächen) oder weisen feine (kronenkorkenähnliche) Auszieher ggf. mit Satelliten-Tropfspuren auf (inhomogene bzw. raue Oberflächen).

Eine einfache Ermittlung der Tropfhöhe ist a priori nicht möglich. Hier bedarf es der experimentellen Ermittlung unter Tatortbedingungen.

Bei zunehmend schrägem Auftreffwinkel entstehen zunächst bärentatzenförmige, dann längliche, elliptische Tropfspuren, die bei extrem flachem Auftreffwinkel in kegel- oder ausrufezeichenförmige Konfiguration übergehen (Abb. 6.14).

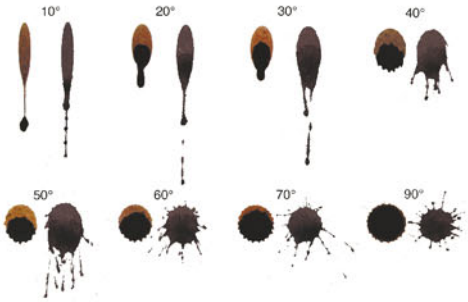


Abb. 6.14. Veränderung der Tropfspurenmorphologie in Abhängigkeit des Auftreffwinkels auf glattem (links) und rauem Untergrund (rechts).

Durch Messung von Länge und Breite der elliptischen Grundform lässt sich mathematisch der exakte Auftreffwinkel α berechnen

$$(\alpha = \arcsin\frac{\text{Breite}}{\text{Länge}})$$ (Abb. 6.15).

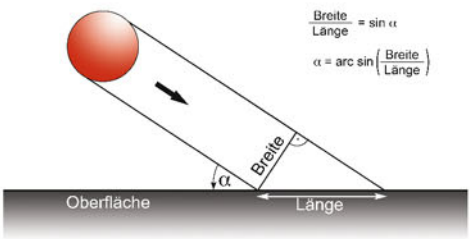


Abb. 6.15. Ermittlung des Auftreffwinkels α aus Länge und Breite der elliptischen Tropfspur.

Bei Relativbewegungen des Tropfspurenverursachers zu einer ebenen Fläche lässt sich über die Auszieher eine Richtungsbestimmung (z. B. Gehrichtung des blutenden Opfers) durchführen (Auszieher weisen in Gehrichtung, Abb. 6.16). Tropft das Blut z. B. von einem vor- und rückschwingenden Arm ergibt sich eine alternierende Richtung der Auszieher.

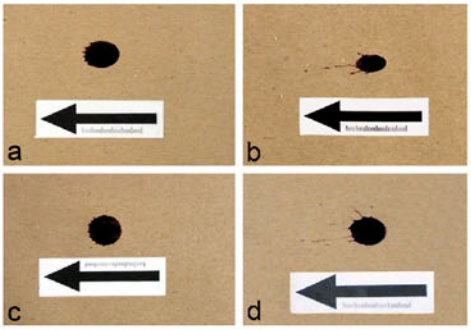


Abb. 6.16 a-d. Translatorisch beschleunigte Tropfspuren nach Abtropfen von sich bewegenden blutenden Person oder einem bewegten Gegenstand. Die feinen Auszieher („Spines") weisen in Bewegungsrichtung. **a** Tropfhöhe ca. 30 cm bei normaler Gehgeschwindigkeit (typische Bärentatzenform). **b** Tropfhöhe ca. 30 cm bei Laufgeschwindigkeit. **c** Tropfhöhe ca. 1 m bei normaler Gehgeschwindigkeit (einseitige Stechapfelform). **d** Tropfhöhe ca. 1 m bei Laufgeschwindigkeit.

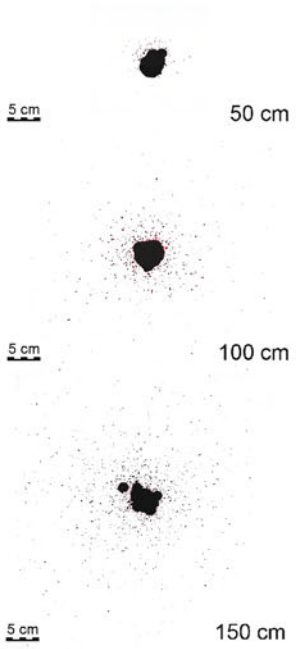


Abb. 6.17. Blut tropft in Blut: bei 50 cm Tropfhöhe entsteht eine mehr oder weniger scharf begrenzte kleine Blutlache mit vereinzelten Satellitenspritzern, bei 100 cm Tropfhöhe kommt es zur Ausbildung von Satellitenspritzern in einem größeren Umkreis und bei 150 cm Tropfhöhe zeigt sich die reichliche Ausbildung und Ausbreitung von immer kleiner werdenden Satellitenspritzern.

Wenn Blut in bereits vorhandene Blutansammlungen tropft, ergibt sich das typische Muster „**Blut tropft in Blut**", welches über seine Ausprägung einen groben Rückschluss auf die Tropfhöhe zulässt (z. B. stehend, kniend oder liegend bei bekannter Tropfenquelle, Abb. 6.17).

Abrinn- oder Fließspuren entstehen durch passives, der Schwerkraft folgendes Ablaufen aus Wunden und Körperöffnungen, sowie an Wänden und Gegenständen (Abb. 6.18c, e). Zu beachten ist, dass Abrinnspuren (z. B. von rötlicher Fäulnisflüssigkeit) auch postmortal entstehen können.

Lageuntypische Abrinnspuren an Leichen können wertvolle Hinweise zur Aufdeckung von Situationsfehlern liefern (z. B. in Richtung Ohren abfließendes Blut aus der Nase bei frei hängender Leiche).

Blutgerinnsel entsprechen mehr oder weniger dickschichtigen Ansammlungen geronnenen Blutes. Diese Spur findet man z. B. nach langsam, passiv abgelaufenen größeren Mengen Blutes auf rauer Oberfläche (Abb. 6.18a).

Blutlachen entstehen aus reichlich abgelaufenem Blut und stellen häufig den Ausgangspunkt für Transferspuren dar (z. B. Fußabdruckspuren). Blutlachen weisen als statisches Element in einem Tathergang eher auf das Ende der Verletzungshandlung hin (Abb. 6.18b).

Kontaktspuren (Transferspuren)

Abdruckspuren als typische Kontaktspuren entstehen durch Abformung eines blutigen Gegenstandes oder Körperteils auf einer Oberfläche (Abb. 6.19 und 6.20). Dabei kann im Idealfall die exakte Kontur eines Gegenstandes (z. B. Tatwerkzeug) im Abdruckmuster erkennbar sein. Aufgrund der großen Adhäsionsfähigkeit von Blut finden sich Kontaktspuren häufig und in vielfältigen Ausprägungen.

Merke

Bei nicht eindeutig interpretierbaren Abdruckspuren sollte bei Rückschlüssen auf das abgeformte Objekt Zurückhaltung geübt werden!

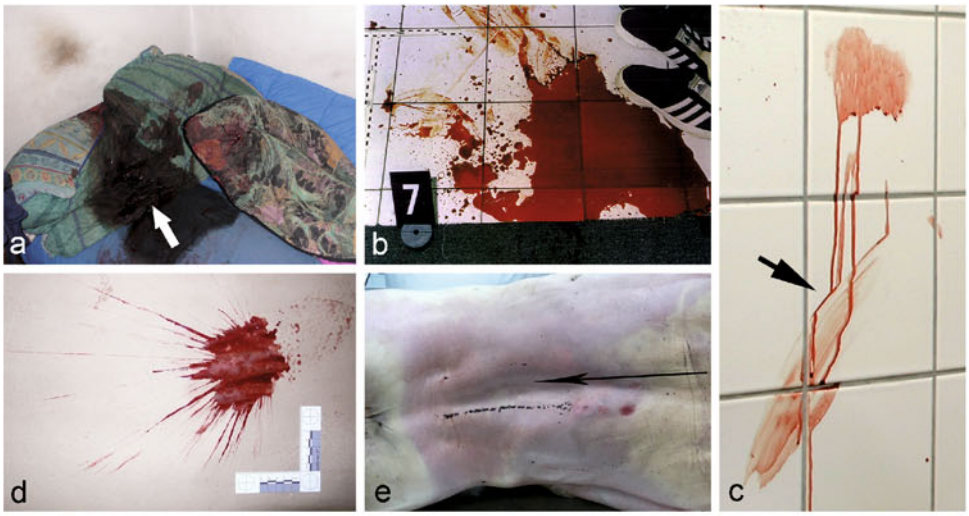


Abb. 6.18. a Blutgerinnsel im Bereich des Kopfpolsters (Pfeil) nach längerem Verweilen im Bett mit blutender Kopfwunde. **b** Blutlache als statisches Element eines Tatherganges mit sog. Durchwischspuren im oberen Randbereich. **c** Die Richtungsänderung der oberen Abrinnspur bei Kreuzung mit der unteren Wischspur (Pfeil) deutet auf ihre spätere Entstehung hin. **d** Typisches Spritzmuster verursacht durch Hineintreten in eine Blutlache. **e** Eingetrocknete Abrinnspur am Rücken (hier bereits nach teilweiser Reinigung in der Prosektur) weist auf eine aufrechte Körperposition bis zum Zeitpunkt der Eintrocknung hin (Pfeil in Abrinnrichtung).

Fuß- oder Schuhabdruckspuren können, aufgrund der erwähnten Adhäsionsfähigkeit von Blut, auch noch in größerer Entfernung vom eigentlichen Tatort (50 Meter oder mehr, abhängig vom Untergrund) gefunden werden. Daher sollte das zu sichernde Areal großzügig abgesperrt und untersucht werden („erweiterter Tatort").

Es kommt nicht selten vor, dass sich der Täter durch blutbehaftete Hände Finger- oder Handflächenabdruckspuren setzt. Sind diese gut sichtbar, können sie problemlos fotografiert werden (Abb. 6.20c). Sind diese Spuren nur schwach sichtbar, ist eine Einfärbung (z. B. mit Amido-Schwarz, Ungarisch Rot, Leukokristallviolett, Tetramethylbenzidin, Tetra-NPB, Diaminobenzidin usw.) notwendig.

Wischspuren entstehen durch einen tangentialen Wischvorgang mit einem blutigen Objekt (Kleidung, Hand, Haare etc.) über eine Oberfläche. Die Richtung der wischenden Bewegung kann anhand der federartigen Ausfransung am Ende der Wischspur bestimmt werden (Abb. 6.21b).

Durchwischspuren (sekundäre Wischspuren) entstehen, wenn ein Objekt durch eine noch (teil-) feuchte Blutspur wischt. Eine bereits teilweise angetrocknete Tropfspur ist, nach Durchwischen, durch ihre angetrockneten Randkonturen erkennbar. Es resultiert eine **„skelettierte" Spur oder Konturspur** (Abb. 6.21a). Die Ausprägung des getrockneten Randbereiches einer Durchwischspur kann einen Hinweis auf zeitliche Abläufe ermöglichen.

Projizierte Blutspuren

Arterielles Spritzmuster. Ein arterielles Spritzmuster entsteht typischerweise durch eine arterielle Gefäßverletzung, wobei eine möglicherweise erkennbare bogen- oder arkadenförmige Konfiguration dem Verlauf der fluktuierenden Blutdruckkurve entspricht (Abb. 6.22). Arterielle Spritzmuster können je nach Kaliber der verletzten Schlagader stark ausgeprägt oder sehr fein sein. Dieses Spurenmuster lässt mitunter die Rekonstruktion von Bewegungsabläufen zu.

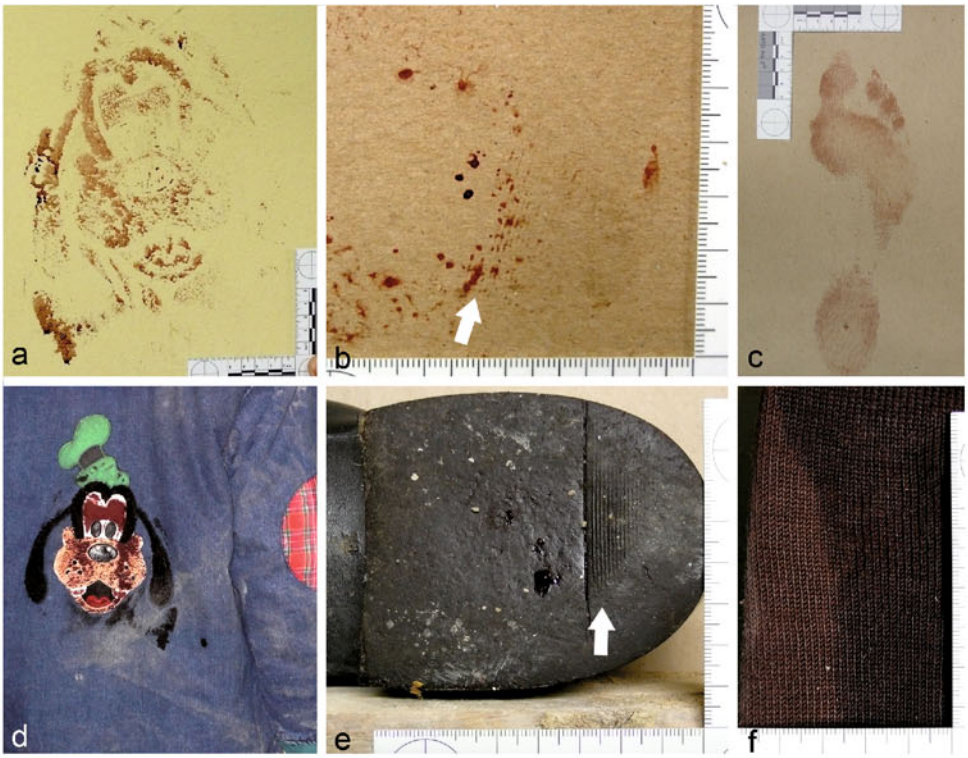


Abb. 6.19 a-f. Kontaktspuren I. **a – c** Unterschiedliche Abdruckspuren und deren Verursacher (**d** Aufnäher auf Jacke. **e** Feines Muster an Schuhsohle, Pfeil. **f** Socken).

Schleuderspuren werden durch Blut, das sich von einem bewegten Objekt ablöst (abgeschleudert wird), hervorgerufen. Dabei handelt es sich häufig um Schlag- oder Stichwaffen, von denen durch wiederholtes rasches Ausholen Blut (insbesondere am Ende der Ausholbewegung) durch Fliehkraft abgeschleudert wird (Abb. 6.23).

Je nach Auftreffwinkel entstehen kreisrunde bis länglich, elliptisch ausgezogene Schleuderspuren. Da rechtwinkelig auftreffende Blutstropfen kreisrunde Spuren verursachen, zeigen derartige Spuren (z. B. an der Zimmerdecke) die ungefähre Täterposition an (bzw. die Position des Werkzeuges, von dem das Blut abgeschleudert wurde – daraus lässt sich auf die ungefähre Täterposition rückschließen). Die länglichsten Spuren haben die größte Entfernung zur Entstehungsquelle. Schleuderspuren können sich auch am Täter bzw. dessen Bekleidung (hauptsächlich am Rücken) finden (s. u.).

(Schlag-)Spritzspuren entstehen, wenn eine stumpfe Gewalteinwirkung gegen eine Blutlache oder ein blutiges Objekt erfolgt. Derartige Ereignisse führen zu Vorwärts- und Rückwärtsspritzern. Je höher die auftreffende Energie, desto feiner die entstehenden Spritzspuren. In der anglo-amerikanischen Literatur werden (nicht unumstritten) die resultierenden Spurengrößen nach der Auftreffgeschwindigkeit klassifiziert:

Spritzspuren niederer Entstehungsgeschwindigkeit („Low velocity impact spatter“) entstehen durch Einwirkung geringer Auftreffgeschwindigkeit (bis etwa 1,5 m/s). Die Spritzer sind relativ groß (mehrere Millimeter Durchmesser) und finden sich lediglich im nahen Umfeld des Entstehungsortes.

Spritzspuren mittlerer Entstehungsgeschwindigkeit („Medium velocity impact spatter“) entstehen durch Einwirkung fester Gegen-

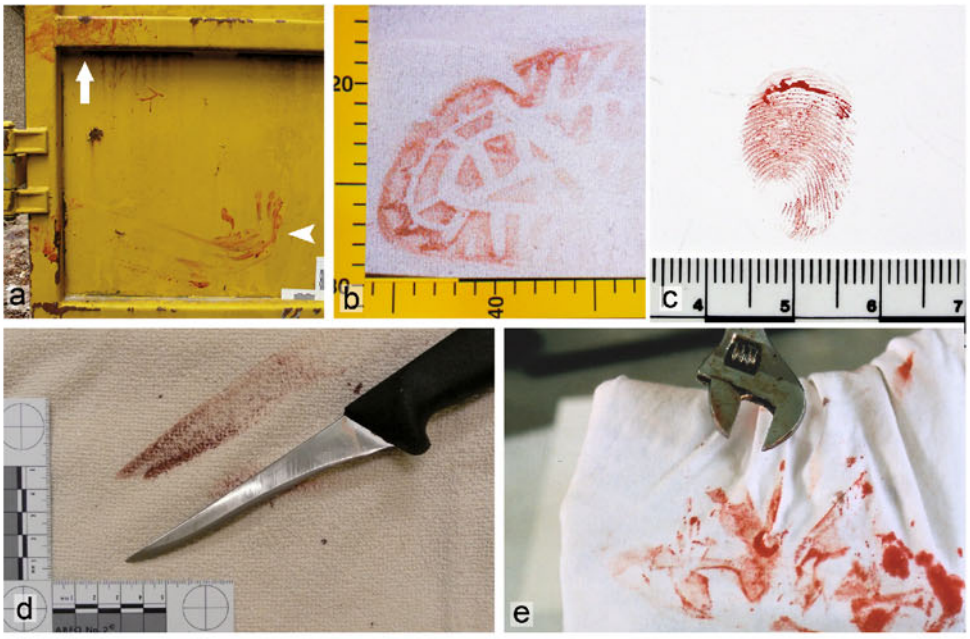


Abb. 6.20 a-e. Kontaktspuren II. **a** Typische Kontaktspur von blutigen Haaren mit streifen- bis strichförmigen Akzentuierungen (Pfeil) und Wischspur verursacht durch blutige Hand (Pfeilspitze) mit deutlich erkennbarer Wischrichtung. **b** Profilmusterabdruck auf Leintuch. **c** Fingerabdruck als Kontaktspur mit teilweise erkennbarem Hautleistenmuster. **d** Kontaktspur durch blutbehaftete Messerklinge. **e** Eindeutig zuordenbare Kontur des spurenverursachenden Werkzeuges.

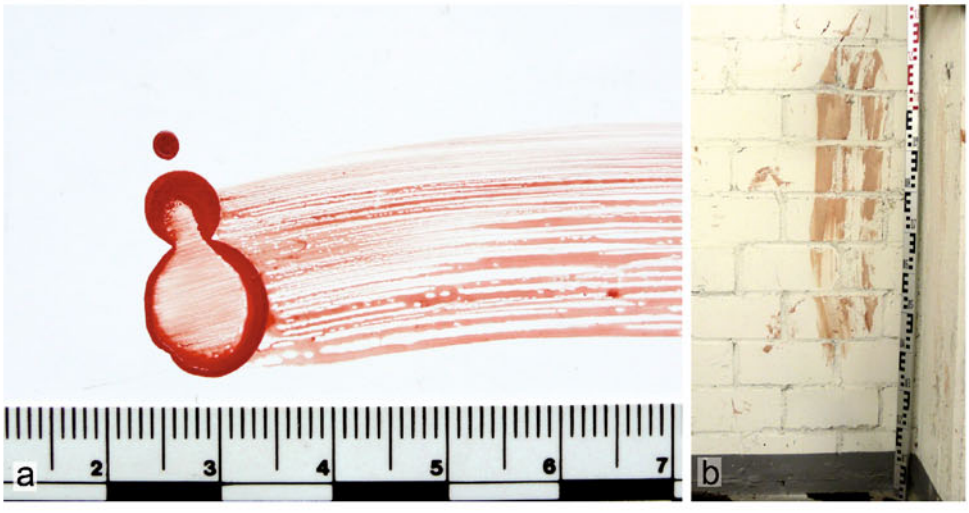


Abb. 6.21. a Durchwischspur (sekundäre Wischspur) durch eine angetrocknete Tropfspur resultiert in einer Konturspur mit erkennbarer Wischrichtung. **b** Wischspur an der Wand verursacht durch die blutige Kleidung des zusammensinkenden Opfers (Wischrichtung von oben nach unten).

stände mittlerer Auftreffgeschwindigkeit (1,5 bis 7 m/s), wie z. B. Hammerschläge (Abb. 6.24 und 6.25). Es ist zu beachten, dass der erste Schlag in der Regel nicht zur Entstehung einer Spritzspur führt, sondern erst frühestens beim zweiten Schlag auf den nunmehr blutenden Körperteil, Spuren zu erwarten sind!

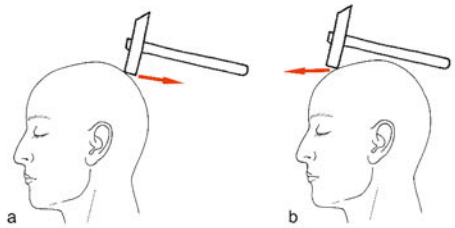


Abb. 6.25 a, b. Abhängigkeit der Spritzrichtung des Blutes (→) vom Auftreffwinkel des stumpfkantigen Schlagwerkzeuges auf den blutigen Schädel (nach Mueller 1953). **a** Hauptspritzrichtung auf den Täter zu. **b** In diesem Fall ist der Täter nur wenig oder nicht von Blutspritzern bedeckt.

Abb. 6.22. Arterielles Spritzmuster in typischer arkadenförmiger Konfiguration entsprechend dem Pulsieren des verletzten Gefäßes.

Abb. 6.23. a Schleuderspuren an der Wand. **b, c** Schleuderspuren an der Zimmerdecke (Foto c: A. Gehl).

Spritzspuren hoher Entstehungsgeschwindigkeit („High velocity impact spatter") entstehen durch hohe Auftreffgeschwindigkeiten und betreffen überwiegend ballistische Einwirkungen (Schuss) oder sich schnell drehende Maschinenteile. Auf Schusseinwirkung zurückzuführende Spuren sind sehr klein und halten bis max. 1mm im Durchmesser. Bei Schussabgabe aus der Nähe finden sich an der Schusshand, sowie an und in der Waffe feinste Rückwärtsspritzer – sog. „Backspatter" (Abb. 6.26, siehe auch→ Kap. 3.2.4 „*Schussverletzungen*").

Merke

Bei der Untersuchung von Blutspuren am Tatort ist der Blick in die Höhe wichtig! Kleinste Spuren haben auch hier oft die größte Aussage.

Exspirationsspuren (Ausatemspuren) entstehen, wenn Blut aus Mund, Nase oder einer Wunde im Hals/Luftröhrenbereich ausgeatmet oder ausgeblasen wird („ausgeatmetes Blut"). Charakteristisch (aber nicht immer vorhanden) ist die Durchsetzung mit feinen Luftblasen (getrockne-

Abb. 6.24 a-c. Spritzspuren mittlerer Entstehungsgeschwindigkeit („Medium velocity impact spatter") entstanden durch wiederholtes Schlagen mit einem stumpfen Gegenstand auf ein blutiges bzw. blutendes Objekt. **a** Übersichtsaufnahme mit getrocknetem Blutfleck im Vordergrund als ungefährer Ausgangspunkt der Schlagspritzspuren. **b** Detailaufnahme der annähernd im rechten Winkel aufgetroffenen Blutspritzer zwischen Nachtkästchen und Schrank, **c** Detailaufnahme der tangential aufgetroffenen Blutspritzer auf der Schranktüre (Fotos: A. Gehl).

te Blasenringe), welche durch Vermischung von Blut und Luft in den (tiefen) Atemwegen entstehen (Abb. 6.27).

Fliegen verursachen durch Spurenübertragung feinste punktförmige Spuren, welche in der Regel vom Spezialisten schnell identifiziert werden.

Spritzerschatten oder Aussparungen. Das Fehlen von Blutspritzern oder Blut innerhalb ansonsten blutbespritzter oder bebluteter Flächen kann ein Hinweis darauf sein, dass nach der Einwirkung ein an dieser Stelle befindlicher Gegenstand bewegt bzw. entfernt wurde (Abb. 6.28). Das Objekt selbst wird erwartungsgemäß entsprechende Spuren aufweisen.

Die **Geschwindigkeit des Antrocknens** einer Spur hängt von Untergrund, Temperatur, Luftfeuchte, Sonneneinstrahlung, Luftbewegung sowie der Dicke der Blutspur ab und kann daher nur experimentell unter Bedingungen des Ereignisortes ermittelt werden. Das Vorliegen von Durchwischspuren ermöglicht in Grenzen Rückschlüsse auf zeitliche Abläufe (Ausprägungsgrad der Antrocknung zum Zeitpunkt des Durchwischens).

Bestimmung des Konvergenzareals

Bei Vorliegen von Schlagspritzspuren kann es im Einzelfall sinnvoll sein, das sog. Konvergenzareal (= Ort der Gewalteinwirkung) trigonometrisch zu ermitteln. In Kenntnis des Auftreffwinkels einzelner Spritzer kann durch Verlängerung deren Längsachse z. B. mittels Fadenprojektion oder EDV-gestützt ein mehr oder weniger umschriebenes Konvergenzareal im Raum ermittelt werden (Abb. 6.29). Abwärts gerichtete Projektionsspuren dürfen dabei wegen Unkenntnis der bogenförmigen Flugbahn der einzelnen Blutstropfen nicht zur Rekonstruktion herangezogen werden.

Durch Rekonstruktion des Konvergenzareals kann z. B. zwischen stehender, kniender oder liegender Position eines Opfers differenziert und ggf. eine Positionsveränderung zwischen einzelnen Schlägen ermittelt werden.

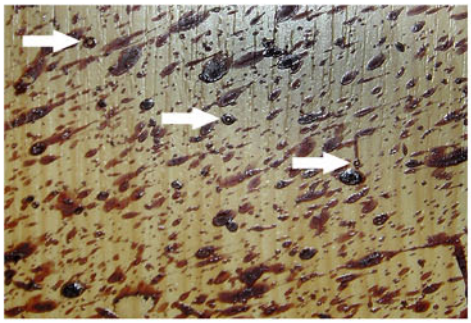


Abb. 6.27. Nahaufnahme einer Exspirationsspur, die Pfeile weisen auf die feinen eingetrockneten Blasenringe hin.

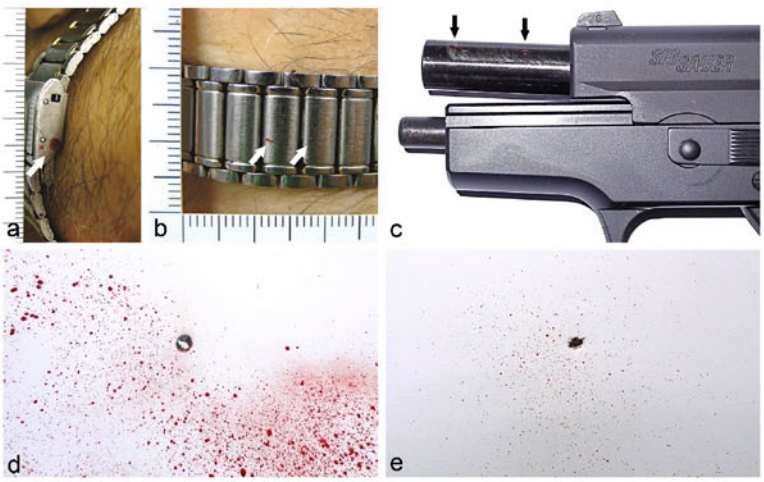


Abb. 6.26 a-e. Spritzspuren hoher Entstehungsgeschwindigkeit. **a, b** Feinste Rückschleuderspuren am Uhrband des Schützen (Schusshand). **c** Rückschleuderspuren am Pistolenlauf (Verschluss in hinterer Position arretiert). **d, e** Vorwärtsspritzer bei Schuss mit einer Pistole auf blutiges Zwischenziel (Entfernung 10 und 60 cm).

Abb. 6.28. a Aussparung nach Entfernung einer Fußmatte, mit nachträglich entstandenen Tropfspuren im Bildvordergrund. Beachte den Reinigungsversuch mit Verwischen bereits angetrockneter Blutstropfen im oberen Bildabschnitt. **b** Die Aussparung in Gesäßform auf der Sitzfläche zeigt, dass das blutende Opfer hier gesessen ist.

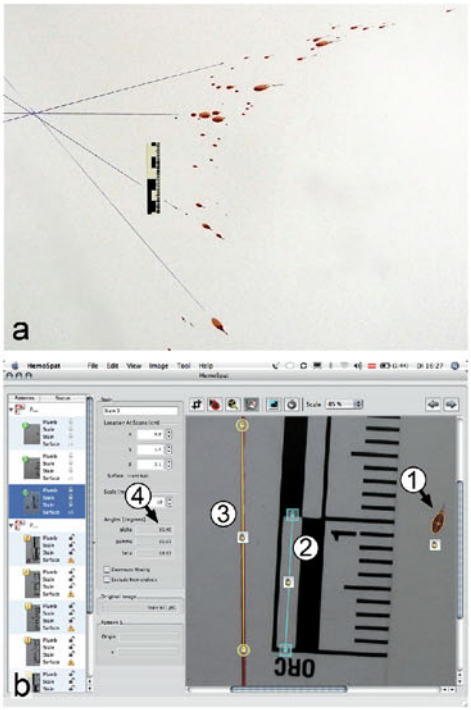


Abb. 6.29. a Bestimmung des Konvergenzareals durch Verlängerung der Längsachse der einzelnen Blutstropfen. **b** Computergestützte Ermittlung des Auftreffwinkels (HemoSpat™ for Mac OS X): Nach automatischer Einpassung der Ellipse in den Blutstropfen (1) muss lediglich ein Maßstab (2) sowie eine Lotrechte (3) angegeben werden um den Auftreffwinkel α (4) zu erhalten.

Spezielle Aspekte der Tatortarbeit bei Vorliegen eines Blutspurenmusters

Um zu einem späteren Zeitpunkt nachvollziehbare Expertisen zu ermöglichen, kommt der systematischen Tatortfotografie (unter Berücksichtigung der räumlichen Verhältnisse) besondere Bedeutung zu. Die schriftliche Dokumentation und Kategorisierung der Spurenkomplexe sollte nach einer allgemein anerkannten Nomenklatur einheitlich erfolgen.

Blutvortests. Es ist zu bedenken, dass die vorliegenden Blutspuren nicht notwendigerweise vom Opfer, sondern möglicherweise auch vom Täter oder von „dritten" Spurenverursachern stammen können (z. B. frühere Auseinandersetzungen evtl. sogar anderer, in gegenständlichem Fall unbeteiligter Personen). In nicht wenigen Fällen ist zunächst nicht klar, ob es sich um menschliches Blut, oder ob es sich überhaupt um Blut handelt.

Unspezifischen Blutvortests und spezifischen Blutnachweismethoden einschließlich der DNA-Typisierung kommen daher im Rahmen der Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse große Bedeutung zu (siehe auch → Kap. 6.2 „*Vorproben*").

Latente Blutspuren

Nach ausgiebigen Reinigungsmaßnahmen, z. B. durch den Täter, können feinste Blutspuren häufig immer noch in Ritzen, Parkettrillen, unter Teppichböden, hinter Heizkörpern, in Spalten von Möbeln etc. vorhanden sein. Eine akribische Suche ist daher im Verdachtsfall angezeigt.

Luminol. Eine besondere Möglichkeit zur Sichtbarmachung latenter Blutspuren, insbesonde-

Merke

Auch die Bekleidung eines (mutmaßlichen) Täters inkl. Schuhen liefert in vielen Fällen wertvolle Hinweise. Die zeitnahe Untersuchung eines mutmaßlichen Täters durch den Rechtsmediziner kann in diesem Zusammenhang nicht oft genug betont werden.

re nach Wisch- und Reinigungsmaßnahmen, ist die Anwendung von Luminol, welches eine hohe Sensitivität (jedoch nur eine geringe Spezifität) für Blut aufweist. Durch Besprühen mit einer Luminollösung leuchtet Blut selbst in höchsten Verdünnungen im Dunkeln hellblau (Lumineszenz). Die Blutspuren eignen sich bei Anwendung von bestimmten Luminollösungen anschließend immer noch zur DNA-Untersuchung. Bei Anwendung von Luminol am Tatort sind besondere fotografische Fertigkeiten gefragt (lange Belichtung in völlig dunklem Raum). Siehe auch → Kap. 6.2 „*Vorproben*".

Die Anwendung von Leukokristallviolett zur Sichtbarmachung von latenten Blutspuren bietet sich ebenfalls an und ist nicht an eine Abdunkelung gebunden.

Fotografische Dokumentation von Blutspuren

Bei der fotografischen Erfassung von Blutspuren gelten die allgemeinen Richtlinien zur Tatortfotografie. Folgende Punkte sind dabei unbedingt zu berücksichtigen:

- Immer Übersichts- und Detailaufnahmen anfertigen
- Durchnummerierte Detailaufnahmen müssen in Übersichtsaufnahmen exakt zuordenbar sein
- Aufnahmen immer mit Maßstab
- Detailaufnahmen von Spritzern an einer vertikalen Fläche immer mit eingezeichneter lotrechter Linie
- Auch die Zimmerdecke absuchen und fotografieren
- Wichtig sind verzerrungsfreie Aufnahmen mit guter Ausleuchtung
- Die nachträgliche genaue räumliche Zuordnung (Fixpunkt = Nullpunkt) muss unbedingt gewährleistet sein!

Blutspuren an Kleidungsstücken

Diese sind ebenfalls ausführlich fotografisch zu dokumentieren (Übersicht und Detail mit Maßstab). Spuren an Kleidungsstücken können, besonders in Kombination mit DNA-Untersuchungen, weitere Aufschlüsse zum Tathergang liefern. (siehe → Kap. 7 „*Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen*").

Die Asservierung von bebluteten oder blutig durchtränkten Kleidungsstücken hat immer einzeln in geeigneten Papiersäcken zu erfolgen. Feuchte Kleidung muss vorher getrocknet werden.

Bei der Untersuchung tatrelevanter Blutspuren sind allgemein folgende Punkte zu beachten:

- Nachträgliche Veränderungen von Blutspuren durch Notarzt oder Polizeibeamte sind ausnahmslos zu dokumentieren und mitzuteilen!
- Die Beurteilung von Blutspurenmustern kann bei Vorliegen inhomogener oder stark saugender Oberflächen erheblich erschwert sein (z. B. Putz, Teppich etc.).
- Die großzügige Sicherung von blutbehafteten Oberflächen (Bodenbelag, Autoinnenauskleidung, Tapeten etc.) kann im Einzelfall sinnvoll sein und sollte zusammen mit allen Verantwortlichen vor Ort abgesprochen werden.
- Keine Spur ist unwichtig! Man sollte sich bei der gedanklichen Rekonstruktion immer fragen: „Was ist nicht da, wäre aber (z. B. nach Täter- oder Opfereinlassung) zu erwarten gewesen?"
- In manchen Fällen finden sich selbst bei schweren Verletzungen nur „unspektakuläre" Blutspuren. So führt z. B. ein stark blutender und unter Umständen arteriell spritzender vorderer Halsschnitt in Bauchlage nur zu einem größeren Blutfleck am Teppich.
- Schätzungen der Blutmenge aufgrund der vorliegenden Spuren sind kaum möglich und sollten daher unterbleiben.
- Häufig gilt: „Es beginnt mit wenig und endet mit viel." Kleine Spritzspuren weisen oft auf den Beginn der Verletzungshandlung hin. Ausgedehnte Beblutungen und/oder Blut-

lachen weisen als statisches Element in einem Tathergang eher auf das Ende der Verletzungshandlung hin (z. B. bei Verbluten).

6.4 Sekretspuren

Speichel

Als Spurenträger für Speichelspuren kommen z. B. Trinkgefäße, Zigarettenkippen, Bissspuren, sonstige Hautstellen, Textilien, Lebensmittel, Briefmarken und Kaugummis in Betracht. Die Auswertung erfolgt durch Erstellung eines DNA-Profils aus den im Speichel enthaltenen Schleimhautzellen. Der Speichel von Tieren, z. B. nach Hunde-Bissattacken, kann ebenfalls aus Spuren an der Kleidung oder der Bissverletzung analysiert werden.

Speichelspuren sind in der Regel schlecht sichtbar, nur selten silbrig glänzend. Die Verwendung einer forensischen Lichtquelle (siehe → Kap. 5.3 „*Spurensuche*“) kann evtl. bei der Suche hilfreich sein.

Spurensicherung: Aufgrund der schlechten Sichtbarkeit müssen in Frage kommende Gegenstände oder Areale auf bloße Vermutung hin asserviert bzw. abgerieben werden (gedankliche Rekonstruktion aller in Frage kommenden Möglichkeiten).

Nach ausführlicher Dokumentation der Lage (inkl. Fotografie, Skizze) Sicherung einzeln verpackt im Ganzen (z. B. Kleidungsstücke, Zigarettenkippen oder Trinkgefäß) oder Abrieb mittels angefeuchtetem sterilen Wattetupfer. Bei großen Spurenträgern den vermutlich spurentragenden Bereich ausschneiden. Bei Zigarettenkippen (sehr gute Spurenträger) sollten die Markenbezeichnung und die Form des Stummels (Art des Ausdrückens) erhalten bleiben.

Beim Abreiben von Bissspuren an der Haut sollte nicht zu fest aufgedrückt werden, um nicht zu viele Hautzellen des Spurenträgers mit aufzunehmen. Zigarettenkippen (ohne Asche) und Kaugummis sind einzeln in Pergaminsäckchen bzw. Kartonfaltboxen mit frischen Einmalhandschuhen oder Einmalpinzetten trocken zu sichern. Trockene Trinkgefäße können in Gleitverschlussbeuteln aus Kunststoff gesichert werden. Um Fingerabdrücke nicht zu verwischen, empfiehlt sich die fixierte Sicherung in einem Karton.

Sperma und Scheidensekret

Spermaspuren können durch DNA-Analytik dem Spurenverursacher eindeutig zugeordnet werden und haben daher hohen Beweiswert. Sie imponieren als silbrig glänzende, grau-weißliche bis gelbliche Anhaftungen am Körper, an Textilien und anderen Gegenständen. Bei der Suche können forensische Lichtquellen eine große Hilfe sein (siehe Abb. 6.31 sowie → Kap. 5.3 „*Spurensuche*“).

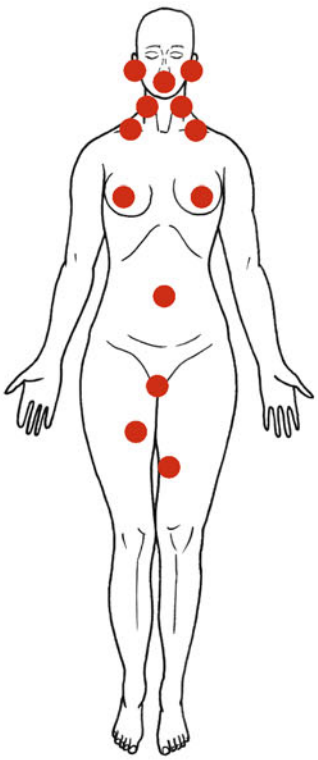


Abb. 6.30. Insbesondere an den rot gekennzeichneten Stellen ist nach Sperma- oder Speichelspuren zu suchen. Ggf. kann an diesen Stellen auf Verdacht ein Abrieb durchgeführt werden.

Spermavortests sind, insbesondere bei geringem Spurenmaterial, nur zurückhaltend und nur vom Spezialisten anzuwenden. Im Zweifel ist die Spur immer zu sichern (siehe → Kap. 6.2 „*Vorproben*"). Spermabeweisproben (mikroskopischer Nachweis, PSA-Test) werden ausschließlich im Labor durchgeführt.

Spurensicherung: Nach ausführlicher Dokumentation der Lage (inkl. Fotografie, Skizze) wenn möglich Sicherung der Spurenträger im Ganzen (z. B. Bettwäsche, Oberbekleidung, Slip, Slipeinlagen, Tampons etc.). Ist eine Sicherung mitsamt dem Spurenträger nicht möglich (z. B. Autositz, Fußboden) erfolgt die Asservierung durch Ausschneiden des spurentragenden Bereichs oder durch Abrieb mit einem angefeuchteten sterilen Wattetupfer mit anschließender Aufbewahrung in der Kartonfaltbox.

Im Rahmen von Sexualdelikten sollten neben den sichtbaren Spermaspuren an der Bekleidung, in den Haaren und an der Körperoberfläche des Opfers auch standardisiert Abstriche mit Wattetupfern

- aus der Mundhöhle,
- vom äußeren Genitale (Scheideneingangsbereich) und
- aus der Scheide
- von Anus und Rektum

sichergestellt werden.

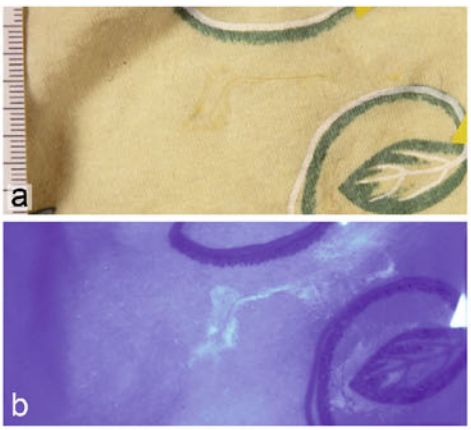


Abb. 6.31. a Schlecht sichtbare Spermaspur auf einem Leintuch. **b** Bei Anwendung einer forensischen Lichtquelle mit Licht im UV-Spektralbereich fluoresziert die Spur und ist deutlich zu erkennen (Fotos: M. Hochmeister).

Kondome sollten innen und außen separat mit einem Wattetupfer abgerieben werden. Trockene Kondome trocken asservieren. Kondome mit Inhalt müssen im Gefrierschrank aufbewahrt werden.

Zur Sicherung von Scheidensekret am Tatverdächtigen (Penisabstrich) siehe → Kap. 7 „*Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen*".

6.5 Hautkontaktspuren, Schweißspuren

Bei diesen Spuren kommt es durch Kontakt zur Übertragung von DNA-haltigem Material (in der Regel abgeriebene Hautzellen im Schweiß). Je heftiger und intensiver der Kontakt, desto wahrscheinlicher, dass ausreichend zellhaltiges Material übertragen wurde. Hautkontaktspuren können sich an jedem erdenklichen Gegenstand finden, z. B.

- Bekleidung (auch Schuhe und Handschuhe),
- Tatwaffen (Messer, Schusswaffe, Hammer),
- Einbruchswerkzeuge oder sonstige Gegenstände,
- Haut des Opfers,
- Kraftfahrzeuge (Lenkrad, Schaltknüppel, etc.)
- latenten Fingerabdruckspuren.

Kontaktspuren sind in der Regel nicht sichtbar, daher müssen die in Frage kommenden Areale und Gegenstände auf Verdacht hin gesichert werden.

Spurensicherung: Nach ausführlicher Dokumentation der Lage (inkl. Fotografie, Skizze) wenn möglich Spur auf Trägermaterial belassen und im Ganzen sichern (ggf. ausschneiden) oder Abrieb mittels angefeuchtetem sterilem Wattetupfer. Schusswaffen, Messer und Werkzeuge sollten in speziellen Kartonboxen gesichert werden, in denen diese Gegenstände in fixierter Lage transportiert werden können.

6.6 Fingernagelschmutz

Materialanhaftungen unter den Fingernägeln können DNA-fähiges Material (z. B. nach Kratzen von Täter oder Opfer), Fasern oder Spuren von chemischen Verbindungen (Suchtmittel) enthalten.

Spurensicherung: Zur Sicherung von DNA-fähigem biologischen Material werden die Unterränder aller Fingernägel beider Hände getrennt mit je einem angefeuchteten sterilen Wattetupfer abgerieben (1 Tupfer pro Hand). Die Tupfer werden anschließend in Kartonfaltschachteln verpackt (vgl. Abb. 6.3). Alternativ können die Fingernägel mit einer sterilen Schere abgeschnitten und einzeln in geeigneten und entsprechend beschrifteten Gefäßen (z. B. Eppendorf-Cups oder Pergaminsäckchen) gesichert werden.

Soll auf Faserspuren untersucht werden, sind diese vor Abrieb mit der Klebebandmethode zu sichern. Dabei wird mit dem Klebeband der Fingernagelschmutz unter den Fingernägeln aufgenommen (tape-lifting).

Soll auf Spuren von Suchtmitteln untersucht werden, können die Nägel ebenfalls mit einer gereinigten Schere abgeschnitten werden. Alternativ bietet sich der Abrieb mit Ethanol befeuchteten Wattetupfern an. Abgeschnittene Fingernägel sind in sauberen Kunststoff- oder Glasbehältnissen zu sichern.

Bei der Spurensicherung ist unbedingt auf abgebrochene oder eingerissene Fingernägel zu achten (Abb. 6.32).

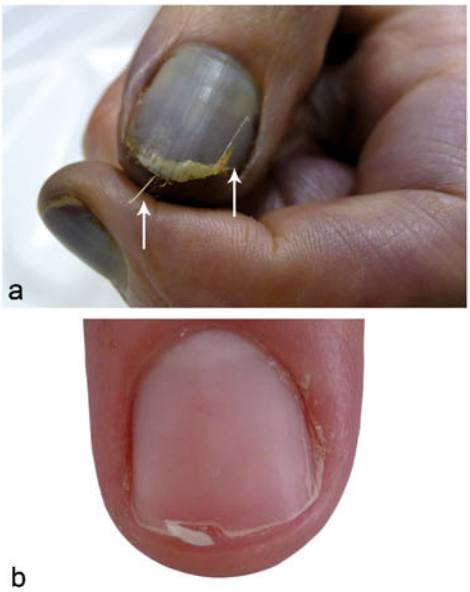


Abb. 6.32. a Mit freiem Auge erkennbare Faser unter eingerissenem Fingernagel. Die Sicherung erfolgt mit einer Pinzette vor dem Abrieb der Nagelränder. **b** Frischer Fingernagelabbruch.

6.7 Urin, Kot, Erbrochenes

Die Sicherung erfolgt mit dem Ziel, chemisch-toxikologische, molekularbiologische oder mikroskopische Untersuchungen (z. B. auf Nahrungsbestandteile) durchzuführen.

Spurensicherung: Flüssige Spuren (z. B. Urin aus Toilette) mit Einmalpipette oder anderen geeigneten Hilfsmitteln aufnehmen und anschließend in Glas- oder Kunststoffbehältnisse einbringen. Urin in größtmöglicher Menge sichern, da dieser meist nur wenig Zellmaterial enthält (wenn möglich Lagerung im Gefrierschrank). Befindet sich die Spur auf einem Trägermaterial (z. B. Kleidungsstücke, Bettwäsche), soll der Spurenträger im Ganzen gesichert werden.

Da Darmschleimhautzellen (DNA-Material) dem Kot außen anhaften, kann dieser (alternativ zur Sicherung im Ganzen für mikroskopische und chemisch-toxikologische Untersuchungen) mit einem sterilen Wattetupfer im Außenbereich leicht abgerieben werden, um DNA-fähiges Material zu sichern (vgl. Abb. 6.33). Asservate von Kot, Urin und Erbrochenem sind ehestmöglich einzufrieren. Bereits eingetrocknete Spuren trocken in Papier- oder Kunststoffsäckchen verpacken.

6.8 Bissspuren

Bissspuren können von Menschen oder Tieren verursacht werden (siehe auch → Kap. 3.2.2.7

„*Bissverletzungen*“). Menschliche Bissspuren kommen im forensischen Kontext vor

- bei Opfern von Gewaltdelikten (sog. „Saugbiss“ häufig mit sexuellem Motiv und bei Kindesmisshandlung),
- bei Opfer oder Täter als „Kampf- oder Abwehrbiss“ sowie
- an Nahrungsmitteln.

Beim „Saugbiss“ finden sich innerhalb des Bissringes diffuse Oberhauteinblutungen („Knutschfleck“). Während des Zubeißens kommt es neben der mechanischen Beeinträchtigung der Haut (geformte Verletzungen wie Hautabschürfungen und Blutergüsse in Form eines Bissringes) in der Regel auch zur Übertragung von Speichel und Schleimhautzellen. Bissspuren können daher anhand ihrer charakteristischen Form (Formspur) und mittels DNA-Typisierung von anhaftendem Speichel samt Mundschleimhautzellen (Materialspur) ausgewertet werden. Trotz Vorliegen eines Bissringes an der Haut kann sich die Speichelspur an/in dem zum Zeitpunkt des Bisses darüber liegenden Kleidungsstück befinden. Dieses ist daher immer sicherzustellen.

Ein forensischer Odonto-Stomatologe (Zahnarzt) kann eine Bissspur durch folgende Merkmale individualisieren und im Idealfall einem Verursacher zuordnen oder eine Person als Verursacher ausschließen:

- Anzahl der Zähne
- Krümmung der Zahnbögen
- Form, Größe und Stellung der Zähne
- Zahnersatz, Zahnreparaturen
- Zahnstellungskorrektur.

Spurensicherung: Aufgrund der jederzeit möglichen Kontamination hat die Sicherung der Speichelspur absolute Priorität (siehe → Kap. 6.4 „*Sekretspuren*“). Die Bissspur wird dazu mit einem Wattetupfer, der mit wenig sterilem Wasser befeuchtet wurde, ca. 15 Sekunden lang mit leichtem Druck vom Zentrum aus kreisförmig abgerieben. Kleidungsstücke mit möglichen Speichelspuren werden im Ganzen sichergestellt und einzeln in Papiersäcke verpackt.

Um die Individualität der Bissspur zu erfassen, ist eine detaillierte (unverzerrte) fotografische Dokumentation, senkrecht zur Hautoberfläche mit Maßstab (am besten ABFO No. 2 Winkelmaßstab) wichtig. Der Maßstab

Abb. 6.33. Nach der Beziehungstat (Mord durch Bruststich) setzte der Täter als Zeichen seiner Verachtung Kot auf das Opfer ab. Durch einen DNA-Abrieb von der Kotoberfläche konnte der Täter einwandfrei identifiziert werden.

muss unbedingt in Ebene der Bissspur liegen. Bei Bissspuren auf runden Strukturen müssen mehrere Aufnahmen aus unterschiedlichen Winkeln angefertigt werden. Bei der Dokumentation von Bissspuren ist die Makrophotografie mit Ringblitz sowie die Photogrammetrie zu empfehlen.

Bei Bissspuren mit sichtbaren Zahneindrücken sollte nach der DNA-Spurensicherung mit Dentalmasse ein Abdruck der Hautstelle hergestellt werden.

Häufig wird seitens des odontologischen Sachverständigen eine maßstabgerechte Übertragung der Bissspur auf Folie gefordert. Von tatverdächtigen Personen werden neben fotografischen Aufnahmen Abdrücke des Ober- und Unterkiefers mit Dentalmasse angefertigt. Soll ein forensisch-odontologisches Gutachten erstellt werden, ist es empfehlenswert, den entsprechenden Sachverständigen bereits in die Spurensicherung mit einzubeziehen.

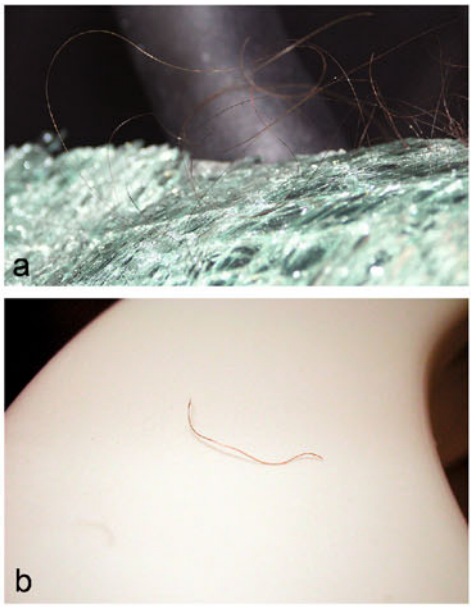


Abb. 6.34 a, b. Haare als wichtige Spuren. **a** Kopfhaare nach Verkehrsunfall in der Frontscheibe (Foto: DEKRA). **b** Schamhaar auf WC-Brille, mit dessen Hilfe ein Sexualdelikt geklärt wurde.

6.9 Haare

Menschen- und Tierhaare können mikroskopisch (morphologisch) und mittels DNA-Analytik ausgewertet werden. Die Möglichkeit, ein klassisches DNA-Profil zu erstellen, hängt von der Menge des im Wurzelbereich anhaftenden Zellmaterials ab. Ausgerissene Haare eignen sich daher am besten für die DNA-Analytik. Liegt keine Haarwurzel vor (z. B. ausgefallenes Haar), kann die im Haarschaft enthaltene mitochondriale DNA (mt-DNA) untersucht werden. Angesengte Haare geben Hinweis auf eine entsprechende Hitzeexposition. Weiterhin können an Haaren chemisch-toxikologische Untersuchungen durchgeführt werden.

Haare können häufig im Rahmen von Gewaltdelikten an Textilien, Tatwerkzeugen sowie an der Leiche, bei Sexualdelikten an Bettwäsche und Kleidung sowie im Rahmen von Verkehrsunfällen an Kontaktstellen sichergestellt werden (Abb. 6.34). Aufgrund der Kleinheit empfiehlt sich die Verwendung einer forensischen Lichtquelle und einer Lupe bei der Spurensuche.

Spurensicherung: Die Lage ist genau zu dokumentieren. Die Sicherung hat, wenn möglich, zusammen mit dem Spurenträger schonend zu erfolgen. Anhaftende Einzelhaare in Schaftmitte (nicht an der Wurzel berühren) mit einer sterilen Pinzette aufnehmen und in Pergaminsäckchen oder gefaltetem Papier asservieren. Schamhaare des Opfers oder ggf. des Tatverdächtigen über Papierunterlage mit Einmalkamm auskämmen und zusammen mit Kamm und Unterlage asservieren.

Vergleichshaare vom Tatverdächtigen an mehreren Stellen knapp über der Kopfhaut abschneiden (sehr kurze Haare mit Einwegrasierer abrasieren) sowie mindesten 20 Haare mit Wurzeln auszupfen (ggf. vom Tatverdächtigen selbst durchführen lassen). Haare von jedem Entnahmeort getrennt in Pergaminsäckchen oder gefaltetem Papier verpacken.

Bei Vergiftungsverdacht ist ein bleistiftdicker Strang zusammengebundener Haare kopfhautnahe abzuschneiden und in Aluminiumfolie einzuwickeln.

6.10 Fasern

Faserspuren (Natur- und Kunstfasern) sind als Materialspuren mit hoher forensischer Aussagekraft wichtige Übertragungsspuren zum Nachweis eines Kontaktes zwischen Täter und Opfer bzw. zwischen Täter und Tatort. Zur Insassenpositionsbestimmung nach Verkehrsunfällen sind Faseranschmelzspuren am aussagekräftigsten.

Aufgrund der Kleinheit und des Verhaltens von Fasern (statisch aufgeladen, durch Luftzug leicht zu vertragen) ist besonders auf kontaminationsfreies Arbeiten zu achten (Schutzanzug, Mundschutz, Fenster geschlossen etc.).

Spurensicherung: Die Sicherung von Faserspuren sollte frühzeitig am Tatort erfolgen, um der Gefahr des Verlustes und der Kontamination vorzubeugen. Da Faserspuren oft mit dem freien Auge nicht oder nur schlecht sichtbar sind, kann bei der Spurensuche die Verwendung einer Lupe und einer forensischen Lichtquelle (Betrachtung unter Streiflicht) hilfreich sein. Um (häufig mit freiem Auge nicht sichtbare) Fasern von einer Oberfläche systematisch zu sichern, wird die **Klebeband-Methode** (tape-lifting) angewandt:

- Sichtbare Fasern mit einer Pinzette in Papier- oder Kunststoffsäckchen sichern.
- Zur Sicherung wird in der Regel ein 2,5 oder 5 cm breites spezielles transparentes Spurensicherungsband verwendet. Mit diesem werden Leichen (Abb. 6.35) oder Gegenstände am Tatort (z. B. Sitze von Fahrzeugen, Matratzen, die Haut von Leichen etc.) systematisch abgeklebt.
- Auf die linke, senkrechte Spalte des Mikrospurenblattes (siehe Anhang) einen Klebebandstreifen als Haftgrund für die spurentragenden Klebebandstreifen kleben.
- Etwa 15 cm Klebeband von der Rolle ziehen (nicht abschneiden) und das freie Ende etwa 1 cm umschlagen. Mit einer Hand an der Rolle, der anderen am umgeschlagenen freien Ende wird die klebende Seite des Bandes auf den spurentragenden Bereich gelegt. Je nach Untergrund und gewünschter Spurenausbeute leicht darüber streifen oder fest andrücken.

Abb. 6.35. Um Faserspuren von der Oberfläche einer Leiche zu sichern, wird diese am Auffindungsort mit speziellem Klebeband systematisch abgeklebt (Foto: Th. Helbing LKA 41, Polizei Hamburg). Diese Sicherungsmethode steht jedoch in Konkurrenz zu möglicherweise der Haut anhaftenden DNA-Spuren. Diese sind prioritär zu sichern!

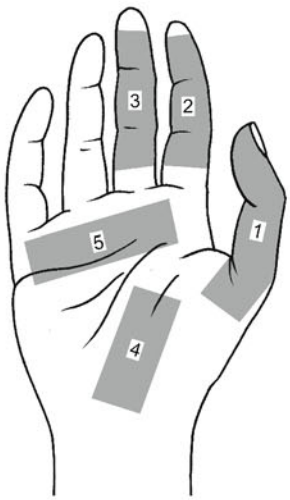


Abb. 6.36. Faserprobe nach Frei. Sicherung von Mikrofasern mit Klebebandtechnik von (1) Beugeseite des Daumens, (2) Beugeseite des Zeigefingers, (3) Beugeseite des Mittelfingers, (4) Daumenballen, (5) Hohlhand. Vergleich mit gesicherten Mikrofaserspuren aus dem Strangmarkenbereich.

- Klebeband vom Spurenträger abnehmen, auf die doppelte Länge abrollen und die haftenden Seiten miteinander verkleben, so dass die gesicherten Faserspuren im Klebeband eingeschlossen sind. Klebeband auf den Mikrospurenbogen am linken Rand ankleben.

- Eigenmaterial des Spurenträgers durch Auszupfen oder Abschaben und anschließende Asservierung nach obigem Schema sicherstellen. Kleidungsetikette hinsichtlich Materialzusammensetzung genau dokumentieren.
- Vergleichsmaterial, z. B. aus der Wohnung des Täters oder des Opfers, auf gleiche Weise, oder fasergebende Textilien im Ganzen sichern. Die Sicherung von Vergleichsmaterial ist eine wichtige Voraussetzung für die richtige Interpretation des Spurenmusters.

Bei Vorliegen eines fasergebenden Strangulationswerkzeuges ist besonderes Augenmerk auf die Sicherung möglicher Faserspuren an den Händen und am Hals des Opfers zu richten (sog. Faserprobe nach Frei, Abb. 6.36). Prinzip: Hantiert eine Person in suizidaler Absicht mit einem (fasergebenden) Strangwerkzeug, kommt es zur Übertragung von Mikrofasern auf die Hände des Suizidenten (positive Faserprobe als Hinweis für suizidales Erhängen). Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass bei Tötung durch fremde Hand Fasern des Strangwerkzeuges durch Griff des Opfers an den Hals auf dessen Hände übertragen werden.

6.11 Erde und Bodenschmutz

Erde und Bodenschmutz kann als Materialspur z. B. von Leichen, Schuhsohlen, Kleidungsstücken, Autoreifen oder dem Fußraum eines PKW gewonnen werden.

Spurensicherung: Der Sicherung hat eine ausführliche Dokumentation (Lichtbilder, Plan, Skizze) voranzugehen. Bei Sicherung von Spuren im Freien unbedingt Witterungsverhältnisse angeben. Wenn möglich, Spuren mit Spurenträger (z. B. Schuhe) im Ganzen sichern. Ist dies nicht praktikabel, muss die Spur entsprechend ihrer Erscheinungsform abgenommen (abkratzen, abreiben, mit feinem Pinsel abheben) und anschließend in Kunststoffgefäße oder Gleitverschlussbeutel verpackt werden.

Unbedingt Vergleichsproben repräsentativ und in ausreichender Menge sichern. Feuchte Proben müssen vor ihrer Verpackung luftgetrocknet oder sofort der auswertenden Stelle übergeben werden. Handelt es sich um die Probennahme aus unterschiedlichen Erdschichten (z. B. bei Freilegung einer vergrabenen Leiche), sollte ein Spezialist (Archäologe, Bodenkundler, Biologe) ggf. zusammen mit einem Botaniker (Bewuchs, Wurzelwerk) beigezogen werden.

6.12 Botanische Spuren

6.12.1 Botanische Makroreste

Über die Bestimmung von asservierten Pflanzenresten können z. B. Spuren an Tatverdächtigen oder Opfern einer bestimmten Örtlichkeit zugeordnet werden, da jeder im Freien gelegene Tatort hinsichtlich seiner pflanzlichen Zusammensetzung bis zu einem gewissen Grad einzigartig ist. Pflanzen durchlaufen im Verlauf des Jahres unterschiedliche Entwicklungsstadien, daher kann vom Sachverständigen eine jahreszeitliche Zuordnung der asservierten Pflanzenreste erfolgen. Veränderungen der Vegetation unterhalb einer Leiche (z. B. Bleichung von Blättern) können Anhaltspunkte für die Liegezeit der Leiche liefern. Ein wesentliches Ziel der Sicherung von Pflanzenresten sollte der Erhalt der anatomischen Strukturen sein, um eine spätere Bestimmung nach morphologischen Kriterien zu ermöglichen. Ist dies nicht mehr möglich, können molekulargenetische Methoden angewandt werden.

Spurensicherung: Da botanische Spuren ganz unterschiedlich in Erscheinung treten (z. B. groß, klein, Materialspur, Formspur), kann keine einheitliche Empfehlung zu deren Sicherung abgegeben werden. Es ist auf anhaftendes pflanzliches Material an der Bekleidung des Opfers und des Tatverdächtigen zu achten. Der Siche-

rung hat eine ausführliche und aussagekräftige Fotodokumentation (mit Maßstab!) voraus zu gehen (ggf. Makrofotografie). Trockenes Material ist trocken in geeigneten Behältnissen zerstörungsfrei zu sichern. Frisches Pflanzenmaterial in Ethanol überführen, tieffrieren oder trocknen (herbarisieren).

Die Asservierung von Vergleichsmaterial aus der Umgebung der Leiche ist wichtig. Es empfiehlt sich, einen forensisch versierten Biologen (z. B. Botaniker) bei der Sicherung hinzuzuziehen.

6.12.2 Pflanzenpollen

Pollenkörner kommen überall vor. Sie sind mikroskopisch klein (5 – 100 Mikrometer) und mit einer sehr widerstandsfähigen Pollenwand ausgestattet, die mehr oder weniger stark ornamentiert sein kann. Solche Ornamentierungen (Muster) erlauben eine Zuordnung des Pollens zu einer ganz bestimmten Pflanzengruppe. Diese Eigenschaften machen den Pollen zu einer forensisch relevanten Spurenart.

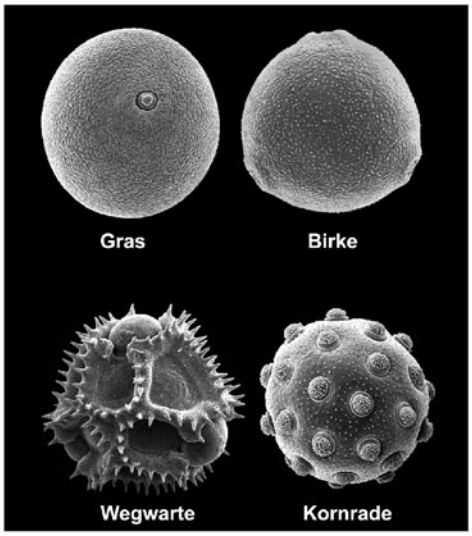


Abb. 6.37. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen des Pollen von windblütigen Pflanzen (oben) und von tier- bzw. insektenblütigen Pflanzen (unten) (Fotos: M. Weber).

Pollen wird in der Natur entweder durch Wind (windblütige Pflanzen) oder durch Tiere wie z. B. Insekten transportiert (tierblütige Pflanzen). Entsprechend ist die Pollenwand glatt (windblütig) bzw. ornamentiert und klebrig (tierblütig) (Abb. 6.37). Besonders hohes forensisches Potential hat der Pollen tierblütiger Pflanzen, da er, im Gegensatz zu dem windblütiger Pflanzen, ausschließlich durch direkten Kontakt auf einen Gegenstand gekommen sein kann, was für eine Tatort- und Aufenthaltsortbestimmung genutzt werden kann.

Als gute „Pollenfänger" zeichnen sich Haare (insbesondere der Haaransatz im Stirnbereich), gewebte Textilien, Hosenstulpen, Schuhsohlen und Autos (Reifen, Kotflügel, Luftfilter, Fußmatte und darunter) aus. Eine forensische Pollenanalyse kann u. a. Antworten auf folgende im Rahmen von Todesermittlungen kriminalistisch relevante Fragen geben:

- War der Verdächtige am Tatort?
- Sind Tatort und Fundort identisch?
- Wann hat das Verbrechen stattgefunden (jahreszeitliche Unterschiede im Pollenvorkommen)?
- Wo hat das Verbrechen stattgefunden?

Spurensicherung: Um an Personen anhaftenden Pollen zu gewinnen, sind die Haare mit einem milden Detergens auszuspülen bzw. Körperöffnungen (Mund, Nase) und Haaransatz mit einem trockenen Wattetupfer intensiv abzureiben. Im Rahmen einer Obduktion kann Spülflüssigkeit aus den Nebenhöhlen sowie Mageninhalt gewonnen werden, um kurz vor dem Tod eingeatmeten bzw. verschluckten Pollen nachzuweisen.

Da auch das **Verteilungsmuster des Pollens** auf der Bekleidung bzw. am Körper von Opfer und Tatverdächtigem wesentliche Rückschlüsse auf Geschehensabläufe zulässt, müssen von unterschiedlichen Stellen der Bekleidung bzw. des Körpers Proben genommen werden (vor allem im Bereich häufiger Kontaktstellen wie z. B. Schuhe, Knie und Ellenbogen). Dies geschieht entweder durch Abreiben oder durch Abkratzen lose anhaftender Schmutzauflagerungen. Aus gewebten Textilien kann ein Stück herausgeschnitten und mit einem milden Detergens

ausgewaschen werden (geschieht in der Regel im Labor). Wenig geeignet sind Klebebänder, da sich der Klebstoff bei der Aufbereitung des Pollens nur sehr schwer bis überhaupt nicht entfernen lässt. Unbedingt muss ein Lokalaugenschein durch den auswertenden Spezialisten (in der Regel ein forensisch versierter Palynologe [Pollenkundler]) stattfinden, um Proben zu nehmen und um die Zusammensetzung der (blühenden) Vegetation und damit das mögliche Pollenspektrum am Fundort beurteilen zu können.

Bei der Probennahme sowie bei der Verpackung und Verarbeitung der Proben muss jede Möglichkeit einer Kontamination durch (überall vorhandenen) Fremdpollen vermieden werden.

6.12.3 Kieselalgen

Die mit freiem Auge kaum sichtbaren, sowohl in Süß- als auch in Salzwasser vorkommenden Kieselalgen [Diatomeen] sind aufgrund ihrer gewässerspezifischen Artenzusammensetzung ausgezeichnete Bioindikatoren und damit von forensischer Relevanz in Zusammenhang mit dem Ertrinkungstod (Gewässerprofil). Dies gilt auch für Blau- und Grünalgen sowie Einzeller.

6.13 Entomologische Spuren

Eine zielführende gutachterliche Bewertung insektenkundlichen Materials (z. B. zur entomologische Liegezeitbestimmung) ist von dessen fachgerechter Asservierung abhängig (vgl. Abb. 6.38 und 6.39). Es sollten daher die unten aufgeführten Spurensicherungsrichtlinien berücksichtigt werden.

Die **Fliegenlarven** („Maden“) der meisten Arten verlassen kurz vor der Puppenruhe den Leichnam, wandern mehrere Meter von der Leiche ab und verpuppen sich abseits der Leiche (in Ritzen, Spalten, dem Erdboden, in Wohnungen unter Teppichen, evtl. auch in den Haaren der Leiche). Die Puparien (Tönnchenpuppen) sind braun und meist tonnenförmig und enthalten die Puppe, aus der nach einem bestimmten Zeitraum die fertige Fliege schlüpft. An einer Leiche finden sich oft Maden in unterschiedlichen Größen, da die Fliegen ständig neue Eier legen. Die Dokumentation und Asservierung insektenkundlicher Spuren sollte unbedingt vor Lageänderung der Leiche stattfinden.

Spurensicherung (siehe auch *„Protokoll zur Asservierung entomologischer Spuren“* im Anhang):

- Am Leichenfundort (und bei der Sektion) sollte der Madenbefall durch eine detaillierte fotografische Dokumentation mit Maßstab erfasst werden.
- An Fundorten von insektenbefallenen Leichen sollten Luft- und Bodentemperatur über einen längeren Zeitraum registriert werden, um die Verhältnisse vor Auffindung rekonstruieren zu können (ggf. Kontakt zu meteorologischen Einrichtungen).
- Dokumentation der Verhältnisse am Fundort (offene Fenster, Heizkörper, Sonne, Schatten etc.).
- Asservierung in der Umgebung der Leiche:
  - Suche nach abgewanderten Larven und Puparien im Erdreich im Umkreis von bis zu ca. 4 m bis in 30 cm Tiefe
  - Erdproben sind in gut verschlossenen Gefäßen gekühlt zu lagern
  - In Wohnungen unter Teppichen, in Ritzen und in dunklen Nischen.
- Asservierung an der Leiche:
  - Messung der Temperatur in größeren Madenansammlungen mittels Einstichthermometer.
  - Absammeln von Larven aus dem Bereich der natürlichen Körperöffnungen (Augen, Nase, Mund, After und Genitalregion) sowie von Wunden.
  - Ein repräsentatives Kollektiv (mindestens 50–100 Stück) von lebenden Larven, Tönnchenpuppen (Puparien) und evtl. leeren Puparien sowie erwachsenen Fliegen sollte in geeigneten Behältnissen (z. B. ein mit Luftlöchern ausgestattetes Kunst-

Abb. 6.38 a-t. Entomologische Spuren. **a** grüne Schmeißfliege (Lucilia sericata), **b** blaue Schmeißfliege (Calliphora vicina), **c** unzählige Eiballen am Hosenbund einer Leiche, **d** frisch abgelegte Schmeißfliegeneier, **e** Fliegenlarven unterhalb eines Leichnams, **f** typische Schmeißfliegenlarve in ausgewachsenem Zustand (ca. 1,5cm), **g** Madenballen mit Temperatursonde zur Messung der sog. Maggot-Mass-Temperature, **h** Entwicklung und Längenzunahme von Fliegenlarven ist temperaturabhängig (hier Größenzunahme innerhalb von ca. 3 Tagen bei 30°C), **i-m** Puparien von unterschiedlichen Fliegenarten (Größe etwa zwischen 0,5 und 1 cm), **n** leere (geschlüpfte) Puparien, **o** Buntkäfer (Necrobia rufipes), **p** Aaskäfer (Thanatophilus sp.), **q & r** Speckkäfer (Dermestes sp.), **s** Speckkäferlarve, **t** Käferpuppe.

stoffgefäß mit etwa 20 cm Kantenlänge) asserviert werden (für Nachzucht und Artbestimmung). Achtung, bei zu großen Luftlöchern können Maden schnell entweichen, daher sollte zwischen Gefäß und Deckel ein feinmaschiges Netz geklemmt werden.

- Anschließend ist der restliche Körper und die Bekleidung abzusuchen. Die Sammelstellen müssen in einem Protokoll mit Körperschema entsprechend vermerkt werden (siehe Anhang).

- Alle auf den ersten Blick verschieden wirkenden Insektenformen und Entwicklungsstadien sollten in separaten Gefäßen asserviert werden. Eine eindeutige Beschriftung der Behältnisse ist dabei unbedingt notwendig.
- Die Lagerungstemperatur ab dem Zeitpunkt der Asservierung muss regelmäßig gemessen und dokumentiert werden.
- Insekten können für kurze Zeit (über Nacht) auch bei 5 – 10 °C (Kühlschrank) gelagert werden, ohne Schaden zu nehmen.

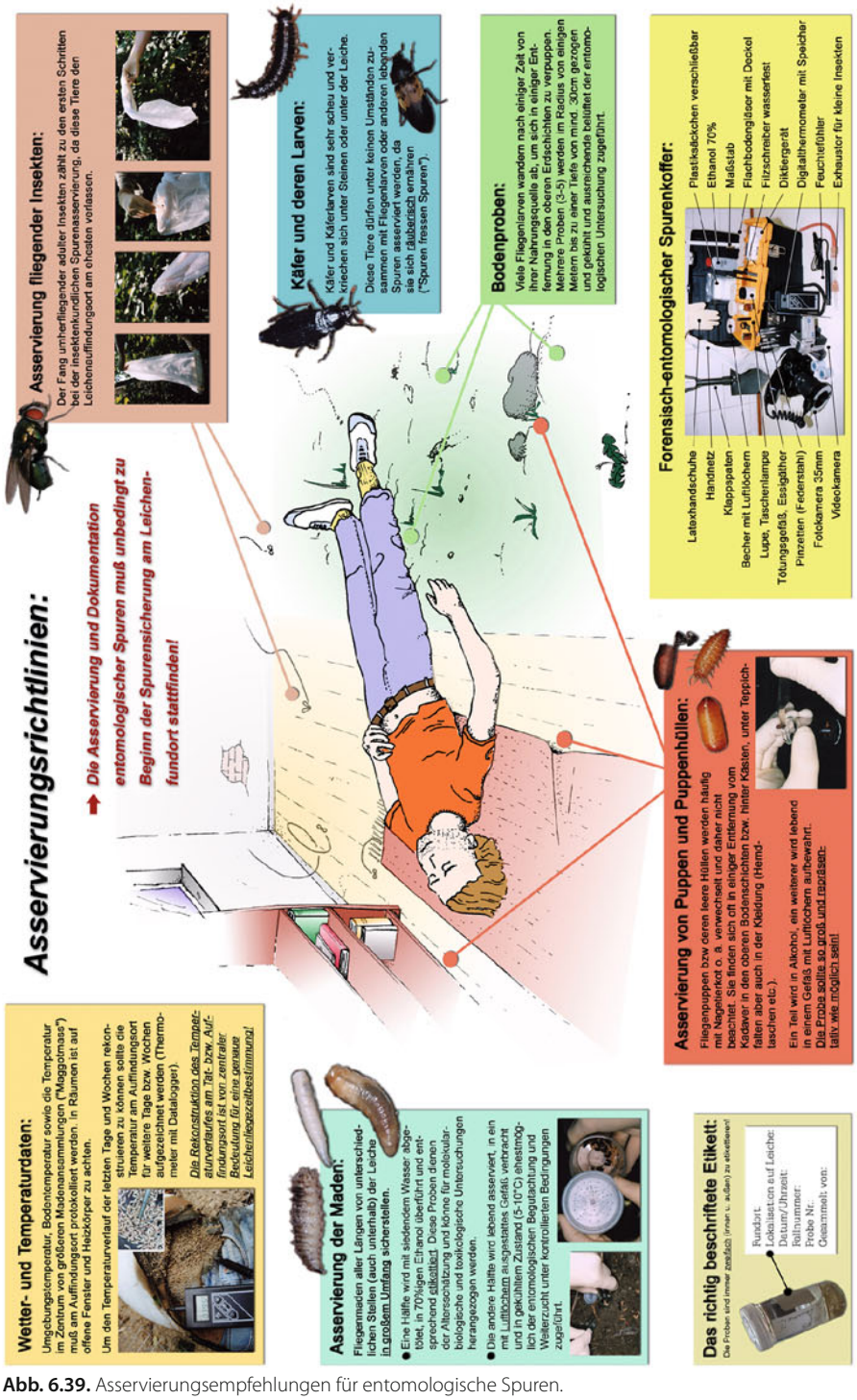


Abb. 6.39. Asservierungsempfehlungen für entomologische Spuren.

- Ein Teil der Larven sollte mit heißem Wasser abgetötet und dann in 70%igem Alkohol konserviert werden, um die exakte Länge zum Zeitpunkt der Auffindung zu dokumentieren. Ersatzweise können die gesammelten Tiere auch eingefroren werden.
- Bei lebendem Spurenmaterial sollte eine rasche Übergabe an einen entsprechend ausgebildeten Entomologen/Biologen angestrebt werden. Ist dies nicht möglich oder gewünscht, sind alle Tiere durch kochendheißes Wasser oder Einfrieren abzutöten.

6.14 Daktyloskopische Spuren

Die Daktyloskopie (griech. daktylos „Finger" und skopein „schau") beschäftigt sich mit den Papillarleisten in den Handinnenflächen und Fußunterseiten. Auf ihr basiert das biometrische Verfahren des daktyloskopischen Identitätsnachweises, das auf der biologischen Variabilität menschlicher Papillarleisten beruht.

Das Fingerabdruckverfahren ist das älteste aller biometrischen Verfahren. Der Engländer Francis Galton hat das im Wesentlichen heute noch verwendete Klassifizierungssystem der Daktyloskopie entwickelt. Ende des 19.Jahrhunderts hatte der britische Forscher Edward Richard Henry die Muster der Papillarlinien klassifiziert und im sogenannten „Henry-System" erfasst. Heute erstellt das **Automatische Fingerabdruck-Identifikations-System AFIS** mit Hilfe von Computern eine geometrische und topografische Analyse des Fingerabdrucks.

Die Papillarleisten bilden sich bereits während der Embryonalentwicklung und bleiben bis über den Tod hinaus unverändert. Die Fingerabdrücke nahe verwandter Menschen (z. B. eineiiger Zwillinge mit identischem DNA-Profil) können einander zwar ähnlich sein, unterscheiden sich aber in kleinen Details, den sog. Minutien. Diese kleinen Unterschiede reichen aus, um einen Menschen eindeutig identifizieren zu können. Bei eineiigen Zwillingen, welche eine identische DNA besitzen, ist eine Identifizierung nur mit der Dakytloskopie möglich.

Merke

Das Papillarleistenmuster eines Menschen ist einmalig und unveränderlich.

Für den daktyloskopischen Identitätsnachweis sind die anatomischen Merkmale erforderlich. Grundsätzlich sollen im Vergleichsmaterial (Abdruck des Tatverdächtigen) mindestens 12 anatomische Merkmale (18 bei Handflächenspuren) in ihrer Form und Lage übereinstimmen. Ist das Grundmuster (Bogen-, Schleifen- und Wirbelmuster, Abb. 6.40) bestimmbar, kann ein Identitätsnachweis auch dann erbracht werden, wenn mindestens acht anatomische Merkmale übereinstimmen.

Daktyloskopische Spuren können als **Abdruckspuren oder Eindruckspuren** auftreten. Allgemein werden Abdruckspuren durch Übertragung von Substanzen verursacht. Die bedeutsamste Substanz ist der Schweiß, der aus den Fingern und Handflächen befindlichen Schweißdrüsen über die Poren ausgeschieden wird. Der Schweiß ist mit Fettsubstanzen vermengt, die aus den Talgdrüsen abgesondert werden. Kommt es zwischen einer unbekleideten Hand und einem Gegenstand zum Kontakt, entsteht in der Regel ein latenter Finger- oder Handflächenabdruck. Papillarleistenspuren werden als latent bezeichnet, wenn sie ohne die Anwendung von Spurensicherungsmethoden nicht sichtbar sind. Fingerabdruckspuren können aber auch durch andere Substanzen verursacht werden (z. B. Blut, Farbe, Fett, Staub etc.). Diese Abdruckspuren sind meistens sichtbar. Eindruckspuren entstehen, wenn der Spurenverursacher ein weiches verformbares Material (Fensterkitt, Kaugummi, Wachs etc.) berührt.

Die Haltbarkeit der daktyloskopischen Spuren ist von Faktoren wie Feuchtigkeit, Niederschlägen, Sonnenbestrahlung, Wärmeeinwirkung, Überdeckung mit Staub, mechanischen Einflüssen sowie Art des Spurenträgers abhängig.

Daktyloskopische Spuren dienen der:

- Identifizierung des Spurenverursachers durch Vergleich von Tatortspuren mit Vergleichsmaterial von Tatverdächtigen, Geschädigten oder Gelegenheitspersonen

Abb. 6.40. Die 3 Grundtypen des Papillarlinienmusters der Fingerbeere.

- Erkennung von Tatzusammenhängen durch Vergleich nicht identifizierter Tatortspuren untereinander
- Leichenidentifizierung
- Erkennungsdienstlichen Personenfeststellung.

Spurensicherung: Die gedankliche Rekonstruktion des Tatablaufes ist die Voraussetzung für eine gezielte Suche nach Fingerabdruckspuren. Die Lage daktyloskopischer Spuren ist genau zu dokumentieren (beschreiben, fotografieren). Es empfiehlt sich die Markierung der Griffrichtung mittels Pfeil.

Die jeweilige Spurensicherungsmethode richtet sich nach

- den Eigenschaften des Spurenträgers (Oberflächenbeschaffenheit, Konsistenz, Farbe),
- dem Spurenalter und
- den äußeren Bedingungen.

Das **Einstaubverfahren** mit diversen Adhäsionsmitteln ist die älteste und am häufigsten angewendete Methode. Mit Adhäsionsmitteln sichtbar gemachte Spuren können mit transparenter Rollenfolie oder schwarzer Gelatinefolie abgezogen werden. Der Abdruck bei Abzug mit transparenter Folie ist nach Aufkleben dieser seitenrichtig.

Spezielle Spurensicherungsmethoden (Cyanacrylat, Ninhydrin etc.) sind dann anzuwenden, wenn mit den herkömmlichen Adhäsionsmitteln nicht mehr das Auslangen gefunden werden kann. Die Anwendung dieser Verfahren ist ausnahmslos den Spezialisten vorbehalten. Müssen spezielle Verfahren in Betracht gezogen werden, darf grundsätzlich keine Vorbehandlung des Spurenträgers (z. B. mit Adhäsionsmittel) erfolgen. Der Spurenträger ist dann unbehandelt den Spezialisten zu übermitteln.

Bei der fotografischen Sicherung sollten Streiflicht zur Reliefdarstellung und Farbfilter zur Kontraststeigerung (Abdruckspuren) angewendet werden.

DNA oder Daktyloskopie zuerst? Wenn die Methodik der Daktyloskopie die DNA nicht zerstört, dann ist die Daktyloskopie zuerst anzuwenden. Es ist aber darauf zu achten, dass Fingerspurenpinsel DNA-Spuren von einem Spurenträger auf den anderen übertragen können.

Hinweis: Bezüglich spezieller Sicherungsmethoden wird auf die ausführliche Fachliteratur bzw. auf Tatortrichtlinien der nationalen und regionalen Polizeieinheiten verwiesen.

6.15 Arzneimittel und Suchtgifte

Arzneimittel und Suchtgifte können in den unterschiedlichsten Formen vorliegen (Tabletten, Kapseln, Pulver, angetrocknete Pulverreste in Trinkgläsern, Lösungen etc.). Da es sich oft um den Nachweis von geringsten Spurenmengen handelt, hat kontaminationsfreies Arbeiten die höchste Priorität.

Spurensicherung: Tabletten, Kapseln und Pulver einzeln bzw. nach Erscheinungsform getrennt (z. B. Farbe) in Kunststoffbehälter oder Gleitverschlussbeuteln sichern. Originalverpackungen, Packungsbeilagen und leere Blisterstreifen unbedingt mitasservieren (Vorsicht: auf daktyloskopische Spuren achten!). Flüssigkeiten mit Pipette aufnehmen und in dicht verschließbares Glas- oder Kunststoffgefäß überführen. Spritzen samt Nadel in sichere Transportbehältnisse legen und entsprechend kennzeichnen (Verletzungs- und Infektionsgefahr!).

Suchtgiftvortests (z. B. DrugWipe 5®, Abb. 6.41) sind lediglich orientierende Verfahren und haben nur eingeschränkten Aussagewert. Sie sind nur von geschulten Personen nach Prüfvorschrift durchzuführen. Derartige Schnelltests sind für den unmittelbaren Einsatz bei Fahndungs- und Kontrollmaßnahmen konzipiert, um Hinweise auf das mögliche Vorliegen illegaler Drogen zu erhalten bzw. bestehende Verdachtsmomente zu erhärten. Eine endgültige Identifizierung verdächtiger Stoffe bedarf in jedem Fall entsprechender Laboruntersuchungen.

Abb. 6.41 a, b. DrugWipe 5® Drogenschnelltest. **a** Nach Anleitung werden die entsprechenden Oberflächen (Haut, Tischoberfläche etc.) abgewischt. **b** Nach vorschriftsmäßiger Weiterverarbeitung kann das vorläufige Ergebnis nach Substanzgruppen abgelesen werden (hier: auf Kokain positiver Test).

6.16 Spurensicherung in Fahrzeugen

In Fahrzeugen (z. B. nach Verkehrsunfällen oder Tötungsdelikten) können die unterschiedlichsten Spurenarten gefunden werden (daktyloskopische Spuren, Bodenschmutz, Fasern, Haare, Blut, Sperma, Anschmelzungen, Pollen). Sie sollten, entsprechend ihren Eigenschaften, wie in den jeweiligen Abschnitten beschrieben, gesichert werden. Bei der Spurensuche ggf. entsprechende Hilfsmittel wie forensische Lichtquellen einsetzen. Achte auch auf: Aschenbecherinhalt (Zigarettenkippen), Inhalt des Handschuhfaches etc. Der Fußraum bzw. die dort befindlichen Teppiche sind häufig besonders ergiebig für Erde und Bodenschmutz, Pollen und Fasern.

Anschmelzspuren (Anprallstellen) sind, sofern möglich mit dem Spurenträger zu asservieren. Dabei sollte nicht vergessen werden die Kleidungsstücke der Insassen zu sichern. Airbags im Ganzen sichern (abschneiden) und nach innen zusammenfalten, dabei nicht im Bereich möglicher Anprallstellen berühren.

Zur fachgerechten Sicherung von Gurtsystemen sind Spezialisten der jeweiligen technischen Abteilungen hinzuzuziehen. Wenn möglich, sollte das gesamte Fahrzeug sichergestellt werden, um ohne Zeitdruck und mit den entsprechenden technischen Hilfsmitteln Spurensuche und -sicherung durchführen zu können.

6.17 Farben, Lacke (Lacksplitter)

Im Rahmen von Todesermittlungen ist mit Lackspuren vor allem in Form von Lacksplittern in Wunden (Verkehrsunfall, Einwirkung

stumpfer Gewalt) zu rechnen. Um einen Kontakt zwischen Spurenverursacher und Spurenträger nachweisen zu können, müssen aussagekräftige Vergleichsproben von den möglichen Spurenverursachern genommen werden.

Spurensicherung: Kleine Lackfragmente werden einzeln schonend mit einer Pinzette oder einem feinen Pinsel eingesammelt und trocken in kleine Papiersäckchen oder Gleitverschlussbeutel verpackt. Fremdmaterial in Wunden kann häufig erst im Rahmen der Obduktion gesichert werden. Bei Lackspuren in Form von Abrieben an Kleidungsstücken sind diese mit dem Spurenträger in Papiersäcken zu verpacken.

6.18 Textilien

Textilien wie Kleidungsstücke, Bettwäsche, Taschentücher, Seile (z. B. Strangulations- oder Fesselungswerkzeug) etc. werden im Rahmen von Todesermittlungen häufig als Spurenträger für die unterschiedlichsten Spurenarten sichergestellt.

Spurensicherung: Textilien sind nach ausführlicher Beschreibung
- der Auffindungsstelle,
- des Aussehens,
- des Materials,
- des Etiketts (Marke, Größe etc.),
- möglicher Antragungen und
- allfälliger Beschädigungen (Risse, Schnitte, Scheuerstellen, Hitzeeinwirkung)

einzeln und spurenschonend in rissfeste, luftdurchlässige, spurenneutrale Papiersäcke mit glatter fusselfreier Oberfläche zu sichern. Bei großflächigen Textilien kann eine Ecke markiert werden, um später die Lage zu rekonstruieren.

Nasse und feuchte Textilien müssen umgehend kontaminationsfrei luftgetrocknet werden (z. B. Aufhängen in Kartonkleiderboxen). Es empfiehlt sich, Papiersäcke mit Spurenetikett zu benutzen, um eine ausreichende Beschriftung zu gewährleisten. Um eine Spurenübertragung durch Kontakt unterschiedlicher Stellen zu vermeiden, ist Papier zwischen die Textillagen zu legen.

Ist der Nachweis von flüchtigen Stoffen (z. B. Brandbeschleuniger) das Hauptinteresse, müssen die Textilien in dafür geeignete, luftdichte Behältnisse verpackt werden (Polyamidsäcke oder Glasgefäße).

Nach fachgerechter Abnahme von Strangwerkzeugen (siehe → Kap. 3.3.2 „*Strangulation*“) ist dieses wie Textilien in Papiersäcken zu asservieren.

6.19 Schmauchspuren

Ziel der Schmauchspurensicherung ist der Nachweis von Schussrückständen an der Schuss- oder Haltehand bzw. in der Umgebung von Schussdefekten. Darüber hinaus kann die topografische Verteilung der Schmauchspuren von Interesse sein. Die Hände der Leiche müssen bereits am Tatort mit Papiersäcken gesichert werden. Der Schmauchnachweis an der Leiche sollte unbedingt vor der Entkleidung durchgeführt werden, um eine Kontamination und das Verwischen von vorhandenen Spuren zu verhindern.

Nach der fotografischen Dokumentation (Blutspritzer, evtl. sichtbare Schmauchspuren, Schlittenverletzungen, andere Verletzungen) kann die **Spurensicherung der Schussrückstände** an beiden Händen auf verschiedenen Wegen erfolgen:
- mit sog. „REM-Tabs“, die mit Klebefolie beschichtet sind und direkt im Rasterelektronenmikroskop (REM) auf metallische Schmauchelemente untersucht werden können.
- Abformungen der Hand mit Polyvinylalkohol (PVAL) oder Latex (topografische Abbildung der Schmauchverteilung).
- Abzüge bzw. Abdrücke mit Klebefolien oder Filterpapier.
- Abrieb mit befeuchteten Wattestäbchen.

Bei der Schmauchspurensicherung ist u. U. auch die Bekleidung einzubeziehen, da z. B. an der Hemdmanschette Schmauchspuren vorhanden sein können. Die Untersuchung erfolgt im kriminaltechnischen Labor.

Abb. 6.42. a REM-Tabs zur Sicherung von Schmauchspuren. **b** Technik der Schmauchspurensicherung. **c, d** Abnahme eines mit PVAL-Technik hergestellten Handschuhs und umgestülpter Handschuh (Fotos b-d: F. Fromm).

REM-Tabs

Vier beschriftete REM-Tabs vorbereiten (Beschriftung: außen links, außen rechts, innen links, innen rechts). Mit einem REM-Tab das jeweilige Areal dreimal mit gleichmäßigem Druck abtupfen (Abb. 6.42a, b und 6.43). Darauf achten, dass die Haut im Bereich von Hautfalten gut gespannt wird, um Schussrückstände, die sich in Hautfalten oder Haarfollikeln befinden, auch mit zu sichern. Die topographische Schmauchverteilung an den Händen wird mit dieser Methode nur bedingt erfasst.

PVAL-Verfahren

Mit einem feinen Pinsel werden auf jede Hand mehrere Lagen einer transparenten Polyvinylalkohol (PVAL) Lösung aufgebracht. Die ersten zwei Lagen werden vorsichtig aufgetupft und mit einem Fön getrocknet, in die dritte Lage wird eine stabilisierende Gaze- oder Mullauflage eingebracht. Zuletzt lässt man den Handschuh für etwa 20 min trocknen. Danach wird die feste Form so von der Hand abgezogen, dass die Innenseite nach außen gekehrt wird (Abb. 6.42c, d). Der „Handschuh" gibt die topographische Schmauchverteilung exakt wieder und kann nun einer kriminaltechnischen Untersuchung zugeführt werden.

Alternativ kann die akzelerierte PVAL-Methode nach Schyma & Placidi (2000) angewandt werden. Bei dieser Methode wird das Tupfen oder Aufstreichen des PVAL mit einem Pinsel vermieden, um die ursprüngliche Schmauchverteilung nicht zu verändern. Die PVAL getränkte Mullauflage wird unter zu Hilfenahme eines Spezialfilms direkt auf die Hand modelliert.

Filterpapiermethode (Natriumrhodizonatverfahren / Weinsäuremethode)

Diese Methode gilt als Vorprobe zur Untersuchung auf Blei- und Bariumspuren und ist daher nur bei Verwendung von bleihalti-

[Dienststelle]

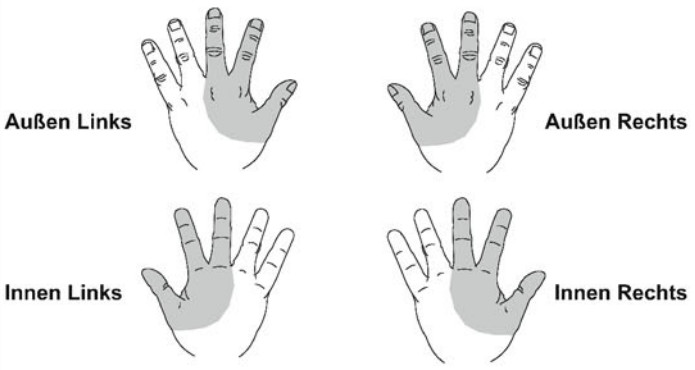
POLIZEI

AZ:

Sicherung von Schmauchspuren

Verständigung durch:	
Verständigungszeit:	
Ort und Zeit der Spurenabnahme:	
Anwesende:	

Die Schmauchspurensicherung erfolgte mit **REM-Tabs** an der rechten und linken Hand, und zwar in den gekennzeichneten Bereichen, s. schematische Darstellung. Bei der Spurensicherung wurden Einweghandschuhe verwendet.



Je Hand wurden zwei **REM-TABS** verwendet, welche wie oben bezeichnet wurden.
Weiters wurde eine **LEERPROBE** angefertigt. Schutzfolie wurde vorher entfernt.

REM-Tabs gehen an:	
Bekanntgabe des Untersuchungsergebnisses an: (Dienststelle und Telefonnummer)	

Abb. 6.43. Checkliste zur Schmauchspurensicherung (siehe Anhang).

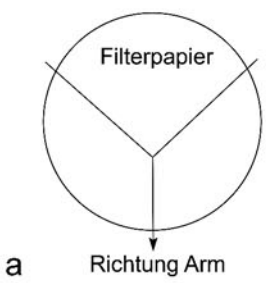


Abb. 6.44 a, b. Filterpapiermethode. **a** Markierung des Filterpapiers und Auflagerichtung. **b** Getrocknetes und ausgewertetes Filterpapier mit färbigen Reaktionsprodukten (Foto: F. Fromm).

ger Munition Erfolg versprechend. Auf einem kreisrunden Filterpapier wird eine Y-förmige Markierung aufgebracht sowie Name, Hand und Datum notiert (Abb. 6.44a). Das mit 1%iger Weinsäure befeuchtete Filterpapier wird mit der beschrifteten Seite ca. 1 Minute lang fest auf die Hand gepresst, wobei der Schnittpunkt des Y zwischen Daumen und Zeigefinger, der Stamm entlang des Unterarmes zu liegen kommen soll. Nach sofortigem Trocknen des Filterpapiers mit einem Heißluftföhn erfolgt das Besprühen des Filterpapiers mit Natriumrhodizonat. Nach neuerlicher Trocknung sind eventuell bereits makroskopisch Reaktionsprodukte (rot-orange Verfärbungen) erkennbar (Abb. 6.44b). Zur genaueren Untersuchung wird das Filterpapier von der Kriminaltechnik lichtmikroskopisch analysiert.

Einfache **Screeningtests zur Schusshandbestimmung** (z. B. BlueView™ Gunpowder Particle Test Kit, Sirchie®) dienen lediglich dem schnellen Nachweis von Nitrit. Hierbei ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für falsch-positive Ergebnisse. Diese Tests besitzen daher keinen Beweiswert.

Es ist zu bedenken, dass Schmauchspuren auch durch bloßes Anfassen einer Waffe übertragen werden können.

Wenn zwischen Schussabgabe und der Spurensicherung mehr als 4 Stunden vergangen sind, die Person die Hände gewaschen hat oder es sich um bleifreie Munition handelt, dann sollten lediglich die REM-Tabs zur Anwendung gelangen.

Hinweis: Die Wahl der Schmauchspurensicherungsmethode ist mit der jeweiligen Auswertungsstelle abzusprechen bzw. gemäß den lokalen maßgeblichen Richtlinien durchzuführen.

Waffen, Munition. Bezüglich fachgerechter Sicherung von Schusswaffen und Munition, siehe → Kap. 5.5.1 „*Tatortarbeit nach Schuss*“

6.20 Sprengstoff bezogene Materialien

Unter dieser Kategorie werden Sprengstoffe, Schmauch, Auslöse- und Zündvorrichtungen, Zündmittel, Fundmunition und Handgranaten zusammen gefasst.

Spurensicherung:

- Selbstschutz und Sicherungsmaßnahmen stehen an erster Stelle
- Nach Explosionen zuständige Spezialbehörde informieren (ggf. Bombenalarm auslösen)
- Auf entstandene Gefahrenquellen achten: beschädigte Strom- oder Gasleitungen, Einsturzgefahr von Gebäuden etc.
- Die unveränderte Auffindungssituation unbedingt fotografisch dokumentieren
- Dokumentation der genauen Lage von Leichenteilen am Fundort (einzelne Sicherung und Beschriftung für spätere Identifizierung)
- Sprengzentren und offensichtlich mit der Sprengvorrichtung in Zusammenhang stehende Teile gegen Regen/Nässe oder Hitze schützen (Spurenschutz!)
- Fragmente und loses Material aus der Sprengzone getrennt sichern
- Beschmauchte Teile nach Materialart gesondert sichern
- Im Zweifelsfall Hände weg!

Die Spurensicherung sollte auf jeden Fall mit einem sachkundigen Organ bzw. einem Sachverständigen erfolgen.

6.21 Elektronisches Beweismaterial

Abgesehen von Fällen der Wirtschaftskriminalität (Hacking, Computerspionage, Datenfälschung, Produktpiraterie), Terrorismusbekämpfung sowie bei Verdachtsmomenten in Zusammenhang mit Kinderpornografie kann auch im Rahmen von Todesermittlungen die Sicherstellung und Auswertung von Computern und anderem elektronischen Beweismaterial von Bedeutung sein:

- Überprüfung des Email-Verkehrs (Kontakte, Absprachen etc.)
- elektronische Abschiedsbriefe
- Hinweise auf Informationsbeschaffung für einen geplanten Mord oder Suizid
- Besuch in sog. Suizidforen
- Eingrenzung der Todeszeit.

Speichermedien. Abgesehen von elektronischen Geräten ist nach den entsprechenden, mobilen Speichermedien zu suchen (Disketten, CD- und DVD-Roms, Wechselfestplatten, USB-Sticks, SD-Cards etc.). Selbst aus formatierten Festplatten und beschädigten Datenträgern lassen sich Daten gezielt wiederherstellen, wobei auch zunächst nicht mehr lesbare, korrupte Dateistrukturen kein Hindernis bieten.

Spurensicherung:

- Mobiltelefone nicht ausschalten; zeitnahe Untersuchung und/oder Ladegerät anschließen.
- Festnetztelefone und Fax-Geräte keinesfalls benutzen, um den Telefonspeicher nicht zu löschen (zuletzt gewählte Nummer).
- Eingeschalteter PC sollte eingeschaltet bleiben bis er untersucht wurde; Programme nicht schließen.
- Computer nur nach Rücksprache mit der zuständigen Datensicherungseinheit herunterfahren bzw. ausschalten.
- Geräte vor der Sicherstellung von allen Seiten fotografieren.
- Bei Computern ist festzuhalten, ob sie in ein Netzwerk integriert sind, eine Internetverbindung besitzen, auf welche Datenspeicher der PC Zugriff hat, ob Wechselmedien verfügbar sind und welche Peripheriegeräte angeschlossen sind.
- Bei Druckern ist nach ausgedruckten Seiten (z. B. im Papierkorb) zu suchen.
- Bei allen sichergestellten Geräten sind Marke, Modell, Seriennummer zu notieren.
- Vorsicht bei magnetischen Daktyloskopiemethoden (Gefahr des Datenverlustes).

7. Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen

Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen sollte einem Rechtsmediziner bzw. dem Polizeiamtsarzt in Zusammenarbeit mit der Polizei obliegen. Obwohl die Praxis gezeigt hat, dass derartige Begutachtungen einen Verdacht bestätigen oder Schutzbehauptungen widerlegen können, wird leider in vielen Fällen auf eine frühzeitige Untersuchung durch einen Rechtsmediziner verzichtet. Da der rechtsmedizinische Sachverständige mit juristischem Denken vertraut ist, weiß er in der Regel, welche Befunde für die forensische Beurteilung eines Falles relevant sind.

Die Beurteilung konzentriert sich auf:

- Art,
- Lokalisation,
- Ausdehnung (Größe, Form, Muster etc.) und
- vermutlichen Entstehungszeitpunkt möglicher Verletzungen.

Der Beschuldigte wird gelegentlich versuchen, für das Vorhandensein der bei ihm vorliegenden Verletzungen eine harmlose Begründung (z. B. ältere Verletzung) anzugeben. In Zusammenhang mit der Einlassung er habe „aus Notwehr gehandelt" wird vom Tatverdächtigen manchmal eine schwere, der Tat vorausgehende Gewalt als Auslöser für sein Handeln ins Treffen geführt. Nicht selten weist der Tatverdächtige aber keinerlei entsprechende Verletzungen auf. Die körperliche Untersuchung kann aber auch dazu beitragen, zu Unrecht beschuldigte Personen zu entlasten. Aufgrund der unter Umständen raschen Veränderlichkeit von Verletzungen ist eine frühzeitige Untersuchung angezeigt!

Merke

Eine frühzeitige körperliche rechtsmedizinische Untersuchung von Tatverdächtigen kann einen wesentlichen Beitrag zur Beurteilung der Glaubwürdigkeit einer Aussage leisten und zur Tatrekonstruktion beitragen.

Systematische Untersuchung. Die körperliche Untersuchung sollte systematisch (z. B. von Kopf bis Fuß) und Hand in Hand mit der Spurensicherung erfolgen. Kontaminationen oder Spurenübertragung sind durch regelmäßigen Handschuhwechsel unbedingt zu vermeiden!

Bei entsprechender Spurenlage (z. B. Schussdelikt) müssen die Hände eines Tatverdächtigen frühzeitig mit Papiersäcken geschützt werden (Spurenschutz!). Bereits der Transport in einem Polizeifahrzeug kann zu Kontaminationen führen, wenn die Hände nicht entsprechend geschützt sind. Händewaschen oder sonstige Reinigungsversuche seitens des Tatverdächtigen müssen vor einer Spurensicherung unter allen Umständen verhindert werden (kein alleiniges Aufsuchen des WC gestatten)!

Folgende Fragen müssen beachtet werden:

- Sind frische Kampf- oder Abwehrverletzungen vorhanden?
- Können die Verletzungen von eigener Hand beigebracht worden sein?
- Sind die Verletzungen auf einen Sturz bzw. ein Anstoßen oder Anschlagen zurückzuführen?
- Sind die Verletzungen mit dem geschilderten Tathergang vereinbar?

- Ist die Aussage des Verdächtigen dem körperlichen Befund nach glaubwürdig?
- Wie sind die körperliche Verfassung und der Bewusstseinszustand einzuschätzen?
- Liegen Hinweise für eine Beeinträchtigung durch Alkohol, Medikamente oder Suchtmittel vor?
- Liegen Hinweise für eine organische oder psychische Erkrankung vor?

Tatverdächtige und Opfer sollten nach Möglichkeit von demselben Sachverständigen untersucht werden. Nur so ist ein adäquater Vergleich zwischen den Befunden am Opfer und am Tatverdächtigen gewährleistet, Abwehrzeichen an beiden können miteinander verglichen werden.

Merke

Der Aussagewert der Untersuchung steigt, je kürzer die Zeit zwischen Tat und Befunderhebung ist.

Täterbefunde. Als typische Befunde finden sich am Täter unter anderem:

- Kratzspuren im Gesicht, an Händen, Armen und am Rumpf (Abb. 7.1)
- Bissverletzungen an den Händen, gelegentlich auch an anderen Körperstellen
- Beschädigungen an der Kleidung
- Verletzungen durch das Tatwerkzeug (Messer, Pistole etc.)
- Verletzungen durch aktives Zuschlagen (Handrücken, Fingerknöchel)
- Folgen stumpfer Gewalteinwirkung (Hautunterblutungen, Riss-Quetsch-Wunden) bei heftiger Gegenwehr des Opfers oder vorangegangenem Raufhandel
- Blutspuren (Spritz-, Schleuder- und Kontaktspuren, typische Rückwärtsspritzer bei Schussdelikten, Opfer-DNA)
- Schmauchspuren oder schusswaffenbedingte Verletzungen an den Händen
- Brandspuren, Verbrennungen, versengte Haare nach Brandlegung (Abb. 7.5)

Abb. 7.1. Angedeutet sichelförmige (Pfeil), gruppierte Kratzverletzungen eines Tatverdächtigen im Brustbereich.

- Hautzellen des Opfers unter den Fingernägeln des Tatverdächtigen durch Kratzen (Fingernagelschmutz – Opfer DNA)
- Körpersekrete des Opfers (z. B. Speichelspuren, Vaginalsekret etc.), daher Penisabstrich bei Verdacht auf Sexualdelikt
- Faserspuren.

Spurensicherung

Verletzungen sind entsprechend den Vorgaben der forensischen bzw. kriminalistischen Fotografie so früh wie möglich zu dokumentieren (Maßstab!). Siehe → Kap. 5.4.3 „*Fotografie*".

Abb. 7.2. Abnahme eines Mundhöhlenabstriches (MHA) zu Vergleichszwecken.

DNA-Spuren. Sicherung der Anhaftungen unter den Fingernägeln (Fingernagelschmutz) bzw. der Fingernagelränder im Ganzen. Gegebenenfalls auch Abstriche von den Händen und Fingern abnehmen. Immer einen Mundhöhlenabstrich (MHA) als Vergleichsprobe vom Tatverdächtigen sicherstellen (Abb. 7.2). Siehe auch → Kap. 6.6 „*Fingernagelschmutz*".

Blutspuren. Der präsumtive Täter, seine Kleidung sowie allfällige Gegenstände in den Taschen sollten so bald wie möglich auf Blutspuren untersucht werden (Abb.7.3). Auch bei Tätern, die versucht haben, sich nach der Tat akribisch von Blutanhaftungen zu reinigen, können bei genauer Untersuchung unter Zuhilfenahme einer Lupe kleinste Blutspuren im Bereich der Nagelbetten, unter den Fingernägeln, in den Haaren oder im Eingangsbereich der Hosentaschen nachgewiesen werden. Gerade die Untersuchung der Kleidung (und der Schuhe), insbesondere im Bereich der Nähte, führt in nicht wenigen Fällen durch positiven Nachweis von Opfer-DNA zum Erfolg. Siehe → Kap. 6.3 „*Blutspuren*".

Schussspuren. Um festzustellen, ob ein Tatverdächtiger mit einer Schusswaffe einen Schuss

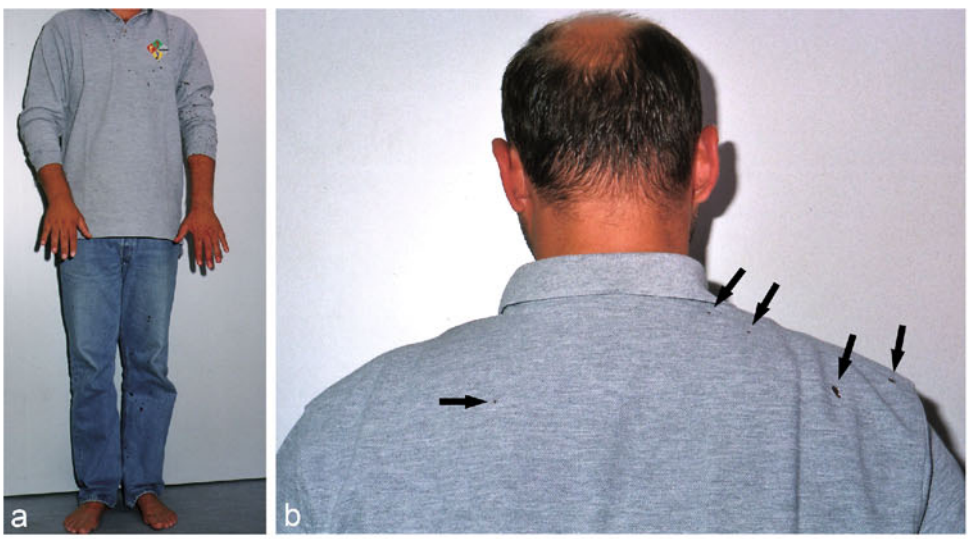


Abb. 7.3. Aufschlussreiche Blutspuren: Spritzspuren an linkem Arm und Bein **a** sowie Schleuderspuren am Rücken des mutmaßlichen Täters **b**. Das Schlagwerkzeug (Hammer) wurde in kniender Position mehrmals mit großer Wucht auf den Kopf des liegenden Opfers geführt.

abgegeben hat, ist im Rahmen der körperlichen Untersuchung auf folgende Punkte zu achten:

Verletzungen an den Händen. Durch unsachgemäße Handhabung einer Schusswaffe können beim Laden, Entladen oder Repetieren charakteristische Spuren in Form von Hautverletzungen entstehen.

Pulverrückstände an der Schusshand. Nach Benutzung von Faustfeuerwaffen, besonders von Revolvern, können sich an der Schusshand Pulverrückstände (Pulvereinsprengungen und Pulverschmauch) befinden, die mit bloßem Auge nicht immer erkennbar sind. Siehe → Kap. 6.19 „*Schmauchspuren*".

Bezüglich Schmauchspurensicherung wird auch auf die einschlägigen regionalen polizeilichen Vorschriften verwiesen.

Vom Opfer stammende Übertragungsspuren. Insbesondere bei absoluten Nahschüssen können an der Schusshand und an der Kleidung des Verdächtigen oft vom Opfer stammende Blutspritzer und Gewebepartikel feststellbar sein. Die vom Opfer stammenden Anhaftungen an der Waffe können auch an der Kleidung des Schützen abgestreift worden sein (z. B. beim Transport in der Hosentasche). Im Laufinneren ist ebenfalls nach Spuren zu suchen.

Die Spurensicherung der Verletzungen bzw. derartiger Anhaftungen erfolgt fotografisch bzw. im Original.

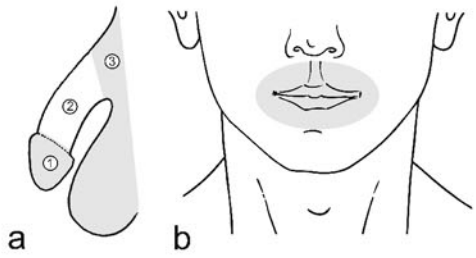


Abb. 7.4. a Beim Penisabstrich werden die Areale 1 (Eichel), 2 (Penisschaft) und 3 (Peniswurzel und Hodensack) gesondert mit einem befeuchteten Wattetupfer abgerieben. **b** Der Bereich um den Mund des Tatverdächtigen wird im grau markierten Bereich mit einem befeuchteten Tupfer abgerieben.

Blut- und Urinproben sind für chemisch-toxikologische Untersuchung auf Alkohol, Drogen und andere Substanzen sicherzustellen.

Penisabstrich. Steht die zu untersuchende Person im Verdacht, ein Sexualdelikt begangen zu haben, so kann ein Penisabstrich durchgeführt werden, mit dem Ziel, Scheidenschleimhautzellen oder Speichelspuren des Opfers für eine DNA-Analytik sicherzustellen. Durchführung: Mittels eines leicht befeuchteten Wattetupfers werden Abstriche aus folgenden Arealen gewonnen (Abb. 7.4):

- Gesamte Eichel einschließlich des Eichelkranzes [Sulcus coronarius]
- Penisschaft
- Peniswurzel und Hodensack (durch Kondom ungeschützter Bereich!)
- Darüber hinaus kann ggf. ein Abstrich des Bereichs um den Mund sinnvoll sein.

Die Abstriche werden in Kartonfaltschachteln zum Trocknen asserviert (siehe → Abschnitt „*Spurenkunde*").

Abb. 7.5. a, b Nach Inbrandsetzen des Opfers, rasierte sich der Täter die teilweise angesengten Kopfhaare und entsorgte diese im Abfalleimer. **c** An der angesengten Kleidung waren Spuren des benutzten Brandbeschleunigers (Benzin) nachweisbar.

Pollen. Zur Bedeutung und Sicherung des Pollens an Tatverdächtigen siehe → Kap. 6.12.2 „*Pflanzenpollen*".

Bekleidung. Die Bekleidung des Tatverdächtigen ist einzeln in Papiersäcken zur Untersuchung auf

- Fremd- oder Eigenblut (außen, innen, Taschen),
- Beschädigungen (Schnitte, Risse, Schusslöcher, Brandspuren, vgl. Abb 7.5),
- Sekretspuren (Speichel, Schweiß, Spermaspuren),
- Haare und Fasern sowie
- Pflanzenpollen

sicherzustellen. Zur Bekleidung zählen auch die Schuhe. Hier gilt das Hauptaugenmerk neben den DNA-Spuren dem Profil der Schuhsohlen, insbesondere bei Vorliegen von sohlenprofilartig geformten Verletzungen des Opfers. Siehe → Kap. 6.18 „*Textilien*".

Vergleichszahnabdruck. Finden sich am Opfer Bissspuren, sollte ein forensisch-odontologischer Sachverständiger (Zahnarzt) nach Anfertigung von Fotos und Abnahme eines DNA-Abstriches mit einem feuchten Tupfer zur Anfertigung eines Vergleichszahnabdruckes des Täters mit Dentalmasse beigezogen werden. Die Kleidung über der Bissspur ist zu asservieren (Speichelspur). Siehe → Kap. 6.4 „*Sekretspuren*" und Kap. 6.8 „*Bissspuren*"

8. Verwendete und weiterführende Literatur

Grundlagenwerke der Rechtsmedizin

Brinkmann B, Madea B (2004) Handbuch Gerichtliche Medizin – Bd. 1. Springer, Berlin Heidelberg

Brinkmann B, Raem AM (2007) Leichenschau – Leitlinien zur Qualitätssicherung. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft, Düsseldorf

Dettmeyer R (2006) Medizin und Recht: Rechtliche Sicherheit für den Arzt, 2. Auflage. Springer, Berlin Heidelberg

Dolinak D, Matshes E, Lew E (2005) Forensic Pathology – Principles and Practice. Elsevier Academic Press, Burlington San Diego London

Dürwald W (1981) Gerichtliche Medizin. J A Barth, Leipzig

Gaus W, Hingst V, Mattern R, Reinhardt G, Seidel HJ, Sonntag HG (1999) Ökologisches Stoffgebiet. 3. Auflage. Duale Reihe Hippokrates, Stuttgart

Gresham GA, Leithoff H (1977) Farbatlas der gerichtlichen Medizin. Schattauer Verlag, Stuttgart New York

Henssge C, Knight B, Krompecher T, Madea B, Nokes L (2002) The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period. Arnold, London

Hochmeister M, Grassberger M, Stimpfl T (2007) Forensische Medizin für Studium und Praxis. 2. Auflage, Maudrich Verlag, Wien

Hofmann E, Haberda A (1927) Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 11. Auflage. Urban & Schwarzenberg, Wien

Krause D, Schneider V, Blaha R (1998) Leichenschau am Fundort – Ein Rechtsmedizinischer Leitfaden. 4. Aufl. Ullstein Medical

Madea B (2006) Praxis Rechtsmedizin: Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung. 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg

Madea B, Brinkmann B (2003) Handbuch Gerichtliche Medizin – Bd. 2. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

Naeve W (1978) Gerichtliche Medizin für Polizeibeamte. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Patscheider H, Hartmann H (1986) Leitfaden der Gerichtsmedizin. Verlag Hans Huber, Bern Stuttgart Toronto

Penning R (2006) Rechtsmedizin Systematisch. 2. Auflage, UNI-MED Verlag, Bremen.

Reimann W, Prokop O, Geserick G (1990) Vademecum Gerichtsmedizin. 5. Auflage, Verlag Gesundheit GmbH, Berlin

Reuter F (1933) Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Urban & Schwarzenberg, Wien

Saukko P, Knight B (2004) Knight's Forensic Pathology. 3rd Edition. Hodder Arnold, London

Wirth I, Strauch H (2006) Rechtsmedizin – Grundwissen für die Ermittlungspraxis. 2. Auflage, Kriminalistik, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg

Grundlagenwerke der Kriminalistik

Ackermann R, Clages H, Roll H (2007) Handbuch der Kriminalistik für Praxis und Ausbildung. 3. Auflage, Boorberg Verlag, Stuttgart

Anders D, Bratzke H, Gotthardt HJ, Parzeller M (2006) Die Bearbeitung von Tötungsdelikten. Ein praxisorientiertes Handbuch für das staatsanwaltliche Ermittlungsverfahren. Boorberg Verlag Stuttgart

Brüschweiler W, Davatz A, Massacra A, Merki P, Schiesser S (2000) Spurensicherungsbehelf 2000 für kriminaltechnische Arbeiten. Wissenschaftlicher Dienst, Stadtpolizei Zürich

Forster B. & Ropohl D. (1983) Medizinische Kriminalistik am Tatort – Ein Leitfaden für Ärzte, Polizeibeamte und Juristen. Enke Verlag, Stuttgart

Geberth VJ (2006) Practical Homicide Investigation – Tactics, Procedures and Forensic Techniques. 4th Edition, CRC-Taylor & Francis, Boca Raton London New York

Girod H (1990) Die Kriminalistische Untersuchung verdächtiger Todesfälle. Ministerium des Inneren – Publikationsabteilung, Berlin

Gross H, Geerds F (1977/78) Handbuch der Kriminalistik Bd. 1 & 2. Manfred Pawlak Verlagsgesellschaft, Herrsching

Guth R (2001) Nichtnatürliche Todesfälle – Grundlagen Kriminalistischer Untersuchungstätigkeit. Boorberg Verlag, Stuttgart München Hannover Berlin Weimar Dresden

Herrmann B, Saternus KS (2007) Biologische Spurenkunde – Bd. 1 Kriminalbiologie. Springer, Berlin Heidelberg

Kube E, Störzer HU, Timm KJ (1994) Kriminalistik – Handbuch für Praxis und Wissenschaft. Band 1 & 2. Boorberg Verlag, Stuttgart

Lee H, Palmbach T, Miller MT (2001) Henry Lee's Crime Scene Handbook. Academic Press, London San Diego

Leonhardt R, Roll H, Schurich FR (1995) Kriminalistische Tatortarbeit. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Mätzler A (2003) Todesermittlung – Polizeiliche Aufklärungsarbeit, Grundlagen und Fälle. 3. Auflage, Kriminalsistik Verlag, Hüthig GmbH & Co. KG, Heidelberg

Oepen I (1995) Humanbiologische Spuren. Sicherung, Nachweis und Analyse in Kriminaltechnik und forensischer Medizin. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Pfefferli P (2000) Die Spur. 2. Auflage, Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Roll H, Clages H, Neidhardt K (2008) Tatortarbeit. Lehr und Studienbriefe Kriminalistik / Kriminologie. Verlag Deutsche Polizeiliteratur

Walder H (2006) Kriminalsitisches Denken. 7. Auflage, Kriminalistik Verlag, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg München Berlin

Wigger E (1980) Kriminaltechnik – Leitfaden für Kriminalisten. BKA-Schriftenreihe Bd. 50 (hrsg. Vom Bundeskriminalamt), Wiesbaden

Verwendete und weiterführende Literatur nach Kapiteln

1. Bedenkliche Todesfälle und verschleierte Tötungsdelikte

Betz P, Eisenmenger W (1992) Vorsätzliche Tötung mit Vortäuschung eines Arbeitsunfalls. Arch Kriminol 190: 151-155

Brinkmann et al. (1997) Fehlleistungen bei der Leichenschau in der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse einer multizentrischen Studie I. Arch Kriminol 199 (1,2): 1-12

Brinkmann et al. (1997) Fehlleistungen bei der Leichenschau in der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse einer multizentrischen Studie II. Arch Kriminol 199 (3,4): 65-74

Leonhardt R, Roll H, Schurich FR (1995) Kriminalistische Tatortarbeit. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Kriminalistik Verlag, Heidelberg München Berlin

Mund MT, Bär W (2005) Rechtsmedizinische Aspekte beim plötzlichen Todesfall. Schweiz Med Forum 5: 129–135

Patscheider H (1983) Zur Leichenschau bei außergewöhnlichen Todesfällen. In: Barz J et al (Hrsg) Fortschritte der Rechtsmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, S. 102-108 Rückert S (2000) Tote haben keine Lobby – Die Dunkelziffer der vertuschten Morde. Hoffmann und Campe Verlag, Hamburg

Schwarz F (1962) Grundsätzliches zum außergewöhnlichen Todesfall. Beitr Gerichtl Med 22: 298–306

Schwartz F (1970) Der außergewöhnliche Todesfall. Enke, Stuttgart

Walder H (2006) Kriminalsitisches Denken. 7. Auflage, Kriminalistik Verlag, Heidelberg München Berlin

2. Medizinische und kriminalistische Grundlagen für die Todesermittlung

2.1 Sterben und Tod

Madea B (2006) Die ärztliche Leichenschau. 2. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg

2.2 Frühe und späte Leichenerscheinungen

Haglund WD, Sorg MH (1996) Forensic Taphonomy: The Postmortem Fate of Human Remains. CRC Press, Boca Raton

Haglund WD, Sorg MH (2001) Advances in Forensic Taphonomy: Method, Theory and Archaeological Perspectives. CRC Press, Boca Raton

Henßge C, Madea B (2004) Leichenerscheinungen und Todeszeitbestimmung. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin – Bd. 1. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, S 79-225

Jachau K, Krause D (2002) Späte Leichenerscheinungen. Rechtsmedizin 12(3): 175–186

Meixner K (1923) Die Totenstarre beim Menschen. Dtsch Z ges gerichtl Med 2(1): 398-411

Patscheider H, Hartmann H (1986) Leitfaden der Gerichtsmedizin. Verlag Hans Huber, Bern Stuttgart Toronto

2.3 Todeszeitbestimmung

Henssge C. & Madea B. (1988) Methoden zur Bestimmung der Todeszeit an Leichen. Verlag Schmidt-Römhild, Lübeck

Henssge C, Knight B, Krompecher T, Madea B, Nokes L (2002) The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period. Arnold, London

2.4. Die äußere Leichenschau

Madea B (2006) Die ärztliche Leichenschau. 2. Auflage, Springer, Berlin Heidelberg

Brinkmann B, Raem AM (2007) Leichenschau – Leitlinien zur Qualitätssicherung. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft, Düsseldorf

Blaha R, Schneider V, Krause D (2000) Leichenschau am Fundort. Ein rechtsmedizinischer Leitfaden. Ullstein Medical

Regeln zur Durchführung der ärztlichen Leichenschau. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/ll/054-002.htm

2.5 Die innere Leichenschau (Obduktion)

Die rechtsmedizinische Leichenöffnung. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. http://www.uni-duesseldorf.de/awmf/ll/054-001.htm

Brinkmann B (1999) Harmonization of medico-legal autopsy rules. Int J Leg Med 113 (1): 1–14

Saternus KS, Madea B (2007) Gerichtliche Obduktion. Schmidt-Römhild, Lübeck

Thali MJ, Dirnhofer R, Vock P (2008) The Virtopsy Approach: 3D Optical and Radiological Scanning and Reconstruction in Forensic Medicine. CRC Press Inc

Skopp G, Meyer L (2004) Empfehlungen der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh) zur Asservierung von Obduktionsmaterial für forensischtoxikologische Untersuchungen. Toxichem + Krimtech 71 (2): 101-107

Kernbach-Wighton G (2006) Möglichkeiten postmortal biochemischer Diagnostik – Ansatzpunkte, Messverfahren, Beurteilung und Schlussfolgerungen. Rechtsmedizin 16: 27-36

2.6 Todesart und Todesursache

Kauert G, Mebs D, Schmidt P (2006) Kausalität: Forensische Medizin, Toxikologie, Biologie, Biomechanik und Recht. Berliner Wissenschaftsverlag

2.7 Identifizierung von unbekannten Leichen und Knochenfunden

Interpol Disaster Victim Identification Guide http://www.interpol.int/Public/DisasterVictim/guide/guide.pdf

Interpol Disaster Victim Identification Forms Download Page. http://www.interpol.int/Public/DisasterVictim/Forms/Default.asp

Lignitz E, Strauch H, Poetsch M, Henn V (2005) Rechtsmedizinische Vorgehensweisen und Methoden der Opferidentifizierung nach Massenkatastrophen. Rechtsmedizin 15: 479–498

Penning R. (2006) Rechtsmedizin Systematisch. 2. Auflage, UNI-MED Verlag, Bremen S 35-36

Rötzscher K (2000) Forensische Zahnmedizin. Springer, Berlin Heidelberg

2.8 Die Exhumierung

Breitmeier D, Graefe-Kirci U, Albrecht K, Weber M, Tröger HD, Kleemann WJ (2005) Evaluation of the correlation between time corpses spent in in-ground graves and findings at exhumation. Forensic Sci Int 154(2-3): 218-23

Karger B, Grandmaison G, Bajanowski T, Brinkmann B (2004) Analysis of 155 consecutive forensic exhumations with emphasis on undetected homicides Int J Legal Med 118 : 90–94

2.9 Vitale Reaktionen

Betz P, Hausmann R (2007) Praktische Wundalterschätzung. Rechtsmedizin 17: 55–66

Madea B, Grellner W (2002) Vitale Reaktionen Teil 1. Rechtsmedizin 12: 378–394

Madea B, Grellner W (2003) Vitale Reaktionen Teil 2. Rechtsmedizin 13: 32–48

Krause D, Schneider V, Blaha R (2000) Leichenschau am Fundort – Ein Rechtsmedizinischer Leitfaden. 4. Aufl. Ullstein Medical

2.10 Handlungsfähigkeit

Becker J et al. (2004) Handlungsfähigkeit. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 547-568

Ortmann C, Schmidt PF, Teige K, Fechner G (1998) Rhythmogener Stromtod mit zunächst erhaltener Handlungsfähigkeit. Rechtsmedizin 8(3): 98-101

Saternus KS, Bessel G, Staak M (1983) Zur Frage der Handlungsfähigkeit bei penetrierender und stumpfer Bauchverletzung. Z Rechtsmed 91(2): 101-114

Vock R, Magerl H, Lange O, Müller RK (1999) Handlungsfähigkeit bei tödlich verlaufenen Intoxikationen mit Pflanzenschutzmitteln. Rechtsmedizin 9: 52-55

Vock R, Magerl H, Lange O, Betz P, Eisenmenger W, Freislederer A, Graw M, Meyer L, Mohsenian F, Müller RK, Püschel K, Schmidt V, Schmoldt A (1999) Handlungsfähigkeit bei tödlichen oralen Intoxikationen mit Cyan-Verbindungen. Rechtsmedizin 9: 56-61

3. Der nichtnatürliche (gewaltsame) Tod

3.1 Kategorien des nichtantürlichen Todes

Cothren CC, Moore EE, Hedegaard HB, Meng K (2007) Epidemiology of urban trauma deaths: a comprehensive reassessment 10 years later. World J Surg 31(7): 1507-1511

Garcia L, Soria C, Hurwitz EL (2007) Homicides and intimate partner violence: a literature review. Trauma Violence Abuse 8(4): 370-383

Pollak S (2005) Rechtsmedizinische Aspekte des Suizids. Rechtsmedizin 15: 235-249

3.2 Mechanische Gewalteinwirkung (Traumatologie)

Kallieris D (2004) Allgmeine Biomechanik. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 287-296

3.2.1 Die objektive Beschreibung von Verletzungen

Peterson GF, Clark SC (2006) Forensic autopsy performance standards. Am J Forensic Med Pathol 27(3): 200-225

Zugibe FT, Costello JT (1986) Identification of the murder weapon by intricate patterned injury measurements. J Forensic Sci 31(2): 773-777

3.2.2 Verletzungen durch stumpfe Gewalt

Bockholdt B, Ehrlich E (2005) Der Sturz. Berliner Wissenschaftsverlag

Kremer C, Racette S, Dionne CA, Sauvageau A (2008) Discrimination of falls and blows in blunt head trauma: systematic study of the hat brim line rule in relation to skull fractures. J Forensic Sci 53(3): 716-719

Reuter F (1938) Mord durch Fenstersturz. Beitr Gerichtl Med 14: 43-50

Roth H (1942) Bergunfall durch Absturz oder vorsätzliche Tötung bei Wanderungen im Gebirge? Arch Kriminol 110: 108-138

Shkrum MJ, Ramsay DA (2006) Blunt Trauma – With Reference to Planes, Trains, and Automobiles. In: Forensic Pathology of Trauma: Common Problems for the Pathologist. Humana Press, Totowa NJ, pp 405-518

3.2.3 Verletzungen durch Scharfe Gewalt

Bohnert M, Hüttemann H, Schmidt U (2005) Homicides by Sharp Force. In: Tsokos M (ed) Forensic Pathology Reviews. Vol 4, Humana Press, Totowa NJ, pp 65-89

Eisenmenger W (2004) Spitze, Scharfe und halbscharfe Gewalt. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 571-592

Grassberger M, Püschel K (2008) Tödliche Pfählungsverletzung durch einen Dönerspieß. Rechtsmedizin 18: 113-115

Humphrey JH, Hutchinson DL (2001) Macroscopic characteristics of hacking trauma. J Forensic Sci 46(2): 228-233

Schmidt U, Faller-Marquardt M, Tatschner T, Walter K, Pollak S (2004) Cuts to the offender's own hand – unintentional self-infliction in the course of knife attacks. Int J Legal Med 118: 348-354

3.2.4 Schussverletzungen

Kneubuehl BP, Coupland RM, Rothschild MA, Thali M (2008) Wundballistik – Grundlagen und Anwendungen. 3. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg

Pollak S, Rothschild MA (2004) Schussverletzungen – Schussentfernung – Wundballistik. In: Madea B (Hrsg.) 100 Jahre Deutsche Gesellschaft für Gerichtliche Medizin/Rechtsmedizin – Vom Gründungsbeschluss 1904 zur Rechtsmedizin des 21. Jahrhunderts. DGRM, S 771-799

Shakir A, Koehler SA, Wecht CH (2003) A review of nail gun suicides and an atypical case report. J Forensic Sci. 48(2): 409-13

Sellier K (1969) Schusswaffen und Schusswirkung. Schmidt-Römhild, Lübek

3.2.5 Verletzungen durch Explosion

Tsokos M, Türk EE, Madea B, Koops E, Longauer F, Szabo M, Huckenbeck W, GabrielP, Barz J (2003) Pathologic features of suicidal deaths caused by ex-

plosives. Am J Forensic Med Pathol 24(1): 55-63
Karger B (2004) Explosionsverletzungen. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 689-698

3.3 Tod durch Erstickung (inkl. Ertrinken und Tod in der Badewanne)

Azmak D (2006) Asphyxial deaths: a retrospective study and review of the literature. Am J Forensic Med Pathol 27(2): 134-144
Bierens JJ, Branch CM, Brewster BC (2005) Handbook on Drowning: Prevention, Rescue, Treatment. Springer, Berlin
Bode G (1981) Die Bedeutung postmortaler Einflüsse auf die Erkennbarkeit von Strangmarken. Arch Kriminol 168: 156-159
Grassberger M, Krauskopf A (2007) Suicidal Asphyxiation with Helium: Report of three cases. Wien Klin Wochenschr 119(9-10): 323-325
Lasczkowski G, Riepert T, Rittner C (1992) Zur Problematik des Auffindeortes Badewanne. Arch Kriminol 189: 25–32
Maxeiner H, Winklhofer A (1999) Petechiale Lidhaut- und Konjunktivalblutungen bei verschiedenen Todesursachen – Häufigkeiten und Einflußfaktoren. Rechtsmedizin 10: 7-13
Padosch SA, Schmidt PH, Kröner LU, Madea B (2005) Death due to positional asphyxia under severe alcoholisation: pathophysiologic and forensic considerations. Forensic Sci Int 149(1): 67-73
Plattner T, Yen K, Zollinger U, Aghayev E, Dirnhofer R (2004) Differenzierung von typischem und atypischem Erhängen. Rechtsmedizin 14: 266–270
Püschel K, Holtz W, Hildebrand E, Naeve W, Brinkmann B (1984) Erhängen: Suizid oder Tötungsdelikt? Arch Kriminol 174: 141-153
Reh H (1969) Diagnostik des Ertrinkungstodes und Bestimmung der Wasserzeit. Michael Triltsch, Düsseldorf
Shkrum MJ, Ramsay DA (2006) Asphyxia. In: Forensic Pathology of Trauma: Common Problems for the Pathologist. Humana Press, Totowa NJ, pp 65-179
Shkrum MJ, Ramsay DA (2006) Bodies recovered from Water. In: Forensic Pathology of Trauma: Common Problems for the Pathologist. Humana Press, Totowa NJ, pp 243-293
Vennemann B, Brinkmann B (2003) Der Tod im Wasser. Rechtsmedizin 13: 201–215

3.4 Tod durch Verhungern

Madea B (2005) Death as a Result of Starvation – Diagnostic Criteria. In: Tsokos M (Hrsg) Forensic Pathology Reviews, Vol. 2, Humana Press Inc, Totowa NJ, pp 1-23
Madea B, Banaschak S (2004) Verhungern. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 905–919

3.5 Tod durch abnorm hohe Temperatur

Bohnert M (2007) Kraftfahrzeugbrand. Rechtsmedizin 17: 175–186
Bohnert M (2004) Morphological findings in burned bodies. In: Tsokos M (ed) Forensic pathology reviews. Humana Press, Totowa NJ, pp 3–27
Oehmichen M (2000) Hyperthermie, Brand und Kohlenmonoxid. Schmidt-Römhild
Shkrum MJ, Ramsay DA (2006) Thermal Injury. In: Forensic Pathology of Trauma: Common Problems for the Pathologist. Humana Press, Totowa NJ, pp 181-242

3.6 Tod durch abnorm niedrige Temperatur

Madea B, Preuß J, Lignitz E (2003) Unterkühlung. Umstände, morphologische Befunde und ihre Pathogenese. Rechtsmedizin 14: 41–59
Oehmichen M (2004) Hypothermia – Clinical, Pathomorphological and Forensic Features. Schmidt-Römhild, Lübeck

3.7 Tod durch Elektrizität

Altmann S, Jühling J, Kieback D (2006) Elektrounfälle in Deutschland: Unfälle durch Elektrizität am Arbeitsplatz und im privaten Bereich. Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft, Bremerhaven
Anders S, Tsokos M, Püschel K (2001) Nachweis der Stromwirkung und des Stromweges im Körper. Rechtsmedizin 1: 1–9
Biegelmeier G. (1986) Wirkungen des elektrischen Stroms auf Menschen und Nutztiere – Lehrbuch der Elektropathologie, VDE-Verlag, Berlin Offenbach
Biegelmeier G, Kieback D, Kiefer G, Krefter KH (2003) Schutz in elektrischen Anlagen. Band 1: Gefahren durch den elektrischen Strom. VDE Verlag GmbH, Berlin Offenbach
Brinkmann K, Schäfer H (1982) Der Elektrounfall. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S 171–188
Kernbach-Wighton G, Kijewski H (1997) Metallisation durch Stromeinwirkung: Nachweis und Quantifizierung. Rechtsmedizin 7:45–48
Koppenberg J, Taeger K (2001) Stromunfälle. Notfall & Rettungsmedizin 4: 283–298
Reinhardt G, Mattern R (1999) Elektrischer Strom. In:

Gaus W, Hingst V, Mattern R, Reinhardt G, Seidel HJ, Sonntag HG (1999) Ökologisches Stoffgebiet. 3. Auflage. Duale Reihe Hippokrates, Stuttgart, S 413-416

VDE-Leifaden „Technisches Gutachten bei vermuteter elektrischer Körperdurchströmung", Hrsg.: VDE-Ausschuss Sicherheits- und Unfallforschung, 2005

Zack F, Schniers E, Wegener R (2004) Blitzunfall. Rechtsmedizin 14: 396-401

3.8 Tod durch Vergiftung

Dirnhofer R (1986) Vergiftung und Totenbeschau. Ther Umsch 443: 321-325

Skopp G, Meyer L (2004) Empfehlungen der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh) zur Asservierung von Obduktionsmaterial für forensischtoxikologische Untersuchungen. Toxichem + Krimtech 71 (2): 101-107

Reichel FX (2002) Taschenatlas der Toxikologie: Substanzen, Wirkungen, Umwelt. Thieme, Stuttgart

Weiler G, Klöppel A (1983) Ein ungewöhnlicher Giftmord. Arch Kriminol 172: 16-20

Weyrich G, Haugk G (1964) Ungewöhnliche Fälle von Vergiftungen mit E605, Arch Kriminol 134: 61-68

3.9 Die Neugeborenenleiche

Bajanowski T, Verhoff MA (2008) Obduktionen der Leichen von Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern. Rechtsmedizin 18(2): 91-98

Dirnhofer R, Sigrist Th (1983) Tod intra partum oder Kindestotung? Ein Beitrag zur intrapartalen Asphyxie. Z Rechtsmed 91(2): 145-151

Rauch E, Madea B (2004) Kindestötung. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch Gerichtliche Medizin, Vol. 1. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 921-938

3.10 Kindesmisshandlung

Bajanowski T, Neuen-Jacob E, Schubries M, Zweihoff R (2008) Nichtakzidentelles Schädel-Hirn-Trauma und Schütteltrauma Praktisches Vorgehen anhand ausgewählter Fallbeispiele. Rechtsmedizin 18: 23–28

Romain N, Michaud K, Horisberger B, Brandt-Casadevall C, Krompecher T, Mangin P. (2003) Childhood homicide: a 1990-2000 retrospective study at the Institute of Legal Medicine in Lausanne, Switzerland. Med Sci Law 2003 43(3): 203-206

3.11 Tod im Rahmen von Sexualdelikten

Geberth VJ (2003) Sex-Related Homicide and Death Investigation: Practical and Clinical Perspectives. CRC Press, Boca Raton Florida

Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin: Die rechtsmedizinische Leichenöffnung. Stand 12/2007. http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll/054-001.htm

Morgenbesser LI, Kocsis RN (2008) Sexual Homicide. An Overview of Contemporary Empirical Research. In: Kocsis RN (ed) Serial Murder and the Psychology of Violent Crimes. Humana Press, pp 103-117

3.12 Der autoerotische Unfall

Madea B, Henßge C, Roth H (1987) Vortäuschung eines Suizides unter dem Bild eines autoerotischen Unfalls zur Verdeckung eines Tötungsdeliktes. Arch Kriminol 179: 149-153

Naeve W (1974) Selbstmorde und Tötungsdelikte unter Vortäuschung eines autoerotischen Unfalls. Arch Kriminol 154: 145-149

Shields LB, Hunsaker DM, Hunsaker JC (2005) Autoerotic asphyxia: part I. Am J Forensic Med Pathol. 26(1): 45-52

Shields LB, Hunsaker DM, Hunsaker JC, Wetli CV, Hutchins KD, Holmes RM (2005) Atypical autoerotic death: part II. Am J Forensic Med Pathol. 26(1): 53-62

3.13 Untersuchung tödlicher Verkehrsunfälle

Bohnert M (2007) Kraftfahrzeugbrand. Rechtsmedizin 17: 175–186

Bucherer R, Steib R, Ahlgrimm J (2006) Polizeiliche Verkehrsunfallaufnahme, Boorberg Verlag, Stuttgart

Maresch W, Maurer H (1985) Der Verkehrsunfall in gerichtsmedizinischer Sicht. Leykam-Verlag, Graz

Mattern R (2004) Verkehrsunfall. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch gerichtliche Medizin, Springer, S 1171-1214

Miltner E (2002) Verkehrsunfälle und Unfallrekonstruktion. Medizinische Aspekte. Rechtsmedizin 12: 40–53

Ropohl D (1990) Die rechtsmedizinische Rekonstruktion von Verkehrsunfällen. DAT-Schriftenreihe Technik, Markt, Sachverständigenwesen, Bd 5

Schwarz F (1937) Mord unter Vortäuschung eines Verkehrsunfalls. Lebensversicherungsbetrug. Arch Kriminol 101: 38-46

Weiler G, Risse M, Ramms M (1986) Als Verkehrsunfall kaschierte Tötungsdelikte – Forensische Konsequenzen. Unfall- u. Sicherheitsforschung im Straßenverkehr 56: 191-192

Weisz GM, Schramek A, Barzilai A (1974) Injury to the driver. J Trauma 14: 212-215

Wölkart N (1952) Differentialdiagnose Mord, Selbst-

mord, Unfall bei Leichen im Bahnbereich. Beitr Gerichtl Med 19: 171-187

3.14 Opferbeseitigung und Leichenzerstückelung

Haberda A (1927) Kriminelle Leichenzerstückelung nach Tötung. Dtsch Z Ges Gerichtl Med 10: 242-248

Schmitt C, Madea B, Prinz M (1995) Leichenzerstückelung mit sequenzieller Auffindung und Zuordnung der Leichenteile. Arch Kriminol 196: 129-137

4. Der plötzliche Tod aus innerer Ursache (natürlicher Tod)

Anders S, Tsokos M (2002) Plötzlicher Tod bei sexuellen Aktivitäten. Rechtsmedizin 11(3-4): 96-100

Bajanowski T, Kleemann WJ (2002) Der plötzliche Kindstod. Rechtsmedizin 12: 233–248

Byard R (2004) Sudden Death in Infancy, Childhood and Adolescence. Cambridge University Press, Cambridge UK

Grandmaison GL (2006) Is there progress in the autopsy diagnosis of sudden unexpected death in adults? Forensic Sci Int 156(2-3): 138-144

Kennedy H (2004) Sudden unexpected death in infancy. A multi-agency protocol for care and investigation. The Royal College of Pathologists and The Royal College of Paediatrics and Child Health

Kleemann WJ, Bajanowski T (2004) Plötzlicher Tod im Säuglings- und Kindesalter. In: Brinkmann B, Madea B (Hrsg) Handbuch gerichtliche Medizin, Springer, Berlin Heidelberg, S 1073-1105

Puranik R, Chow CK, Duflou JA, Kilborn MJ, McGuire MA (2005) Sudden death in the young. Heart Rhythm. 2(12): 1277-1282

5. Die kriminalistische Untersuchungspraxis am Tatort

5.1 Die Tatortarbeit im Allgemeinen

Ackermann R, Clages H, Roll H (2007) Handbuch der Kriminalistik für Praxis und Ausbildung. 3. Auflage. Boorberg Verlag, Stuttgart

Geberth VJ (2006) Practical Homicide Investigation – Tactics, Procedures and Forensic Techniques. 4th Edition, CRC-Taylor & Francis, Boca Raton London New York

Lee H, Palmbach T, Miller MT (2001) Henry Lee's Crime Scene Handbook. Academic Press, London San Diego

Leonhardt R, Roll H, Schurich FR (1995) Kriminalistische Tatortarbeit. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Roll H, Clages H, Neidhardt K (2008) Tatortarbeit. Lehr und Studienbriefe Kriminalistik / Kriminologie. Verlag Deutsche Polizeiliteratur

Walder H (2006) Kriminalsitisches Denken. 7. Auflage, Kriminalistik Verlag, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg München Berlin

5.2 Der erste Angriff

Büring A (1992) Die geistige und praktische Tatrekonstruktion im Lichte der kriminalistischen Denklehre, Boorberg Verlag, Stuttgart

Clages H (2004) Der rote Faden. 11. Aufl. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Guth R (2005) Checklisten für den ersten Angriff, Boorberg Verlag, Stuttgart

5.3 Spurensuche

Vandenberg N, van Oorschot RA (2006) The use of Polilight in the detection of seminal fluid, saliva, and bloodstains and comparison with conventional chemical-based screening tests. J Forensic Sci 51(2): 361-70

Seidl S, Hausmann R, Betz P (2008) Comparison of laser and mercury-arc lamp for the detection of body fluids on different substrates. Int J Legal Med. 122(3): 241-244

5.4 Dokumentation

Robinson E (2007) Crime Scene Photography. Academic Press, New York

Weiss SL (2008) Forensic Photography: Importance of Accuracy. Prentice Hall, New Jersey

5.5 Spezielle Aspekte der Tatortarbeit

5.5.1 Tatortarbeit nach Schuss

Kneubuehl BP, Coupland RM, Rothschild MA, Thali M, Bolliger S (2008) Wundballistik – Grundlagen und Anwendungen. 3. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg

Almog J (2006) Forensic science does not start in the lab: the concept of diagnostic field tests. J Forensic Sci 51(6): 1228-1234

5.5.2 Tatortarbeit nach Brand

Cicha J (2004) Die Ermittlung von Brandursachen. Boorberg Verlag, Stuttgart

Kästle H (1992) Brandstiftung. Boorberg Verlag, Stuttgart

Pohl KD (1984) Handbuch der Naturwissenschaftlichen Kriminalistik Tl. II. Untersuchungen bei Bränden. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

Schneider D (1998) Brandursachenermittlung. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln
Schneider U (2002) Grundlagen der Ingenieurmethoden im Brandschutz. Werner Verlag, Düsseldorf

5.6 Die Rolle des Arztes im Rahmen von Todesermittlungen

Madea B (2006) Die ärztliche Leichenschau. 2. Auflage, Springer, Berlin Heidelberg
Brinkmann B, Raem AM (2007) Leichenschau – Leitlinien zur Qualitätssicherung. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft, Düsseldorf

6. Spurenkunde

6.1 Allgemeine Spurenkunde

Brüschweiler W, Davatz A, Massacra A, Merki P, Schiesser S (2000) Spurensicherungsbehelf 2000 für kriminaltechnische Arbeiten. Wissenschaftlicher Dienst, Stadtpolizei Zürich
Geerds F (1986) Fehlende und irreführende Spuren. Kritische Situationen der Spurensuche und ihre Konsequenzen für die Arbeit der Kriminalisten. Arch Kriminol 177: 145-158
Hochmeister M, Grassberger M, Stimpfl T (2007) Forensische DNA-Analytik und Spurenkunde. In: Forensische Medizin für Studium und Praxis. 2. Auflage. Maudrich Wien, S 189-199
Hochmeister M, Rudin O, Meier R, Peccioli M, Borer U, Eisenberg A, Nagy R, Dirnhofer R (1997) Eine faltbare Kartonbox zur Trocknung und Aufbewahrung von mittels Wattetupfern gesicherten biologischen Spuren. Arch Kriminol 200(3-4): 113-20
Inhülsen D (2007) Praxis der kriminalbiologischen Spurenkunde. In: Herrmann B, Saternus KS (Hrsg) Biologische Spurenkunde, Band 1. Kriminalbiologie. Springer Berlin Heidelberg, S 15-54
Pfefferli P. (2000) Die Spur. 2. Auflage, Kriminalistik-Verlag, Heidelberg.
Rolf B, Wiegand P (2004) Analyse biologischer Spuren. Teil III: Mitochondriale DNA und Y-chromosomale STR. Rechtsmedizin 14:473–484
Wiegand P, Rolf B (2003) Analyse biologischer Spuren. Teil I: Funktionelle Blutspurenmorphologie, Körpersekrete, Haare. Detektions- und Nachweismethoden. Rechtsmedizin 13: 103–113
Wiegand P, Rolf B (2003) Analyse biologischer Spuren. Teil II: DNA-Typisierung. Rechtsmedizin 13: 375–383
Wigger E. (1980) Kriminaltechnik – Leitfaden für Kriminalisten. BKA-Schriftenreihe Bd. 50 (hrsg. Vom Bundeskriminalamt), Wiesbaden

6.2 Vorproben

Hochmeister MN, Budowle B, Rudin O, Gehrig C, Borer U, Thali M, Dirnhofer R (1999) Evaluation of prostate-specific antigen (PSA) membrane test assays for the forensic identification of seminal fluid. J Forensic Sci. 44(5): 1057-1060
Hochmeister M, Budowle B, Sparkes R, Rudin O, Gehrig C, Thali M, Schmidt L, Cordier A, Dirnhofer R (1999) Validation Studies of an Immunochromatographic 1-Step Test for the Forensic Identification of Human Blood. J Forensic Sci 44(3): 597-602
Johnston E, Ames CE, Dagnall KE, Foster J, Daniel BE. (2008) Comparison of presumptive blood test kits including hexagon OBTI. J Forensic Sci 53(3): 687-689
Tobe SS, Watson N, Daéid NN (2007) Evaluation of six presumptive tests for blood, their specificity, sensitivity, and effect on high molecular-weight DNA. J Forensic Sci 52(1): 102-109

6.3 Blutspuren

Bevel T, Gardner RM (2002) Bloodstainpattern analysis, 2nd Edition. CRC Press, Boca Raton Florida
Haberda A (1923) Eduard R. v. Hofmanns Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, II. Teil. Urban & Schwarzenberg, Berlin Wien
James SH, Kish PE, Sutton TP (2005) Principles of Bloodsatin Pattern Analysis – Theory and Practice. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, Florida
Peschel O, Mützel E, Rothschild MA (2008) Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse. Rechtsmedizin 18: 131-146
Piotrowski E (1895) Über Entstehung, Form, Richtung und Ausbreitung der Blutspuren nach Hiebwunden des Kopfes. Aus dem Gerichtsärztlichen Institute der k. k. Universität Wien
Yen K, Thali MJ, Kneubuehl BP, Peschel O, Zollinger U, Dirnhofer R (2003) Blood-spatter patterns: hands hold clues for the forensic reconstruction of the sequence of events. Am J Forensic Med Pathol 24(2): 132-40
Ziemke E (1914) Die Untersuchung von Blutspuren. In: Lochte Th (Hrsg) Gerichtsärztliche und polizeiliche Technik. Verlag von JF Bergmann, Wiesbaden

6.4 Sekretspuren (Speichel, Sperma, Scheidensekret)

Albrecht K, Schultheiss D (2005) Spermaspuren in der gerichtlichen Medizin. Ein historischer Rück blick über forensische Nachweismethoden. Der Urologe A 44(5): 530-539

6.5 Hautkontaktspuren, Schweißspuren

Wickenheiser RA (2003) Trace DNA: a review, discussion of theory, and application of the transfer of trace quantities of DNA through skin contact. J Forensic Sci 47(3): 442-450

6.6 Fingernagelschmutz

Lederer T, Betz P, Seidl S (2001) DNA analysis of fingernail debris using different multiplex systems: a case report. Int J Legal Med 114(4-5): 263-266

6.7 Urin, Kot, Ebrochenes

Nakazono T, Kashimura S, Hayashiba Y, Hara K, Matsusue A, Augustin C (2008) Dual examinations for identification of urine as being of human origin and for DNA-typing from small stains of human urine. J Forensic Sci 53(2): 359-363

Roy R (2003) Analysis of human fecal material for autosomal and Y chromosome STRs. J Forensic Sci 48(5): 1035-1040

Verhoff MA, Heidorn F, Oehmke S, Weiler G (2002) Beitrag zur Problematik der DNA-Typisierung von Kot. Rechtsmedizin 12(3): 172-174.

Yamada S, Hirata K, Tsugawa N, Bunai Y, Ohya I (1992) Vomit identification by a pepsin assay using a fibrin blue-agarose gel plate. Forensic Sci Int 52(2): 215-221

6.8 Bissspuren

Dorion RBJ (2004) Bitemark Evidence. Marcel Dekker Inc, 680 S.

Hyzer WG, Krauss TC (1988) The Bite Mark Standard Reference Scale – ABFO No. 2. J Forensic Sci 33(2): 498-506

Lessig R, Benthaus S (2003) Forensische Odontostomatologie. Rechtsmedizin 13: 161–169

The American Board of Forensic Odontology Bitemark Methodology Guidelines. http://www.abfo.org/guide.htm

Rötzscher K (2000) Forensische Zahnmedizin. Springer, Berlin Heidelberg

6.9 Haare

Daniel CR, Piraccini BM, Tosti A (2004) The nail and hair in forensic science. J Am Acad Dermatol 50(2): 258-261

Lochte T (1938) Atlas der menschlichen und tierischen Haare. Schöps, Leipzig

Ogle RR, Fox MJ (1998) Atlas of Human Hair: Microscopic Characteristics. CRC Press, Boca Raton FL

Teerink BJ (1991) Hair of West-European Mammals: Atlas and Identification Key. Cambridge University Press, Cambridge

6.10 Fasern

Brüschweiler A (1987) Sicherung und Auswertung von Textilspuren. Kriminalistik 393-397

Grieve M, Robertson R, Robertson JR (1999) Forensic Examination of Fibers. Taylor & Francis Forensic Science Series, London

Grieve MC, Wiggins KG (2001) Fibers under fire: suggestions for improving their use to provide forensic evidence. J Forensic Sci 46(4): 835-843

Woltmann A, Deinet W, Adolf FP (1994) Zur Bewertung von Faserspurbefunden mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen. Arch f Kriminol 194:85–94

6.11 Erde und Bodenschmutz

Petraco N, Kubic TA, Petraco ND (2008) Case studies in forensic soil examinations. Forensic Sci Int 178(2-3): e23-27

Pye K (2007) Geological and Soil Evidence: Forensic Applications. CRC Press, Boca Raton Florida

Tibbett M, Carter DO (2008) Soil Analysis in Forensic Taphonomy: Chemical and Biological Effects of Buried Human Remains. CRC Press, Boca Raton Florida

6.12 Botanische Spuren

Beug HJ (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil Verlag, München

Bryant VM, Jones GD (2006) Forensic palynology: current status of a rarely used technique in the United States of America. Forensic Sci Int 163(3): 183-197.

Buchner R, Weber M. (2000). PalDat – a palynological database: Descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. http://www.paldat.org

Hürlimann J, Kilchör T, Dirnhofer R, Wyler D (2007) Kieselalgen als mikroskopisch kleine Spuren. In: Herrmann B, Saternus KS (Hrsg) Biologische Spurenkunde, Band 1. Kriminalbiologie. Springer Berlin Heidelberg, S 193-204

Miller Coyle H (2004) Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework. CRC Press, Boca Raton Florida

Willerding U (2007) Zur forensischen Bedeutung pflanzlicher Makroreste. In: Herrmann B, Saternus KS (Hrsg) Biologische Spurenkunde, Band 1. Kriminalbiologie. Springer Berlin Heidelberg, S 169-191

6.13 Entomologische Spuren

Amendt J, Klotzbach H, Benecke M, Krettek R, Zehner R (2004) Forensische Entomologie. Rechtsmedizin 14: 127-140

Gennard D (2007) Forensic Entomology: An Introduction. Wiley, UK

Grassberger M. & J. Amendt (2008) Forensische Entomologie. In: Aspöck H (Hrsg) Krank durch Arthropoden. (in Druck).

6.14 Daktyloskopie

Amerkamp U (2002) Spezielle Spurensicherungsmethoden. Verfahren zur Sichtbarmachung von daktyloskopischen Spuren. Verlag für Polizeiwissenschaft, Frankfurt am Main

Dalrymple BE (2006) Fingerprints. In: Mozayani A, Noziglia C (eds) The Forensic Laboratory Handbook: Procedures and Practice. Humana Press, Totowa NJ, pp 117-141

Trapecar M, Balazic J (2007) Fingerprint recovery from human skin surfaces. Sci Justice. 47(3): 136-140

6.15 Arzneimittel und Suchtgifte

Trestrail JH (2007) Crime Scene Investiagation. In: Criminal Poisoning. Investigational Guide for Law Enforcement, Toxicologists, Forensic Scientists, and Attorneys. Humana Press, Totowa NJ, pp 69-81

6.16 Spurensicherung in Fahrzeugen

Pfefferli P (2000) Sicherstellung von Fahrzeugen. In: Die Spur. 2. Auflage, Kriminalistik Verlag, Heidelberg

6.17 Farben, Lacke (Lacksplitter)

Bernhard WR (2000) Paint and tape: collection and storage of microtraces of paint in adhesive tape. J Forensic Sci 45(6): 1312-1315

Metter D (1983) Spurenbefunde bei Fußgänger-Fahrzeugkollisionen und ihre Bedeutung für die Unfallrekonstruktion. Z Rechtsmed 91(1): 21-32

6.18 Textilien

Menzer F, Schwenzer K. (1981) Textilspuren – Die Suche und Sicherung von Textilspuren. Berlin, Ministerium des Inneren (DDR)

6.18 Schmauchspuren

Saverio Romolo F, Margot P (2001) Identification of gunshot residue: a critical review. Forensic Sci Int 119(2): 195-211

Schyma C, Placidi P (2000) The accelerated polyvinylalcohol method for GSR collection, PVAL 2.0. J Forensic Sci 45 (6): 1303-1306.

Schyma C, Huckenbeck W, Bonte W (1999) DNA-PCR analysis of bloodstains sampled by the polyvinylalcohol method. J Forensic Sci 44: 95-99

Suchenwirth H (1972) Ein einfaches spezifisches Abdruckverfahren zum Erfassen und Beurteilen von Schmauchbildern. Arch Kriminol 150: 152-159

Wenz W, Trillhaase F (1992) Eine neue Klebefolie zur Sicherung von Pulverschmauchpartikel nach Schussdelikten. Arch Kriminol 189: 83-90

6.20 Sprengstoffbezogene Materialien

Crippin JB (2006) Explosives and Arson. In: Mozayani A, Noziglia C (eds) The Forensic Laboratory Handbook: Procedures and Practice. Humana Press, Totowa NJ, pp 91-115

6.21 Elektronisches Beweismaterial

Bianchi RP, Pollitt M (2006) Digital Evidence. In: Mozayani A, Noziglia C (eds) The Forensic Laboratory Handbook: Procedures and Practice. Humana Press, Totowa NJ, pp 79-90

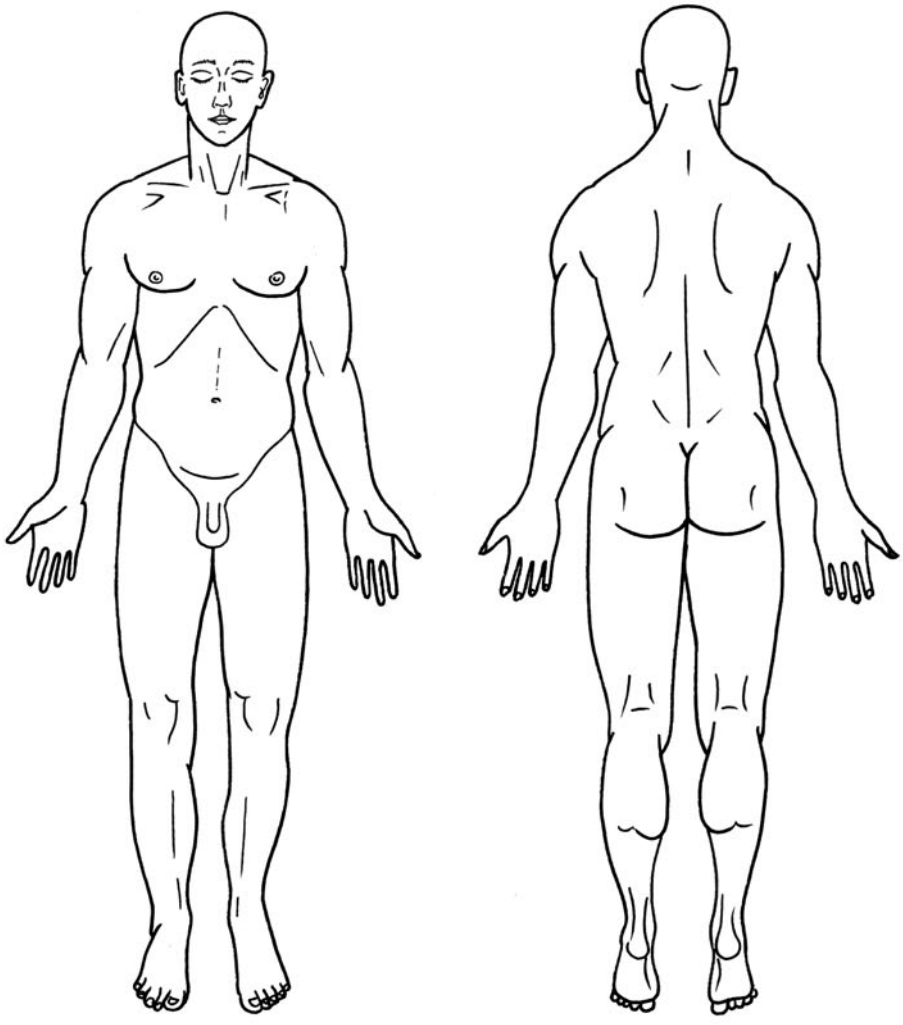
Furneaux N (2006) An introduction to computer forensics. Med Sci Law 46(3): 213-218

7. Die körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen im Rahmen von Todesermittlungen

Naeve W, Lohmann E (1973) Methodik und Beweiswert körperlicher Sofort-Untersuchungen lebender Personen nach Straftaten. Z Rechtsmedizin 72: 79-99

Cina SJ, Collins KA, Pettenati MJ, Fitts M (2000) Isolation and identification of female DNA on postcoital penile swabs. Am J Forensic Med Pathol 21(2): 97-100

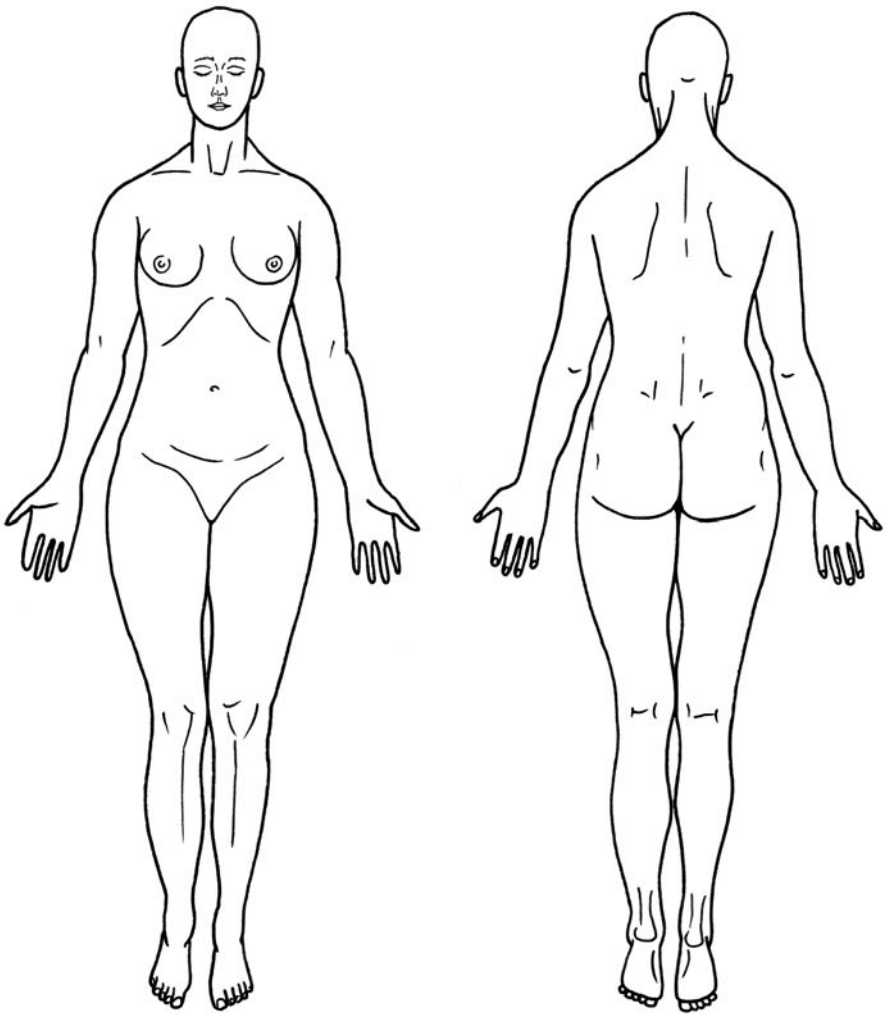
Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



Anmerkungen:

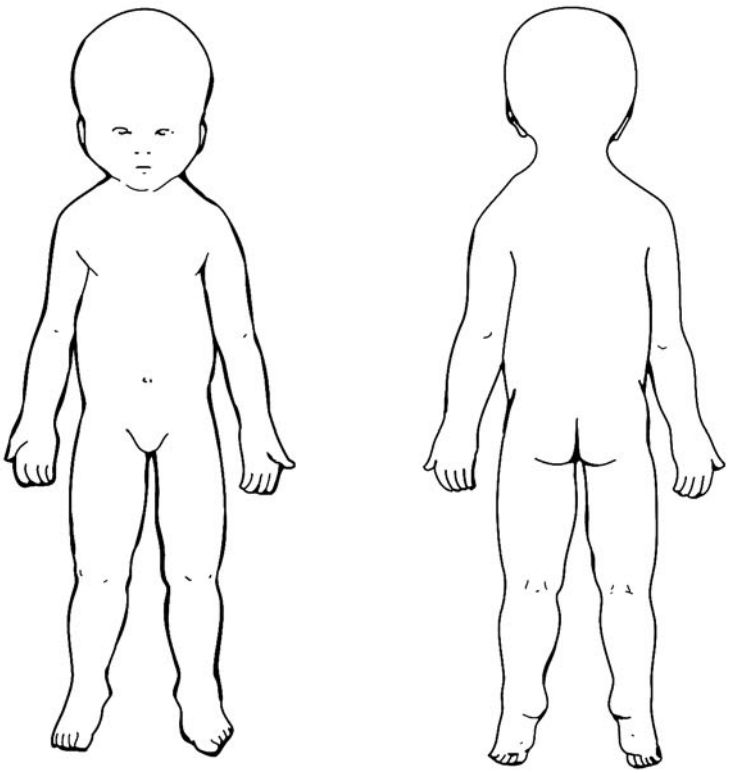
Körperschema Mann

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



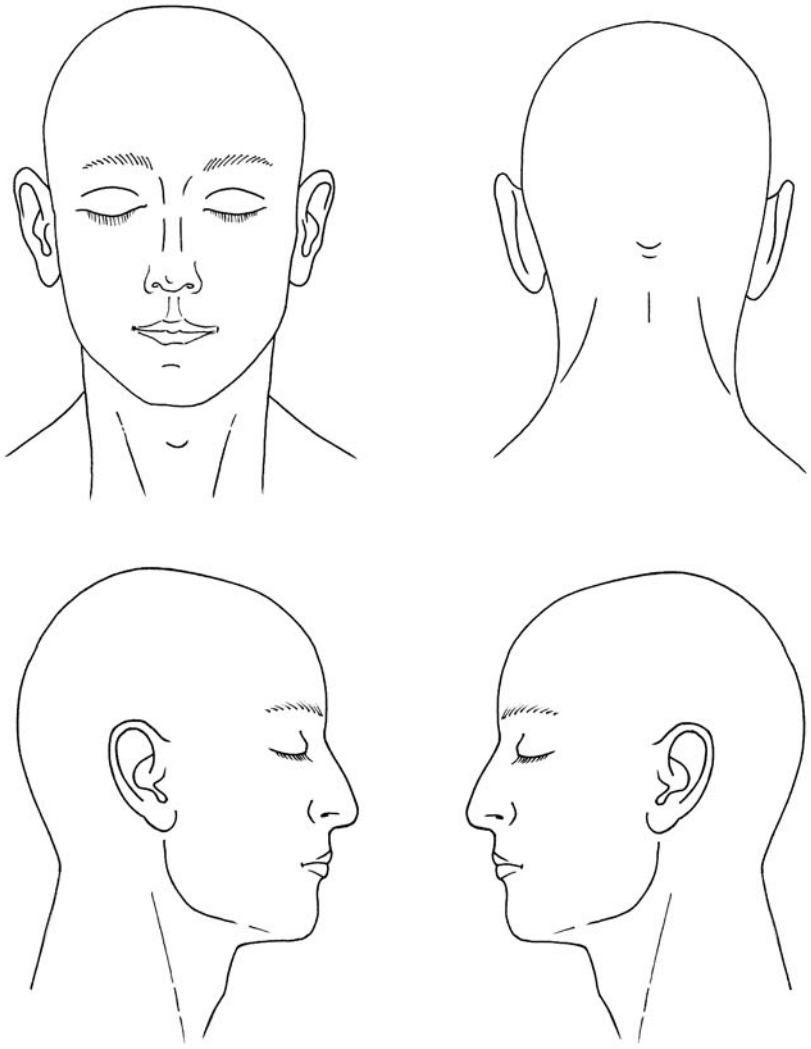
Anmerkungen:

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



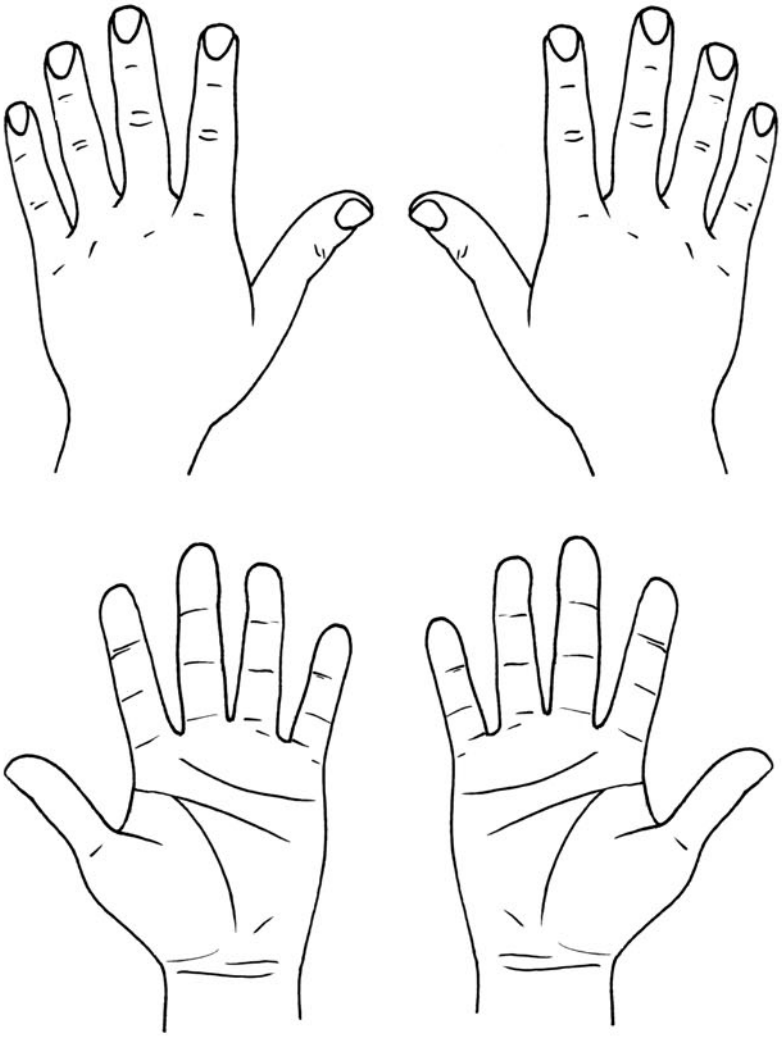
Anmerkungen:

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



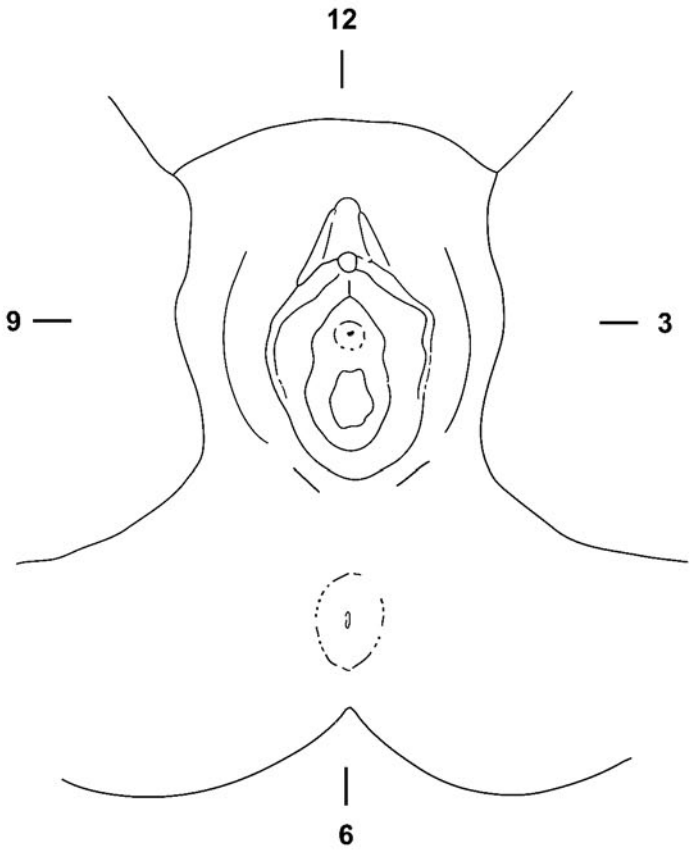
Anmerkungen:

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



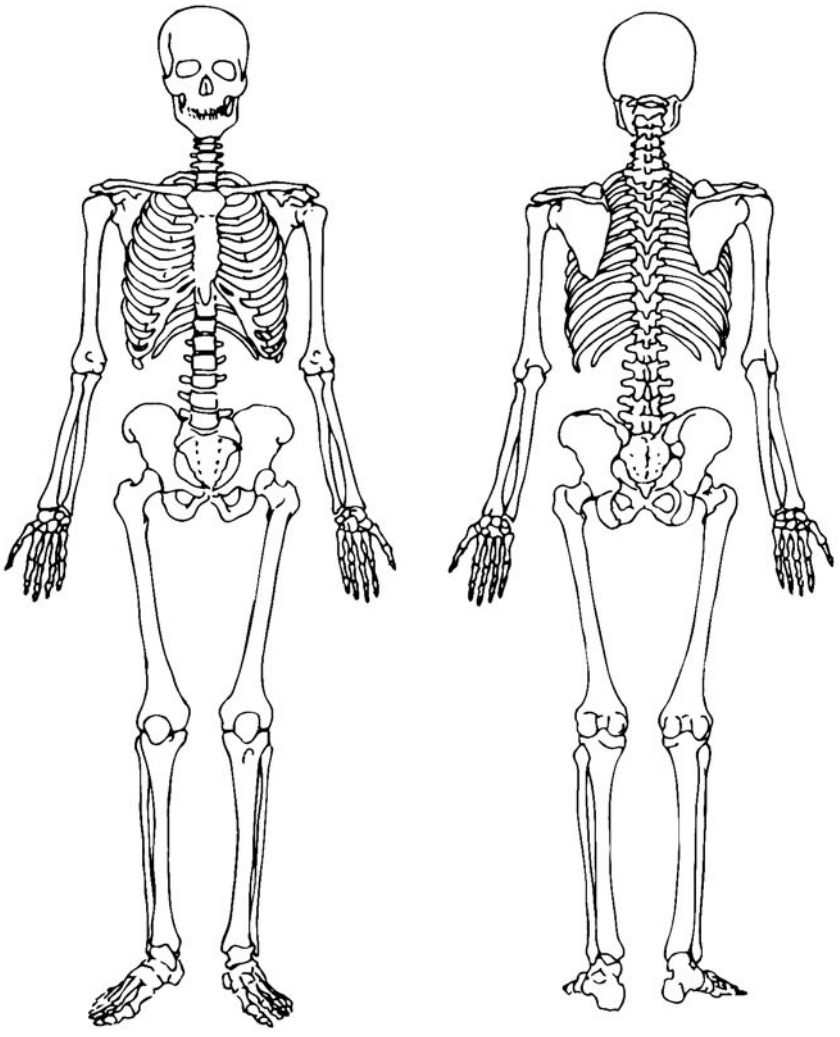
Anmerkungen:

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:



Anmerkungen:

Fallnummer:	Name:
Untersuchungsdatum:	Sachbearbeiter:

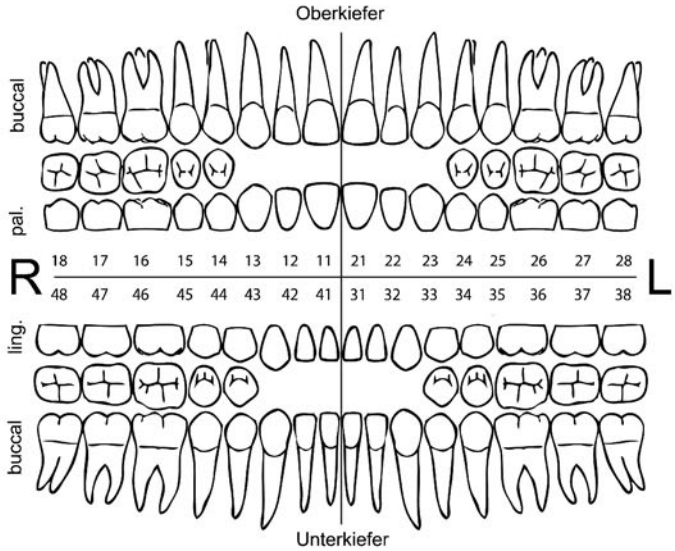


Anmerkungen:

Identifizierungsformular - Permanentgebiss

Untersuchungsdatum:	Mutmaßliche Identität: _____	
Untersucher:	Identität: ❑ gesichert ❑ wahrscheinlich ❑ möglich ❑ ausgeschl.	
Fallnummer:	Geschlecht: ❑ männlich ❑ weiblich ❑ unklar	geschätztes Lebensalter:

11			21
12			22
13			23
14			24
15			25
16			26
17			27
18			28



48			38
47			37
46			36
45			35
44			34
43			33
42			32
41			31

Anmerkungen:

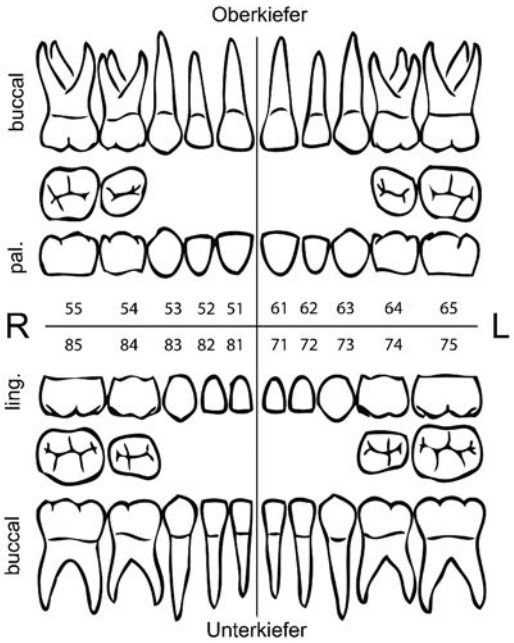
Amalgam = schwarz; Gold = rot; Zahnfarbiges Füllmaterial = grün
Ante-mortem fehlende Zähne = X; Post-mortem fehlende Zähne = O

Odontologisches Schema Permanentgebiss

Identifizierungsformular - Milchgebiss

Untersuchungsdatum:	Mutmaßliche Identität: _____	
Untersucher:	Identität: ❑ gesichert ❑ wahrscheinlich ❑ möglich ❑ ausgeschl.	
Fallnummer:	Geschlecht: ❑ männlich ❑ weiblich ❑ unklar	geschätztes Lebensalter:

51			61
52			62
53			63
54			64
55			65

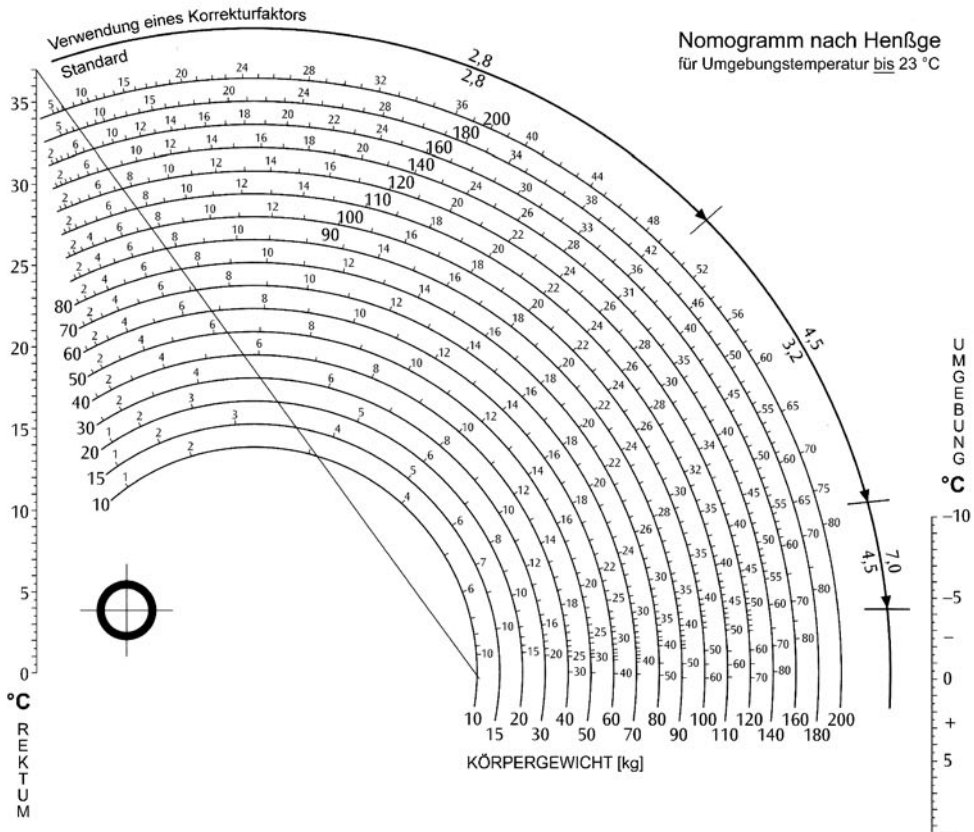


85			75
84			74
83			73
82			72
81			71

Anmerkungen:

Amalgam = schwarz; Gold = rot; Zahnfarbiges Füllmaterial = grün
Ante-mortem fehlende Zähne = X; Post-mortem fehlende Zähne = O

Odontologisches Schema Milchgebiss



Zeit:

Umgebungstemperatur: _____ _____

Rektaltemperatur: _____ _____

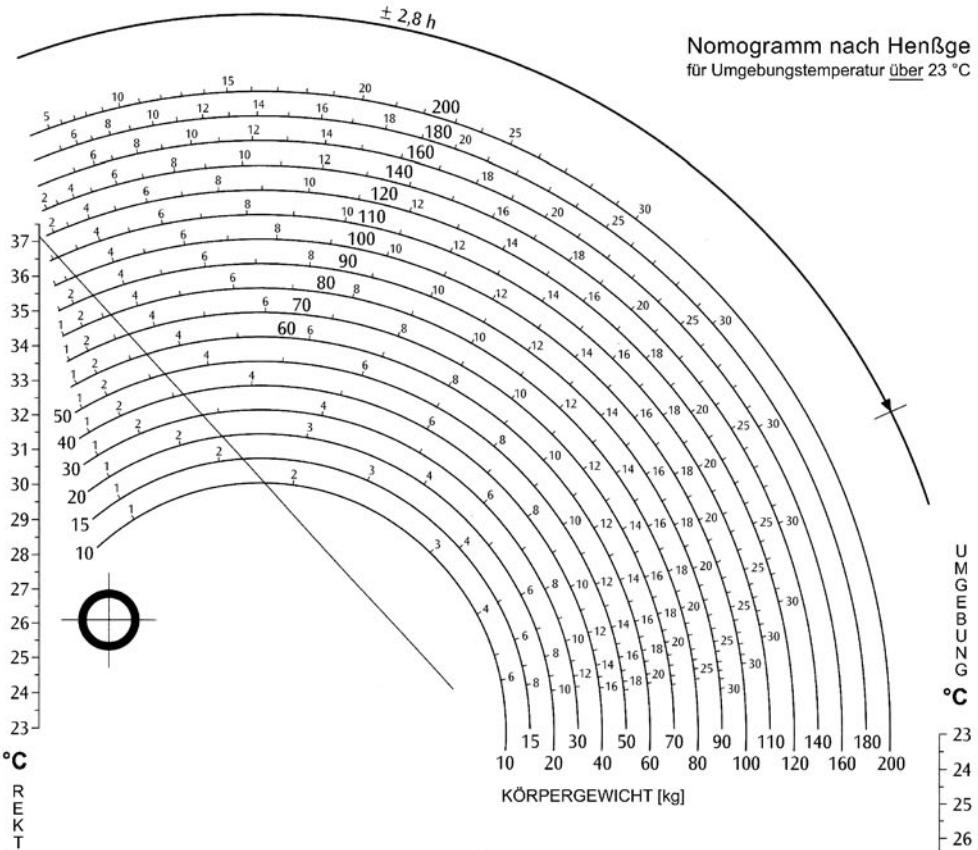
Körpergewicht [kg]	x	KF	=	Nomogrammgewicht

Korrekturfaktor (KF) Auswahl:		
Nackt oder dünne Bekleidung, ruhendes Wasser	0.5	
Nasse Bekleidung, bewegte Luft	0.7	
Unbekleidet, bewegte Luft	0.75	
Unbekleidet, trocken, Windstille	1	Standard
Dünne Kleidung, trocken, ruhende Luft	1.2	
Dicke Kleidung, trocken, ruhende Luft	1.4	
Dicke Bettdecke + bekleidet	2.4	

Fallnr: _____ Datum: _____

Name: _____

TODESZEIT Min. _____ Max. _____



Zeit:

Umgebungstemperatur: _____ _____

Rektaltemperatur: _____ _____

Körpergewicht [kg]	x	KF	=	Nomogrammgewicht

Korrekturfaktor (KF) Auswahl:		
Nackt oder dünne Bekleidung, ruhendes Wasser	0.5	
Nasse Bekleidung, bewegte Luft	0.7	
Unbekleidet, bewegte Luft	0.75	
Unbekleidet, trocken, Windstille	1	Standard
Dünne Kleidung, trocken, ruhende Luft	1.2	
Dicke Kleidung, trocken, ruhende Luft	1.4	
Dicke Bettdecke + bekleidet	2.4	

Fallnr: _____ Datum: _____

Name: _____

TODESZEIT Min. _____ Max. _____

Fallnr.: Datum: Uhrzeit:
Name:

Livores

Beginn	JA ☐	0	< 3	☐ NEIN	Vorsicht bei: Anämie schlechter Beleuchtung
Konfluktion	JA ☐	> 1	< 4	☐ NEIN	
Maximum	JA ☐	> 3	< 16	☐ NEIN	
Daumendruck	NEIN ☐	> 1	< 20	☐ JA	

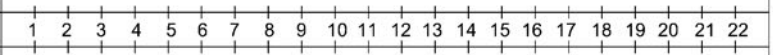
Rigor

Beginn	JA ☐	> 0.5	< 7	☐ NEIN
Maximum	JA ☐	> 2	< 20	☐ NEIN

Elektrik

I lokal Oberlid	NEIN ☐	> 5	< 22	☐ JA	Vorsicht bei: Lidhämatom frischem Lidemphysem langer Agonie
II $^1/_3$ – $^2/_3$ Oberlid	NEIN ☐	> 5	< 16	☐ JA	
III ganzes Oberlid	NEIN ☐	> 3.5	< 13	☐ JA	
IV plus Unterlid	NEIN ☐	> 3	< 8	☐ JA	
V plus Stirn	NEIN ☐	> 2	< 7	☐ JA	
VI plus Wange	NEIN ☐	> 1	< 6	☐ JA	
M. Orbicularis oris	NEIN ☐	> 3	< 11	☐ JA	

Nomogramm



Routine

Ergänzung

			<2.5	☐ JA	Sehnenphänomen
Idiomuskulärer Wulst	NEIN ☐	> 1.5	< 6	☐ JA	Liv. vollst. verlagerbar
Liv. vollst. verlagerbar	NEIN ☐	> 2	< 8	☐ JA	Rigor Wiederbildung
Rigor Wiederbildung	NEIN ☐	> 2	< 10	☐ JA	Atropin/Cyclopent
Atropin/Cyclopent	NEIN ☐	> 3	< 13	☐ JA	Idiomuskulärer Wulst
Liv. unvollst. verlagerb.	NEIN ☐	> 4	< 24	☐ JA	Liv. unvollst. verlagerb.
Mydriaticum Roche*	NEIN ☐	> 5	< 30	☐ JA	Mydriaticum Roche
Acetylcholin	NEIN ☐	> 14	< 46	☐ JA	Acetylcholin

Endergebnis > <

TODESZEIT zwischen ☐ Uhr und ☐ Uhr

* Tropicamid

(nach Henßge u. Madea, 1988)

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Bedenklicher Todesfall

Anzeigedaten:

Betreff: (Suizid, Unfall, etc.)	
Auffindungszeit: (Datum/Uhrzeit/Zeitraum)	
Auffindungsort: (Adresse)	
Datum / Uhrzeit der Anzeige: (telefonisch, mündlich)	
Inhalt der Anzeige:	
Anfordernde Dienststelle: (Dienststelle, AZ, Anforderungszeit)	

Personalien:

Anzeiger / Entdecker: (Personalien)	
Leichenpersonalien: (Personalien)	
Angehörige: (Personalien und Beziehungsverhältnis)	
Hausarzt: (Name, bekannte Krankheiten)	
Zuletzt lebend gesehen: (Datum/Uhrzeit/Ort, durch wen?)	
Identifizierung: (Datum/Uhrzeit, durch wen, wie?)	

Eintreffen am Leichenfundort - allgemein:

	Name(n)	Datum/Uhrzeit:
Tatortbearbeiter:		
Sonstige Personen: (namentliche Registrierung aller Personen, die den Tatort betreten haben. Von wem und wann wurden welche Veränderungen vorgenommen.)		
Leichenfundort: (Zufahrts- und Zugangsmöglichkeiten, Park, Waldstück, Feld, Keller-, Erdgeschoss, Raum usw.)		

Leichenfundort im Freien:

Wetterverhältnisse: (Niederschläge, Windverhältnisse, Gewitter, Temperaturverhältnisse) Datum/Uhrzeit:	
Bei Wasserleichen: (Böschungsverhältnisse am Ufer, Strömungsverhältnisse, Algenwuchs, Sedimente, Wassertiefe, -temperatur, evtl. Wasserprobe) Datum/Uhrzeit:	
Vegetation am Leichenfundort:	
Spuren im unmittelbaren Umfeld der Leiche: (z.B. Fahr- oder Schuhspuren, niedergetrampeltes Gras, Blutspuren, herumliegende Gegenstände, Kampfspuren usw.)	
Spuren im weiteren Bereich: (z.B. weggeworfene oder verlorene Gegenstände wie Zigarettenkippen, Passstücke, Tatwerkzeuge usw.)	

Leichenfundort in Räumlichkeiten:

Sperrverhältnisse: (Zustand von Fenstern u. Türen, deren Schließverhältnisse, Schlüssel innen oder außen, Beschädigungen, Aufbruchspuren, Jalousien/Vorhänge geöffnet/geschlossen) Datum/Uhrzeit:	
Zustand in der Räumlichkeit: (Ordentlich, unordentlich, sauber, schmutzig, aufgeräumt, verlagerte/umgestürzte Möbel, durchwühlte Schubladen, Schranktüren, Kampfspuren)	
Elektrische Anlagen: (Beleuchtung ein/aus, Radio oder Fernseher ein/aus, sonstige Elektrogeräte ein/aus, Sicherungskasten – Sicherungen, festgestellte Defekte an Elektroanlagen)	
Heizung/Gas/Wasser: Art der Heizung, in Betrieb ja/nein, Kamin, Durchlauferhitzer Raumtemperatur, Badewassertemperatur, Badezusätze: Datum/Uhrzeit:	
Abfalleimer/Aschenbecher: (Inhalt)	
Speisen/Getränke: Speise- oder Getränkereste, Geschirr, Gläser, Abwasch, Geschirrspüler usw.	
Wäsche: Inhalt von Waschmaschine, Wäschekorb, Wäscheleine etc.	
Medikamente: Angebrochene Verpackungen, deren Fundort, Rückstände in Gläsern etc.	
Tatwaffe/Munition, Tatwerkzeuge: Auffindungsort und Lage, Spuren und Verschmutzungen an der Waffe, bei Schusswaffen auch Hülsen und Projektile **Waffenzustand:** Geladen ja/nein, Hahn gespannt ja/nein, Waffe gesichert ja/nein, Stellung Trommel/Verschlussstück, Magazin angesteckt ja/nein,	

Engerer Tatort:

Die Beschreibung hat im Uhrzeigersinn zu erfolgen. Die schriftliche Dokumentation sollte zur besseren Verständlichkeit durch Lichtbilder, Pläne oder Skizzen ergänzt werden. **Spurensicherungstätigkeiten am Tatort und an der Leiche sind am Ende dieses Formulars detailliert anzuführen. Bei umfangreichem Spurenaufkommen ist ein separater Spurenbericht zu verfassen.**

Leichenlageort und –stellung:

Leichenlageort: Fußboden, Erdboden, Bahndamm, Bett, Sessel, Badewanne, etc.	
Leichenstellung: Rücken/Bauch/Seitenlage (rechte oder linke Körperseite aufliegend), Hanglage, hängend, treibend, sitzend, Kopf nach oben/unten/rechts/links gedreht, Gesicht nach oben/unten rechts/links gedreht)	
Arme, Hände, Finger (re/li): z.B. gestreckt, angewinkelt, übereinandergeschlagen, gespreizt, gefaustet usw.	
Beine, Füße (re/li): z.B. gestreckt, angezogen, gegrätscht usw.	

Bekleidung/Schmuck:

Oberbekleidung: (Marke, Farbe, sonstige Beschreibung, Kleidergröße, Etiketten, Zustand, Beschädigung, Verschmutzung, Sitz regelrecht ja/nein) **Tascheninhalt:**	
Unterbekleidung: (Marke, Farbe, sonstige Beschreibung, Kleidergröße, Etiketten, Zustand, Beschädigung, Verschmutzung, Sitz regelrecht ja/nein)	
Schuhe: Art, Marke, Größe, Sohlenmuster, Verschmutzung etc.	
Uhren/Schmuckstücke:	
Mitgeführte Behältnisse und deren Inhalt:	

Beschreibung der entkleideten Leiche:

Leichenbeschau durch: (Name und vollst. Anschrift des Arztes) **Verständigung:** Datum/Uhrzeit:	
Allgemeine Beschreibung: (z.B. Geschlecht, Hautfarbe, geschätztes Lebensalter, Körpergröße und –gewicht, Statur, Fußlänge in cm usw.)	
Besondere Merkmale: (z.B. Tätowierungen, Narben, Piercing, Brillenträger, sonstige Merkmale usw.)	
Leichenzustand: (frisch, Grünfärbung am Unterbauch, grün/rot/schwarz gefärbt, aufgebläht, Blasenbildung der Oberhaut, Austritt von Fäulnisflüssigkeit, Tierfraß, Madenbefall, mumifiziert, skelettiert, zerstückelt, sonstiges)	
Totenstarre: (Kiefergelenk j/n, Nacken j/n, obere Gliedmaßen j/n, untere Gliedmaßen j/n, Grad der Ausprägung) Datum/Uhrzeit:	
Totenflecke: (keine/schwach/mittel/stark, an den abhängenden, nicht aufliegenden, rückwärtigen/vorderen/seitlichen (re/li) Körperpartien, lagerichtig j/n, wegdrückbar j/n, Farbe, sonstiges) Datum/Uhrzeit:	
Leichentemperatur: (Körperstelle, wo gemessen?) Datum/Uhrzeit:	

Kopf: (Verletzungen sicht- oder ertastbar, Beschreibung)	
Haare: (Farbe, Fülle, Länge, Form, ausziehbar ja/nein)	
Ohren: (Blutungen, Abrinnspuren ja/nein, rechts/links)	
Augen: (geschlossen/geöffnet, Pupille geweitet/verengt, Bindehäute weiß/grau/gelb/klar/trüb Stauungsblutungen ja/nein, sonstige Verletzungen, Augenfarbe)	
Nase: (Sitz fest, Öffnungen frei ja/nein, Blutungen, Abrinnspuren lagerichtig ja/nein, Schaumpilz)	
Mund: (geschlossen/geöffnet, Lippen/Mundhöhle, Zunge verletzt/unterblutet j/n, Stauungsblutungen j/n, frei von fremden Inhalt, j/n, Aussehen, Farbe Geruch, Abrinnspuren j/n) **Gebiss:** (Zustand, Teil- oder Vollprothese, fest/locker)	
Hals: (äußerliche Verletzungen ja/nein, Lage, Beschreibung) **Strangfurche/Würgemale:** (ansteigend im Nacken/an der rechten/linken Halsseite, zirkulär verlaufend, Breite und Tiefe mit Strangwerkzeug übereinstimmend j/n, Beschreibung des Strangwerkzeuges)	
Brustkorb: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Lage, Beschreibung)	
Bauch: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Lage, Beschreibung)	
Genitalien: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Beschreibung)	
Arme/Hände: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Abwehrverletzungen rechts/links ja/nein, Fingernägel gepflegt/ungepflegt, Länge, eingerissen ja/nein)	
Beine/Füße: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Lage, Beschreibung)	
Rücken: (äußerliche Verletzungen oder sonstige Auffälligkeiten ja/nein, Beschreibung)	
Gesäß/After: (sauber, kotverunreinigt, geöffnet, geschlossen)	
Vermutliche Todesursache: (aufgrund der ersten Leichenschau)	

Verfügungen:

Staatsanwalt: (Anträge) Datum/Uhrzeit:	
Leichenfreigabe durch: Datum/Uhrzeit:	
Bestatter/Leichenabholdienst: (Unternehmen, Verbringung nach) Datum/Uhrzeit:	

Obduktion:

Leichennummer:	
Datum/Uhrzeit:	
Obduzent/Laborant:	
Sonstige Anwesende:	

Vorläufiger Obduktionsbefund:
Todesursache:

Spurensicherung und sonstige Tätigkeiten:

Spurensicherung am Tatort:	**Spurensicherung an der Leiche:**
☐ Fotografie ☐ Vermessen und Zeichnen ☐ Schuhspurensicherung ☐ Daktyloskopische Spurensicherung ☐ Sicherung von biologischen Spuren ☐ Mikrospurensicherung ☐ Schussspurensicherung ☐ Sicherstellung von Vergleichsmaterial ☐	☐ Fotografie ☐ Sicherung von biologischen Spuren ☐ Mikrospurensicherung ☐ Schmauchspurensicherung (Schusshand) ☐ Leichendaktyloskopie ☐ Sicherstellung von sonst. Vergleichsmaterial (Opferkleidung, Kopfhaare, Körperhaare, Fingernagelvorstände, Fingernagelschmutz, etc.) ☐ . . . . .
Sichergestellte Gegenstände (Asservate):	☐ ja (siehe beigeschlossene Asservatenliste) ☐ nein
Verbleib von Gegenständen, Schriftstücken oder Schmuckstücken, die von der Leiche stammen:	

Detaillierte Spurenbeschreibung:

Spur Nr.:	Art und Beschreibung der Spur:	Sicherungsort:	Gesichert von / Sicherungszeit:	Sicherungs-methode:	Spurenverbleib:

Sonstiges:

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Anwesenheitsliste Tatort

Betreff:	
Tatzeit: (Datum/Uhrzeit/Zeitraum)	
Tatort: (Adresse)	

Anwesende Personen:

Personalien: (bei Privatpersonen Name(n), Adresse, Telefon, bei Beamten auch Dienststelle)	**Datum, Zeitraum:** (von / bis)	**Grund der Anwesenheit:**

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Leichenidentifizierung

Anzeigedaten:

Betreff:	
Auffindungszeit: (Datum/Uhrzeit/Zeitraum)	
Auffindungsort: (Adresse)	
Datum / Uhrzeit der Anzeige: (telefonisch, mündlich)	
Anfordernde Dienststelle: (Dienststelle, AZ, Anforderungszeit)	

Personalien:

Anzeiger / Entdecker: (Personalien)	

Leichenauffindung:

Umstände, die zum Leichenfund führten:		
Beschreibung der Fundstelle: (Zufahrts- und Zugangsmöglichkeiten, Park, Waldstück, Feld, Keller-, Erdgeschoss, Raum, bei Wasserleichen Böschungsverhältnisse am Ufer, Strömungsverhältnisse, Algenwuchs, Sedimente, Wassertiefe, -temperatur, evtl. Wasserprobe Koordinaten - GPS / Karte)		
Leichenbergung durch: (Organisation, verwendete Hilfsmittel etc)		
Bergedatum und Uhrzeit:		
Personen am Leichenfundort: (Namentliche Registrierung aller Personen, die den Tatort betreten haben. Von wem und wann wurden welche Veränderungen vorgenommen.)	**Name / Funktion:**	**Uhrzeit / Zeitraum:**
Todesfeststellung Kommissionierung: (Name des Arztes, Zeitpunkt, Bedenken hinsichtlich Fremdverschulden, evtl. auch Todesursache)		

Bekleidung/Schmuck:

Oberbekleidung: (Marke, Farbe, sonstige Beschreibung, Kleidergröße, Etiketten, Zustand, Beschädigung, Verschmutzung, Sitz regelrecht ja/nein) **Tascheninhalt:** **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	
Unterbekleidung: (Marke, Farbe, sonstige Beschreibung, Kleidergröße, Etiketten, Zustand, Beschädigung, Verschmutzung, Sitz regelrecht ja/nein) **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	
Schuhe: (Art, Marke, Größe, Laufflächenmuster, Verschmutzung etc.) **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	
Uhren/Schmuckstücke/sonst. Effekten: (Beschreibung der Schmuckstücke, wo getragen?) **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	
Mitgeführte Behältnisse und deren Inhalt: **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	

Leiche:

Leichenzustand: (Frisch, Grünfärbung am Unterbauch, grün/rot/schwarz gefärbt, aufgebläht, Blasenbildung der Oberhaut, Austritt von Fäulnisflüssigkeit, Tierfraß, Madenbefall, Fettwachsbildung, mumifiziert, skelettiert, zerstückelt, ist die Leiche vollständig usw.)			
Allgemeine Beschreibung:			
Geschlecht:	☐ männlich ☐ weiblich ☐ visuell nicht feststellbar		
Geschätztes Alter:			
Hautfarbe:			
Körpergrösse: ☐ geschätzt ☐ gemessen	_____ cm	**Gewicht:** ☐ geschätzt ☐ gewogen	_____ kg
Statur:			
Augen:			
Kopfhaare/Bart:			
Körper-/Schamhaare:			
Hände/Finger: (Groß, klein, zart, Nägel manikürt, lackiert etc.)			

Füße: (z.B. Narben, Missbildungen, Überbeine, Größe in cm.)	
Besondere Merkmale: (z.B. Tätowierungen, Narben, Piercing, Brillenträger, sonstige Merkmale usw.) **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	
Zähne: (Nur ausfüllen, wenn kein Zahnstatus durch einen Fachmann erhoben wird; wenn möglich, Befüllung der Interpol PM F1 und F2 Formblätter) (z.B. Voll-/Teilprothese, lückenhaft, kariös etc.) **Fotos:** ☐ ja ☐ nein	

Verfügungen:

Staatsanwalt: Datum/Uhrzeit:	

Obduktion:

Leichennummer:	
Obduktionsort:	
Datum/Uhrzeit:	
Obduzent/Laborant:	
Sonstige Anwesende:	

Vorläufiger Obduktionsbefund/Feststellungen:

Geschlecht:		**Ethnische Zugehörigkeit:**	
Geschätztes Lebensalter:		**Statur:**	
Größe in cm:		**Gewicht:**	
Augenfarbe:		**Haarfarbe:**	

Vermutliche Todesursache:

Anhaltspunkte für ein mögliches Fremdverschulden	☐ nein ☐ ja		
Probenentnahmen:	**DNA**	☐ ja	☐ nein
	Daktyloskopie	☐ ja	☐ nein
	Sonstiges	☐ ja	☐ nein

Vermisste Person:

Abgängiger: (Familien- und Vornamen, Geburtsdaten, Familienstand, Beruf, Staatsangehörigkeit, Wohnadresse)	
Zuletzt lebend gesehen: (Datum/Uhrzeit/Ort, durch wen?)	
Umstände der Abgängigkeit: (Sofern bekannt)	
Vermisstenanzeige: (Dienststelle, dortige Geschäftzahl, Sachbearbeiter, Anzeiger, Anzeigedatum etc.)	
Angehörige: (Personalien und Beziehungsverhältnis)	
Hausarzt: (Bekannte Krankheiten)	

Identifizierung:

Datum und Uhrzeit der Identifizierung:		
Identifizierung anhand: (Die Identifizierung stützte sich im wesentlichen auf z.B. visuelle Identifizierung durch ...., daktyloskopische Vergleichsuntersuchungen, DNA-Vergleiche etc.)		
Wahrscheinlichkeitsgrad der Identifizierung:	☐ dzt. nicht möglich ☐ möglich	☐ sehr wahrscheinlich ☐ sicher
Leichenfreigabe durch: Datum/Uhrzeit:		
Verbleib von Gegenständen oder Schmuckstücken, die von der Leiche stammen:		

Sonstiges:

Beilagen:

Ante Mortem (Vor dem Tod)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	AM daktyloskopisches Material AM Lichtbilder bzw. Lichtbildbeilage AM – D 4 Interpol Körperschema AM – F 1 und F2 Interpol Zahnschema AM – Röntgenbilder	GELB

Post Mortem (Nach dem Tod)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	PM daktyloskopisches Material PM Lichtbilder bzw. Lichtbildbeilage PM – D 4 Interpol Körperschema PM – F 1 und F2 Interpol Zahnschema PM – Röntgenbilder	ROSA

Ante Mortem **Post Mortem**	☐	Abschlussbericht betreffend des Vergleiches der Ante Mortem und der Post Mortem Daten	GRÜN

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Schussdelikt

Anzeigedaten:

Betreff: (Suizid, Unfall, Sachbeschädigung etc.)	
Tatzeit: (Datum/Uhrzeit/Zeitraum)	
Tatort: (Adresse)	
Datum / Uhrzeit der Anzeige: (telefonisch, mündlich)	
Inhalt der Anzeige:	
Anfordernde Dienststelle: (Dienststelle, AZ, Anforderungszeit)	

Personalien:

Anzeiger: (Personalien)	
Geschädigter: (Personalien)	
Verdächtiger: (Personalien)	
Sonstiges: (Personsbeschreibung, evtl. Maskierung, Tatfahrzeug etc.)	

Schusswaffe/Munition:

Beschreibung: (Art, Marke, Modell, Nummer, Kaliber)				
Auffindungsort und Lage:				
Waffenzustand: (Stellung der Trommel markieren)		**ja**	**nein**	**Zusatz**
	neuwertig	☐	☐	
	Gebrauchsspuren	☐	☐	
	Beschädigungen	☐	☐	
	Rost	☐	☐	
	gesichert	☐	☐	
	geladen	☐	☐	
	Hammer gespannt	☐	☐	
	Magazin angesteckt	☐	☐	
	Verschluss offen	☐	☐	
	Anzahl d. Patronen in Magazin/Trommel			
Raum für zusätzliche Beschreibung (z.B. wer hat die Waffe entladen):				
Spuren an der Waffe:	**sichtbare Spuren:**	**ja**	**nein**	**Zusatz**
	Blut	☐	☐	
	Gewebe	☐	☐	
	Knochensplitter	☐	☐	
	Haare	☐	☐	
	Schmutz	☐	☐	
	evtl. latente Spuren (Papillarlinienspuren, biologische Spuren)	☐	☐	
Raum für zusätzliche Beschreibung:				

Munition/Munitionsteile außerhalb der Waffe/Magazin:	z.B. Hülse, Geschoss, Patrone, Versager ☐ ☐

Raum für zusätzliche Beschreibung:

Lfd. Nr.	Beschreibung	Kaliber	Bodenstempel	Deformierungen, ev. Anzahl der Teile	Fundort
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Schütze:

Spuren:		**ja**	**nein**	**Zusatz**
	Schlittenverletzungen	☐	☐	
	Blutspritzer/Gewebeteile - an den Händen	☐	☐	
	- an der Kleidung	☐	☐	
	Kleidung gesichert	☐	☐	
	Schmauchspuren gesichert	☐	☐	
	Sicherungsmethode:			

Raum für zusätzliche Beschreibung:

Opfer*:

Spuren:	Schussverletzungen:	ja	nein	Lage/Zusatz:
	Steckschuss	☐	☐	
	Durchschuss	☐	☐	
	Streifschuss	☐	☐	
	Fernschuss	☐	☐	
	Nahschuss	☐	☐	
	Stanzmarke	☐	☐	
	Schmauchspuren	☐	☐	
	Sonstige Nahschusszeichen	☐	☐	
	Schlittenverletzungen	☐	☐	
	Blutspritzer/Gewebeteile an den Händen	☐	☐	
	an der Kleidung	☐	☐	
	Schussdefekte an der Kleidung	☐	☐	
	Kleidung gesichert	☐	☐	
	Schmauchspuren gesichert	☐	☐	
* auch bei Suizid diesen Abschnitt ausfüllen	Sicherungsmethode:			

Raum für zusätzliche Beschreibung:

Spuren oder Beschädigungen an sonstigen Gegenständen:

Spuren:				
	Steckschuss	☐	☐	
	Durchschuss	☐	☐	
	Streifschuss	☐	☐	
	Fernschuss	☐	☐	
	Nahschuss	☐	☐	
	Schussrichtung erkennbar	☐	☐	
	Sicherstellung	☐	☐	

Raum für zusätzliche Beschreibung:

Schadenshöhe:	

Spurensicherung:

☐ Fotografie	☐ Schmauchspurensicherung am Opfer
☐ Vermessen / Zeichnen	☐ Schmauchspurensicherung am Tatverdächtig.
☐ Schussrichtungsbestimmung	☐ Vortests (Blei/Kupfer)
☐ Spurensicherung an der Waffe	☐ Schusswaffen an KPU
☐ Spurensicherung an sonst. Gegenständen	☐ Tatortmunition an KPU
☐	☐

8. Detaillierte Spurenbeschreibung:

Spur Nr.:	Art und Beschreibung der Spur:	Sicherungsort:	Gesichert von / Sicherungszeit:	Sicherungs-methode:	Spurenverbleib:

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Sicherung von Schmauchspuren

Verständigung durch:	
Verständigungszeit:	
Ort und Zeit der Spurenabnahme:	
Anwesende:	

Die Schmauchspurensicherung erfolgte mit **REM-Tabs** an der rechten und linken Hand, und zwar in den gekennzeichneten Bereichen, s. schematische Darstellung. Bei der Spurensicherung wurden Einweghandschuhe verwendet.

Außen Links

Außen Rechts

Innen Links

Innen Rechts

Je Hand wurden zwei **REM-TABS** verwendet, welche wie oben bezeichnet wurden.
Weiters wurde eine **LEERPROBE** angefertigt. Schutzfolie wurde vorher entfernt.

REM-Tabs gehen an:	
Bekanntgabe des Untersuchungsergebnisses an: (Dienststelle und Telefonnummer)	

Anmerkung: Im Einzelfall kann es sinnvoll sein, von den Ärmeln im handgelenksnahen Bereich ebenfalls Schmauchspuren mittels REM-Tabs zu sichern. Zur genaueren Differenzierung können die in obigem Schema grau dargestellten Bereiche weiter unterteilt werden (in Schema einzeichnen) und die entsprechenden Areale einzeln gesichert werden.

Tatverdächtiger / Geschädigter / Zeuge / Leiche:		
Personalien: (Familien- und Vornamen, Geburtsdaten, Familienstand, Staatsangehörigkeit, Wohnadresse)		
Beruflich tätig als:		
Tätigkeit unmittelbar vor Schussabgabe:		
Tätigkeit in der Zeit zwischen Schussabgabe und Spurenabnahme:		
Kleidung gewechselt:	☐ ja	☐ nein
Zustand der Hände vor der Spurenabnahme: (mit Folie abgedeckt, in der Hosentasche, Handschellen, Schweiß, Verschmutzung, Blut, sichtbare Verletzungen)		
Wurden dem Probanden die Hände geschüttelt?	☐ ja	☐ nein
Hände gewaschen (wie)?	☐ ja	☐ nein
Gebadet, geduscht?	☐ ja	☐ nein
Wurden vom Probanden chemische Substanzen (Medikamente etc.) mit den Händen berührt?	☐ ja ☐ Raucher ☐ Rechtshänder	☐ nein ☐ Nichtraucher ☐ Linkshänder Wenn ja, welche Substanzen?
Ereignis:		
Ort und Zeit der Schussabgabe:		
Waffe: (Type, Kaliber, besondere Merkmale):		
Munition: (Hersteller, Kaliber):		
Anzahl der Schüsse:		

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Mikrospurenblatt

Nr.:

Betreff:					
Beamter:					
Ort der Spurensicherung:					
Zeitraum der Sicherung:					
Geschädigter:					
Verdächtiger:					
Von welchem Gegenstand gesichert:				Farbe:	
Marke laut Etikett, nähere Beschreibung:		Größe:		Materialzu-sammensetzung:	
Sonstige Besonderheiten:					

◄ Hier Klebeband als Unterlage aufziehen ►

1	
2	
3	
4	
5	

HINWEIS: SICHERUNG VON EIGENMATERIAL NICHT VERGESSEN !

Protokoll zur Asservierung entomologischer Spuren

Bearbeiter: Datum/Uhrzeit: Fall-Nr.:

Angaben zur Leiche

Alter (ca.): Geschlecht: Gewicht (ca.): Größe (ca.):

Position: begraben ❒ (geschätzte Tiefe:) oberirdisch ❒ liegend ❒
hängend ❒ Bodenkontakt? j ❒ n ❒ im Wasser ❒
Anmerkungen:

Bekleidung: vollständig bekleidet ❒ teilweise bekleidet ❒ (siehe Skizze)
nackt ❒ bedeckt ❒ womit:
Anmerkungen:

Zustand der Leiche: frisch ❒ gasgebläht ❒ frühe Verwesung ❒
fortgeschr. Verwesung ❒ Mumifikation ❒ Skelettierung ❒

Nage-/Fraßspuren (siehe auch Skizze):

Wunden (siehe auch Skizze):

Angaben zum Fundort

Freiland: Wald ❒ Acker/Feld ❒ Wiese/Weide ❒ Gebüsch ❒
Brachfläche ❒ Grünanlage ❒ auf Gras/Erde ❒ auf versiegeltem Boden ❒

Gebäude: Garage/Halle ❒ Scheune/Stall ❒ Holzhütte ❒ Industrieanlage ❒
Wohnhaus ❒ Unterlage:
welcher Raum: beheizt ❒ Fenster gekippt ❒

Sonstiger Fundort (z.B. Auto):

Anmerkungen:

Temperatur

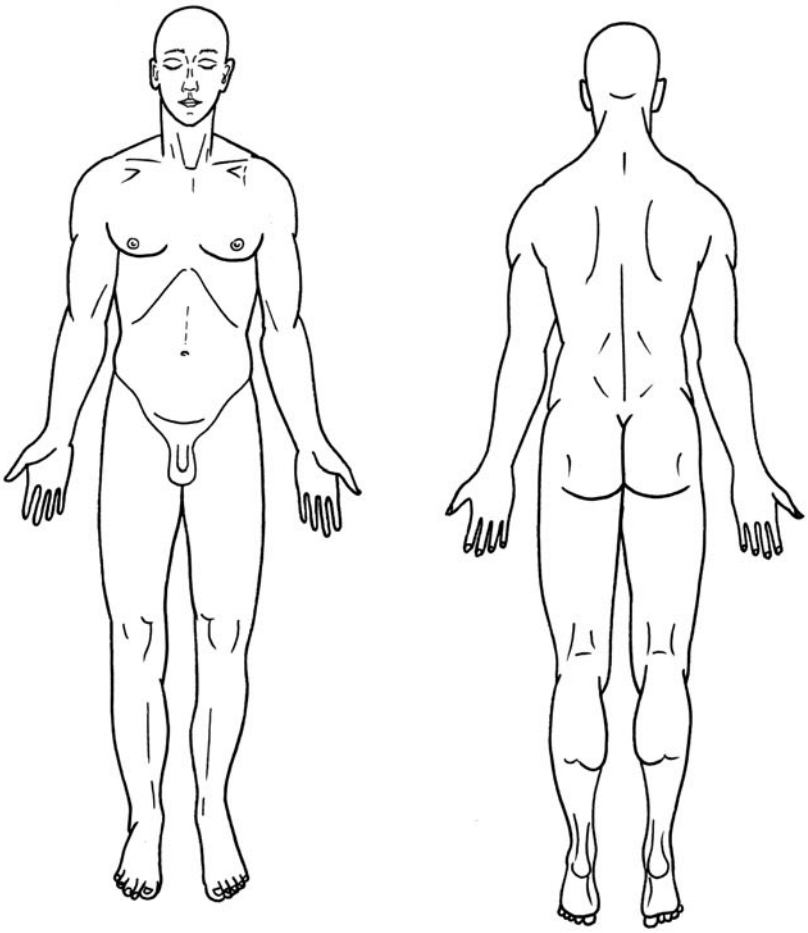
Umgebungstemp. 1 (in 2m Höhe): Umgebungstemp. 2 (in 5cm Höhe):
Körperoberfl.: wenn vorhanden **M**aden**B**allen-Temperatur (s. Skizze):
MB_1: MB_2: MB_3: Zwischenraum Leiche-Boden:
Bodentemperatur (10-20cm tief): Wassertemperatur:
Bemerkungen:

Temp. sollte bis etwa 5 – 10 Tage nach Auffindung der Leiche täglich gemessen werden (Min./Max.)!

Wetterbedingungen am Auffindungstag:

(nach Amendt et al.)

Bitte verwenden Sie die Skizze zur Kennzeichnung von
- teilweiser Bekleidung (schraffiert ▨)
- Nage- und Fraßspuren (N →)
- Wunden (W →)
- Madenballen (MB_1, MB_2,...→)



Protokoll zur Asservierung entomologischer Spuren 2/2

POLIZEI
Aktenzeichen:
Delikt:
Spur Nr.:
Ort:
Gegenstand:
Datum/Uhrzeit:
Beamte(r):

[Dienststelle]

POLIZEI

AZ:

Übergabeliste für Asservate

Betreff:	

Asserv.-Nr.:	Spur Nr.:	Anzahl:	Art und Beschreibung der Gegenstände:	Sicherungsort:	Gesichert von / Sicherungszeit:	Verbleib, Übernahme/Übergabe, Zeit:

Übergabedatum:

Übernehmer:

Der Verbleib des Asservates ist zu dokumentieren und fortlaufend zu ergänzen, sodass jederzeit nachvollziehbar ist, wo sich das Asservat ausgehend von der Sicherstellung durch den Beamten bis zur Übergabe an die gerichtliche Verwahrungsstelle oder andere Stellen gerade befindet oder sich befunden hat. (z.B. verschiedene Untersuchungsstellen, Labors, etc.). Für allfällige Ergänzungen ausschließlich diese Spalte benützen.

Musterbericht

P O L I Z E I

AZ: Musterstadt, am 12.05.2008

Betreff: Verdacht des Mordes.

Bezug: Tel. Ersuchen durch JD der Kriminaldirektion XX.

T A T O R T B E F U N D B E R I C H T

Tatort:	Musterstadt, Grasgasse Nr. 8.
Tatzeit:	vermutlich Montag, 25.04.2008, gegen 14:00 Uhr.
Auffindung der Leiche:	Dienstag, 03.05.2008, gg. 12:00 Uhr, durch den Diensthund „AJAX".
Tatverdächtige:	Magda B., Hausfrau, 11.11.1940 in H. geb., österr. Stbg., gesch., Musterstadt, Grasgasse Nr. 8.
	Derzeit in HAFT!
Opfer:	Rudolf G., Pensionist, 12.12.1936 in S. geb., österr. Stbg., verw., Musterstadt, Grünstraße 22/1/3 wohnhaft gewesen.
	Leiche identifiziert durch DNA.
Modus operandi:	Erdrosseln, Ersticken, in Brand setzen und vergraben der Leiche.
Am Tatort anwesend:	EB: O/1, O/2, O/3 und Tasso 10.
	LKA – KD XX: Oberst SCH. und Gruppe M.
Rechtsmedizin:	Prof. Dr. P. und Laborant F.
Tatortbearbeitung:	T A T O R T G R U P P E des LKA
	H. G., ChefInsp, Tatortbefundbericht, *F. S., AbtInsp, Spurensicherung,* *R. G., BezInsp, Lichtbilder,* *E. W., BezInsp, Planzeichnung.*
Witterung:	Wetterlage am 25.04.2008:
	Abnehmender Hochdruckeinfluss. Im Raum Musterstadt Nord war es zumeist heiter und sonnig mit Lufttemperaturen zwischen +4° und +8°C. Wind aus Richtung Ost, mittlerer Geschwindigkeit ca. 5 km/h.

Wetterlage am 26.04.2008:

Tiefdruckeinfluss. Im Raum Musterstadt Nord war es zumeist stark bewölkt bis bedeckt mit Lufttemperaturen zwischen +2° und +10°C. In der Nacht vom 25.04 auf den 26.04.2008 leichte Niederschläge (Regen). Wind aus Richtung West mit mittlerer Geschwindigkeit ca. 6 Km/h.

Witterung am Tag der Leichenauffindung: Sonnig, teilweise bewölkt, ca. +18°C.

Amtshandlung: LKA, Gruppe M., zur u. a. AZ.

Vorfall:

Am 03.05.2008 um 12:30 Uhr wurde die Tatortgruppe des LKA vom Journaldienst der Kriminaldirektion XX wegen einer aufgefundenen männlichen Leiche in Musterstadt, Grasgasse Nr. 8 tel. verständigt und um Unterstützung bei der Tatortbefundaufnahme und Spurensicherung ersucht.

Bei der Leiche handelt es sich angeblich um den seit April 2008 abgängigen Rudolf G., Personalien im Akt.

Beim Eintreffen der Tatortgruppe am Ereignisort um 13:00 Uhr, waren die Funkwagen O/1, O/2, O/3, Tasso 10, die zEB der KD XX, Oberst SCH., die Gruppe M. und der Rechtsmediziner bereits anwesend.

Im Innenhof des Wohnobjektes, nächst einem Schuppen, befindet sich eine ca. 60 cm tiefe Grube im Ausmaß von ca. 1.20 x 2.10 m, in welcher Teile einer menschlichen Leiche erkennbar sind.

Subjektiv wurde bekannt, dass vom Leichenspürhund der Leichenfundort angezeigt wurde. Aufgrund dieser Anzeige wurde in diesem Bereich mit den Aushubarbeiten begonnen. Nachdem Leichenteile erkennbar waren, wurden die Aushubarbeiten bis zum Eintreffen der Tatortgruppe eingestellt.

Nach der fotografischen Dokumentation der Auffindungssituation, wurde die Leiche im Beisein des Rechtsmediziners von der Tatortgruppe vollständig freigelegt. Nach Freilegung der Leiche konnte festgestellt werden, dass diese massive Spuren einer Brandeinwirkung aufweist.

Es wurde unverzüglich mit der Befundaufnahme und Spurensicherung begonnen und diese am 06.05.2008 mit der Rekonstruktion des Tatherganges beendet.

Am Ereignisort waren bereits durch die Tatverdächtige wesentliche Veränderungen durchgeführt worden, welche die Befundaufnahme und Spurensicherung erschwerten.

Lage des Tatortes:

Bei dem Tatortobjekt handelt es sich um ein 1-geschoßiges Wohngebäude, welches in gekuppelter Bauweise in Musterstadt, in der Grasgasse Nr. 8 errichtet ist.

Das Tatortobjekt steht auf einem ca. 1.200 m² großen Grundstück und wird östlich vom Wohnobjekt Nr. 6, westlich vom Wohnobjekt Nr. 10, südlich vom Straßenzug der Grasgasse und nördlich von einem Innenhof begrenzt.

Die nördliche Grundstückseinfriedung erfolgt durch einen Schuppen.

Bei der Örtlichkeit handelt es sich um locker verbautes Wohngebiet.

Die Grasgasse ist von der Straße A in Richtung Straße B als Einbahn geführt.

In der Grasgasse verkehrt kein öffentliches Verkehrsmittel.

Weiters sind die Lage des Tatortobjektes sowie die im Umfeld befindlichen baulichen Anlagen und Straßenzüge aus dem beigeschlossenen Lageplan im Maßstab 1:2000 ersichtlich. Das Tatortobjekt wurde im Plan Rot markiert, ***Lichtbilder 1 und 2***[1].

Beschreibung des Tatortes:

Zugangsmöglichkeit:

Der direkte Zugang zum Tatortobjekt erfolgt vom Gehsteig der Grasgasse. Beim Eingangstor handelt es sich um ein 2-flügeliges Holztor mit einem Gehflügel.

Der Gehflügel ist im rechten Torflügel, von außen gesehen, integriert und öffnet nach innen in eine überdachte Hauseinfahrt.

Der Gehflügel ist mit einem Buntbartschloss gesichert. An der Außen- und an der Innenseite ist je ein Drücker montiert. Im Schloss- und Schließblechbereich finden sich keine Spuren einer Gewalteinwirkung. Rechts des Eingangstors befindet sich an der Hausfassade eine Glockentaste und ein Postkasten, ***Lichtbilder 3-5.***

Allgemeine Beschreibung:

Das L-förmige Tatortobjekt ist in Massivbauweise errichtet und mit einem Satteldach gedeckt.

Die verbaute Grundfläche misst ca. 120 m².

Im Erdgeschoß sind ein Wohnzimmer, eine Dusche mit WC, ein Gang, eine Küche und ein Wohnraum eingerichtet. Vom Wohnraum erreicht man eine ca. 6.0 m² große Terrasse.

Im Dachgeschoß befindet sich ein Schlafzimmer mit einem Balkon, welcher zum Innenhof zeigt.

Die bauliche Anlage ist aus dem beigeschlossenen Grundrissplan im Maßstab 1:50 ersichtlich. Die Raumeinrichtung wurde maßstabgerecht und lagerichtig im Plan eingezeichnet.

Der direkte Zugang zum Wohngebäude erfolgt von der überdachten Hauseinfahrt.

Hauseinfahrt:

Von der überdachten Hauseinfahrt betritt man ostseitig durch eine links angeschlagene Füllungstür das Wohnzimmer. Die Füllungstür ist mit einem Einbau-Doppelzylinder der Marke „Tresor" gesichert. Im Schloss- und Schließblechbereich sind keine Spuren einer Gewalteinwirkung erkennbar, ***Lichtbilder 6-9.***

Die Decke ist mit einer Profilholzschalung verkleidet, die Wände sind gestrichen, der Fußboden ist mit einem Ziegelbelag ausgelegt. Ungefähr in der Deckenmitte hängt eine Pendellampe.

In der Hauseinfahrt steht ein roter Pkw Marke Opel, ohne polizeilichem Kennzeichen. Im Bereich der westseitigen Mauer stehen ein alter Kühlschrank, ein Schrank und diverses Gerümpel. Neben der ostseitigen Mauer, und zwar unmittelbar rechts der Eingangstür zum Wohnzimmer, stehen eine Propangasflasche sowie ein 20 Liter Benzinkanister mit Restinhalt, *Spurenziffer 9.*

Infolge der angeräumten Hauseinfahrt kann die Gehtür des 2-flügeligen Holztors nicht vollständig geöffnet werden. Der Zugang zum Wohnzimmereingang sowie zum Innenhof sind ebenfalls nur schwer passierbar, ***Lichtbilder 10-15.***

Innenhof (Leichenfundort):

Der L-förmige Innenhof wird von der Hauseinfahrt durch einen Rundbogendurchgang betreten und kann weder von **außen** noch von den **Nachbarobjekten eingesehen werden.** (Diese bilden mit den Feuermauern der Hintergebäude die östliche und westliche Grundstückseinfriedung).

[1] Anmerkung: Die Verweise auf Lichtbilder dienen lediglich der Veranschaulichung. Diesem Musterbericht ist keine Lichtbildmappe angeschlossen.

Das 1.20 m breite Traufenpflaster aus Mauerziegeln, ist mit verschiedenen Gegenständen verstellt, sodass nur ein ca. 50 cm breiter Weg Richtung Schuppen frei bleibt. Die Lagerungen bestehen u.a. aus einem Außenbordmotor, einem Kompressor, einem Griller, einer alten Kredenz, ein Krampen (*Spurenziffer 4*) drei Autoreifen, Müllsäcken, diversen Kartons, zwei Tischen, Holzpfosten und einem nicht mehr fahrbereiten Motorfahrrad.

Der ursprüngliche Grünstreifen, welcher neben dem Traufenpflaster verläuft, ist umgegraben. Entlang der Mauer des westseitigen Nachbarobjektes ist ein Rankgitter montiert. Auf diesem ist ein Weinstock hochgezogen. Auf der umgegrabenen Fläche befinden sich drei schwarze Müllsäcke, auf welchen zwei Rasenrollen liegen.

Zwischen dem Wohngebäude und dem Schuppen sind im Rasen neun Waschbetonplatten als Trittplatten verlegt.

Ostseitig des Schuppeneingangs stehen eine Tanne und zwei Sträucher. Neben diesen stehen ein Motorroller, ein Feuerlöscher, ein Fahrradrahmen und Gerümpel. An den Motorroller ist eine Wurfschaufel angelehnt, *Spurenziffer 3.*

Im Bereich der ostseitigen Feuermauer steht ein Nußbaum.

Ungefähr zwei Meter südseitig des Schuppens und vier Meter westseitig der ostseitigen Feuermauer, befindet sich in der Grünfläche des Innenhofes, eine frisch ausgehobene Grube, welche 2.10 m lang, 1.20 m breit und 0.60 m tief ist, *Spurenziffer 1.* Das Aushubmaterial liegt nordseitig der Grube, ***Lichtbilder 16-24.***

In der Grube liegt eine angebrannte Leiche, *Spurenziffer 2,* ***Lichtbilder 25-28.***

Nach vollständiger Freilegung der Leiche von Erdreich und Betonbrocken, ist die Lage erkennbar. Die Leiche liegt in Rückenlage und zeigt mit dem Kopf Richtung Osten. Der rechte Arm ist angewinkelt und liegt mit dem Unterarm am Oberkörper auf. Der Rest des abgebrannten linken Arms liegt seitlich am Oberkörper an. Die Bekleidung weist massive Spuren thermischer Einwirkung auf, ***Lichtbilder 29-34.***

Nach Bergung der Leiche aus der Grube, können auch starke Fäulnisveränderungen an der Leiche festgestellt werden.

Im Halsbereich ist ein Drosselwerkzeug erkennbar.

Die Leiche wird in einen Leichensack gelegt und vom Leichenabholdienst in die Rechtsmedizin zur Sektion gebracht.

Im Zuge der Leichenausgrabung werden von der Tatortgruppe Textil-, Holz-, Papier- und Kartonreste sowie eine zerbrochene Glasflasche aus der Grube asserviert, *Spurenziffer 5,* ***Lichtbilder 35-40.***

Bei den Textilresten kann ein intensiver Geruch eines flüssigen Brandbeschleunigers (vermutlich Benzin) wahrgenommen werden.

Wohnzimmer (unmittelbarer Tatort):

Zu diesem führt eine links angeschlagene Füllungstür, welche in die Hauseinfahrt öffnet.

Das Wohnzimmer hat ein Ausmaß von ca. 5.20 x 4.00 m. Die Raumhöhe misst vom Fußboden bis zur Stulpschalung der Holztramdecke 2.20 m. Das Wohnzimmer weist keinen besonders gepflegten Zustand auf. Insbesondere der Spannteppich ist fleckig verschmutzt.

Zur Grasgasse zeigen zwei doppelflügelige Kastenfenster. Vor den Fenstern sind an einer Karniese Gardinen und rot/weiß karierte Stoffseitenteile montiert.

Der Fußboden ist mit einem blaugrauen Spannteppich ausgelegt. Auf diesem lag ursprünglich im Bereich der Sitzgarnitur und des Couchtisches, ein Teppich im Ausmaß von 3.50 x 2.00 m.

Die Raumbeleuchtung erfolgt durch eine Pendellampe und eine Stehlampe.

Nordseitig führt ein Rundbogendurchgang zu einem Verbindungsgang, von welchem man die Küche und einen Wohnraum erreicht. Der Durchgang ist wohnzimmerseitig durch einen roten Stoffvorhang abgeschlossen.

Ostseitig führt eine Schiebetür zu einer Dusche mit WC.

Die Wände des Wohnzimmers sind im nordöstlichen Bereich mit einer Lamperie verkleidet. Die übrigen Wände sind gestrichen und mit Bildern dekoriert.

Die Raumausstattung besteht, links der Eingangstür beginnend, aus:

Einem Ofenschirm, einem Füllofen, dieser steht auf einer Blechplatte, einem Eßtisch, einer Eckbank, zwei Sesseln, einem Wohnzimmerschrank, einem Gartensessel, einem Kratzbaum, einem Regal mit TV-Gerät, einem Beistelltisch, einer Stehlampe, einer Bettbank, einem Couchtisch und einem Fauteuil. Am Fußboden stehen diverse Kartons.

Ostseitig des Couchtisches stand ursprünglich noch ein Sofa. Dieses wurde von der Tatverdächtigen wegen Blutanhaftungen entsorgt und von der Gruppe M. wieder aufgefunden und asserviert.

Im Umfeld des Fauteuils liegen auf dem Fußboden weiße Glassplitter, *Spurenziffer 6.*

Neben einem Fuß des Esstisches, liegt am Fußboden ein Zweilochschüsselknopf mit den Resten eines abgerissenen Zwirns, *Spurenziffer 7,* ***Lichtbilder 41-52.***

Hinweis: Die übrigen Räumlichkeiten werden ebenfalls in gleicher Art beschrieben.

Vorläufiger Obduktionsbericht durch die Tatortgruppe:

Ort: Institut für Rechtsmedizin

Zeit: Dienstag, 03.05.2008. **Beginn:** 19:00 Uhr.

Obduzent: Prof. Dr. P. **Obduktionsgehilfe:** Hr. F.

Anwesend: Staatsanwältin Fr. Dr. E., ChefInsp G. und BezInsp O., Tatortgruppe.

Auftrag: StA zur Zahl: 99999/2008.

Leichennummer: 185.

Äußerlich:

Die männliche Leiche ist ca. 188 cm groß und ca. 110 kg schwer. An der Leiche befinden sich die Reste einer Bekleidung. Diese besteht aus: einer Blue-Jeans Marke Wrangler, Größe 56, bei welcher der Bundknopf und Zipp geschlossen sind, einem roten T-Shirt Marke unbekannt, Größe XL, einer blauweiß gestreiften Boxer-Short Marke und Größe unbekannt und einer Windelhose, welche im Schritt stark kotverunreinigt ist.

Die Kleidungsstücke weisen infolge thermischer Einwirkung einen erheblichen Materialverlust auf, ***Lichtbilder 78-85.***

Im Halsbereich befinden sich eine goldfarbene Gliederkette ohne Anhänger, die Reste eines geschmolzenen Nylonsackes, um welchen 3-fach ein Kabel (Anschlussleitung der Stehlampe) geschlungen ist. Die braune PVC-Isolierung ist verschmort und zum Teil abgeschmolzen.

In den Kabelschlingen stecken ein verschmorter Kunststoffkochlöffel und eine ebenfalls verschmorte Backschaufel. Die Kochwerkzeuge wurden vermutlich zum **Garottieren** verwendet, ***Lichtbilder 86-90.***

Nach Entfernung des Drosselwerkzeuges wird die Leiche entkleidet und gereinigt.

Die Haut weist Fäulnisveränderungen auf. Die Totenflecken können nicht mehr beurteilt werden. Die Totenstarre ist gelöst.

Das noch vorhandene brünette ca. 15 cm lange Kopfhaar ist leicht ausziehbar.

Die weiche Schädeldecke ist nur mehr in der rechten Schädelregion vorhanden.

Die rechts noch vorhandene Augenbindehaut weist reichlich punktförmige Einblutungen auf.

Das linke Auge kann nicht beurteilt werden. Vom Nasenskelett sind nur mehr Fragmente vorhanden. Im Ober- und im Unterkiefer befindet sich je eine Teilprothese.

Die linke Gesichts- und Schläfenregion zeigt massive Spuren thermischer Einwirkung.

Im Vorderhalsbereich sind geringfügige Spuren eines Drosselwerkzeuges erkennbar.

Der Brustkorb ist symmetrisch und auf Betasten stabil. Die Bauchdecken sind im Brustkorbniveau. Im Bereich der linken Oberkörperseite sind deutliche Spuren thermischer Einwirkung erkennbar. In der rechten Unterbauchregion ist eine alte 5 cm lange Operationsnarbe sichtbar.

Am Rücken finden sich zahlreiche Blutunterlaufungen.

Die oberen und unteren Extremitäten weisen unterschiedlich starke Spuren thermischer Einwirkung auf. Der linke Unterarm und der linke Unterschenkel wurden thermisch umgesetzt.

Das äußere Genitale männlich, regelrecht. Die Afteröffnung ist kotverunreinigt.

Innerlich:

Nach der Schädelöffnung tritt die Hirnmasse breiig aus.

Das knöcherne Schädeldach ist 7 - 10 mm stark und weist keine zu Lebzeiten entstandenen Verletzungen auf.

Bei schichtweiser Darstellung der Halseingeweide zeigt sich die Halsmuskulatur erheblich unterblutet. Das Zungenbein ist beidseits gebrochen, die Bruchstellen sind unterblutet. Der Ringknorpel ist unverletzt.

Vorläufige Todesursache lt. Obduzenten: Ersticken durch Strangulation im Sinne eines Erdrosselns.

Bezüglich der vollständigen Befunde wird auf das Gutachten des Obduzenten verwiesen. Im Zuge der Obduktion wurden die ***Lichtbilder 86-110*** angefertigt.

Aufgrund der Spurenmorphologie kann davon ausgegangen werden, dass die Tatverdächtige versucht hat, die Leiche durch Inbrandsetzung zu beseitigen.

Rekonstruktion des Tatherganges:

Am Freitag, den 06.05.2008, ab 10:00 Uhr, wurde mit der geständigen Tatverdächtigen Magda B. und einer ca. 75 kg schweren Kunststoffpuppe, am Ereignisort eine Rekonstruktion des Tatherganges durchgeführt.

Bei der Rekonstruktion waren anwesend:

Der Rechtsmediziner Prof. Dr. P., die Gruppe M. (ChefInsp M. , AbtInsp O., BezInsp L. und K. sowie die Tatortgruppe und Staatsanwältin Fr. Dr. E.

Die Rekonstruktion des Tatherganges wurde mittels Video und Color-Lichtbildern dokumentiert, ***Lichtbilder 112-150.***

Bei der Rekonstruktion wurde nach Angaben der Tatverdächtigen bekannt, dass das Opfer auf dem Sofa sass, welches von der Tatverdächtigen entsorgt und von der KD XX wieder sichergestellt werden konnte.

Die Tatverdächtige wurde nach ihren Angaben vom Opfer sexuell belästigt. Aufgrund dieses Umstandes schlug die Tatverdächtige mit einer Glasflasche auf den Kopf des Opfers ein. In der Folge stülpte sie dem bereits bewußtlosen Opfer einen Nylonsack über den Kopf. Dann zwickte sie mit einer Kombizange die Anschlußleitung der Stehlampe, welche im Schlafzimmer stand, ab und wickelte sie dem Opfer um den Hals. Die Küchenwerkzeuge (Kochlöffel und Backschaufel) verwendete sie zum Garottieren.

Anschließend schaffte sie das leblose Opfer vom Wohnzimmer in den Innenhof. Da das Opfer ca. 110 kg schwer war, legte sie dieses auf den Rücken, klemmte sich die Beine unter die Achseln und schleifte es in den Innenhof.

Zuerst wollte die Tatverdächtige das Opfer im Bereich des umgegrabenen Grünstreifens, zwischen dem Traufenpflaster und dem Nachbarobjekt, vergraben.

Da in diesem Bereich der Boden sehr hart war, erfolgte der Erdaushub durch die Tatverdächtige im Innenhof nächst dem Schuppen.

Mit den Grabungsarbeiten wurde am Dienstag, den 26.04.2008 begonnen und am Donnerstag, den 28.04.2008 fortgesetzt und abgeschlossen.

Die Grabarbeiten, welche mit einer Wurfschaufel, *Spurenziffer 3* und einem Krampen, *Spurenziffer 4,* erfolgten, dauerten am 28.04.2008 ca. 4 Stunden. Die Grube war ursprünglich ca. 80 cm tief, 2 Meter lang und 90 cm breit.

Die Tatverdächtige schleifte das Opfer zur „Grabstätte" und ließ es so hineinfallen, dass es am Rücken zu liegen kam.

Beim Transport zur „Grabstätte", wurden dem Opfer die Schuhe und die Socken abgestreift.

Die Tatverdächtige deckte das Opfer mit Holz, Textilien, Papier- und Kartonmaterial zu, übergoss es mit Kfz-Benzin, welcher sich im 20-Liter Kanister, *Spurenziffer 9,* befand.

Anschließend setzte sie mit einer Feuerzeugflamme ein Stück Papier in Brand und warf dieses in die Grube. Der Versuch der Inbrandsetzung misslang, da das Papier beim Hineinfallen erlosch.

Beim zweiten Versuch gelang die Inbrandsetzung, aber durch schlagartige Flammenbildung versengte sich die Tatverdächtige ihre Haare im linken Kopfbereich.

Nach der Inbrandsetzung begann die Tatverdächtige mit der Beseitigung der Blutspuren im Wohnzimmer, welche durch das Einschlagen mit der Glasflasche gegen den Kopf des Opfers verursacht wurden.

Um alle Spuren zu beseitigen, legte die Tatverdächtige in weiterer Folge den Innenhof mit Rollrasen aus.

Spuren:

Bezüglich der am Tatort gesicherten Spuren und Gegenstände sowie deren Verbleib, wird auf den detaillierten Spurensicherungsbericht und auf das Asservatenverzeichnis im Abschnitt II des Tatortbefundes verwiesen.

Sämtliche Spuren und tatrelevanten Gegenstände wurden mit Spurenziffern markiert und fotografisch dokumentiert, weiters wurden sie im Grundrissplan lagerichtig eingezeichnet.

Aufgrund der subjektiven Angaben der Tatverdächtigen bei der Rekonstruktion des Tatherganges, wurde am Montag, den 09.05.2008, ab 14:00 Uhr, im Beisein des Rechtsmediziners, der Tatort nochmals nach Blutspuren untersucht.

Im völlig abgedunkelten Wohnzimmer konnten auf dem Spannteppich, am Wohnzimmerschrank und auf dem Fauteuil mittels Luminol stark lumineszierende Bereiche sichtbar gemacht werden.

Die Bereiche wurden mit den *Spurenziffern 10, 11 und 12* markiert, fotografisch dokumentiert und Proben gesichert.

Die Probenentnahmestellen wurden vermessen und lagerichtig im Grundrissplan eingezeichnet.

Vom assverierten Sofa wurden ebenfalls Spuren gesichert (siehe Asservatenverzeichnis).

Zur Reinigung der Blutspuren wurden von der Tatverdächtigen das flüssige Vollwaschmittel „Wasch Effekt" und Textilien verwendet.

Der stark blutverunreinigte Teppich, welcher ursprünglich im Bereich der Sitzgarnitur lag sowie die Kleidung, welche die Tatverdächtige bei der Tatausübung trug, wurden von dieser entsorgt und konnten nicht mehr gefunden werden.

Nach Abschluß der Tatortbefundaufnahme und Spurensicherung wurde das Tatortobjekt versperrt und die Schlüsseln der Gruppe M. übergeben.

Dem Tatortbefundbericht sind eine Plan- und Lichtbildanlage mit Legende beigeschlossen.

H. G. ChefInsp
Gruppenführer

Musterbericht

P O L I Z E I

AZ.: Musterstadt, am 10.10.2008

Betreff: Zimmerbrand mit Todesfolge.

Bezug: Tel. Ersuchen durch KD XX.

T A T O R T B E F U N D B E R I C H T

B R A N D

Brandort:	Musterstadt, Carlstraße 10/2/7.
Tatzeit:	Freitag, 01.10.2008, vor 17:00 Uhr
Opfer:	Ludwig A., Pensionist, 22.06.1932 in B. geb., österr. Stbg. verw., am Brandort wohnhaft gewesen.
Geschädigte:	Immobilien AG, Musterstadt, Graugasse 82 etabl.
Schadenshöhe:	Zum Zeitpunkt der Befundaufnahme unbekannt.
Versicherung:	Neptun - Versicherung AG.
Aufforderer:	Johann R., kaufm. Angestellter, 03.08.1955 geb., Musterstadt, Carlstraße 12/3/12 wh. Tel.: 00077722.
Witterung:	mildes Herbstwetter, ca. +8°C, keine Niederschläge.
Am Brandort anwesend:	Berufsfeuerwehr Musterstadt, Löschbereitschaft C. Polizei: Funkwagen M/1, M/2 und Kripo 4.
Pol. Kommission:	Dr. A., Amtsarzt Dr. B.
Tatortbearbeitung:	T A T O R T G R U P P E Musterstadt. *H. M. ChefInsp, Tatortbericht und Ursachenermittlung,* *F. K. AbtInsp, Lichtbilder,* *W.U. OberInsp, Planzeichnung.*
Amtshandlung:	Kriminaldirektion XX, zur o.a. Aktenzahl.

Vorfall:

Am 01.10.2008 um 18:00 Uhr wurde die Tatortgruppe der Kriminaldirektion Musterstadt wegen eines Zimmerbrandes mit Todesfolge in Musterstadt, Carlstraße 10/2/7, tel. von der örtlichen Sicherheitsdienststelle verständigt und um Unterstützung bei der Brandplatzuntersuchung ersucht.

Beim Eintreffen der Tatortgruppe am Brandort war die Feuerwehr noch anwesend. Laut Angaben des Bereitschaftsoffiziers, DNr. 100, war der Brand im Wohnschlafzimmer der Wohnung 7 ausgebrochen. Der Wohnungsinhaber wurde leblos im Bett liegend aufgefunden und auf den Gang gebracht. Trotz sofortiger Reanimation konnte vom Rettungsdienst, Arzt DNr. 13, nur mehr der Tod festgestellt werden.

Nach Beendigung der Löscharbeiten wurde die Brandwohnung besichtigt und anschließend mit der Befundaufnahme begonnen, welche am 02.10.2008 mit der Obduktion der Leiche abgeschlossen wurde.

Lage des Brandobjektes:

Bei diesem handelt es sich um ein 3-stöckiges Wohnobjekt, welches in geschlossener Bauweise in Musterstadt, Carlstraße Nr. 10 errichtet ist. Das Brandobjekt wird östlich vom Wohnobjekt Nr. 8, westlich vom Wohnobjekt Nr. 12, südlich vom Straßenzug der Carlstraße und nördlich von einem Innenhof begrenzt. Bei der Örtlichkeit handelt es sich um dicht verbautes Wohngebiet.

Der direkte Zugang zum Brandobjekt erfolgt vom Gehsteig der Carlstraße. Die Carlstraße wird von Fußgängern und Fahrzeugverkehr stark frequendiert, ***Lichtbilder 1-4.***

Weiters sind die Lage des Brandobjektes sowie die im Umfeld befindlichen baulichen Anlagen und Straßenzüge aus dem beigeschlossenen Lageplan im Maßstab 1:2000 ersichtlich. Das Brandobjekt wurde im Plan Rot markiert.

Das Brandobjekt wird mit elektrischer Energie vom Ortsnetz versorgt. Die fest verlegten Installationen stehen mit der Brandursache in keinem Zusammenhang.

Beschreibung des Brandobjektes:

Bausubstanz:

Massivbauweise; Außen- und Innenwände geputztes Ziegelmauerwerk.

Dachform:	Satteldach mit harter Deckung.
Abwässerung:	Saumrinnen und Fallrohre.
Geschoßdecken:	Holztramdecken mit Schilfrohr als Putzträger.
Fenster:	Holzkastenfenster, 2-flügelig (Außen- und Innenflügeln) mit Oberlichte.
Türen:	Füllungstüren.
Heizung:	Zentralheizung mit Radiatoren als wärmeabgebende Elemente.

Zugangsmöglichkeiten:

Vom Gehsteig der Carlstraße führt ein 2-flügeliges Holztor zum Hausflur, welcher gerade in den Innenhof führt. Der linke Torflügel ist feststehend. Der rechte bewegliche Torflügel öffnet nach innen und ist mit einem tosischen Schloss gesichert. An der Außen- und an der Innenseite ist je ein Drücker montiert. Das Eingangstor ist in der Zeit von 06:00 – 21:00 Uhr nicht versperrt, ***Lichtbilder 5 und 6.***

Ostseitig des Hausflurs, unmittelbar vor dem Zugang zum Innenhof, führt ein Gang zum Stiegenhaus, über welches man die einzelnen Stockwerke erreicht, ***Lichtbilder 7 und 8.***

Lageort der Leiche:

Die männliche Leiche liegt auf dem Gang im 2. Stock und wurde von der Feuerwehr mit einer schwarzen Folie zugedeckt, ***Lichtbilder 9-15.***

Die Untersuchung erfolgte um 19:00 Uhr. Bezüglich der Leichenbeschreibung wird auf den Abschnitt Leichenfundort verwiesen.

Beschreibung der Brandwohnung:

Die 35 m² große Wohnung befindet sich im 2. Stock und besteht aus einer Küche und einem Wohnschlafzimmer. Die bauliche Anlage der Wohnung ist aus dem beigeschlossenen Grundrissplan im Maßstab 1:50 ersichtlich.

Vom Gang öffnet eine rechts angeschlagene Füllungstür zur Küche. An der Außen- und Innenseite ist je ein Drücker montiert. Gesichert ist die Tür mit einem tosischen Schloß. Die Tür war beim Eintreffen der Feuerwehr versperrt und der Schlüssel innen angesteckt. Die Wohnungseingangstür mußte gewaltsam von der Feuerwehr geöffnet werden.

Küche:

Die rechteckig gebaute Küche ist ca. 15 m² groß. Zum Gang zeigt ein 1-flügeliges Kastenfenster, welches vergittert ist und rechts an die Wohnungseingangstür anschließt.

Zum Wohnschlafzimmer führt eine links angeschlagene Füllungstür, welche in das Wohnschlafzimmer öffnet.

Die Decke und die Wände sind gestrichen, der Fußboden ist mit einem PVC-Belag ausgelegt. Die Raumbeleuchtung erfolgt durch eine Pendellampe. Der E-Verteiler befindet sich links oberhalb der Eingangstüre. Der Fehlerstromschutzschalter (FI) befindet sich in Null-Stellung.

Die Raumausstattung besteht aus: einem Waschbecken, über welchem ein Spiegel montiert ist, einer Küchenzeile (Hänge- und Unterbauschrank), eine Spüle, einem Gasherd, einem Kühlschrank und einer Kleiderablage, ***Lichtbilder 16-20.***

Wohnschlafzimmer (primärer Brandort):

Das Wohnschlafzimmer hat ein Ausmaß von 4 x 5 m. Die Raumhöhe misst 3.40 m.

Zur Carlstraße zeigen zwei Kastenfenster, vor welchen an einer Karniese Gardinen montiert waren. Die Raumbeleuchtung erfolgt durch einen 3-flammigen Luster.

Die Decke und die Wände sind gestrichen. Der Fußboden ist mit einem Stabparkett ausgelegt. Auf diesem liegt ungefähr in der Raummitte ein stark verschmutzter Teppich.

Die Raumausstattung besteht, links der Tür beginnend, aus: einem Wohnzimmerschrank, einem Bett, einem Nachtkästchen, einem Tisch mit vier Sesseln, einer Kommode mit TV-Gerät und einem Kleiderschrank, ***Lichtbilder 21-32.***

Zeitplan:

Freitag, 01.10.2008.

Um ca. 13:00 Uhr:	wird Ludwig A. von seiner Wohnungsnachbarin Luise Wohnung 6 gesehen.
gg. 17:00 Uhr:	bemerkt Johann R., Personalien im Akt, vom Gehsteig auf Seite der ungeraden Nummern der Carlstraße, Rauchaustritt aus einem Fenster im 2. Stock des Hauses Nr. 10 und verständigt sofort die Feuerwehr.
17:08 Uhr:	Eintreffen der Feuerwehr.

17:45 Uhr: Brand aus.

Feuerwehreinsatz:

Der Brand wurde unter Einsatz von Atemschutz im Innenangriff mit einer Löschleitung gelöscht. Der leblos aufgefundene Wohnungsinhaber wurde auf den Gang gebracht. Bzgl. weiterer Details wird auf den Einsatzbericht der Feuerwehr im Abschnitt II verwiesen.

Beschreibung der brandtypischen Spuren:

An der straßenseitigen Hausfassade sind oberhalb des ostseitigen Wohnschlafzimmerfensters Rauchfahnen zu sehen, ***Lichtbild 4.***

In der Küche sind im Wand- und Deckenbereich mittelstarke Rauchgasniederschläge vorhanden. Die Tür zum Wohnschlafzimmer war nicht vollkommen geschlossen und weist wohnschlafzimmerseitig unterschiedlich starke Rauchgasniederschläge auf.

Im Decken- sowie in den oberen Wandbereichen sind starke Rauchgasniederschläge vorhanden. Die Raumausstattung weist Rußantragungen auf. Die Fensterscheiben des ostseitigen Fensterflügels (Außen- und Innenflügel) sind geborsten.

Signifikante Spuren thermischer Einwirkung finden sich im Bereich des Bettes. Das Bettzeug und der Wandschoner zeigen einen erheblichen Materialverlust. Das rechte Seitenhaupt und das Kopfhaupt weisen Brandzehrungen auf. Oberflächige Spuren thermischer Einwirkung weisen der Wohnzimmerschrank, das Nachtkästchen und die inneren Flügelfriese des ostseitigen Kastenfensters auf. Die Gardinen liegen verschmort am Fußboden.

Auf dem Nachtkästchen stehen eine Stehlampe, drei leere Bierdosen, ein Glasaschenbecher mit zahlreichen Zigarettenkippen. Neben diesem liegen zwei Einwegfeuerzeuge und eine angebrochene Zigarettenschachtel Marlboro.

Vor dem Bett liegen am Fußboden ebenfalls mehrere leere Bierdosen und Zigarettenkippen, ***Lichtbilder 33-50.***

Methodik der Brandplatzuntersuchung:

Zusammenfassend ergibt sich aufgrund der Feststellungen bei der Brandplatzuntersuchung, den ermittelten Umständen zum Zeitplan unter Einsatz eines mehrstufigen Eliminationsverfahrens, ausgehend vom Brandursachenschema sowie unter Berücksichtigung der sonstigen im Ermittlungsgang bekannt gewordenen objektiven Spuren und subjektiven Angaben nachstehende

B E U R T E I L U N G

Unter Berücksichtigung der Abbranderscheinungen bzw. der quantitativ unterschiedlichen thermischen Belastung und des Materialverlustes an Bauteilen und Gegenständen, die aus brennbaren Stoffen gefertigt sind, ergibt sich eine eindeutige Eingrenzung des **Brandausbruchbereiches auf das Bett im Wohnschlafzimmer,** ***Lichtbilder 33-38.***

Aufgrund der eindeutigen Eingrenzung des Brandausbruchbereiches ergeben sich, ausgehend vom Ursachenschema, nach dem ersten Eliminationsschritt (Ausscheidung der zündquellen- und materialmäßig grundsätzlich nicht zutreffenden Brandursachenmöglichkeiten), folgende in eine detaillierte Untersuchung einzubeziehende Brandursachenmöglichkeiten:

Zündung durch Wärmeübertragung:

1. ***Zündquelle - offene Flamme.***
2. ***Zündquelle - Glimmstoffe, Tabak.***

ad 1)

Zündquelle – offene Flamme:

Im vorliegenden Fall ist konkret an Einzelflammen, wie Feuerzeugflammen bzw. vergleichbare Möglichkeiten, zu denken.

Flammen dieser Art, die einige 100°C Betriebstemperatur erreichen, sind durchaus geeignet, bei kurzzeitigem Kontakt mit leicht brennbaren Gegenständen, diese in Brand zu setzen. Eine Initiierung von kompakten, normal oder schwer brennbaren Stoffen zu einem ausbreitungsfähigen Brand, wird kaum eintreten.

Im vorliegenden Fall war für eine derartige Inbrandsetzung eine geeignete Materialsituation (Bettzeug) vorhanden.

ad 2)

Zündquelle – Glimmstoffe, Tabak:

Unter diesem Sammelbegriff sind heiße, nachglühende Teilchen von Zigaretten- und Zigarrenresten sowie Pfeifentabaken zusammenzufassen.

Derartige Teilchen können, in brennbare Lagerungen eingebracht, bei einer positiven Wärmebilanz über eine anfängliche Glimmbrandphase brennbare Materialien in Brand setzen.

Für eine derartige Initiierungsweise war die vorhandene Materialsituation bestens geeignet.

Aufgrund der objektiven Spurenmorphologie und der im subjektiven Ermittlungsgang bekanntgewordenen Angaben, kann die angeführte **Zündquelle als Brandursache angenommen werden**.

Der Wohnungsinhaber war **Alkoholiker und starker Raucher.**

Bei der Obduktion, welche am 02.10.2008 in der Rechtsmedizin von Dr. M. durchgeführt wurde, konnte als Todesursache eine **Rauchgasvergiftung (65% CO-Hb)** festgestellt werden. **Blutalkohol: 1,7 Promille.**

Dem Tatortbefundbericht sind eine Plan- und Lichtbildanlage mit Legende beigeschlossen. Im Grundrissplan wurde die Raumausstattung maßstabgerecht und lagerichtig eingezeichnet. Der Brandentstehungsbereich wurde mit einem Flammenzeichen Rot markiert. Weiters wurden im Plan die Kamerastandorte mit Aufnahmerichtung eingezeichnet.

H. M. CheflnsP

Index

A
Aaskäfer 292
Abbildungsebene 241
Abbrandspuren 254f
Abdruckspuren 261, 274, 276, 294
ABFO No. 2 Winkelmaßstab 242, 286
Abformungen 70
Abkappung 111
Abkühlung 26, 33, 41ff
Abmagerung 167
Abnahme des Strangwerkzeuges 147
Abriebspuren 148, 200, 201
Abrinn- oder Fließspuren 274
Absoluter Nahschuss 123ff
Absprung-/Absturzstelle 107
Absprungstelle 108
Abstreifring 123f
Abstürze 105, 107f
Absturzhöhe 107f
Absturzort 108
Abwehrbiss 286
Abwehrverletzungen 106, 109, 116ff, 136, 146, 151, 157, 303
Abzugsverlängerung 135f
Adhäsionsmittel 70, 295
Adipocire 38
AFIS 70, 294
Afteröffnung 59
Agonie 25
Airbagverletzungen 206
Algenbewuchs 160
Algor mortis 33, 41
Alkohol 155, 159, 164, 174, 182, 184ff, 210, 215, 251, 294, 304, 306
Allgemeine Richtlinien zur Spurensicherung 262ff
Allgemeine Spurenkunde 257
Altersbestimmung von Blutunterlaufungen 98
Altersschätzung 75, 78
Anämische Aufschlagspur 108
Anamnese 55, 219
Anfahrgeschwindigkeit 201
Anfahr- oder Anprallverletzung 199
Anfahrrichtung 200
Anfahrtshöhe 200
Anfahr- und Sturzverletzungen 201
Angeborene Fehlbildungen 218
Anschlagverletzungen 146
Anschmelzspuren 206f, 288, 296
Antragung 92
Aortenruptur 217
Apnoephase 158f
Archäologe 77, 80, 232, 289
Arme/Hände 59
Arsen 80, 185
Artbestimmung 77, 292
Arterielles Spritzmuster 275, 278
Arzneimittel 182, 295f
A-Säule 201
Aschenbecherinhalt 296
Aspiration 83, 155, 164, 220
Aspirationstod 155
Asservatenliste 233, 266
Asservierung 186f, 255f, 262, 282, 284, 289ff, 311, 314
Atropin 47ff, 184
Atypische Einschusslokalisationen 134
Atypisches Erhängen 145, 148
Atypisches Ertrinken 158f
Aufenthaltsortbestimmung 290
Aufschlagstelle 107f, 247f
Aufsteigende Strangmarke 146

Auftreffwinkel 106, 122, 273, 276, 278, 281
Aufwurfweite 201
Augenbindehäute 58, 141
Augenlider 58, 60, 141
Ausatemspuren 279
Ausbildung 221
Ausgeatmetes Blut 279
Ausklappung 237
Ausrüstung 219, 221f, 239, 267
Ausschlussfaktoren, Nomogramm-Methode 45
Ausschuss 122, 127ff, 132ff
Ausschussmorphologie 128
Außergewöhnlicher Todesfall 20f
Äußere Leichenschau 19ff, 54ff, 224ff
Äußeres Genitale 59
Äußere Zeichen des Erdrosselns 149
Auswertungsangriff 222, 224
Auszehrung 167, 191
Autoerotischer Unfall 194f
Axt 119
Azetylcholin 47

B

Backspatter 132ff, 273, 279
Badetod 158f
Badewanne 20, 22, 115, 164ff, 170, 179f
Bagatellverletzungen 100
Bahnenförmiges Absuchen 228
Bahnleichen 208ff
Bakterienrasen 160
Barbiturate 184f
Bärentatzenform 274
Bauch 59
Bedenkliche Todesfälle 19ff
Befundaufnahme nach Brand 252
Behandlungsfehler 88
Behinderung der Atembewegung 139, 155
Beine/Füße 59
Bekleidung 56f, 108, 123f, 194, 199, 225, 227, 276, 282, 284, 289f, 297, 307
Benzodiazepine 184
Bergungsverletzungen 160f
Berufsbezogener Suizid 88, 131
Beschlagnahme 9
Beschleunigte Tropfspuren 274
Beschmauchung 123ff, 132f
Beschmauchungsmuster 132
Beschreibung der Waffe 234f, 248
Beschreibung des Ereignisortes/Tatortes 234
Beschreibung von Verletzungen 90ff
Beschuldigter 5ff
Bettwäsche 259, 261, 284f, 287, 297
Beweise 4f, 23, 67, 69, 257
Beweisproben 268
Bildgebung 62, 64, 137
Binnenschifffahrt 211
Bioindikatoren 291
biologisches Material 14, 259f
Bissentod 154
Bissring 109
Bissspuren 109f, 190, 193, 261, 285ff
Bissverletzungen 109f, 261
Bittermandelgeruch 59, 183
Blasenringe 273, 280
Blaue Flecken 96
Bleigeschosse 249
Blei- oder Quecksilber-Vergiftung 185
Blitzgeräte 240
Blitzschlag 26, 65, 181f, 252
Blutabnahme 11f
Blutanhaftungen 227, 234, 305
Blutergüsse 38, 90, 93ff, 102, 190ff
Blutgerinnsel 273ff
Blutlachen 274, 282
Blutspuren 235f, 248, 256, 259, 261, 267f, 269ff
Blutspuren an Kleidungsstücken 282
Blutspurenmuster-Verteilungsanalyse 270ff,
Blutspurenspürhunde 231f
Blut- und Urinproben 186, 306
Blutungen aus Krankheitsgründen 270
Blutungsneigung 94f
Blutunterlaufungen 31, 83f, 90f, 94ff, 143, 146, 153, 155, 190f, 192, 199f, 206, 220, 261
Blutvortest 281
Bockflinte 121
Bodenschmutz 289, 296
Bogen-, Schleifen- und Wirbelmuster 294
Bolustod 154
Botanische Makroreste 289f
Botanische Spuren 289ff
Brandbeschleuniger 169, 186, 297
Brandbeschleunigungsmittel 232, 255
Brandentstehungsbereich 252
Brandleiche 169ff, 178, 186, 252ff
Brandmittelspürhunde 232, 255
Brandplatzuntersuchung 251f
Brandspuren 251, 304, 307

Brandursachen 251f
Brandursachenermittlung 251ff
Brandursachenschema 252
Brandzehrung 172, 254
Brief- oder Paketbomben 138
Brillenhämatom 58, 93, 95ff
Brustkorb 59, 93, 99, 116

C
Cannabinoide 184
Carotid Sleeper 152
Casper'sche Regel 35, 79
C.D.S. Swab Safe® Box 264
chain of evidence 266
Checklisten 221
Chemische Erregbarkeit 47ff
Chemisch-toxikologische Analysen 186f
CO_2-Narkose 157
Colchicin 184
Colitis ulcerosa 166
Combur-Test® 267
Computer 87, 157, 238, 243, 261, 281, 300f
Computertomographie 35, 62, 64, 71, 137, 164, 200, 219
CT-Untersuchung 128
Cyanacrylat 142, 295

D
Daktyloskopie 69f, 294f
Daktyloskopischer Identitätsnachweis 294f
Daktyloskopische Spuren 248, 294f
Darminfektion 219
Darmschleimhautzellen 285
Deckungsverletzungen 106, 117f, 120, 190, 192
Décollement 101, 202, 205
Defensive Leichenzerstückelung 211, 214
Defibrillator-Elektroden 99, 216
Dehnungsrisse 102f, 146
Dehnungssaum 124
Detailaufnahmen 239, 241f, 247, 282
Detailplan 237
Diatomeen 291
Dick-, Dünndarminhalt 186
Digitalis 90, 185
Digitalispräparate 22, 182
Digitalkameras 239
DNA-Abgleich 13, 265
DNA-Abriebe 194, 265
DNA-Analytik 69, 77, 197, 214, 248, 257, 259, 267, 283, 287, 306
DNA-Datenbank 14f, 74
DNA-Profil 266
DNA-Spuren 13, 194, 259f, 263ff, 295, 305
Dokumentation 16, 64, 80, 233ff, 262, 282
Doppelkonturierung 97
Drehknebel 151
3D-Laserscanner 237, 243f
Drilling 121
Drogenassoziierter Tod 155, 182ff
Drogenschnelltest 296
Drosselmarke 145ff, 149ff
Drosselwerkzeuge 149, 151
DrugWipe 5® 296
Dunkelfeld 19, 22
Dunsung 32, 36, 52, 58, 140, 147, 149, 153, 155
Durchführung der Leichenschau 54ff
Durchliegegeschwüre 167
durchschlagende Venennetze 35
Durchschuss 122f, 130, 250
Durchstich 113
Durchsuchung 4, 9ff
Durchtrennungsstellen 213
Durchwischspur 273, 275, 277

E
Effekten 57, 67, 69
Einatmung 81, 83, 142, 155, 158f
Eindruckspuren 203f, 261, 294
Eingrenzung der Todeszeit 41ff, 301
Einlassung 63, 197, 303
Einschussbefunde 123ff
Einschussloch 123
Einschusslokalisationen 134, 136
Einschusslücke 123ff, 131
Einschussmorphologie 125
Einschussplatzwunde 124f, 128
Einstaubverfahren 267, 295
Einstichstellen 59, 99, 146, 184, 192
Einzelstich 116
Elektrische Erregbarkeit 46ff
Elektrizität 175ff, 252
elektronische Abschiedsbriefe 301
Elektronisches Beweismaterial 300f
Elektrounfall 65, 179
Embolien 82
Entkleidung 56, 247, 297
Entkleidungsverletzungen 192

Entladen des Revolvers 249
Entomologische Leichenliegezeitbestimmung 40, 52, 53, 291ff
Entomologische Spuren 291ff
Epidermisfreie Randzone 123f
Epithelmoräne 99f
Erbrochenes 56, 83, 166, 173, 183f, 216, 285
Erde 289, 296
Erdrosseln 149ff, 189, 194
Erdschluss 178
Ereignismeldung 223, 233f
Ereignisort 85, 88, 223, 233f, 245, 256f, 271
Ereignisortuntersuchung 219, 224f
Erfrierung 173f
Erhängen 37, 135, 143ff, 194, 289
Erkennungsdienstliche Personenfeststellung 295
Ermittlung im Brandfall 254
Ermittlungsakt 3
Ermittlungsfehler 229
Ermittlungsverfahren 1ff
Erstdokumentation 227
Ersteinschreiter 222
Erster Angriff 222ff
Ersticken 22, 89ff, 114, 139ff, 154ff, 189, 194f, 218
Erstickung 32f, 220
Erstickungskrämpfe 158f
Erstickungsvorgang 140ff, 153, 155
Erstkontaktstelle 201
Erstmaßnahmen am Tatort 223
Ertränken 22, 90, 157, 164, 218
Ertrinken 26, 58, 81, 83, 87, 139, 157ff, 189, 210, 211
Ertrinkungsmedien 159
Ertrinkungsschaumpilz 160
Ertrinkungsvorgang 158f
Erweiterter Suizid 87, 130
Erwürgen 22, 143, 152ff, 189
Essstörung 166
Exhumierung 8, 80
Exitbag 156f
Explosion 138f, 210
Exspirationsspuren 279f

F

Fadenprojektion 280
Fahrerflucht 196f, 202
Fahrgastzelle 205, 207
Fährtenhunde 232
Fahrtrichtung 199f, 204ff
Fahrzeugüberschlag 207
Falsche Drosselbefunde 144
Farben 296
Faseranschmelzspuren 288
Fasern 143, 231, 234, 248, 250, 285, 288f, 296, 307
Faserprobe nach Frei 288f
Faserspuren 30, 108, 194, 207, 285, 288f, 305
Fäulnis 25, 34ff, 40, 52, 55, 58, 63, 69f, 124, 160f, 166, 186
Fäulnisblasen 35, 52
Fäulnisflüssigkeit 35ff, 52, 58, 61, 171
Faustschläge 102f, 109, 210
Fechterstellung 169
Fédération Dentaire Internationale 73
Fehldiagnose 88
Fehlende Spuren 259
Fehler bei der Leichenschau 60f
Fehlerquellen bei der Tatortarbeit 222
Fehlerstrom-Schutzschalter 179, 180
Fehlgeburt 55
Fernschuss 123ff, 126
Fesselungen 108, 155, 163
Festnetztelefon 301
Feststellung des Leichenfundortes 252
Feststellung des Todes 26f, 54ff
Fetischbekleidung 194f
Fettembolie 82, 93, 191
Fettwachs 27, 38, 79, 161
Feuerwaffen 120
Feuerwehr 252f
Filter 185f, 230f, 240
Filterpapiermethode 298ff
Fingerabdrücke 69f, 248, 258
Fingerabdruckverfahren 294
Fingernägel 52, 58, 59, 146, 151, 152, 167, 189, 192, 285
Fingernagelkratzspuren 100f, 304
Fingernagelschmutz 152, 154, 259, 264, 285, 305
Fingierte Spuren 258
Fixer-Utensilien 186
Fixierungsmaßnahmen 155
Fixierverletzungen 190, 192
Flammbrand 251
Flammwirkung 126
Flaumbehaarung 189

Fleischfliegen 39
Fliegeneier 39, 58
Fliegenlarven 53, 291, 292
Flohstichartige Hauteinblutungen 216
Fluchtfahrzeug 222
Fluchtweg 222, 227
Flugunfälle 15, 210
Flunitrazepam 184
fly-spots 273
Forensische Lichtquellen 71, 230f, 283, 296
forensischer Odontologe 71, 286
Formspuren 241, 257, 258, 260ff
Formung 91
Fotodokumentation 240ff
Fotodokumentation im Rahmen der Obduktion 241
Fotografie 239ff
Fotografische Dokumentation 109, 233, 240, 244, 286, 291
Fotografische Dokumentation von Blutspuren 282
Freigabe einer Leiche 61
Fremdkörper 58, 59, 92
Fremdkörperaspiration 83
Fremdverschulden 1, 60ff, 65, 103, 107, 170, 209, 218
Frequenz 176
Frische Hämatome 98
Frontalaufprall 205
Frontaler Anprall 199
Frostbeulen 174
Frühe Leichenerscheinungen 27
Frühe Leichenveränderungen 41
Fundmunition 138, 300
Funktionelle Todesursachen 217
Fußbodenheizung 45
Fußgängerunfall 197ff
Fuß- oder Schuhabdruckspuren 241, 275
Fußsohlenebene 90, 133, 200
Fußtritte 98

G

Gallenblasenflüssigkeit 186
Gangrän 174
Gänsehaut 33
Ganzkörper-CT Scan 74
Gasdunsung 35
Gasexplosion 138, 253
Gasflaschen 157, 186
Gasgeruch 186
Gasknistern 35, 52, 59, 94
Gasthermen 188
Gebiss 58f, 69, 71ff
Gebissmerkmale 69, 71ff
Geburtsgeschwulst 188
Geburtsgewicht 54, 189
Geburtskomplikationen 218
Gedankliche Rekonstruktion 147, 228, 283, 295
Gefährliche Spurenträger 266
Gefäßverletzung 275
Geformte Blutunterlaufung 96, 199
Geformte Verletzungen 97, 200, 204, 207f, 307
Gegenstandsspuren 234, 257f
Gelbsucht 185
Gelegenheitsursachen 217
Gemeinschaftlich begangener Suizid 87
„general-unknown" Analyse 187
Genickbruch 110, 144
Gerichtliche Obduktion 62
Geruch der Atemluft 59
Geruchsaktivität 79
Geschlechtsbestimmung 77f
Geschlechtsunterschiede 77
Geschoss 120ff, 245ff
Geschoßbezeichnung 237
Geschossembolie 128
Gewaltsamer Tod 87ff
Gewebsbrücken 91f, 101ff, 111, 113
Giftmord 182, 188
Glaskörperflüssigkeit 52, 186
Gleitspuren 262
Glimmbrand 251
Glutbrand 251
„Goldener Schuss" 188
Grad der Verbrennung 168
Griffschalen 235, 248, 261
Griffspuren 59, 96, 109, 190, 192, 193, 261
Griffstück 120, 248
Großkatzen 110
Großschadensereignisse 67, 74, 239f, 244
Großschadenslagen 71
Grundleiden 55, 66f
Grundriss 236
Grundsätze der Spurenkunde 262
Grünfäulnis 35f, 58
Gurtmarke 206f

H

Haarausfall 185
Haare 35, 52, 58, 80, 101, 146, 160ff, 168, 178f, 192, 196, 227, 248, 255, 257, 258ff, 263, 287, 290, 296, 306f
Haarschaft 287
Haarwurzel 287
Halbscharfe Gewalteinwirkung 119
Hals 31, 33, 48, 59, 89, 100, 111, 116, 119, 143ff, 183, 195, 210, 227, 264, 289
Hämatemesis 82
Hämatome 59, 93ff, 140
Hämoglobin 28, 30, 124, 267ff
Handflächenspuren 294
Handgranate 139, 300
Handlungsfähigkeit 85, 87, 108f, 118f, 132f, 136, 138, 143f, 151, 270
Handlungsfähigkeit nach Schuss 133
Handlungsunfähigkeit 85, 118, 134, 136, 152
Hans Groß 257
Haushaltsgeräte 178
Hautablederungen 92, 101, 205
Hautabschilferung 99
Hautabschürfungen 33f, 40, 99f, 104, 143, 174, 192, 196, 199ff, 209
Hautaufplatzungen 124, 169, 179
Hauteinblutungen 31f, 96ff, 153, 192, 203, 216
Hautkontaktspuren 284
Hautnarben 68
Hautröllchenbildung 92, 100
Hautrötungen 98f, 181
Hautunterblutung 92
Hautwiderstand 176f
Heckaufprall 206
Helium 142, 156f, 186
Hemastix® 267
Herbstzeitlose 188
Herzbeutelflüssigkeit 186
Herzblut 186
Herzfehler 216, 218
Herzglykoside 186
Herzhypertrophie 217
Herzinfarkt 157, 159, 217
Herzkammerflimmern 175f
Herzklappenfehler 217
Herzkranzgefäßverkalkung 217
Herzmuskelentzündung 159, 218f
Herzmuskelschwielen 217
Herzstich 85, 115f
Herzstromfaktor 176, 181
Hexagon Obti Test® 268f
Hiebrichtung 119
Hiebwunden 92, 119f
High-Dynamic-Range-Fotografie 242
High velocity impact spatter 279
Hinrichtungen 144
Hirnbasisarterienaneurysmaruptur 217
Hirnhautentzündung 93, 219
Hirnmassenblutung 217
Hirntod 26f
Hirntoddiagnostik 26
Hitzschlag 173
Hochspannungsbereich 175, 178
Hochspannungsunfall 179
Holzer-Blasen 184f
Hunde 38, 110, 231f
Hungertod 166
Hutkrempenregel 58, 105
Hydrodynamische Druckwirkung 130

I

Identifizierung 36, 62, 67ff, 138, 172, 256, 260, 262, 294f
Idiomuskulärer Wulst 46, 49
Immersionshypothermie 173
Individualtod 25f
Infekte der Aremwege 219
Injektionsutensilien 185, 187
Innere Erstickungsbefunde 141, 154
Innere Leichenschau = Obduktion 61ff
Innere Verletzungen 90, 93, 103, 155, 190, 206
Insassenpositionsbestimmung 205, 207, 288
Insassenunfall 205ff
Insekten 39ff, 52f, 186, 291ff
Insektizid 184
Insulin 22, 89, 183, 186, 216
Inszenierung 87f
integrierte Methode 45ff
Interdisziplinarität 23
Intermediäres Leben 25
Internet-Suizid-Foren 157
Interpol 71
Intrakutanblutung 96f
Irismuskulatur 41, 47

J

Jagdunfälle 245f
Journalisten 224

K
Kachexie 167, 191
Kaffeesatzartiges Erbrochenes 58, 82, 216, 270
Kaliber 120ff, 136, 248
Kalium 52, 182
Kälteerythem 173f
Kältereoxygenierung 28f, 174
Kältetod 173f
Kalzinierter Knochen 79
Kameratypen 239
Kantenpriorität 106
Kapseln 295f
Kariesdefekte 79
Kartonkleiderboxen 297
Kartusche 131
Käseschmiere 188f
Kausalzusammenhang 65f, 87, 196
Kennzeichnung von Spuren 232
Kieselalgen 159, 291
Kinderpornografie 192, 300
Kindesmisshandlung 20, 190ff, 220
Kindspech 188f
Kindstötung 188
Kinnriemenverletzung 208
Klebebandmethode 285, 288
Kleidungsstücke 56, 67, 199, 225, 251, 255, 261, 263, 282f, 286, 296f
Kleidung verunglückter Personen 199
Kleinspannung 175
Klinischer Tod 26
Knebel 58, 140, 143, 154
Knebelung 143
Knoblauchgeruch 184
Knochenfund 75ff
Kochverfahren 70f
Kohlenmonoxidvergiftung 28f, 139, 165f, 183ff, 188, 207
Kokain 184, 296
Kombinierter Suizid 87
Komplexmethode 45ff, 51
Komplikation (Behandlungsfehler) 88
Kompression der Halsgefäße 139f, 145f, 156
Kondome 284
Konsumierende Erkrankungen 166f
Kontaktspuren 273ff, 284, 304
Konturspur 275, 277
Kontusionsring 123f
Konvergenzareal 280f
Kopfsprünge 161
Koronarthrombose 217
Körperanhaftungen 57
Körperbau 57, 63, 68
Körpergröße 57, 68, 75f, 79
Körperliche Misshandlung 190f
Körperliche Untersuchung 4, 10ff, 256, 303ff
Körperliche Untersuchung von Tatverdächtigen 303ff
Körperliche Vernachlässigung 190
Kot 57, 259, 285f
Krähenfüße 75, 168f
Krämpfe 185
Krankenakten 88
Kratz- und Schürfspuren 262
Kreislaufkollaps 173
Kreuzprojektionspläne 235
kriminalistische Bedeutung der Totenflecke 30
Kriminalistische Befunde zur Eingrenzung der Todeszeit 53f
kriminalistischen Aufgabe 23
Kriminalpolizeiliche Untersuchungsstelle 251
Krippentod 220
Krönleinschuss 122, 129

L
Lacke 296f
Lacksplitter 102, 194, 197, 202, 260, 296f
Lagebedingter Erstickungstod 155
Lage des Ereignisortes/Tatortes 234
Lageplan 233, 237
Lageuntypische Abrinnspuren 274
Langwaffen 120f, 249
Lanugohaare 189
Lappenwunde 101
Laser-Distanzmessgerät 238
Laserscanner 237, 243ff
Latente Blutspuren 281
Latente Spuren 258f
Laufende Schlinge 143f
Lawinensuchhunde 232
Lebensalter 57, 68, 75f, 78
Lebensalterschätzung 75
Legende 233, 236f
Leichenabkühlung 41ff
Leichenbefunde nach Erdrosseln 150f
Leichenbefunde nach Strangulation 140f
Leichenbeschau 7f, 54ff
Leichendaktyloskopie 69ff
Leichendumping 157, 164, 212

Leichenfleckeinblutungen 31
Leichenfunde im Bahnbereich 88
Leichenfund in der Badewanne 164ff
Leichenfundort im Freien 224
Leichenfundort in einem Objekt 224
Leichenlipidbildung 38, 161
Leichenschau 19ff, 27f, 32, 35f, 54ff, 64ff, 143, 161, 192, 210, 220, 224ff
Leichentoilette 75
Leichen- und Blutspurenspürhunde 231f
Leichenverstümmelung 213
Leichenzerstückelung 76, 211ff
Leichnam 54f, 80
Leukokristallviolett 275, 282
Lichtbildanlage 233
Lichtbogen 175f, 178f, 209, 252
Lichtenberg-Figuren 181f
Lidemphysem 47
Lidhämatom 47
Lidhäute 59, 141
Liegen auf der Fahrbahn 202f
Liegezeit 35, 48, 52f, 76, 79
Livores 27ff
Lokalaugenschein 77, 80, 116, 166, 256, 291
Low velocity impact spatter 276
Luftbildaufnahmen 239f
Luftembolie 83, 93, 111, 114
Luftfahrt 15f, 210
Lumineszenz 268, 282
Luminol 229, 239, 267f, 281f
Lungenembolie 157, 217
Lungenentzündung 65f, 191
Lungenthromboembolie 82
Lustmord 192, 211

M

Machete 119
Maden 40, 58, 186, 291ff
Madenfraß 36, 40
Mageninhalt 52, 155, 186, 220, 290
Magnetresonanztomographie 64, 219
Magnum 122
Maiglöckchen 188
Makrofotografie 240, 290
Makroobjektive 239f
Mangelerscheinungen 167
Mangel- oder Fehlernährung 166
Massenpanik 155
Materialspuren 257ff
Mazeration 189
Mechanische Erregbarkeit 45f, 49
Mechanische Gewalteinwirkung 90ff
Medium velocity impact spatter 276, 279
Mees'sche Nagelbänder 185
Mehrfachtodesfall 65, 183
Mehrfachumschlingungen 151
Mehrtourige Umschlingung 147
Mekonium 188
Meldepflicht 54
Menstruationsblut 270
Messerer-Bruch 200, 205
Metallspuren 126, 259
Metallsuchgerät 229, 246
Methämoglobinbildner 29, 183
Mikrofasern 288f
Mikrospuren 71, 147, 152, 250, 258ff
Missbildungen 69, 218
Misshandlungen 98, 190ff
Mitochondriale DNA 287
Mittelohrentzündung 219
Mobiltelefone 301
Modus operandi 234, 260
Monokelhämatom 58, 93, 95
Morbus Crohn 166
Mordbrand 170f
Morphin 184
Mumifizierung 37f, 40, 69
Mundhöhlenabstrich 11, 13, 73, 305
Mundöffnung 58, 183f
Mundschleimhaut 59, 102, 141f, 184
Mundschleimhautzellen 286
Mündungsfeuer 126
Munition 121f, 300
Mutterkuchen 188, 190

N

Nabelschnur 54, 188
Nabelschnurumschlingung 189, 218
Nackenabrieb 12, 265
Nahaufnahmen 233, 239, 241, 247
Nahbereichsphotogrammetrie 242
Nahrungsentzug 166f
Nahrungsverweigerung 166
Nahschusszeichen 123ff, 130, 136
Narbe 68, 74, 84, 92, 216
Nase 58, 142f, 174, 184, 192, 290f
Nasenbluten 140f, 149, 153, 270

Natriumrhodizonatverfahren / Weinsäuremethode 298
Natürlicher Tod 64f, 215ff, 223
Negativbefund 241
Nekrophilie 211
Neugeborenenleiche 37, 188ff
Neunerregel 168
Neutralproben 266
Newton'sches Abkühlungsgesetz 33, 42
Nicht-lagetypische Totenflecke 147
Nichtnatürlicher Tod 65f
Nicotin 184
Niederschlagshof 126
Niederspannung 175
Ninhydrin 295
Nitromunition 132
Nomogramm-Methode 43ff
Notasservierung 224

O
Obduktion 7f, 61ff, 241f
Obduktionsprotokoll 63f
Obduktion von Schussopfern 137f
Oberflächenwischtests 187
Oberhautablösung 35, 70
Oberhauteinblutung 92
Oberschenkelvenenblut 186
Oberster Gerichtshof 3
Offensive Leichenzerstückelung 211, 213
Ohren 58, 141
Opfer 6f
Opferbeseitigung 211ff
Opferschutzeinrichtungen 7
Opiate 183, 185
Opioide 184
Organtod 25
Ort der Schussabgabe 246f
Ösophagusvarizenblutung 217

P
Palynologe 290f
Papillarleisten 70, 294f
Papillen der Lederhaut 71
Parabellum 120f
Paradoxes Entkleiden 174
Parathion 184
Parierverletzungen 106, 118
Passive Blutspuren 273ff
Pathologisch-anatomische Organveränderungen 217
Patiententötungen 89f
Patrone 120ff, 248ff
Patronenhülse 245ff
Penisabstrich 306
Pergaminsäckchen 266, 283, 285, 287
Personenidentifizierung 259
Personsdurchsuchungen 10ff
Perthes-Druckstauung 141, 155, 203
Pfählungsverletzung 114f, 193, 312
Pflanzenmaterial 289ff
Pflanzenpollen 290, 307
Phosphatesmo-Testpapier® 267
Photogrammetrie 242f
Physostigmin 184
Pilocarpin 184
Pistole 120, 132ff, 235, 280
PKW als Suizidmittel 207
Planzeichnung 235ff
Plastikbeutel 88, 156f
Platzwunden 101ff
Plazenta 188, 190
Plötzlicher Tod 215ff
Plötzlicher Tod im Säuglingsalter (SIDS) 218ff
Pneumothorax 114
Polierspuren 148
Polilight 230
Polizeidiensthunde 231f
Pollen 290f, 296, 306
Pollenfänger 290
Portraitaufnahmen 241
Positionelle Asphyxie 155
Prellschuss 122
Probennahme für DNA-Analysen 73, 262ff
Probier- oder Zauderschnitte 111f
Profilspuren 202f
Projektil 120ff, 129f, 137, 250
Projizierte Blutspuren 275ff
Prostata-Spezifisches Antigen 267f
Prostigmin 184
Pufferverletzungen 209
Pulsaderschnitte 87, 111f
Pulverauflagerungen 126, 132
Pulvereinsprengungen 125f, 306
Pulverkorneinsprengungen 123
Pumpguns 120f, 130f
Puparien 291f
Pupillen 26, 58

Pupillenreaktion 47ff
Pupillenweite 33, 58, 184
PVAL-Verfahren 298
Pyromanie 251

Q
Querschläger 122
Querschnittwandler 230f, 241
Quetsch-Riss-Wunde 101ff

R
Randschrote 131
Rauchgasvergiftung 169, 171
Reanimationsmaßnahmen 26, 83, 154, 220
Reanimationsverletzungen 99
Rechtsauswerfer 246
Referenzstrecke 242
Reflexprüfung nach Zsako 45f
Reflextod 154, 159
Reifenprofilabdruckspuren 204, 261
Reifenprofileindruckspuren 204, 261
Reifezeichen 189
Reihenuntersuchung 12f
Reizgerät 46f
Rektaltemperatur 42ff, 51, 57, 173f, 227
Relativer Nahschuss 123ff
REM-Tabs 297f, 300
Rettungsdienst 56
Revolver 120, 250
Rigor mortis 27, 32f
Ringblitz 238, 240
Ringelschuss 122, 129
Rissquetschwunden 101ff
Risswunden 102f
Rohypnol 184
Röntgenbilder 69
Röntgenvergleichsuntersuchung 74f
RSID-Saliva® 268
Rücken 59, 116
Rückschleuderspuren 132, 280
Rückwärtsspritzer 132, 276, 279, 304

S
Säbel 119
Sägespuren 213f
Sattelverletzung 208
Sauerstoffmangel 26, 139, 156ff, 194
Saugbiss 286
Säurebad 211, 213
Saure Phosphatase 267
S-Bahn-Surfen 209
Schädelfraktur 106
Schadenfeuer 251
Schalldämpfer 124, 126, 135
Schamhaare 194, 287
Scharfe Gewalt 110ff
Schaumpilz 58, 159f, 184
Scheidensekret 259, 283f
Scheintod 26
Scheinwerferring 200
Scheitel-Fersen-Länge 189
Schengener Informatiossystem 2
Schienenfahrzeug 81, 209f
Schiffsschraubenverletzungen 159, 161
Schimmelpilzrasen 38
Schlachtschussapparat 131
Schläfenschuss 122, 127, 129
Schlafmittelvergiftung 185
(Schlag-)Spritzspuren 276
Schleifspuren 22, 57, 59, 109, 147, 148, 210,226
Schleimhauteinblutung 92
Schleuderspuren 276, 278, 305
Schleudertrauma 205f
Schlittenverletzung 132f
Schmauchabzugsöffnungen 132
Schmauchauflagerung 124
Schmauchhof 125f
Schmauchhöhle 123f
Schmauchspuren 133, 297ff, 306
Schmauchspurensicherung 297ff
Schmauchverteilung 298
Schmauchwolke 126
Schmeißfliegen 39f, 52f, 291ff
Schmuckstücke 67, 69
Schmutzpartikel 202
Schmutzring 123
Schnittrichtung 112
Schnittwunden 110ff
Schnüffeln 186, 194
Schock 83
Schrittspannung 176, 181
Schrotgarbe 131, 136, 246
Schrotpatrone 121f, 250
Schrotschuss 130f
Schuhabdruckspuren 241, 275
Schuhprofil 98
Schuhsohlenprofileindruck 97

Schürfrichtung 99f
Schürfsaum 123, 127
Schürfwunden 99f
Schussentfernungsbestimmung 124, 130, 134
Schusshand 132f, 258, 279, 280, 306
Schusshandbestimmung 132f, 297ff
Schussrichtung 123ff, 246f
Schusssachverständiger 137
Schussspuren 246f, 250f, 305f
Schussverletzungen 120ff, 137, 246f
Schusswaffen 120f, 249f
Schusswinkelbestimmung 133f
Schusswunden 120ff
Schütteltrauma 191, 218, 220
Schutzoverall 263
Schwalbenschwanz 113f
Schwangerschaft 60, 69, 188
Schwangerschaftszeichen 60
Schweißspuren 284f
Schwelbrand 251
Schwellung 58, 92
Schwermetallvergiftungen 80, 186
Schwitzkasten 143, 153
Scopolamin 184
Seelische Misshandlung 190
Seile 144, 297
Seitenaufprall 206
Sekretspuren 283f
Sektionssaal 62
Sektorales Absuchen 228f
Sekundärgeschosse 127
Selbsterdrosseln 149ff
Selbsterstechen 116f
Selbsterwürgen 152
Selbstfesselung 142, 147, 163, 194
Selbstverschulden 65
Sexualdelikt 175, 192ff, 287, 305f
Sexueller Missbrauch 190, 192
Sichere Todeszeichen 27
Sicherungsangriff 222f
Sicherung von DNA-Spuren 264f
Sicherung von Patronenhülsen und Geschossen 249f
Sicherung von Schussspuren 250f
Situationsfehler 23, 30, 88, 145, 259, 274
Situationsspuren 257
Sitzposition 205ff
„skelettierte“ Spur 275, 277
Skelettierung 40, 79
Skelettreifung 78
SM-Milieu 194
Somnubene® 184
Sonnenstich 173
Spannung 175ff
Spannungsdifferenz 176
Spannungstrichter 176
Spättodesfall 62, 65, 198
Speckkäfer 37, 40, 292
Speichelspuren 283, 286, 305
Speichermedien 301
Spektralbereich 231, 284
Sperma 194, 230, 267, 283
Spermaspuren 194, 230, 259, 283f
Sperrverhältnisse 62, 224, 234, 254
„Spines“ 274
Spiralförmiges Absuchen 228f
Spreizverletzung 192
Sprengfalle 139
Sprengstoff bezogene Materialien 300
Sprengstoffe 138, 300
Sprengstoff und Waffenspürhunde 232
Sprengvorrichtung 300
Spritzerschatten 280
Spritzmuster 275f
Spritzrichtung 278
Spurenarme Tötungsdelikte 22
Spurenbeeinträchtigung 259
Spurenetikett 266
Spurenfotografie 240f
Spurenkategorien 257f
Spurenschutz 223f, 303
Spurensicherung 234, 262ff, 305ff
Spurensicherung in Fahrzeugen 296
Spurensuche 227ff, 245ff
Spurentragende Bereiche 227
Spurenträger 199, 241, 248, 257ff, 261, 267
Spurenübertragung 258, 267
Spurenverursacher 257ff, 283, 294, 297
Staatsanwaltschaft 1ff, 64, 80
Stabblitz 238, 240
Standort des Schützen 246f
Standortisolierung 177
Stanzmarke 125
Starkstromunfall 178f, 209
Stativ 238f
Staubexplosionen 138
Stauungsblutungen 31, 58, 140ff, 153
Stauungszeichen 140, 149, 153f

Steckschuss 122f, 127ff, 134, 137f
Sterben 25ff
Sternotomienarbe 216
Stichkanal 113f
Stich-Schnittwunde 114
Stich- und Schnittspuren 262
Stichwerkzeuge 113
Stichwunden 92, 113ff
Stoffwechselerkrankungen 218
Strafprozessordnung 1ff
Strafprozessreformgesetz 1
Strangfurche 144ff
Strangmarke 31, 59, 140, 144ff
Strangulation 143ff, 194f
Strangwerkzeug 144ff, 194f, 289
Streiflicht 231, 241, 288
Streifschuss 122, 125
Striae 60
Stromaustrittstellen 177
Stromkreis 175ff
Strommarke 177ff
Stromstärke 176f
Stromtod in der Badewanne 179f
Stromweg 175f
Stromwirkung 176f, 216
Stumpfe Gewalt 92ff
Sturz 92ff, 103ff, 191, 197, 201, 203, 208
Sturz aus der Höhe 107ff
„sturztypische“ und „sturzuntypische“ Lokalisationen 190f
Subjektive Suchmethode 229
Suchtmittel 173, 182ff, 295f
Suchtmittelspürhunde 232
Sudden Infant Death Syndrome, SIDS 219f
Suffusionen 93
Suizid 22, 87ff
Suizidforen 157, 301
Supravitale Reaktionen 25, 41, 48
Swab Safe Box 264f
Systematische Beschreibung von äußerlichen Verletzungsbefunden 92
Systematische Spurensuche 228
Systematische Untersuchung der Leiche 58ff

T

Tabletten 296
Tablettenpackungen 185, 187
Taktik 227
tape-lifting 285, 288f
Taphonomie 25
Taschentücher 297
Täterbefunde 304f
Täterposition 276
Tatortarbeit 221ff, 281
Tatortarbeit nach Brand 251ff
Tatortarbeit nach Schuss 245ff
Tatortbefundbericht 233ff
Tatortbus 221
Tatortfotografie 239ff
Tatortgruppe 221f
Tatort im weiteren Sinne 222
Tatortkoffer 255
Tatortleuchten 230
Tatortsicherung 228
Tätowierungen 67f
Tatrekonstruktion 8f, 303
Tatverdächtiger 303ff
Tatwaffe 225, 234f, 248f
Tauchunfall 164
Teerstuhl 270
Teilübersichtsaufnahmen 239
Terminales Höhlenverhalten 175
Terminologie der Blutspurenanalytik 272f
Terroranschläge 138
Textilfasereinschleppung 123f
Textilien 261, 297
Textilmusterabdruck 93f, 96, 108
Thallium 80, 185
Thanatologie 25
Thoraxkompression 155
Thromboembolie 82
Tierbisse 110
Tierfraß 38ff, 160
Tierhaare 287
Tod aus innerer Ursache 64f, 215ff
Todesart 19ff, 54f, 64ff, 87f, 255f
Todesursache 20f, 30, 54f, 64f, 66f, 76, 80, 89, 111, 114, 119, 144, 166, 217ff, 255f
Todesursachenstatistik 67
Todeszeitbestimmung 41ff, 166, 210
Todeszeitpunkt 26
Todeszeitschätzung im spätpostmortalen Intervall 52f
Tod im Wasser 20, 62, 157ff
Tod in der Badewanne 164ff
Tönnchenpuppen 291f
Totenflecke 27ff, 48f, 57, 147, 183f
Totenschein 54, 65f

Totenstarre 32f, 48f, 57
Totgeburt 55, 189
Tötung durch Erhängen 148
Tötungsdelikte 19, 22f, 63, 65, 88ff
Tötungsserie 89
Trampelpfad 223, 256
Transferspuren 273f
Traumatologie 90ff
Treibladung 121f
Treibverletzungen 163
Trommelbohrung 249
Tropfhöhe 273f
Tropfspuren 273f, 281
Trugspuren 258
Tumorleiden 217
Typisches Erhängen 145f
Typisches Ertrinken 158

U
Überdehnung der Haut 103
Überdosierung 22, 90
Überfahren 22, 198, 202ff, 208f
Überraschungseffekt 22, 108, 148
Überrollung 81f, 101, 103, 202ff, 204
Überschneidende Aufnahmetechnik 240
Übersichtsaufnahme 197, 239ff
Übertragungsspuren 288, 306
Uhrglasnagel 216
Ulcusblutung 217
Unfall 65f, 87ff
Unfallablauf 196f
Unfallbericht 196f
Unfallfahrzeug 196, 199
Unfallphasen 198, 208
Unfallstelle 11, 16f, 196f
Unfalluntersuchungsstelle des Bundes 15
Ungewöhnliche Leichenbefunde 21
Unreife 218
Unspezifische Vorproben 267f
Unterarmwürgegriffe 152
Unterkühlung 26, 164, 173ff, 189, 211
Untersuchungshaft 3, 4, 6
Urin 186, 230, 259, 285

V
Verbindungsaufnahmen 239
Verbluten 29, 81f, 93, 103
Verbrennung 76, 167ff, 179, 212, 226, 251ff
Verbrennungsindex 168
Verbrennungskrankheit 168
Verbrühung 167, 170, 190f
Verdeckte, verschleierte und spurenarme Tötungsdelikte 88f
Verfahrenshilfe 5
Verfeuerungsmerkmale 120, 248
Vergiftung 22, 28f, 65, 182ff
Vergleichshaare 287
Vergleichsmaterial 69, 74, 265, 289, 290, 294
Vergleichszahnabdruck 307
Verhaltensgrundsätze am Leichenauffindungsort 256
Verhungern 166f
Verkehrsunfall 171f, 196ff, 242
Verkohlung 168ff, 178f, 253
Verlagerbarkeit der Totenflecke 29f
Verletzungen 84f, 90ff, 303ff
Vermessung des Tatortes 237f, 244
Vernachlässigung 166f, 175, 190f, 220
Vernix caesosa 188
Verpackung einer Waffe 249
Verpackung gesicherter Spuren 266
Verschleierte Tötungsdelikte 19, 22
Verschleierungshandlung 22, 88, 164, 166, 171, 210
Verschluss der Halsschlagadern 144
Verschluss der Luftwege 139ff
Verschluss von Mund und Nasenöffnungen 142f
Versengungsspuren 251
Verstümmelung 160, 193, 211ff
Verteidiger 5f
Vertrocknung 33f, 37f
Vertrocknungen der Halshaut 145, 154, 150
Vertuschung 87f, 148
Verwesung 35f, 38
Vibices 28, 31f, 142
Videoaufnahmen 64, 242
Viehbetäubungsapparate 131
Visuelle Identifizierung 67
Vitale Reaktionen 81ff
Vogelperspektive 241
Vollmantelgeschoss 122
Vollsphärische Tatortfotografie 242ff
Vorbereitungshandlungen 163, 227
Vorbereitungsort 222
Vorderschaftrepetierflinte 121
Vorproben 267ff, 281
Vortäuschen eines Unfalls 207, 211
Vorwärtsspritzer 280

W
Waffengesicht 125
Wahrnehmungen im Leichenumfeld 56f
Wartung der Ausrüstung 267
Waschhautbildung 70, 160f
Wasserleiche 35, 38, 157ff
Wasserliegezeit 161f
Wassersuche 231
Wassertemperatur 161f, 166
Wegdrückbarkeit der Totenflecke 29, 48f, 51
Weiche Bedeckung 22, 142f, 189, 220
Weitwinkelobjektive 239
WHO 66, 215
Widerlagerverletzungen 154, 192
Winkel- und Ringelschuss 122, 129
Wischspuren 275
Wundalterschätzung 84
Wunden 90ff
Wundgrund 91f, 202
Wundheilung 81, 84
Wundränder 84, 91, 101
Wundtaschen 101
Wundwinkel 91, 101, 113f
Wurfweite 201
Würgemale 30, 147, 152f, 193

Z
Zahnnomenklatur 73
Zahnschema 73
Zahnstatus 69, 71f
Zeichen des Todes 27, 57f
Zeichnung 197, 235ff, 243, 247
Zentralnervöse Störungen 185
Zertrümmerung 107
Zigarettenkippen 283, 296
Zsako-Sehnenphänomen 45f
Züge und Felder 120f, 249
Zugrille 148
Zugskollisionen 210
Zuhalten des Mundes 142f, 192
Zündelement 121f
Zündenergie 251f
Zündmittel 254, 300
Zündquellen 252
Zündsatz 126
Zündtemperatur 251
Zündvorrichtungen 300
Zunge 59
Zweiradunfall 208
Zwischenkammblutungen 144f, 151
Zwischenkollisionen 108, 198, 207
Zwischenziel 123, 129f, 280
Zyanidvergiftung 139, 183
Zyklischer Krankheitsverlauf 185