

Die rechtsmedizinische Leichenöffnung

• Äußere Besichtigung

Die Leichenöffnung als unersetzbares Kernstück rechtsmedizinischer Diagnostik, als einmaliger, nicht wiederholbarer Akt setzt eine exakte und sorgfältige Befundaufnahme und Befunddokumentation voraus, d.h. sie hat eine gründliche äußere und innere Besichtigung zu umfassen.

Jede Sektion beginnt mit einer genauen äußeren Besichtigung der Leiche.

○ Untersuchung der Bekleidungssituation

Ziel:

Sie ist oftmals ein unentbehrlicher Teil der Obduktion. Ihre Untersuchung vermag bereits wichtige Hinweise auf die Art und Wirkungsweise schädigender Ereignisse zu liefern, bei Unbekannten zur Feststellung der Identität beizutragen. - Beispiel: Bei Fehlen äußerer Hautverletzungen, auch durch teilweises Fehlen, kommt der Bekleidungssituation eine entscheidende Bedeutung zu. Definierte Verletzungen, wie z. B. gemusterte Vertrocknungen (geformte Verletzungen), Überrollverletzungen, werden durch die Bekleidung entscheidend beeinflusst. Bestimmte Spuren und Beschädigungen - z. B. Blutspuren oder Perforationen - an der Kleidung geben in Verbindung mit den Verletzungen entscheidende Hinweise auf den Entstehungsmechanismus.

Vorgehen:

Folgende Vorgehensweise ist empfehlenswert:

- Gesamteindruck der Bekleidung beschreiben, wie die Beschaffenheit, ob alt und abgenutzt oder neu, ob "geordnet" oder "ungeordnet", ob die Kleider ordnungsgemäß verschlossen, oder ob Knöpfe und andere Verschlüsse abgerissen oder sogar aus dem Stoff herausgerissen sind, ob durchnässt, auffälliger Geruch, der allgemeine Verschmutzungsgrad.
- Schonende Entkleidung des Leichnams mit Beschreibung jedes einzelnen Kleidungsstücks von der äußeren bis zur innersten Hülle unter Angabe der Stoffqualität, der Farbe bzw. Musterung des Futters, vorhandener Taschen und ihres Inhalts.
- Exakte Beschreibung vorhandener Beschädigungen nach Form (Beschaffenheit der Ränder, Winkel), Lokalisation und Ausdehnung; genaue Vermessung, wobei Bezugspunkte oder -ebenen hilfreich sind

Überprüfung der Korrespondenz von Beschädigungen an Kleidungsstücken mit Verletzungen an der Leiche, wobei Widersprüche bezüglich der Zahl und Größe sowie der Lokalisation zu dokumentieren sind.

- Untersuchung der Kleidungsstücke auf Verunreinigungen. Aussehen, Form und Lokalisation sind schriftlich festzuhalten. Empfehlenswert

ist das Einzeichnen in ein Schema neben der Fotodokumentation. Mit Ablauf- bzw. Abrinnspuren ist ebenso zu verfahren. Sie können unter Umständen die einzigen Anhaltspunkte dafür sein, in welcher Position (Liegen oder Stehen) dem Betroffenen bestimmte Verletzungen beigebracht wurden.

- Aufgelagerte Spuren - wie z. B. Haare, Lacksplitter, Pflanzenreste - sind fallabhängig gesondert zu sichern und für weitere Untersuchungen sachgemäß zu asservieren.
- Bei Vorhandensein von Blut-, Sekret- und Haarspuren an den Kleidungsstücken Entnahme von Vergleichsproben beachten.
- Hinweise für die Todeszeitschätzung und gegebenenfalls zur Identifizierung von Tat- und Fundort können Spuren der Leichenfauna und -flora liefern. Ihre genaue Beschreibung und in besonders gelagerten Todesfällen auch ihre weitergehende Untersuchung (z.B. entomologische Untersuchungen) sind anzustreben.
- Bei unbekanntem Toten ist eine ausführliche Beschreibung aller Kleidungsstücke mit Firmenschildern, Wäschezeichen, Tascheninhalt und Schmuck besonders angezeigt. Das Anlegen sogenannter Kleiderkarten in Zusammenarbeit mit Polizeibeamten bei hochgradiger Leichendekomposition ist zu empfehlen.
- Die Fotodokumentation aller an den Kleidungsstücken festgestellten Auffälligkeiten ist wünschenswert und im Falle des Verdachtes der Einwirkung Dritter dringend geboten.
- Entkleidung der Leiche hat mit größter Vorsicht zu erfolgen. Beim Aufschneiden der Bekleidung sind Zerreißen oder andere verwertbare Auffälligkeiten (Spuren) zu erhalten. Erforderlichenfalls sind Nähte aufzutrennen, um artifizielle Beschädigungen zu vermeiden. Durchnäßte Kleidungsstücke sind vor dem Asservieren zu trocknen.

○ **Besichtigung der entkleideten Leiche**

Der äußeren Besichtigung kommt als einem der beiden Hauptteile einer Obduktion eine entscheidende Bedeutung zu. Sie erfüllt im wesentlichen zwei Funktionen:

1. Sie dient der Identifizierung des Leichnams.
2. Sie bietet erste Anhaltspunkte für bestehende oder abgelaufene Erkrankungen und kann bei gewaltsamen Todesfällen mit der Erhebung makroskopischer Befunde an der Körperoberfläche schon für sich allein die bestimmende Komponente der späteren Diagnose bilden. Nicht nur ihre unmittelbare diagnostische Wertigkeit begründet ihren hohen Stellenwert, sondern auch ihre Eigenschaft, nicht selten zum "Leitsymptom" zu werden, das das weitere Procedere bei der Sektion entscheidend bestimmt.
3. Sie dient aber auch der Erhebung sicherer Todeszeichen.

Vorgehensweise:

Bevor man zu einer systematischen Besichtigung und Beschreibung der einzelnen Körperregionen übergeht, verschafft man sich einen allgemeinen Eindruck von der äußeren Beschaffenheit der Leiche mit Ermittlung von:

- Geschlecht, Alter, Konstitutionstyp, Körperhöhe und -gewicht, Ernährungs- und Pflegezustand
- Beurteilung der Haut- und Weichteilverhältnisse (allgemeine Hautfarbe der Leiche, Schwellungen, Asymmetrien, Narben) und Feststellung besonderer Charakteristika (Tätowierungen, Mäler, Zustand nach Amputationen u.a.)
- Feststellung und Beschreibung früher und später Leichenveränderungen:

Ausprägung der Totenstarre, Lage, Farbe, Intensität und Wegdrückbarkeit der Totenflecke, Zeichen der Fäulnis, der Mumifikation oder Fettwachsbildung mit Angabe der Art und des Grades sowie der Ausdehnung der Veränderungen, Tierfraßspuren.

- Beschreibung von Verunreinigungen der Leiche mit Blut, Kot, Sekreten, anderen körperfremden Materialien und erforderlichenfalls Sicherung dieser Spuren für weitere Untersuchungen vor der Reinigung der Leiche.

Die Besichtigung und Untersuchung der einzelnen Körperregionen sollte in der Regel systematisch in der Reihenfolge über Kopf, Hals, Rumpf, obere und untere Gliedmaßen und Rücken erfolgen.

Inspektion der Kopfes

- Beschreibung des Kopfhaares mit Angabe der Farbe, Länge, Dichte und Begrenzung sowie von Besonderheiten (z. B. herausgerissene Haarbüschel, Rasur des Haupthaares, Spuren von Parasiten, Zeichen thermischer Schäden, wie angesengte Haarspitzen u.ä.). Sorgfältige Untersuchung der Kopfhaut, erforderlichenfalls unter Absetzen der Kopfhaare und Prüfung des Schädelskeletts auf Intaktheit bzw. Deformierungen.
- Beurteilung des knorpeligen und knöchernen Nasengerüsts, des Inhalts in den Nasenöffnungen, Abdrückspuren und ihr Verlauf.
- Beschreibung des Lidschlusses, der Augenfarbe, der Pupillenweite und möglicher Pupillendifferenzen, der Sklera und Konjunktiven hinsichtlich Farbveränderungen, Füllungszustand der Blutgefäße und Vertrocknungserscheinungen, Eintrübungen und/oder Vertrocknungen der Hornhäute, Konsistenz der Augäpfel.
- Die Gesichtshaut, die Haut der Augenlider sowie die Bindehaut der Lider durch Ektropionieren sowie die Bindehaut der Augäpfel und die Mundschleimhaut sind prinzipiell auf das Vorhandensein von petechialen Blutungen zu prüfen.
- Die Ohrmuscheln, die äußeren Gehörgänge einschließlich ihres Inhalts sowie die retroaurikulären Regionen (petechiale Blutungen, Verletzungen) sind zu inspizieren.
- Beurteilung der Lippenschleimhaut (Vertrocknungen, Einrisse), des Mund- und Rachenraumes, seines Inhalts sowie der Mundschleimhaut (verletzt, unverletzt). In besonders gelagerten Fällen bereits jetzt Entnahme von Abstrichen aus der Mundhöhle. Prüfung der Beschaffenheit des Gebisses einschließlich vorhandenen Zahnersatzes, des Dentitionszustandes, der Zunge und ihrer Lage (hinten/zwischen den Zahnreihen, verletzt, unverletzt). Überprüfung auf frische Zahnverluste, Zahnbeschädigungen und abnorme Beweglichkeit der Kiefer.
- Fremdinhalt im Mund- und Rachenraum, in den äußeren Gehörgängen sowie in der Nase ist nach Art, Farbe und Geruch zu dokumentieren.
Prüfung auf "Mundgeruch" (aromatisch, azetonämisch, urämisch, nach Bittermandel, knoblauchartig) durch Druck auf linken Rippenbogenrand in der Medioklavikularlinie.

Inspektion der Halsregion

Prüfung auf abnorme Beweglichkeit, Beschreibung vorhandener Hautabschürfungen und -vertrocknungen, von Unterblutungen einschließlich Petechien, anderen für bestimmte gewaltsame Einwirkungen auf den Hals typische "Marken" (Strang-, Drosselmarke, Würgemarle), Punktionsmale; aber auch die ausdrückliche Feststellung, wenn derartige Befunde fehlen;

Nackeninspektion.
Messung des Halsumfanges in besonders gelagerten Fällen.

Inspektion des Brustkorbes

Beurteilung der Thoraxform und -wölbung, Beurteilung der Symmetrie, Prüfung seiner Stabilität. Obligat ist die Untersuchung der Brüste mit Beurteilung auch der Brustwarzen und ihrer Höfe sowie ihres Pigmentationszustandes.
Sicherung von Unterblutungen und Verletzungen durch exakte Beschreibung nach Lokalisation, Farbe, Ausdehnung und Beschaffenheit.

Inspektion der Bauchdecken

Bestimmung der Lageverhältnisse der Bauchdecken im Verhältnis zum Brustkorb (über oder unter Thoraxniveau) und der Form und Wölbung des Abdomens. Zu achten ist auf das Behaarungsmuster von der Symphyse zum Nabel, auf Hautveränderungen (auffällige Pigmentierungen, Striae, Verfärbungen), auf Narben sowie auf Unterblutungen, Verletzungen und Abnormitäten.

Inspektion des äußeren Genitale und der Analregion

In Abhängigkeit vom Geschlecht, Beurteilung des Penis, Skrotum sowie der Lage der Hoden bzw. Inspektion der großen und kleinen Labien sowie des Hymen. Untersuchung auf Fremdinhalt (Blut, Fremdkörper in Vulva oder Vagina). Bei Verdacht auf Sexualdelikt Entnahme von ersten Abstrichen aus der Vagina und Entnahme von Analabstrichen.
Beschreibung des Zustandes der Analregion (frische Verletzungen, Fremdmaterial, Blut, Teerstuhl), Beurteilung des Analringes.

Inspektion der oberen und unteren Extremitäten

Beschreibung der Form und Gestalt der oberen und unteren Extremitäten. Prüfung auf abnorme Beweglichkeit. Untersuchung der unteren Extremitäten auf sichtbare Venenerweiterungen, Oedeme, Atrophie, Seiten- und Umfangsdifferenzen. Beschreibung von Abnormitäten (Verkürzung einer Extremität, Zustand nach Amputationen u.a.), Hautblasen, Injektionsstellen, Narben und gegebenenfalls "Narbenstraßen" sowie von Narbenfeldern an der Handgelenksinnenseite, von Verletzungen wie Griffspuren und Abwehrverletzungen an den oberen Extremitäten.
Betrachtung und Beurteilung der Handinnenflächen (Abwehrgreif- und sturzbedingte Verletzungen) und Fußsohlen (Verunreinigungen mit Blut und/oder anderen Substanzen bzw. Materialien).
Feststellung und Beschreibung besonderer Charakteristika, wie Strommarken, Waschhaut, Beschmauchung oder Einsprengung von Pulverteilchen und Gewebsteilchen an der Schusshand.
Form, Farbe und Beschaffenheit der Finger- und Zehennägel; Nagelbetten (Farbe) inspizieren. Sicherung von Spurenmaterialien unter den Fingernägeln durch Abschneiden oder mittels sog. "weicher Sicherung" bei gewaltsamen Todesfällen für eine spätere histomorphologische bzw. DNA-Diagnostik. Abkleben der Handinnenflächen mittels Klebebandmethode (Frei'sche Faserprobe) bei Strangulationstodesfällen. Diese Vorgehensweise bei der Spurensicherung ist in Absprache mit den bei der Sektion anwesenden Kriminalisten zu entscheiden.

Inspektion des Rückens

Die Haut des Rückens ist zu besichtigen sowie auf Verletzungen, Druckstellen und Druckgeschwüre sowie Verfärbungen zu untersuchen.

Inspektion des Nackens.

Vorhandene **Verletzungen** sind in der Regel bei der äußeren Besichtigung der einzelnen Körperregionen aufzuführen; erstrecken sie sich jedoch über mehrere Regionen, so ist ihre Beschreibung im Zusammenhang mit der Aufnahme der allgemeinen Befunde empfehlenswert. Alle Verletzungen - Abschürfungen, Unterblutungen und penetrierende Verletzungen - sind ausführlich nach Form, Gestalt, Größe und Ausdehnung durch exakte Messung von Länge, Breite oder Durchmesser sowie Lage und Richtung mit Beziehung zu anatomischen Orientierungspunkten oder -ebenen zu beschreiben. Bei penetrierenden Verletzungen sind zusätzlich Wundränder, Wundwinkel, Wundgrund und Wundumgebung zu untersuchen. Die Vitalität der Verletzungen ist ausdrücklich zu prüfen und Vitalitätszeichen sind aufzuführen, ebenso sekundäre Wundreaktionen (wie Verfärbungen, Heilung, Infektionen). Fremdmaterial in der Wunde oder Wundumgebung ist zu charakterisieren und fallabhängig für weitere Untersuchungen zu sichern.

Wenn und wo erforderlich Entnahme von Wundproben für histomorphologische und/oder histochemische Untersuchungen. Die Indikation zur Probenentnahme sollte breit sein. Bei zahlreichen Verletzungen kann auch die Entnahme einer repräsentativen Stichprobe (z.B. zur Wundalterbestimmung) oder die Entnahme einer "typischen" Wunde genügen.

Zur Feststellung der Ausdehnung und Form sowie des Grades der Gewebszerstörung von kutanen und subkutanen **Unterblutungen** ist es in der Regel notwendig, die Haut zu inzidieren, erforderlichenfalls auch weiter zu präparieren. Neben der ausführlichen Beschreibung von Verletzungen sind ebenso sämtliche **Zeichen** einer eventuell vorausgegangenen **medizinischen Behandlung**, einer chirurgischen Intervention oder Wiederbelebung zu dokumentieren. Medizinische bzw. medizinisch-technische Behandlungsgegenstände bzw. -apparate - wie z.B. Beatmungstuben, Sonden, Katheter, Verbände u.a. - sind bis zur Sektion an der Leiche zu belassen.

○ Allgemeines zur Befunddokumentation

Durch das systematische Vorgehen bei der äußeren Besichtigung und Untersuchung der Leiche ist in hohem Maße gewährleistet, daß alle Körperregionen untersucht und zur Klärung des Falles wichtige Veränderungen und Auffälligkeiten nicht übersehen werden. Bedeutsame Befunde sind fotografisch zu dokumentieren, die Anfertigung von Skizzen kann für bestimmte Lage- und Richtungsbeziehungen von Verletzungen außerordentlich hilfreich sein. Fallabhängig muß spätestens am Ende der äußeren Besichtigung entschieden werden, ob eine postmortale Röntgen-Diagnostik oder andere bildgebende Verfahren - z.B. Computertomografie und/oder Kernspintomografie - erforderlich bzw. notwendig sind. Videoaufnahmen können besonders bei multiplen äußeren Verletzungen (z.B. bei Kindesmißhandlung, Schußverletzungen) die Befunddokumentation unterstützen und bei späteren Rekonstruktionen hilfreich sein.

• Innere Besichtigung

Allgemeine Bestimmung:

- Die Sektion hat sich (nach § 89 StPO) stets auf die Öffnung der drei Körperhöhlen - Kopf-, Brust- und Bauchhöhle - zu erstrecken. Sie sollte in allen Fällen, in welchen hierdurch entweder ergänzende Befunde erwartet werden oder in welchen der Ausschluß entsprechender Befunde erforderlich werden könnte, auf die Untersuchung des Wirbelkanals mitsamt dem Rückenmark und seinen Häuten oder auf spezielle Präparationen des Skelettsystems einschließlich der Gelenke ausgedehnt werden.
- Die Untersuchung der Körperhöhlen beginnt mit der Beschreibung vorhandenen oder nicht vorhandenen Fremdinhalts (Gas, Blut, Flüssigkeiten, fremde Körper) mit Messung der Volumina, falls "freie" Flüssigkeiten vorhanden sind, der Beurteilung ihrer Innenauskleidungen sowie der Prüfung der Intaktheit der anatomischen Begrenzungen. Sie umfaßt Angaben zur Lage der in ihr befindlichen Organe, deren Farbe und Oberflächenbeschaffenheit sowie Angaben über Verklebungen, Verwachsungsstränge, Verletzungen und Blutungen.
- Die Halssektion mit schichtweiser Weichteilpräparation in sog. künstlicher Blutleere sollte permanenter Bestandteil jeder rechtsmedizinischen Leichenöffnung sein.
- Jedes einzelne Organ muß unter Beachtung der anatomischen Regeln und pathologisch-anatomischer Gegebenheiten nach der Organentnahme - bevorzugt im "Paket", um Organzusammenhänge zu erhalten - untersucht werden. Vorteilhaft sind große, glatte Schnittflächen durch die parenchymatösen Organe mit Stehenlassen von Parenchymbrücken zur besseren Beurteilung der Organstruktur und -farbe und zur Vermeidung einer vollständigen Zusammenhangstrennung. Von der regelhaften Sektionstechnik ist abzuweichen, wenn Verletzungen in der sonst üblichen Schnittlinie liegen. Erforderlichenfalls ist dieses Vorgehen zu dokumentieren. Alle Verletzungen und pathologischen Organveränderungen sind nach Lokalisation, Form, Gestalt und Größe sowie nach anatomischem Sitz präzise zu beschreiben.
- Die Einzelorgansektion beinhaltet auch die Eröffnung aller relevanten Blutgefäße - intrakranielle Arterien, Sinus, Carotiden, Coronararterien, Pulmonalarterien und -venen, Aorta und Gefäße der Abdominalorgane, Nierenarterien, Femoralarterien und - auch tiefe - Venen der unteren Extremitäten in besonders gelagerten Fällen - und aller bedeutsamen Ductus: zentrale und periphere Luftwege, außerhalb der Leber befindliche Gallenwege, Ureteren, Pankreasgang.
- Die Hohlorgane müssen eröffnet und ihr Inhalt nach Menge, Farbe, Viskosität und Geruch untersucht werden.
- Proben sollten zunächst entnommen werden.
- Die Gewichte der großen parenchymatösen Organe sind zu erfassen.

○ **Standardleichenöffnung**

. ***Kopfhöhle***

- Die Kopfsektion beginnt nach dem bogenförmigen Hautweichteilschnitt mit der Besichtigung und Beschreibung der Innenseite der Kopfschwarte (Unterblutungen, Verletzungen), beider Schläfenmuskeln einschließlich der Muskelfascien (Blutungen).
- Vor Eröffnung des Schädels ist das Periost von der Schädelkalotte abzuschieben, um gegebenenfalls Verletzungen (Fissuren, Frakturen), Sprengungen oder Dehiszenzen der Schädelnähte oder krankhafte Erscheinungen (Hyperostosen, Narben, Nekrosen u.a.) darzustellen.
- Innenfläche, Farbe und Struktur (Schichtung) sowie Dicke der Schädelkalotte werden untersucht (Schädeldach gegen das Licht halten).
- Die Beschaffenheit der harten Hirnhaut - ihr Spannungszustand und der Inhalt der Sinus sowie die der weichen Hirnhäute einschließlich des Liquor cerebrospinalis sind zu beschreiben. Die Brückenvenen sind beim subduralen Hämatom zu

untersuchen, indem die harte Hirnhaut zunächst entlang des Sägeschnittes durchtrennt und jede Durahälfte gegen die Medianlinie über die maximale Konvexität der Gegenseite gelegt wird. Damit werden die Brückenvenen gespannt und können so beurteilt werden.

- Die Untersuchung der knöchernen Schädelbasis und seitlicher Schädelknochen schließt neben der Prüfung auf Intaktheit durch Zug in temporaler und frontooccipitaler Richtung die Beurteilung der Knochendicke und der Schädelnähte sowie die Untersuchung des cranio-cervikalen Übergangs ein. Die Gefäßwandstruktur und der Inhalt der peripheren cerebralen Arterien sind durch Präparation zu bestimmen.
- Die Mittelohren und die Nasennebenhöhlen müssen in Fällen, in denen es indiziert ist (z.B. Ertrinken, Tauchunfall, Schädel-Hirntraumata, plötzlicher Säuglingstod), eröffnet werden.
- Die Gehirnsektion beginnt mit der Feststellung seiner Konsistenz, Größe, Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit. Welche Methode der Schnittführung zur Sektion des Großhirns gewählt wird - Frontal-, Horizontal- oder Parasagittalschnittmethode - hängt im wesentlichen von der Fragestellung ab. Zur Korrelation mit computertomografischen Befunden sind horizontale Schnitte besser als Frontalschnitte geeignet. Es kann von vornherein notwendig sein, das Gesamthirn in toto zu fixieren und erst im gehärteten Zustand zu untersuchen (z.B. bei länger überlebten hypoxischen Hirnschäden, bei Autolyse- und Fäulniszuständen).
- In besonders gelagerten Fällen (z.B. bei Gesichtsschädeltraumen, im Identifizierungsfall zur Entnahme der Kiefer) kann die Darstellung des Gesichtsschädels angezeigt sein. Eine kosmetisch vertretbare Technik ist dabei anzuwenden (entweder durch Hautschnitterweiterung nach lateral bis hinter die Ohren und Präparation der Gesichteweichteile nach medial unter Schonung der Bulbi oder vollständige Gesichtsschädeldarstellung mit Herauslösung der Bulbi aus den Augenhöhlen und Durchtrennung der nervi optici). Zur Darstellung des Orbitabodens und der Lamina papyracea bei Hinterhaupttraumen und Blow out - Frakturen genügt es den Bulbus oculi etwas zu luxieren, indem die vier geraden Augenmuskeln durchtrennt werden.

a. Brusthöhle und Hals

Bei der Hautschnittführung (in der Regel vom Kinn zur Symphyse oder modifizierter Kragenschnitt) ist darauf zu achten, daß die Halsweichteile und -organe geschont werden, um sie dann Schicht für Schicht darzustellen, damit mögliche Verletzungen nicht unerkannt bleiben.

- Die Halsweichteilpräparation erfolgt in situ, in sog. künstlicher Blutleere. Die schonende Herausnahme der Halsorgane ist durch Präparation und Durchtrennung des Mundbodens und des Gaumenbogens zwischen hartem und weichem Gaumen sowie anschließender Durchtrennung der hinteren Rachenwand mit den lateral verlaufenden Aa. carotides oberhalb ihrer Gabel zu gewährleisten.

- Vor Eröffnung der Brusthöhlen ist bei jeder Obduktion routinemäßig die "kleine" Pneumothoraxprobe durchzuführen, indem die Interkostalmuskulatur parallel zu den Rippen im Bereich der vorderen Axillarlinie durchtrennt und beiseite geschoben wird. Durch das frei werdende Pleurafenster ist nach Incision das Verhalten der Lunge zu beobachten. Besteht von vornherein der Verdacht eines Pneumothorax, so kann die sogenannte "große" Pneumothoraxprobe ausgeführt werden, indem man im seitlichen Brustkorbbereich eine Hautweichteiltasche präpariert und mit Wasser füllt. Bei Vorliegen eines Pneumothorax steigen im Wasser nach Durchtrennung der Interkostalmuskulatur und der Pleura costalis große Luftblasen empor. Gegebenenfalls kann man das Volumen mit dem Luftembolieapparat messen und gaschromatografisch analysieren.
- Der Brustkorb wird in aller Regel mit einer Rippenschere von der unteren Thoraxapertur her nach oben eröffnet. Man schneidet bei Leichen Erwachsener im Knorpelbereich unmittelbar an der Knorpel-Knochengrenze entlang. Besondere Vorsicht ist bei den Inzisionschnitten zur Durchtrennung der Sternoclaviculargelenke geboten, um Verletzungen der dicht darunter gelegenen Blutgefäße zu vermeiden. Bei unsachgemäßer Eröffnung kann es leicht zum Einriß der Vv. brachiocephalicae und zum Eintritt von Blut in den Brustkorb kommen.
- Vor der Entnahme der Brustorgane ist eine Beurteilung der Verhältnisse im Thorax erforderlich (Beschaffenheit der Wände der anatomischen Begrenzungen, auch der posteriorlateralen Regionen, Untersuchung auf Fremdinhalt, Verwachsungen, Obliterationen). Die Lage ärztlicherseits in den Brustkorb eingebrachter Fremdkörper (wie z. B. Drainagerohre, Herzschrittmachersonden) muß kontrolliert werden.
- Es schließt sich die systematische Sektion der Brustorgane an, nachdem zuvor noch der Herzbeutel mit einem lamdadäformigen Scherenschnitt eröffnet und sein Inhalt beurteilt, erforderlichenfalls gemessen wurde.

b. Bauchhöhle

- Mit der Eröffnung der Bauchhöhle wird die Dicke des Unterhautfettgewebes in Nabelhöhe gemessen und der Zwerchfellstand überprüft, indem die Zwerchfellkuppen gegen die Brustwand gedrückt und ihre Höhe im Verhältnis zu den entsprechenden Rippen oder Zwischenrippenräumen bestimmt wird.
- Vor der genauen Besichtigung der Bauchhöhle wird eventuell vorhandene Flüssigkeit vorsichtig herausgeschöpft, ohne die Lage der Organe dabei wesentlich zu verändern. Bei entzündlichen Veränderungen sollten die Verklebungen stets unter Sicht vorsichtig stumpf gelöst werden. Hier empfiehlt es sich, den Dünndarm in situ von der Flexura duodeno-jejunalis bis zum Coecum Schlinge für Schlinge zu betrachten, um Perforationsstellen, Invaginationen oder Strangulationen nicht zu übersehen.
- Sowohl die Organe im Ober- und Mittelbauch als auch die des kleinen Beckens sind in situ zu inspizieren. Für die

Besichtigung des Retroperitonealraumes in besonderen Fällen empfiehlt sich der sog. Rössle'-Handgriff, bei dem das Coecum erfaßt und mit einem kräftigen Ruck nach oben gerissen wird, womit das Colon ascendens mit seinem seitlichen Peritonealblatt abreißt und gleichzeitig das dorsale Peritonealblatt mitnimmt. Nach Verlagerung des Dünndarms und Kolons nach links seitlich oben aus dem Bauchraum, liegt der Retroperitonealraum frei, so daß erforderlichenfalls eine Sektion von Organen oder Blutgefäßen bzw. der Ureteren in situ möglich wird.

- In situ-Sektionen sollen in den Fällen durchgeführt werden, wenn es gilt, spezielle Verletzungsmuster (z. B. bei Stich- oder Schußverletzungen) oder auch den Originalzustand nach chirurgischen Interventionen im Zusammenhang darzustellen und zu demonstrieren.
- Die sog. "Paket"-Sektion ist der Einzelorgansktion vorzuziehen. Die Sektion des Leber- und Urogenitalpakets erfolgt unter Beachtung der anatomischen Regeln und pathologisch-anatomischer Gegebenheiten. Die Untersuchung und Beschreibung der parenchymatösen Organe schließt die Beurteilung ihrer Oberflächen, Schnittflächen, ihres Blutgehaltes und ihrer Gewebsstrukturierung sowie ihrer Lagebeziehungen, Größe und Gestalt und die Darstellung krankhafter Zustände ein.
- Liegt eine Lebercirrhose vor, empfiehlt es sich zur Darstellung eventuell vorhandener Oesophagusvarizen die Speiseröhre im Zusammenhang mit dem Oberbauchpaket nach vorheriger Unterbindung unterhalb der Epiglottis und Durchtrennung sowie Präparation zu entnehmen. Man stülpt dann die Speiseröhre im Bereich der Unterbindungsstelle von außen nach innen in Richtung Mageneingang und verhindert so den Blutaustritt aus gestauten Varizen. Die Eröffnung des Magens geschieht hier nicht wie üblich über die Speiseröhre, sondern retrograd über den Zwölffingerdarm.
- Der gesamte Darm ist aufzuschneiden und sein Inhalt abschnittsweise zu beschreiben.
- Hoden und Nebenhoden sind zu untersuchen.

c. Skelettsystem

Die Untersuchung des Brustkorbes, der Wirbelsäule und des Beckens muß Teil jeder Autopsie sein. Bei Traumatoten ist die Weichteilpräparation des Rückens und/oder der oberen und unteren Extremitäten fallabhängig mit Darstellung des Knochensystems, erforderlichenfalls der Gefäß- und Nervenstränge vorzunehmen. Vor dem Hintergrund spezieller Fragestellungen komplettiert eine Röntgenuntersuchung und/oder die Herausnahme von Skelettteilen die Untersuchung und Beurteilung im gegenständlichen Fall.

d. Spezielle Sektionstechniken

1. Nachweis einer Luftembolie

Besteht der Verdacht einer Luftembolie ist auf schnellstmöglichen Obduktionstermin zu drängen. Ziel der Untersuchung ist der qualitative und quantitative Nachweis der Luftembolisierung und der Ausschluß von Fäulnisgasbildung bzw. Artefakten. Prädiagnostisch ist ein Screening mit bildgebenden

Verfahren zu empfehlen (Thorax, Schädel). Zur Sicherung der Diagnose "Luftembolie" wird als erste Maßnahme an der Leiche die sog. cardiale "Luftembolieprobe" durchgeführt. Noch vor Eröffnung der Schädelhöhle, der Halsweichteildarstellung oder anderer Präparationsschnitte wird der Hautlängsschnitt unterhalb der Drosselgrube angesetzt und der Thorax vorsichtig und schonend gefenstert. Das Brustbein wird dabei nur bis zur 2. Rippe gelöst und dann quer durchtrennt. Nach Entfernung der unteren Dreiviertel des Brustbeines erfolgt eine knappe Spaltung des Pericards über der Herzbasis und der Herzbeutel wird bis zum Rand mit Wasser gefüllt, so daß das gesamte Herz von Wasser bedeckt ist. Unter Einsatz eines Aspirometers werden beide Herzkammern separat unterhalb der Wasserlinie mittels Aspirometernadel punktiert und die Luft bzw. das Gas bis zur vollständigen Entleerung des Ventrikels aspiriert. Die quantitative Messung der Ventrikelfüllung ist damit möglich. Zur qualitativen Bestimmung wird die Luft bzw. das Gas unter Luftabschluß asserviert und gaschromatografisch analysiert. Dafür wird ein speziell präpariertes - vollständig mit destilliertem Wasser aufgefülltes - head-space-Gefäß verwendet.

2. Sektionstechnik bei Halstrauma

Bei Verdacht der Gewalteinwirkung auf den Hals hat vor der schichtweisen Präparation der Halsweichteile - speziell aller vorderen Halsmuskeln - in sog. künstlicher Blutleere die Kopfsektion und die Eröffnung des Herzens zu erfolgen, um sektionsbedingte Blutungsartefakte zu minimieren.

Um indirekte Ansatzblutungen nicht zu übersehen, sind alle Muskeln in den distalen Ansätzen am Brustbein bzw. an den Schlüsselbeinen abzutrennen.

- Bei intraoralen Verletzungen, Knebelung oder Einblutungen über dem Unterkiefer kann der Mittellinienschnitt über die Kinnschuppe hinaus durch die Unterlippe verlängert und die Wangen abpräpariert werden. Breite Darstellung des Unterkieferrandes und Inspektion des Mundbodens. Nach Durchtrennung des Mundbodens, Abtrennung der Halsorgane von der Wirbelsäule unter Beachtung möglicher prävertebraler Blutungen. Nach Entnahme des Hals-Brustorgan-Paketes sofortige Weiterbearbeitung. Darstellung des Zungenbeines und der Schildknorpelrückfläche mit Freilegung der oberen Schildknorpelhörner sowie medianer dorsaler Eröffnung des oberen Kehlkopfanteiles mit Besichtigung der Schleimhaut und Einschneiden in die

Stimmlippen, in die inneren Kehlkopfmuskeln und die Cricothyreoidgelenke. Zu achten ist auf Einblutungen in die "Postici".

Die Zunge wird durch einen Flachschnitt von der Spitze zum Zungengrund sowie vertikalen Schnitten am Zungengrund auf Einblutungen untersucht.

Die Halsgefäße sind zu eröffnen und die Gefäßinnenauskleidung zu beurteilen (z. B. Intimaeinrisse).

Gegebenenfalls schließt sich eine schichtweise Präparation der Nackenweichteile an.

- Spezielle Kehlkopfuntersuchungen (ausführlich bei Maxeiner beschrieben) mit Präparation der kleinen Kehlkopfmuskeln und -gelenke können bei Todesfällen durch Halskompression wertvolle Befunde (vor allem Blutungen) für ein solches Geschehen liefern. Die gängige Sektionstechnik des Kehlkopfes ist nicht geeignet, solche Befunde darzustellen.

3. **Sektionstechnik bei Traumatoten**

Die innere Besichtigung schließt bei allen traumatischen Todesfällen die vollständige Freilegung des Weichteilgewebes und der Muskulatur des Rückens sowie die der oberen und unteren Extremitäten ein (sog. "peel off" procedure). Verletzungen in Form von Muskelzerreißen, Unterblutungen und Gewebstaschenbildungen (Ausdehnung und Inhalt sind zu beschreiben) können damit erfaßt werden. Die Dornfortsätze der Wirbelsäule werden durch beiderseitige paramediane Schnitte freigelegt und auf Intaktheit geprüft. Bei abnormer Beweglichkeit der Extremitäten erfolgt die Darstellung des verletzten Knochens zur Beurteilung des Frakturverlaufs, der Charakterisierung des Frakturmechanismus und zur Erkennung der Richtung der Gewalteinwirkung.

4. **Sektionstechnik bei Sexualdelikten**

Bei Verdacht eines Sexualdeliktes ist der Genital- und Afterregion sowohl bei der äußeren als auch der inneren Besichtigung besondere Aufmerksamkeit zu schenken und auf Blutungen, Verletzungen, Anhaftungen (Sekret- und Blutspuren, fremde Schamhaare) zu achten. Dies ist nur möglich, wenn die äußeren und inneren Geschlechtsorgane "en bloc" zusammen mit der Harnblase, dem Anus und Rektum durch weite und vorsichtige Umschneidung der Genital-After-Region evtl. unter Mitnahme der Symphyse entnommen und sauber präpariert werden. Abstriche aus der Scheide (vorderes, hinteres Scheidengewölbe), dem Zervixkanal der Gebärmutter und Analabstriche sind bereits vorher

zu entnehmen, sie können gegebenenfalls nach der Präparation ergänzt werden.

e. Asservierungsempfehlungen

Der Umfang der Probenentnahme und die Asservierung von Untersuchungsmaterial ist zwar fallabhängig, aber folgende Grundregeln (Minimalanforderungen) sollten unbedingt eingehalten werden:

- In **allen** Sektionsfällen sollte ein Basisasservierungsschema die Entnahme von Organproben (Gehirn, Herz, Lunge, Leber, Niere, Milz, Bauchspeicheldrüse) für histologische Untersuchungen, von Blutproben aus peripheren Gefäßen (Femoralblutproben) für Alkohol-, Drogen- und genetische Untersuchungen sowie die Asservierung von Urin und Mageninhalt einschließen.
- Ist nach Abschluß der Sektion die Todesursache weiterhin unklar, sind für toxikologisch-chemische Untersuchungen und zur postmortalen Diagnostik von Stoffwechselstörungen, Entnahmen von Organproben (Leber, Niere, Muskulatur) und Körperflüssigkeiten erforderlich (Glaskörperflüssigkeit, Mageninhalt, Herzblut, Galle, Urin, Liquor). Haarproben sollten als bleistiftdicke Bündel mit Kennzeichnung des kopfnahen Endes trocken in Aluminiumfolie asserviert werden. Entnahme weiterer relevanter Gewebe (bei Injektionsstellen: Haut und Unterhautfettgewebe sowie Vergleichsmaterial; Lungen- und Fettgewebe; Nasenschleimhautabstriche) sowie von traumatisch bedingten Extravasaten (sub- und epidurale Hämatome) und bei fortgeschrittenem Dekompositionsgrad Asservierung von Fäulnisflüssigkeit und Maden.
- Falls der Tod in Verbindung mit Gewalteinwirkungen eingetreten ist, ist die Asservierung von Verletzungen, z.B. zur Bestimmung des Wundalters und/oder der Nachweis und die Bestimmung von Fremdmaterial in Wunden, angezeigt.
- Falls Geschehenshergangsrekonstruktionen wünschenswert sind, kann die Entnahme von einzelnen Knochen oder knöchernen Funktionseinheiten notwendig werden.
- Ist die Identifikation vordergründig, ist die Entnahme und Asservierung von Ober- und Unterkiefer sowie anderer Knochen (lange Röhrenknochen) angezeigt.
- Bei Verdacht auf Halskompression - Strangulationen oder andere stumpfe Gewalteinwirkungen gegen den Hals - sollte nach sorgsamer Präparation von Zungenbein und Kehlkopfgerüst beim Vorliegen von Verletzungen in diesem Bereich das Organpaket (Zunge mit Kehlkopf) fixiert und für histologische Untersuchungen aufbewahrt werden.

• Obduktionsprotokoll

Die Forderung nach einer vollständigen Obduktion mit gründlicher und sorgfältiger äußerer und innerer Besichtigung der Leiche ist nur ein Teil rechtsmedizinischer Diagnostik in verdächtigen Todesfällen. Erst die exakte und detaillierte Befundaufnahme - eine "autopsis" - und Befunddokumentation lassen später Rückschlüsse auf Geschehnisabläufe oder Kausalzusammenhänge zu. Das Obduktionsprotokoll (besser: Autopsiebericht?) gilt als "integraler Teil" der Obduktion. Die Befunddokumentation beginnt mit dem Diktat des ersten Obduzenten bereits bei der äußeren Besichtigung der Leiche. Folgende Grundsätze sind bei der Abfassung des Obduktionsprotokolls zu beachten:

- Im Interesse der Übersichtlichkeit werden die einzelnen Befunde vom Anfang bis zum Ende des Protokolls fortlaufend mit arabischen Ziffern versehen.
- Das Protokoll gliedert sich in der Regel in:
 - . Äußere Besichtigung
 - a. Innere Besichtigung
 - Kopfhöhle
 - Brust- und Bauchhöhle
 - Hals- und Brustorgane
 - Bauchorgane
 - b. Vorläufiges Gutachten
 - Obduktionsergebnis
 - Vorgeschichte
 - Todesurache
 - Todesart
 - Beurteilung / Schlußfolgerung
 - Asservate und Hinweise auf Zusatzuntersuchungen
 - Vorbehalt eines abschließenden, wissenschaftlich begründeten Gutachtens.
- Von dieser Gliederung wird im konkreten Fall abzuweichen sein, wenn es gilt, korrespondierende Verletzungen im Zusammenhang bzw. in der logischen Folge oder Richtung (z. B. Schußkanal) darzustellen.
- Im Protokoll sind die Befunde genau, umfassend und exakt zu beschreiben. Die sorgfältige Befundaufnahme und -dokumentation bildet die Grundlage für die spätere Begutachtung. Wertungen und Diagnosen gehören nicht in den Befundbericht. Bei übergroßen Befundaufkommen besteht die Gefahr, daß die Übersichtlichkeit verloren geht. Eine sinnvolle Untergliederung ist in diesem Fall empfehlenswert.
- Die Sprache muß auch für einen Nichtmediziner verständlich sein. Lateinische oder griechische Fachausdrücke sind zu vermeiden, nur deutsche Bezeichnungen oder allgemein verständliche Um-/ bzw. Beschreibungen sind zu verwenden, wobei in besonderen Fällen zur Vermeidung späterer Unklarheiten der lateinische Fachausdruck in Klammer gesetzt werden sollte.
- Das Obduktionsprotokoll soll Schritt für Schritt logisch aufgebaut und in einem schlichten einfachen Stil abgefaßt sein.

Zum Inhalt des Obduktionsprotokolls

Auftrag/Anordnung zur Sektion zusammen mit dem Auftraggeber bzw. der anordnenden Dienststelle werden dem Obduktionsprotokoll vorangestellt. Jede Obduktion und damit jedes Protokoll erhält eine Sektionsnummer, aus der auch das Jahr der Obduktion ersichtlich ist.

Es folgen:

- . die Personaldaten des Verstorbenen mit Angabe des Namens, Geburts- und Sterbedatums sowie Wohnanschrift, gegebenenfalls auch des Berufes.
- a. Datum, Ort und Zeit der Obduktion
- b. Namen, Qualifikation und Status der Obduzenten

- c. Namen und Funktionen der bei der Sektion anwesenden Personen (Staatsanwälte, Polizeibeamte, Ärzte)
- d. durch wen wurde der Verstorbene identifiziert.
- e. Das Obduktionsprotokoll beginnt mit der äußeren Besichtigung der be- und entkleideten Leiche mit Aufzeichnungen zur Körperlänge und -gewicht, zum Konstitutionstyp, Allgemeinzustand und Ernährungszustand sowie der Beschreibung der sicheren Todeszeichen und späten Leichenveränderungen.
Die Protokollierung erfolgt in der Reihenfolge, wie sie sich aus der gewählten vom gegenständlichen Fall abhängigen Sektionstechnik ergibt. Alle Befunde und forensisch wichtigen Besonderheiten und Merkmale sind ausführlich zu beschreiben. Nicht nur die verifizierbaren Befunde sind zu dokumentieren, sondern auch das Fehlen von im konkreten Fall erwarteten, forensisch bedeutsamen Befunden ist zu vermerken. Diese Dokumentation geschieht im Protokoll unabhängig von der Wertigkeit der erhobenen Befunde. In jedem Fall ist festzuhalten, ob petechiale Blutungen in der Gesichtshaut, den Augenlidern, den Augenbindehäuten, der Mundvorhofschleimhaut und am Hals vorhanden sind oder nicht.
- f. Das ausführliche, beschreibende Protokoll wird abschließend in einem Sektionsergebnis - unter Beachtung von Haupt-, Folge- und Nebenbefunden logisch aufgebaut - zusammengefaßt.
- g. Unter einem gesonderten Punkt sind alle den Obduzenten bis zum Zeitpunkt der Sektion bekannt gewordenen Angaben über die dem Tod des Verstorbenen vorangegangene Zeit, über Todesumstände, Auffindungssituation, über den bekannten oder vermutlichen Unfall- oder Tathergang zu dokumentieren. Waren die Obduzenten selbst am Leichenfundort, so ist die dort festgestellte Situation zu beschreiben (wie z.B. Auffindungsposition der Leiche, Auffälligkeiten im Leichenumfeld) und die Ergebnisse bereits vor Ort erfolgter Untersuchungen (z. B. Todeszeitbestimmung) aufzuzeichnen.
- h. Nach der Sektion wird in der Regel ein sogenanntes vorläufiges Gutachten abgegeben. Hierin haben die Obduzenten die erhobenen Befunde in ihrer Gesamtheit zu interpretieren; wenn möglich muß auch der Bezug zu den bereits bekannt gewordenen Ermittlungsdaten hergestellt werden. Ergeben sich hierbei Differenzen, so sind diese klar herauszustellen. Ergeben sich aus den Befundmustern mehrere Interpretationsmöglichkeiten oder haben die Obduzenten bestimmte Verdachtsmomente, so sind diese klar zu formulieren. Das Ziel muß sein, möglichst ein Maximum an Informationen der Staatsanwaltschaft für die weitere Ermittlungsarbeit zu übergeben.
Sind in der Anordnung zur Sektion Fragen formuliert, so sind diese, soweit es der gegenwärtige Kenntnisstand erlaubt, zu beantworten.
- i. Todesursache und Todesart sind präzise, als Diagnose, zu formulieren. Sie ergeben sich aus der Befundinterpretation unter Beachtung kausaler Zusammenhänge. Existieren eine oder mehrere Alternativen, so sind diese vorzustellen und nach Möglichkeit eine Rangfolge anzugeben.
Läßt sich die Todesursache nicht feststellen, so muß dies ebenso explizit ausgedrückt werden (z.B. "nicht sicher feststellbar"). Es sind in solchen Fällen von Seiten der Obduzenten Vorschläge zu unterbreiten, welche Untersuchungen zur weiteren Klärung beitragen könnten (z.B. Toxikologie, Histologie, Virologie).
- j. Im Obduktionsprotokoll sind alle bei der Sektion entnommenen Proben für histologische, toxikologische, bakteriologische, virologische, molekulargenetische und andere Untersuchungen aufzulisten.
- k. Das Obduktionsprotokoll ist abschließend von beiden Obduzenten durchzusehen, auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und zu unterschreiben.

Überprüfung der Anwendung der Leitlinie - Die rechtsmedizinische Leichenöffnung

Die Kontrolle ist dadurch gewährleistet, daß nach der StPO § 87 der Leiter eines Institutes für Rechtsmedizin oder ein von ihm beauftragter Vertreter als erster Obduzent betraut ist und somit die interne Qualitätskontrolle garantiert, was gleichzeitig auch die Einhaltung des fachlichen Standards garantiert, da die Ergebnisse im Rahmen von Gerichtsverhandlungen vorgestellt und vertreten werden müssen und gegebenenfalls weitere Gutachter hinzugezogen werden können.

Die wissenschaftliche Auswertung erfolgt im Rahmen von Fachtagungen.