

Auf einen Blick

Über den Autor	7
Einführung	23
Teil I: Einführung in die Rechtsmedizin	29
Kapitel 1: Das vielseitige Fach Rechtsmedizin	31
Kapitel 2: Arbeitsplatz Rechtsmedizin	41
Kapitel 3: Forensische Wissenschaft im Gerichtssaal	45
Kapitel 4: Das Obduktionsprotokoll der Frau Mustermann	61
TEIL II: Die Leiche und der Tod	75
Kapitel 5: Thanatologie und die Zeichen des Todes	77
Kapitel 6: Natürlich oder nicht natürlich?	119
TEIL III: Identifizierung unbekannter Toter	131
Kapitel 7: Unklare Identität	133
Kapitel 8: Wenn nur noch Knochen verbleiben	157
TEIL IV: Der gewaltsame Tod	205
Kapitel 9: Stumpf	207
Kapitel 10: Traffic	257
Kapitel 11: Scharf und halbscharf	283
Kapitel 12: Ersticken	299
Kapitel 13: Kaltes Ende	347
Kapitel 14: Feuer und Hitze	357
Kapitel 15: Tod durch Elektrik	379
Kapitel 16: Schüsse und Geschosse	391
Kapitel 17: Gewalt am Kind und Kindstod	409
Kapitel 18: Folter	463
TEIL V: Die fremde Substanz	475
Kapitel 19: Tox-Lab und Drogen	477
Kapitel 20: Gift	495
TEIL VI: Der Top-Ten-Teil	511
Kapitel 21: Top 10 im Tatort- und Blutspurenkoffer	513
Kapitel 22: (Mehr) als zehn Rechtsnormen, die man als Rechtsmediziner in Deutschland kennen sollte	517
Stichwortverzeichnis	523



Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	7
Einführung	23
Über dieses Buch	23
Törichte Annahmen über den Leser	25
Wie dieses Buch aufgebaut ist	26
Teil I Einführung in die Rechtsmedizin	26
Teil II Die Leiche und der Tod	26
Teil III Identifizierung unbekannter Toter	26
Teil IV Der gewaltsame Tod	26
Teil V Die fremde Substanz	26
Teil VI Der Top-Ten-Teil	27
Konventionen in diesem Buch	27
Fallberichte	28
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden:	28
Dank	28
TEIL I EINFÜHRUNG IN DIE RECHTSMEDIZIN	29
Kapitel 1 Das vielseitige Fach Rechtsmedizin	31
Ein Versuch, die Rechtsmedizin zu definieren	33
Entwicklungstrends im Fach	34
Wer arbeitet in der Rechtsmedizin?	35
Aufgaben und Teilbereiche der Rechtsmedizin als akademisches Fach	37
Kapitel 2 Arbeitsplatz Rechtsmedizin	41
Welche Chance haben junge Rechtsmediziner?	41
Im Inneren der Institute... ..	42
Welche Abteilungen besitzt ein modernes Institut?	42
Kapitel 3 Forensische Wissenschaft im Gerichtssaal	45
Wie wird man Gutachter?	45
Wie Sachverständige argumentieren	48
Was Sachverständige »bei Gericht« vermeiden sollten	50
Die Kunst des forensischen Schlussfolgerns	50
Denkfehler	51
Ankerheuristik	51
Ascertainment bias	52
Unpacking principle	52

12 Inhaltsverzeichnis

Bestätigungsfehler	52
Verfügbarkeitsheuristik	52
Repräsentativitätsheuristik	52
Unterlassungsverzerrung	53
Posterior probability error	53
Search satisficing	53
Das Mammografie-Problem	53
Die Grenzen der Heuristik	54
Die Logik nutzen	55
Das Autoritätsargument	55
Was ist eigentlich Kausalität?	56
Kausalität und Korrelation	56
Quellen und Literaturhinweise	60

Kapitel 4

Das Obduktionsprotokoll der Frau Mustermann 61

Frau Mustermanns letzter Befund	62
A. Äußere Besichtigung:	62
B. Innere Besichtigung:	66
Zusammenfassung der Organgewichte:	70
C. Vorläufiges Gutachten:	70
Quellen und Literaturhinweise	73

TEIL II

DIE LEICHE UND DER TOD 75

Kapitel 5

Thanatologie und die Zeichen des Todes 77

Wann ist man tot?	78
13 klinische Anzeichen des bevorstehenden Todes	79
Ab welchem Zeitpunkt gilt der Mensch als tot?	80
Der Scheintod oder Vita minima	80
Die A-E-I-O-U-Regel	81
Der Hirntod	82
Die Hirntoddiagnostik	83
Der Zelltod	83
Kommt es vor, dass eine Person für tot erklärt wird, obwohl sie noch lebt?	84
Die nicht so sicheren Todeszeichen	85
Die sicheren Zeichen des Todes	85
Der Begriff Leiche	86
Leichenflecke (Livor mortis)	88
Lageveränderung der Leichenflecken	89
Die Farbpalette der Leichenflecke	91
Die Leichenstarre (Rigor mortis)	92
Muskelaufbau und Leichenstarre	92
Die Filamentgleittheorie	93
Zeitliche Abläufe der Leichenstarre	94

Mit dem Leben nicht vereinbare Verletzungen	97
Die Fäulnis	97
Fäulnis & Zeit	99
Gibt es den Fluch der Mumie?	100
Was ist Leichenwachs?	100
Gibt es Leichengift?	101
Postmortale Übertragbarkeit von Infektionskrankheiten	101
Die Schätzung der Todeszeit	104
Liegezeit und Auskühlung	106
Die Nomogramm-Methode	107
Anwendung und Ergebnisse der Nomogramm-Methode	108
Todeszeitschätzung per App	109
Die forensische Entomologie	111
Top 5 der Entomologie	111
Lebenszyklen der Insekten	112
Was ist Sukzession?	113
Maden und DNA	113
Probeklausur	115
Quellen und Literaturhinweise	115
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 5	117

Kapitel 6
Natürlich oder nicht natürlich? 119

Die Todesart: natürlich oder nicht natürlich?	121
Tod im Operationssaal	123
Welche Todesursachen werden bei rechtsmedizinischen Obduktionen gefunden?	123
Dem Leiden erlegen?	124
Tot in der Wohnung	124
Mord und Totschlag	124
Unfälle	125
Das Trio »Herz, Hirn, Lunge«	125
Mikroben	125
Weitere Todesursachen	125
Häufige Todesursachen in der Rechtsmedizin	127
Quellen und Literaturhinweise	129

TEIL III
IDENTIFIZIERUNG UNBEKANNTER TOTER 131

Kapitel 7
Unklare Identität 133

Darum geht es bei der Identifizierung	134
Relevante Rechtsvorschriften	136
Warum nicht einfach DNA?	137
Erkennen und Wiedererkennung	137
Die Checkliste der Identifizierungsverfahren	138
Die Bedeutung der Ähnlichkeit	140

14 Inhaltsverzeichnis

Gesichtsrekonstruktion	141
Tätowierungen und Bodymodifikationen	142
Das Massendesaster	144
Warum die Zahnmedizin so wichtig ist.	148
Wie viele Merkmale müssen übereinstimmen?	149
Empathie und Respekt	149
Der genetische Fingerabdruck.	150
Das Genom	150
Die Grundlagen des genetischen Fingerabdrucks	151
Welche Methoden gibt es?	152
Welche »Spuren« eignen sich für eine DNA-Analyse?	153
Grenzen der DNA-Analyse	153
Probeklausur	154
Quellen und Literaturhinweise	154
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 7.	155

Kapitel 8

Wenn nur noch Knochen verbleiben 157

Wie man ein Skelettfund erkundet (Prospektion).	159
Wenn ein Grab gesucht und gefunden wird....	160
Kleine Funde, große Bedeutung	162
Suchmethoden in größeren Arealen (Remote Suchverfahren)	163
Ausstattung	163
Das Bergen vor Ort	164
Die Arbeit im Knochen-Labor	165
»Wie alt sind denn die Knochen da?«	166
Die sieben häufigsten Szenarien, in denen Knochenfunde auftauchen:	166
Aufgaben der Forensischen Osteologie	167
Der anthropologische Steckbrief.	168
Morphologie oder Metrik?	169
Wie werden anthropometrische Formeln entwickelt?	170
Wie viele Skelette sind das?	171
Tier oder Mensch?	172
Das Geschlecht herausfinden	174
Das Becken lügt nicht	175
Der Sulcus praeauricularis	177
Oberschenkelknochen.	178
Schädelknochen	178
Geschlechtsbestimmung per Software.	179
Das Sterbealter schätzen	179
Exkurs in die Altersschätzung lebender heranwachsender Personen	181
Schätzung anhand des Handskeletts	181
Methoden werden kombiniert.	182
Bei jeder Schätzung verbleibt eine Restungenauigkeit	183
Die Mischung macht's	183
Die Schätzung des Sterbealters bei Skeletten	186
Wenn Gelenke und Knochen sich abnutzen (degenerative Veränderungen)	189

Knochen und Körpergröße.	190
Anthropogeografische Herkunft und ethnische Zugehörigkeit	191
Die Jenaer Erklärung	191
Phänotypische Gruppenunterschiede können bei der Identifikation helfen.	192
Postmortales Intervall oder Liegezeit	196
Methoden, die Liegezeit zu bestimmen	196
Der Goldstandard: Die Radiokarbonmethode.	197
Ante mortem, perimortem, postmortem? Verletzungsspuren erkennen.	197
Knochen brechen schnell, aber heilen langsam	198
Spuren perimortalen Ursprungs	199
Probeklausur	200
Quellen und Literaturhinweise	200
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 8.	204

**TEIL IV
DER GEWALTSAME TOD 205**

**Kapitel 9
Stumpf 207**

Stumpfe Gewalt: eine begriffliche Einordnung	208
Quetschen, Reißen, Einbluten	209
Verletzungen erkennen, beschreiben, interpretieren	210
Der Bluterguss (Hämatom)	211
Wie Hämatome entstehen	212
Eine Frage der Farbe?	213
Schürfung & Schorf	214
Eine Frage des Wundalters?	214
Die äußere Besichtigung nach stumpfer Gewalt	216
Die Quetsch-Risswunde	217
Vitalität	218
Das Schädel-Hirn-Trauma	219
Wenn die Schädelknochen brechen	222
Wie die Rechtsmedizin Schädelfrakturen einteilt	224
Die Halswirbelsäule und stumpfes Trauma.	237
Der Kieferbruch	241
Wenn Rippen brechen	243
Brüche von Langknochen.	243
Biomechanische Aspekte bei Knochenbrüchen	244
Trauma und Blutverlust	245
Das Polytrauma	246
Sturz	246
Die Frakturheilung aus forensischer Sicht	247
Über Boxsport	249
Ein Fazit zu Schlägereien.	252
Blutspuren bei stumpfer Gewalt	252
Probeklausur	255
Quellen und Literaturhinweise	255
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 9.	256

Kapitel 10**Traffic 257**

Gefahrenort Straßenverkehr	257
Wenn Fußgänger beteiligt sind	259
Die Fettembolie	263
Aufladen & Abwurf	264
Postmortale Bildgebung und Unfallrekonstruktion	265
Der Fahrzeuginsasse	266
Speed	268
Das Schleudertrauma	269
Biomechanische Überlegungen	270
Der Motorradunfall	271
Häufige Ursachen für Motorrad-Unfälle	271
Typische Verletzungen beim Motorradfahrer	271
Motorrad trifft Fußgänger	272
Das Fahrrad beim Unfall	272
Häufige Ursachen für Radunfälle:	273
Typische Verletzungen bei Radfahrern	273
Die Bahnleiche	274
Hintergründe von Bahnleichenfunden	274
Fremdverschulden?	274
Flugzeugabsturz	276
Elementare Kräfte	277
Explosionen	277
Kollisionen	278
Luftdruck und Luftstrom	278
Risiko und Flugangst: vom Blitz wird man häufiger getroffen	279
Probeklausur	281
Quellen und Literaturhinweise	281
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 10	282

Kapitel 11**Scharf und halbscharf 283**

Schnitt oder Stich?	283
Schnitt oder Riss?	284
Worauf bei scharfer Gewalt zu achten ist	286
Bei der Obduktion	287
Kann man in ein Messer reinlaufen?	288
Scharfe Gewalt und Abwehrverletzungen	289
Gefährlicher Blutverlust	289
Wer war's?	290
Blutspurenmuster bei scharfer Gewalt	291
Hieb- und Pfählungsverletzungen	292
Pfählung	292
Rausziehen oder nicht?	293
Probeklausur	294

Quellen und Literaturhinweise 296
 Antworten zur Probeklausur in Kapitel 11 296

Kapitel 12
Ersticken 299

Erhängen dauert länger, als man denkt 301
 Was verursacht den Tod beim Erhängen? 301
 Erhängen ist nicht sexy 302
 Wenn das Herz außer Takt gerät... 303
 Die Phasen des Erhängens 304
 Die Leichenbesichtigung des Erhängten. 305
 Die Strangmarke. 306
 Typisch oder nicht? 307
 Andere wichtige Befunde der äußeren Leichenschau 308
 Warum eine Autopsie eines Erhängten sinnvoll ist 308
 Suizid oder nicht? 311
 Erdrosseln. Nicht immer ein Kabel 311
 Die Drosselmarke. 312
 Die Handlungsfähigkeit des Opfers. 314
 Der überlebte Drosselangriff 315
 Hinweise auf Drosselung 316
 Kann man sich selbst erdrosseln? 317
 Die Autopsie des Erdrosselten 317
 Erwürgen. Wenn die Hände zum Töten anlegen 319
 Obduktionsbefunde nach Erwürgen 321
 Der feste Griff 322
 Wie gefährlich sind Angriffe gegen den Hals? 322
 Wie viel Zeit vergeht bis zum Eintritt des Todes? 323
 Was ist konkrete oder abstrakte beziehungsweise
 potenzielle Lebensgefahr? 324
 Ersticken durch weiche Bedeckung 325
 Probeklausur 327
 Ertrinken. Betrifft auch Schwimmer 327
 Warum ertrinken auch Schwimmer 328
 Wie lange kann man überleben? 330
 Achtmal Tod im Wasser. 331
 Die Ertrinkungslunge und andere Befunde 333
 Wie der Ertrinkungstod abläuft 334
 Weitere Autopsiebefunde einer Wasserleiche. 336
 Wann taucht eine Wasserleiche wieder auf? 338
 Ersticken durch Kompression des Brustkorbs. 338
 Aspiration. Was nicht in die Luftröhre gehört 340
 Probeklausur. 344
 Quellen und Literaturhinweise 344
 Antworten zur Probeklausur in Kapitel 12 345

Kapitel 13	
Kaltes Ende	347
Der Kältetod (Hypothermie)	347
Phasen der Unterkühlung:	349
Kälteidiotie	353
Probeklausur	353
Quellen und Literaturhinweise	355
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 13	355
Kapitel 14	
Feuer und Hitze	357
Die Brandleiche	358
Brandhämatom und andere Befunde	361
Verkohlung und Brandzehrung	362
Hitzebedingte Knochenveränderungen	363
Den Verbrennungstod verstehen	363
Das schnelle Kohlenmonoxid (CO)	364
Carboxyhämoglobin	364
Welche Carboxyhämoglobin-(COHb-)Konzentration welche Symptomatik verursacht	365
Der späte Feuertod	367
Wie Blausäure bei Bränden entsteht und wirkt	368
Verbrühungen	369
Ab welcher Temperatur treten Verbrühungen auf?	370
Sonne & Hitze	371
Hitzeerschöpfung und Hitzschlag	372
Heat Stress	372
Die Klima-Erwärmung	373
Autopsiebefunde beim hyperthermischen Tod	374
Probeklausur	374
Quellen und Literaturhinweise	376
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 14	377
Kapitel 15	
Tod durch Elektrik	379
Die Strommarke und andere Befunde beim Stromtod	382
Wenn dich der Blitz trifft	384
Lichtenberg-Figuren	385
Befunde bei der Leichenschau	386
Ist der Taser gefährlich?	386
Die Probeklausur	388
Quellen und Literaturhinweise	388
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 15	390
Kapitel 16	
Schüsse und Geschosse	391
Welche Schusswaffen gibt es?	392
Wie funktioniert eine Pistole?	393
Schussverletzungen	393

Die Einschusswunde	394
Der Wundkanal	396
Die Ausschusswunde	398
Projektilformen und Projektilaufbau	398
Das Kaliber	399
Was ist Schmauch?	399
Was passiert nach einem Schusstreffer?	400
Eine Frage der Schussentfernung	400
Tötung oder Suizid?	403
Die Armbrust	404
Softairwaffen, gefährlich oder nicht?	405
Mythen und Schuss	406
Probeklausur	406
Quellen und Literaturhinweise	408
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 16	408

Kapitel 17
Gewalt am Kind und Kindstod 409

Kindesmisshandlung	409
Gibt es Warnsignale?	413
Misshandlungstypische äußere Verletzungszeichen	414
Welche Verletzungen Kinder zeigen	415
Formen der Gewalt	416
Knochenbrüche im Kindesalter	417
Gibt es misshandlungstypische Bruchmuster?	417
Bissverletzungen	419
Wie gefährlich sind Menschenbisse?	421
Differenzialdiagnostische Überlegungen bei Kindesmisshandlungsverdacht	422
Sonderfall Neugeborenentötung	423
Worauf bei der Obduktion geachtet werden muss	427
Die Lungenschwimmprobe	429
Die Magen-Darm-Schwimmprobe	430
Was ist der Unterschied zwischen echter Sturzgeburt und überstürzter Geburt?	432
Plötzlicher Kindstod (SIDS)	432
Worauf bei der Obduktion zu achten ist	433
Das geschüttelte Kind	434
Epidemiologisches zum Schütteltrauma	435
Steckbrief Statistik	436
Das Problem der Diagnose	437
Schädigungsmechanismen beim Schütteln mit und ohne Anpralltrauma	437
Diffuser axonaler Hirnschaden	439
Enzephalopathie	440
Klinische Symptome: wann, welche, wo?	441
Schutzbehauptung oder nicht?	443
Steckbrief Tätergeständnisse	444
Wie wichtig Augenbefunde sind	444
Differenzialdiagnosen	445

20 Inhaltsverzeichnis

Spinale Befunde	446
Steckbrief spinale Schäden.	446
Medizinische Bildgebung: Entscheidungsalgorithmen und Altersschätzung . . .	447
Worauf bei der Obduktion im Todesfall geachtet werden muss	447
Sexuelle Gewalt an Kindern	448
Die forensischen Befunde.	450
Extragenitale körperliche Auffälligkeiten	451
Anogenitale Befunde.	451
Gibt es ritualisierte sexuelle Gewalt?	452
Fälle von ritualisiertem sexuellem Missbrauch erkennen	454
Der Umgang mit Opfern und Tätern bei Verdacht auf sexuellen Missbrauch	454
Probeklausur	456
Quellen und Literaturhinweise	457
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 17.	460

Kapitel 18

Folter 463

Wer sind die Opfer?	466
Physische Folter	466
Waterboarding	468
Elektrofolter	468
Die Methoden der »Weißen Folter«.	469
Gibt es Beweise für stattgehabte Folter?	470
Rechtsmedizinische Spurensuche	470
Probeklausur	472
Quellen und Literaturhinweise	473
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 18.	473

TEIL V

DIE FREMDE SUBSTANZ 475

Kapitel 19

Tox-Lab und Drogen 477

Das forensisch toxikologische Labor	477
Kleine Hinweise dürfen nicht übersehen werden.	478
Teams & Apparate der Toxikologie	479
Drogentod.	481
Die vielen Gesichter des Drogenkonsums	482
Die tödlichen Zehn.	482
Heroin & Co	484
Zwei unterschätzte Substanzen.	485
Cannabis	486
Alkohol (Ethanol)	488
Probeklausur	491
Quellen und Literaturhinweise	491
Antworten zur Probeklausur in Kapitel 19.	493

Kapitel 20	
Gift	495
Gibt es das perfekte Gift?	496
Die »giftigsten« Substanzen	496
Zyankali	498
Arsen	500
Der Fliegenpilz	501
Die Gifte der »Gem(h)ein(m)dienste«	503
Nowitschok	503
Polonium-210	505
Ricin	506
Das Nervengift VX	508
Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)	508
Quellen und Literaturhinweise	510
TEIL VI	
DER TOP-TEN-TEIL	511
Kapitel 21	
Top 10 im Tatort- und Blutspurenkoffer	513
Tatortkoffer	513
Blutspurenkoffer	515
Quellen und Literaturhinweise	516
Kapitel 22	
(Mehr) als zehn Rechtsnormen, die man als Rechtsmediziner in Deutschland kennen sollte	517
Quellen und Literaturhinweise	519
Stichwortverzeichnis	523

