

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Einführung in die Rechtsmedizin	20
1.1	Forensische Radiologie aus rechtsmedizinischer Sicht	20
	<i>Kathrin Yen</i>	
1.2	Forensische Radiologie aus radiologischer Sicht	21
	<i>Heinz-Peter Schlemmer</i>	
2	Rechtliche Grundlagen	23
2.1	Rechtliche Grundlagen in der forensischen Radiologie in Deutschland	23
	<i>Reinhard B. Dettmeyer</i>	
2.1.1	Gesetzliche Grundlagen	23
2.1.2	Radiologische Diagnostik am Leichnam	24
2.1.3	Radiologische Diagnostik am Lebenden	24
2.1.4	Radiologische Diagnostik zur forensischen Altersschätzung	25
2.2	Rechtliche Grundlagen in der forensischen Radiologie in Österreich	25
	<i>Reingard Riener-Hofer, Michael J. Pfeifer</i>	
2.2.1	Gesetzliche Grundlagen	25
2.2.2	Radiologische Diagnostik am Leichnam	26
2.2.3	Radiologische Diagnostik am Lebenden	27
2.3	Postmortale Bildgebung (Virtopsy) in der Schweizerischen Strafrechtspraxis	28
	<i>Markus Th. Weber</i>	
2.3.1	Gesetzliche Grundlagen der radiologischen Diagnostik am Leichnam	28
2.3.2	Klinisch-forensische Bildgebung an Lebenden	30
2.4	Literatur	31
3	Einführung in die forensische Radiologie	33
3.1	Geschichte der forensischen Radiologie	33
	<i>Richard Dirnhofer, Kathrin Yen</i>	
3.1.1	Anfänge der forensischen Bildgebung	33
3.1.2	Virtopsy-Projekt am Institut für Rechtsmedizin, Bern	34
3.1.3	Entwicklung der klinisch-forensischen Bildgebung	34
3.1.4	Bedeutung bildlicher Darstellungen in der Rechtsmedizin	35
3.1.5	Ausblick	35
3.2	Möglichkeiten der forensischen Radiologie	36
	<i>Philip Alexander Glemser, Heinz-Peter Schlemmer</i>	
3.3	Heidelberger Modell	37
	<i>Philip Alexander Glemser</i>	
3.3.1	Erfolgreiche Kooperation in 6 Schritten	37
3.3.2	Heidelberger Modell: Stand 2021	40
3.4	Literatur	41
4	Bildgebende Verfahren in der forensischen Radiologie	44
4.1	Computertomografie	44
	<i>Philip Alexander Glemser, Heinz-Peter Schlemmer, Michael Pfeiderer</i>	
4.1.1	Gerätetechnik	44
4.1.2	Bildrekonstruktion und -darstellung	46
4.1.3	Leitfaden für die Anwendung der Computertomografie in der Forensik	47
4.2	Magnetresonanztomografie	50
	<i>Mathies Breithaupt, Eva Scheurer</i>	
4.2.1	Einführung in die forensische Magnetresonanztomografie	50
4.2.2	Planung und Vorbereitung der forensischen Magnetresonanztomografie	51
4.2.3	Durchführung der Untersuchung	56
4.2.4	Forensisch-radiologische Auswertung und Beurteilung der Untersuchungsbefunde	57
4.2.5	Nachbereitung	58
4.3	Postmortale computertomografische Angiografie	58
	<i>Silke Grabherr, Pia Genet</i>	
4.3.1	Klassische Methoden der postmortalen Angiografie	58
4.3.2	Moderne Methoden der postmortalen Angiografie	59
4.3.3	Postmortale computertomografische Multi-Phase-Angiografie	60
4.3.4	Artefakte, Pearls und Pitfalls	68
4.3.5	Ausblick	69
4.4	Weitere bildgebende Verfahren im forensischen Kontext: Beispiel GigaMesh	69
	<i>Hubert Mara</i>	
4.4.1	Messtechnik und forensische Fragestellungen außerhalb der Medizin	69

Inhaltsverzeichnis

4.4.2	Kantendetektion und Krümmungsberechnung in dreidimensionalen Messdaten.....	70	4.4.5	Zusammenfassung und Ausblick.....	73
4.4.3	Abrollungen von Oberflächen	71	4.5	Literatur	73
4.4.4	Non-Photo-realistic Rendering	71			
5	Möglichkeiten der Bildnachverarbeitung und Datenmanagement	79			
5.1	Computergestützte Bildnachverarbeitung	79	5.2.3	Zusammenfassung.....	101
	<i>Philip Alexander Glemser, Lena Maier-Hein</i>		5.3	Forensisch-radiologische Daten- und Systeminfrastruktur	102
5.1.1	Radiologische Nachbearbeitungs-Software auf dem Weg in die Rechtsmedizin.....	79		<i>Ignaz Reicht</i>	
5.1.2	Grundlegende Funktionen und Möglichkeiten.....	81	5.3.1	Einleitung.....	102
5.1.3	Grenzen der Nachbearbeitungs-Software	84	5.3.2	Vorteile und Herausforderungen einer forensisch-radiologischen Systeminfrastruktur	102
5.1.4	Ausblick	86	5.3.3	Idealer forensisch-radiologischer Workflow.....	103
5.2	Möglichkeiten der radiologischen Rekonstruktion .	88	5.3.4	Multizentrische Integration der Infrastruktur der Informationstechnologie.....	105
	<i>Alexander Bornik, Martin Urschler, Philip Alexander Glemser, David Simons</i>		5.4	Literatur	111
5.2.1	Visualisierung radiologischer Befunde	88			
5.2.2	Fallaufbereitung und -dokumentation	100			
6	Prinzipien der radiologischen Befundung forensischer Fälle	114			
6.1	Checkliste für die forensisch-radiologische Befundung von Bilddaten	114	6.2	Forensische Nutzung vorbestehender klinischer Bilddaten	115
	<i>Philip Alexander Glemser, Kathrin Yen</i>			<i>Kathrin Yen, Ina Clasen</i>	
			6.3	Literatur	117
7	Grundlagen der Erstellung von Gutachten in Straf- und Zivilverfahren	118			
	<i>Kathrin Yen, Sarah Heinze</i>				
7.1	Einleitungsteil	119	7.2.3	Ergebnisse eigener Untersuchungen usw.	128
7.1.1	Adressat und Briefkopf.....	119	7.3	Gutachten	129
7.1.2	Betreff	119	7.3.1	Gutachterliche Schlussfolgerungen	129
7.1.3	Anrede.....	119	7.3.2	Zusammenfassung.....	130
7.1.4	Einleitender Satz	119	7.3.3	Weitere Hinweise	130
7.1.5	Angabe der Gutachtensgrundlage.....	119	7.4	Anhang	130
7.2	Aktenauszug	119	7.5	Literatur	130
7.2.1	Fallumstände, Sachverhalt bzw. Vorgeschichte.....	119			
7.2.2	Auszüge aus Krankenunterlagen usw.....	128			
8	Kernaufgaben der rechtsmedizinischen Fallbearbeitung	135			
8.1	Feststellung von Todesart und Todesursache.	135	8.2.3	Typische Fragestellungen an die Rechtsmedizin. ...	141
	<i>Kathrin Yen, Richard Dirnhöfer</i>		8.2.4	Bedeutung der Radiologie für die forensische Rekonstruktion des Ereignishergangs	142
8.1.1	Todesart	135	8.3	Feststellung von Verletzungen (Grundlagen der forensischen Traumatologie)	142
8.1.2	Todesursache.....	137			
8.1.3	Bildgebende Verfahren als Screening-Methode vor der Kremation.....	138	8.3.1	Einleitung.....	142
8.2	Forensische Rekonstruktion des Ereignishergangs .	138		<i>Clara-Sophie Schwarz, Hansjürgen Bratzke, Ina Clasen, Kathrin Yen</i>	
	<i>Kathrin Yen</i>		8.3.2	Häufige Verletzungsmuster der Weichgewebe.....	143
8.2.1	Bedeutung der „Fallumstände“	138		<i>Clara-Sophie Schwarz, Hansjürgen Bratzke, Ina Clasen, Kathrin Yen</i>	
8.2.2	In die forensische Rekonstruktion einfließende Informationen.....	139			

8.3.3	Häufige Verletzungsmuster der inneren Organe.... <i>Clara-Sophie Schwarz, Hansjürgen Bratzke, Ina Clasen, Kathrin Yen</i>	146	8.3.5	Schädel-Hirn-Trauma	149 <i>Hansjürgen Bratzke</i>
8.3.4	Häufige Verletzungsmuster des Skelettsystems.... <i>Clara-Sophie Schwarz, Hansjürgen Bratzke, Ina Clasen, Kathrin Yen</i>	148	8.4	Literatur.....	160
9	Unterscheidung zwischen vitalen und postmortalen Verletzungen	162			
	<i>Tanja Germerott</i>				
9.1	Allgemeines	162	9.4	Unterscheidungsmerkmale	162
9.2	Grundlagen.....	162	9.4.1	Vitale Reaktionen.....	162
9.3	Was will der Rechtsmediziner wissen?	162	9.4.2	Postmortale Veränderungen.....	166
			9.5	Literatur.....	166
10	Artefakte und Pitfalls der postmortalen Bildgebung	167			
	<i>Axel Heinemann</i>				
10.1	Allgemeines	167	10.2.6	Weitere Bauchorgane	177
10.2	Frühpostmortale Veränderungen	168	10.3	Spätpostmortale Veränderungen	178
10.2.1	Gehirn	168	10.4	Weitere Einschränkungen der Diagnostik durch postmortale Veränderungen.....	180
10.2.2	Nasennebenhöhlen	170	10.5	Literatur.....	180
10.2.3	Lunge	170			
10.2.4	Blutkreislaufsystem.....	174			
10.2.5	Leber.....	177			
II Spezieller Teil					
11	Natürlicher Tod.....	184			
	<i>Silke Grabherr, Pia Genet, Katarzyna Michaud</i>				
11.1	Checkliste	184	11.4	Rekonstruktive Aspekte	195
11.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	184	11.5	Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	196
11.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie	184	11.6	Artefakte und Pitfalls.....	196
11.3.1	Allgemeines	184	11.7	Mögliche Todesarten und Todesursachen	196
11.3.2	Äußere Befunde	187	11.8	Literatur.....	197
11.3.3	Innere Befunde	187			
12	Gewaltsamer Tod.....	198			
12.1	Sturz..... <i>Astrid Krauskopf, Hansjürgen Bratzke, Sarah Heinze</i>	198	12.2	Schlag und Tritt..... <i>Astrid Krauskopf, Hansjürgen Bratzke, Sarah Heinze</i>	221
12.1.1	Checkliste	198	12.2.1	Checkliste	221
12.1.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	198	12.2.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	221
12.1.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	199	12.2.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	222
12.1.4	Rekonstruktive Aspekte	216	12.2.4	Rekonstruktive Aspekte	229
12.1.5	Artefakte und Pitfalls.....	218	12.2.5	Artefakte und Pitfalls.....	231
12.1.6	Mögliche Todesarten und Todesursachen	218	12.2.6	Mögliche Todesarten und Todesursachen	231

12.3 Verkehrsunfall.....	233	12.9 Identifikation.....	313
<i>Martine Schaul, Kathrin Yen, Astrid Krauskopf</i>		<i>Michael T. Mund</i>	
12.3.1 Einleitung.....	233	12.9.1 Checkliste.....	313
12.3.2 Fußgängerunfall.....	234	12.9.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	313
12.3.3 Fahrradunfall.....	244	12.9.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	314
12.3.4 Motorradunfall.....	246	12.9.4 Rekonstruktive Aspekte.....	325
12.3.5 Pkw-Unfall.....	250	12.9.5 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	325
12.3.6 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	254	12.9.6 Artefakte und Pitfalls.....	325
12.3.7 Artefakte und Pitfalls.....	254	12.10 Folter.....	325
12.3.8 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	255	<i>Martin Grassberger</i>	
12.4 Scharfe und halbscharfe Gewalt.....	255	12.10.1 Checkliste.....	325
<i>Anna Heger, Clara-Sophie Schwarz, Astrid Krauskopf</i>		12.10.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	325
12.4.1 Checkliste.....	255	12.10.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	327
12.4.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	255	12.10.4 Rekonstruktive Aspekte.....	330
12.4.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	256	12.10.5 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	330
12.4.4 Rekonstruktive Aspekte.....	265	12.10.6 Artefakte und Pitfalls.....	331
12.4.5 Artefakte und Pitfalls.....	267	12.11 Schuss.....	331
12.4.6 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	268	<i>Markus Große Perdekamp, Martin Stenzel</i>	
12.5 Erstickten.....	268	12.11.1 Checkliste.....	331
<i>Clara-Sophie Schwarz, Anna Heger, Kathrin Yen</i>		12.11.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	331
12.5.1 Strangulation.....	270	12.11.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	331
12.5.2 Tod im Wasser bzw. Wasserleiche.....	280	12.11.4 Rekonstruktive Aspekte.....	343
12.5.3 Traumatische und positionale Asphyxie.....	284	12.11.5 Artefakte und Pitfalls.....	345
12.5.4 Bolustod bzw. Knebelung.....	286	12.11.6 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	345
12.6 Verbrennung und Brandleichen.....	288	12.12 Kindstötung.....	349
<i>Astrid Krauskopf, Sarah Heinze</i>		<i>Lars Oesterhelweg, Michael Tsokos</i>	
12.6.1 Checkliste.....	288	12.12.1 Checkliste.....	349
12.6.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	288	12.12.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	349
12.6.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	288	12.12.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	349
12.6.4 Rekonstruktive Aspekte.....	299	12.12.4 Rekonstruktive Aspekte.....	353
12.6.5 Artefakte und Pitfalls.....	300	12.12.5 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	358
12.6.6 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	300	12.12.6 Artefakte und Pitfalls.....	358
12.7 Erfrieren und Unterkühlung.....	300	12.12.7 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	359
<i>Anna Heger</i>		12.13 Verhungern.....	359
12.7.1 Checkliste.....	300	<i>Anna Heger</i>	
12.7.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	300	12.13.1 Checkliste.....	359
12.7.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	300	12.13.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	359
12.7.4 Artefakte und Pitfalls.....	304	12.13.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	360
12.7.5 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	304	12.13.4 Artefakte und Pitfalls.....	362
12.8 Ausgedehnte Körperzerstörung und Hochgeschwindigkeitsunfälle.....	304	12.13.5 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	362
<i>Pia Genet, Paul Klinguer, Silke Grabherr</i>		12.14 Vergiftung.....	363
12.8.1 Checkliste.....	304	<i>Tanja Germerott</i>	
12.8.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	304	12.14.1 Checkliste.....	363
12.8.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	305	12.14.2 Was will der Rechtsmediziner wissen?.....	363
12.8.4 Rekonstruktive Aspekte.....	312	12.14.3 Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	363
12.8.5 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	313	12.14.4 Rekonstruktive Aspekte.....	368
12.8.6 Artefakte und Pitfalls.....	313	12.14.5 Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	368
12.8.7 Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	313		

12.14.6	Artefakte und Pitfalls.....	368	12.15	Literatur.....	369
12.14.7	Mögliche Todesarten und Todesursachen.....	369			
13	Folgen ärztlicher Maßnahmen.....	376			
	<i>Sabine Schmid, Michael Pfeleiderer, Philip Alexander Glemser</i>				
13.1	Checkliste	376	13.3.1	Reanimationsverletzungen	377
13.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	376	13.3.2	Iatrogen eingebrachtes Fremdmaterial	383
13.3	Grundlagen und forensische Befunde in der Computertomografie und Magnetresonanztomografie	377	13.4	Artefakte und Pitfalls.....	385
			13.5	Literatur.....	386
14	Behandlungsfehler.....	387			
	<i>Axel Heinemann</i>				
14.1	Checkliste	387	14.3.4	Rolle der Bildgebung	403
14.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	387	14.4	Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung.....	403
14.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie	388	14.5	Artefakte und Pitfalls.....	404
14.3.1	Allgemeines	388	14.6	Mögliche Todesarten und Todesursachen	404
14.3.2	Begutachtung von Behandlungsfehlervorwürfen bei lebenden und verstorbenen Personen.....	388	14.7	Literatur.....	404
14.3.3	Exemplarische Fallgruppen	391			
15	Klinisch-forensische Radiologie.....	406			
15.1	Kindesmisshandlung	406	15.3.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie	434
	<i>Kathrin Ogris, Thomas Widek, Eva Maria Hassler</i>		15.3.4	Artefakte und Pitfalls.....	437
15.1.1	Checkliste	406	15.4	Strangulation bei Lebenden.....	437
15.1.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	406		<i>Isabella Klasinc, Thorsten Schwark</i>	
15.1.3	Grundlagen.....	406	15.4.1	Checkliste	437
15.1.4	Bildgebung bei Verdacht auf Kindesmisshandlung..	425	15.4.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	437
15.1.5	Artefakte und Pitfalls.....	428	15.4.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	437
15.1.6	Rekonstruktive Aspekte	428	15.4.4	Artefakte und Pitfalls.....	442
15.1.7	Fazit	428	15.5	Altersschätzung	442
15.2	Gewalt gegen betagte Menschen	428		<i>Eva Scheurer</i>	
	<i>Britta Gahr, Stefanie Ritz-Timme</i>		15.5.1	Was will der Rechtsmediziner wissen?	442
15.2.1	Checkliste	428	15.5.2	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	442
15.2.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	428	15.5.3	Praxistipps zur Durchführung der Bildgebung	450
15.2.3	Grundlagen und forensische Befunde in Computertomografie und Magnetresonanztomografie.....	429	15.5.4	Artefakte und Pitfalls.....	450
15.2.4	Artefakte und Pitfalls.....	433	15.6	Literatur.....	450
15.3	Häusliche Gewalt	433			
	<i>Thorsten Schwark, Isabella Klasinc</i>				
15.3.1	Checkliste	433			
15.3.2	Was will der Rechtsmediziner wissen?	433			

16	Demonstration radiologischer Befunde im Gerichtssaal	455		
	<i>Roman Bux</i>			
16.1	Ablauf in Straf- und Zivilverfahren	455	16.2	Erstattung forensisch-radiologischer Gutachten ...
				456
16.1.1	Rolle von Zeugen und Sachverständigen.	455	16.2.1	Anforderungen an Gutachten.
16.1.2	Unterschiede zwischen Straf- und Zivilrecht.	455	16.2.2	Technische Voraussetzungen.
16.1.3	Ablauf eines Strafprozesses.	455	16.2.3	Big Data und Datensicherheit.
				457
			16.3	Literatur
				458

III Anhang

17	Kostenlose Software zur Bildbetrachtung MITK	460		
	<i>Marco Nolden, Diana Nabers, Caspar J. Goch, Philip Alexander Glemser</i>			
17.1	Vorstellung der Software	460	17.3	Erste Schritte
				461
17.2	Download und Installation	461	17.4	Literatur
				462
	Abkürzungen			463
	Sachverzeichnis			464