

INHALT

Band 1

Geleitwort	XXIV
Vorwort	XXV
Abkürzungen	XXVI
I Notfallsanitäter – NFS	1
1 Berufsspezifische rechtliche Grundlagen	1
1.1 Landesrettungs- und Katastrophenschutzgesetze	2
1.2 Organisationsinterne Vorschriften.....	2
1.3 Die österreichische Rechtsordnung	3
1.4 Zivilrecht	4
1.4.1 Ärztliche Heilbehandlung und Aufklärungspflicht	4
1.4.2 Mündigkeit und Ablehnung der Behandlung.....	5
1.4.3 Stellvertretung in Gesundheitsfragen.....	6
1.4.4 Haftungsrecht	8
1.5 Strafrecht.....	9
1.5.1 Fahrlässigkeit	10
1.5.2 Übernahmefahrlässigkeit.....	11
1.6 Berufsrecht.....	12
1.6.1 Tätigkeitsbereich des Sanitäters	13
1.6.2 Tätigkeitsbereich des Notfallsanitäters.....	14
1.6.3 Ausbildung der Notärzte.....	18
1.7 Schweigepflicht und Auskunftspflicht (Berufsgeheimnis).....	20
1.8 Meldepflicht, Anzeigerecht und Anzeigepflicht.....	21
1.9 Suchtmittelgesetz und Suchtgiftverordnung	21
1.10 Medizinproduktegesetz	22
1.11 Die Europäische Union und der Rettungsdienst.....	23
2 Naturwissenschaftliche Grundlagen	25
2.1 Physik	26
2.1.1 Mechanik.....	26
2.1.2 Wärmelehre.....	27
2.1.3 Elektrizität.....	30
2.2 Chemie.....	32
2.2.1 Atom und Atombau.....	32
2.2.2 Chemische Elemente	33
2.2.3 Stoffmenge in mol.....	33
2.2.4 Die chemische Bindung.....	33
2.2.5 Transportprozesse.....	35
2.2.6 Säuren und Basen	36
2.2.7 Organische Chemie	36
2.2.8 Biochemie	36

3	Grundlagen der Anatomie und Physiologie	43
3.1	Zelle	44
3.1.1	Definition und Eigenschaften.....	44
3.1.2	Bestandteile.....	44
3.1.3	Zellteilung.....	52
3.1.4	Stoffaustausch der Zelle.....	56
3.2	Gewebe	62
3.2.1	Definition	62
3.2.2	Epithelgewebe	63
3.2.3	Binde- und Stützgewebe.....	66
3.2.4	Muskelgewebe.....	71
3.2.5	Nervengewebe.....	72
4	Blut und lymphatisches System	75
4.1	Blut.....	76
4.1.1	Allgemeine Funktionen	76
4.1.2	Zusammensetzung.....	77
4.1.3	Blutstillung und Blutgerinnung	83
4.2	Lymphsystem	86
4.2.1	Anteile.....	86
4.2.2	Aufgaben.....	88
4.2.3	Lymphe und Lymphbahnen	89
4.2.4	Lymphknoten	89
4.2.5	Milz	90
4.2.6	Thymus	92
4.2.7	Weitere lymphatische Organe	92
5	Herzkreislauf	93
5.1	Gefäße	94
5.1.1	Aufgaben und Aufbau	94
5.1.2	Aufbau der Gefäße.....	100
5.1.3	Blutdruck.....	106
5.1.4	Kreislauf- und Blutdruckregulation.....	108
5.2	Herz	112
5.2.1	Gestalt, Größe und Lage.....	112
5.2.2	Aufbau	113
5.2.3	Herzklappen	113
5.2.4	Wandaufbau des Herzens.....	114
5.2.5	Gefäßsystem des Herzens	118
5.2.6	Erregungsbildung und Erregungsleitung im Herzen.....	119
5.2.7	Elektrophysiologische Grundlagen.....	121
5.2.8	Beeinflussung des Herzrhythmus	123
5.2.9	Einfluss der Elektrolyte	125
5.2.10	Aktionsphasen des Herzens	125
5.2.11	Wichtige klinische Größen.....	128

6	Atmungssystem	129
6.1	Gas leitende Anteile	130
6.1.1	Nase und Nasenhöhle.....	130
6.1.2	Pharynx (Rachen)	132
6.1.3	Larynx (Kehlkopf)	132
6.1.4	Trachea (Luftröhre).....	135
6.1.5	Bronchien.....	136
6.2	Gas austauschende Anteile	137
6.2.1	Alveolen (Lungenbläschen)	137
6.2.2	Lungenkapillaren.....	137
6.3	Lunge.....	139
6.3.1	Aufbau	139
6.3.2	Pleura (Brustfell).....	139
6.4	Mechanik der Atmung	140
6.4.1	Atemmuskulatur.....	140
6.4.2	Inspiration.....	143
6.4.3	Exspiration	143
6.5	Physiologie der Atmung.....	143
6.5.1	Gasaustausch.....	143
6.5.2	Atemsteuerung	148
6.5.3	Atemgrößen	150
6.5.4	Atmungstypen.....	152
6.5.5	Sauerstoffmangel	155
7	Verdauungstrakt	157
7.1	Einführung	158
7.2	Mund / Mundhöhle	160
7.2.1	Zähne	161
7.2.2	Zunge	163
7.2.3	Speicheldrüsen	164
7.3	Pharynx	167
7.3.1	Nasopharynx.....	167
7.3.2	Oropharynx.....	168
7.3.3	Laryngopharynx.....	168
7.3.4	Schluckakt.....	168
7.4	Ösophagus	169
7.4.1	Gestalt, Lage und Funktion.....	169
7.4.2	Wandaufbau.....	170
7.4.3	Transport durch den Ösophagus.....	170
7.4.4	Engen des Ösophagus	170
7.5	Magen.....	171
7.5.1	Makroskopische Anatomie	171
7.5.2	Funktionen des Magens	172
7.5.3	Magensaft.....	174

7.6	Dünndarm	175
7.6.1	Funktionen	175
7.6.2	Form und Lage	175
7.7	Dickdarm	177
7.7.1	Funktionen	177
7.7.2	Form und Lage	178
7.7.3	Rektum	180
7.8	Peritoneum	182
7.9	Gefäßversorgung der Verdauungsorgane	184
7.9.1	Arterien des Bauchraums	184
7.9.2	Venen des Bauchraums	186
7.10	Pankreas	187
7.10.1	Form, Lage und Aufbau	187
7.10.2	Pankreassaft	188
7.11	Leber	188
7.11.1	Form und Lage	188
7.11.2	Makroskopische Anatomie	189
7.11.3	Aufgaben der Leber	189
7.12	Gallenblase	196
7.13	Ernährung und Stoffwechsel	196
7.13.1	Energiebedarf	196
7.13.2	Nahrungsstoffe	197
8	Harnorgane	205
8.1	Aufgaben	206
8.2	Nieren	207
8.2.1	Form und Lage	207
8.2.2	Makroskopischer Aufbau	208
8.2.3	Mikroskopischer Aufbau	208
8.2.4	Hormonelle Regulation	213
8.3	Harn ableitende Organe	215
8.3.1	Nierenbecken	215
8.3.2	Harnleiter	215
8.3.3	Harnblase	216
8.3.4	Harnröhre	217
8.3.5	Schließmuskeln und Blasenentleerung	217
8.3.6	Zusammensetzung des Harns	218
9	Hormonsystem	219
9.1	Kommunikation im Körper	220
9.2	Aufgaben des Hormonsystems	221
9.3	Hormone	221
9.3.1	Wirkmechanismen der Hormone	221
9.3.2	Endokrine Organe	224
9.3.3	Hierarchie des Hormonsystems	224
9.4	Hypothalamus	227

9.5	Hypophyse.....	228
9.6	Epiphyse.....	229
9.7	Schilddrüse.....	229
9.7.1	Lage und Aufbau	229
9.7.2	Schilddrüsenhormone	231
9.7.3	C-Zellen.....	231
9.8	Nebenschilddrüse.....	232
9.9	Nebennieren.....	233
9.9.1	Nebennierenrinde.....	233
9.9.2	Nebennierenmark.....	236
9.10	Pankreas.....	237
9.10.1	Insulin	237
9.10.2	Glukagon	238
9.10.3	Somatostatin.....	238
10	Immunsystem	239
10.1	Allgemeines	240
10.2	Aufbau	240
10.3	Unspezifisches Immunsystem.....	241
10.3.1	Äußere Barrieren	241
10.3.2	Humorales unspezifisches Immunsystem	242
10.3.3	Zelluläres unspezifisches Immunsystem.....	244
10.4	Spezifisches Immunsystem	245
10.4.1	Humorales spezifisches Immunsystem	245
10.4.2	Zelluläres spezifisches Immunsystem.....	247
10.5	Gewebeunverträglichkeiten.....	250
10.5.1	Blutgruppen	250
10.5.2	Rhesus-System.....	252
11	Nervensystem	255
11.1	Einführung	256
11.2	Einteilung	256
11.2.1	Anatomie / Morphologie	256
11.2.2	Physiologie / Funktionen	256
11.3	Aufgaben des Nervensystems	260
11.4	Zellen des Nervengewebes	260
11.4.1	Neurone.....	260
11.4.2	Gliazellen.....	265
11.5	Gehirn	266
11.5.1	Großhirn	266
11.5.2	Zwischenhirn.....	269
11.5.3	Kleinhirn	270
11.5.4	Hirnstamm	270
11.5.5	Limbisches System	272
11.5.6	Meningen.....	272

11.5.7	Ventrikelsystem	274
11.5.8	Liquor	276
11.5.9	Blutversorgung des Gehirns.....	276
11.6	Rückenmark	281
11.6.1	Graue Substanz	281
11.6.2	Weisse Substanz.....	282
11.7	Peripheres Nervensystem.....	284
11.7.1	Hirnnerven	284
11.7.2	Spinalnerven	286
11.7.3	Ganglien	290
12	Bewegungsapparat	291
12.1	Orientierung am Körper.....	292
12.1.1	Körperachsen.....	292
12.1.2	Körperebenen.....	292
12.1.3	Lage und Richtung.....	292
12.1.4	Bewegungsrichtungen	292
12.2	Skelettsystem.....	296
12.2.1	Knochen.....	297
12.2.2	Gelenke	300
12.2.3	Gelenkformen	301
12.2.4	Skelettmuskulatur	303
12.2.5	Hilfseinrichtungen.....	305
12.3	Spezielle Anteile des Skeletts	308
12.3.1	Schädel	308
12.3.2	Wirbelsäule	311
12.3.3	Thorax	315
12.3.4	Schultergürtel und obere Extremität	317
12.3.5	Beckengürtel und untere Extremität	321
13	Haut	327
13.1	Die Haut in Zahlen	328
13.2	Aufgaben der Haut.....	328
13.2.1	Schutz- und Grenzorgan	328
13.2.2	Stoffwechselaktion	329
13.2.3	Sensorik und Kommunikation	329
13.3	Aufbau der Haut	330
13.3.1	Epidermis	330
13.3.2	Dermis / Korium	333
13.3.3	Unterhaut	333
13.4	Nervale Versorgung der Haut	334
13.5	Anhangsorgane der Haut	336
13.5.1	Hautdrüsen	336
13.5.2	Haare	337
13.5.3	Nägel	339
14	Ohr	341
14.1	Aufbau	342

14.2	Außenohr	343
14.2.1	Ohrmuschel	343
14.2.2	Äußerer Gehörgang	343
14.3	Mittelohr	344
14.3.1	Trommelfell	344
14.3.2	Paukenhöhle	344
14.4	Innenohr	345
14.4.1	Hörorgan	345
14.4.2	Physiologie des Hörens	346
14.5	Vestibularapparat	348
14.5.1	Maculaorgane	348
14.5.2	Bogengänge	349
15	Auge	351
15.1	Physiologie des Sehens	352
15.2	Augapfel	353
15.2.1	Glaskörper	353
15.2.2	Lederhaut	353
15.2.3	Hornhaut	353
15.2.4	Aderhaut	354
15.2.5	Ziliarkörper	354
15.2.6	Augenkammern	354
15.2.7	Linse	354
15.2.8	Iris	355
15.2.9	Netzhaut	355
15.3	Schutzvorrichtungen	357
15.3.1	Augenhöhle	357
15.3.2	Bindehaut	357
15.3.3	Augenlider	357
15.3.4	Tränenapparat	357
15.4	Augenmuskeln	359
15.5	Sehbahn	359
16	Geschlechtsorgane	361
16.1	Aufgaben	362
16.2	Einteilungen	362
16.3	Primäre männliche Geschlechtsorgane	363
16.3.1	Hoden und Nebenhoden	363
16.3.2	Ableitende Samenwege und Drüsen	365
16.3.3	Hodensack	366
16.3.4	Penis	367
16.4	Primäre weibliche Geschlechtsorgane	368
16.4.1	Eierstöcke	368
16.4.2	Eileiter	369
16.4.3	Uterus	370
16.4.4	Vagina	371
16.4.5	Vulva	371

16.5	Befruchtung, Schwangerschaft und Geburt.....	372
16.5.1	Befruchtung	372
16.5.2	Schwangerschaft.....	374
16.5.3	Geburt.....	379
16.6	Weibliche Brust	382
16.6.1	Lage und Aufbau	382
16.6.2	Laktation.....	383
17	Pädiatrie	385
17.1	Aufgaben	386
17.2	Entwicklungsphasen	386
17.2.1	»Meilensteine«	386
17.2.2	Somatogramme	387
17.3	Anatomische und physiologische Besonderheiten.....	388
17.3.1	Atmungsorgane	388
17.3.2	Herz-Kreislauf-System.....	389
17.3.3	Wärmeregulation.....	390
17.3.4	Wasser- und Elektrolythaushalt.....	391
17.3.5	Nervensystem und Reflexe	391
17.3.6	Neugeborenenuntersuchung	393
17.4	Abschätzung des Alters	394
18	Hygiene	395
18.1	Einführung	396
18.1.1	Hygiene im Wandel der Zeiten	396
18.1.2	Gesetzliche Grundlagen.....	397
18.1.3	Übertragungswege	398
18.2	Maßnahmen der Sterilisation und Desinfektion	399
18.2.1	Sterilisation	399
18.2.2	Desinfektion	400
18.3	Hygiene im Rettungsdienst	401
18.3.1	Fahrzeuge.....	401
18.3.2	Raumdesinfektion.....	404
18.3.3	Material- und Gerätedesinfektion	404
18.3.4	Steriles Material	408
18.3.5	Instrumentendesinfektion	409
18.3.6	Tragenbezüge.....	409
18.3.7	Ausscheidungen.....	409
18.3.8	Wasser in Krankenkraftwagen.....	410
18.3.9	Persönliche Hygiene	410
18.3.10	Der Infektionstransport	412
18.3.11	Besondere Infektionstransporte	414
18.3.12	Tierische Schädlinge	414
18.3.13	Abfallentsorgung	415
18.4	Übersicht über die wichtigsten Infektionskrankheiten und Maßnahmen.....	417

18.5	Immunologie.....	419
18.5.1	Einführung.....	419
18.5.2	Mechanismen der Immunantwort.....	420
18.5.3	Immunologische Abwehrmechanismen bei Infektionen.....	421
18.5.4	Immundefektkrankheiten.....	422
18.5.5	Allergische Erkrankungen	422
18.5.6	Autoimmunerkrankungen.....	423
18.5.7	Immunologische Probleme bei Transplantationen	423
18.6	Infektiologie	424
18.6.1	Einführung.....	424
18.6.2	Spezielle Krankheitsbilder	425
18.6.3	Impfungen	434
19	Pharmakologie	437
19.1	Allgemeine Pharmakologie.....	438
19.1.1	Einführung.....	438
19.1.2	Pharmakokinetik / Pharmakodynamik.....	438
19.1.3	Allgemeine Wirkprinzipien	442
19.1.4	Nebenwirkungen	443
19.1.5	Dosierungen	445
19.1.6	Applikation.....	446
19.1.7	Vorbereitung von Medikamenten	447
19.1.8	Infusion und Spritzenpumpen	448
19.1.9	Medikamente im Rettungsdienst	448
19.2	Spezielle Pharmakologie.....	450
19.2.1	Infusionslösungen	454
19.2.2	Analgetika	456
19.2.3	Antiasthmatika	460
19.2.4	Antihistaminika	460
19.2.5	Antihypertensiva / Antihypertonika	461
19.2.6	Antiarrhythmika	462
19.2.7	Anästhetika.....	465
19.2.8	Kortikoide	466
19.2.9	Diuretika	467
19.2.10	Katecholamine	468
19.2.11	Neuroleptika.....	469
19.2.12	Pufferlösungen	469
19.2.13	Muskelrelaxanzien.....	470
19.2.14	Sedativa / Hypnotika	470
19.2.15	Sauerstoff.....	472
19.2.16	Vagolytika.....	472
19.2.17	Antidote.....	473
19.3	Schmerz in der Notfallmedizin	474
19.3.1	Nicht-medikamentöse Basismaßnahmen.....	475
19.3.2	Medikamentöse Schmerztherapie	475
19.4	Narkose im Rettungsdienst	478
19.4.1	Narkose	478
19.4.2	Narkoseführung	484

20	Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe	485
20.1	Retten und Sturzhelmbenahme.....	486
20.1.1	Rettungsgriff nach Rautek.....	486
20.1.2	Retten durch Wegziehen.....	486
20.1.3	Helmbenahme.....	486
20.2	Standardisierte Patientenbeurteilung mittels ABCDE- und SAMPLE-Schema...	488
20.2.1	Kontaktaufnahme mit dem Patienten	488
20.2.2	Strukturierte Untersuchung, Bewusstseinslage und Lebenszeichen.....	488
20.2.3	Das ABCDE-Schema.....	489
20.2.4	Untersuchung	490
20.3	Standardisierte Patientenversorgung.....	498
20.3.1	Elementartherapie.....	498
20.3.2	Standardtherapie	498
20.3.3	Spezielle Therapie	499
20.4	Das Verbundsystem der Vitalfunktionen.....	500
20.5	Störung des Bewusstseins.....	501
20.5.1	Kennzeichen und Gefahren einer Bewusstseinsstörung	501
20.5.2	Gefahren einer Bewusstseinsstörung	502
20.5.3	Ursachen einer Bewusstseinsstörung.....	502
20.5.4	Symptome und Diagnostik.....	503
20.5.5	Therapie.....	504
20.6	Störung der Atmung.....	505
20.6.1	Ursachen für eine Atemstörung	505
20.6.2	Folgen einer Atemstörung	505
20.6.3	Therapie bei Atemstörungen	506
20.7	Störung des Herz-Kreislauf-Systems	511
20.7.1	Kennzeichen und Gefahren bei Herz-Kreislauf-Störungen	511
20.7.2	Ursachen für Herz-Kreislauf-Störungen.....	512
20.7.3	Symptome und Diagnostik.....	512
20.7.4	Therapie.....	513
20.8	Atem- / Kreislaufstillstand und Reanimation	513
20.8.1	Grundlagen.....	513
20.8.2	Pathophysiologie.....	517
20.8.3	Therapie des Kreislaufstillstands	518
20.8.4	Tod	531
20.9	Blutungen und Wunden.....	534
20.9.1	Wunden	534
20.9.2	Blutstillung	538
20.10	Schock	544
20.10.1	Definition, Ablauf und Ursachen des Schocksyndroms	544
20.10.2	Symptome und Basismaßnahmen.....	544
20.11	Frakturen und Gelenkverletzungen	547
20.11.1	Frakturen.....	547
20.11.2	Gelenkverletzungen	548
20.11.3	Provisorische Ruhigstellungsmittel.....	548

21	Störungen der Vitalfunktionen und Regelkreise und zu setzende Maßnahmen	549
21.1	Störung des Bewusstseins.....	550
21.1.1	Ursachen einer Bewusstseinsstörung.....	550
21.1.2	Auswirkungen auf die Vitalfunktionen	552
21.1.3	Symptome und Diagnostik.....	553
21.1.4	Therapie.....	554
21.2	Störung der Atmung.....	556
21.2.1	Kennzeichen und Gefahren bei einer Atemstörung	556
21.2.2	Ursachen für eine Atemstörung	557
21.2.3	Folgen einer Atemstörung	559
21.2.4	Symptome und Diagnostik.....	559
21.2.5	Spezielle Krankheitsbilder	562
21.2.6	Therapie bei Atemstörungen	562
21.3	Störung des Herz-Kreislauf-Systems	564
21.3.1	Messgrößen des Herz-Kreislauf-Systems.....	566
21.3.2	Kennzeichen und Gefahren bei Herz-Kreislauf-Störungen	567
21.3.3	Ursachen für Herz-Kreislauf-Störungen.....	567
21.3.4	Symptome und Diagnostik.....	571
21.3.5	Therapie.....	575
21.3.6	Akute Störungen des Blutdrucks.....	576
21.4	Grundlagen des Elektrokardiogramms.....	609
21.4.1	Elektrophysiologie der Zelle	609
21.4.2	Grundlagen der EKG-Technik	610
21.4.3	Diagnostik: Standard-EKG im Rettungsdienst	614
21.4.4	Die EKG-Standardableitungen	616
21.4.5	Suche nach Fehlern.....	617
21.4.6	Das normale EKG.....	618
21.5	Regelkreise	623
21.5.1	Wasser-Elektrolyt-Haushalt.....	623
21.5.2	Säure-Basen-Haushalt.....	633
21.6	Endokrinologie.....	639
21.6.1	Einführung.....	639
21.6.2	Spezielle Krankheitsbilder	639
21.7	Schocksyndrom	651
21.7.1	Einführung	651
21.7.2	Definition, Ablauf und Ursachen des Schocksyndroms	651
21.7.3	Mikrozirkulationsstörung im Schocksyndrom.....	653
21.7.4	Organe im Schock – Schockorgane.....	656
21.7.5	Schocksyndrom und Multiorgan-Dysfunktionssyndrom	658
21.7.6	Stadien und Symptome	661
21.8	Blut und Bluterkrankungen	661
21.8.1	Anämien	662
21.8.2	Polyglobulie	663
21.8.3	Leukopenie.....	663
21.8.4	Leukozytose und Leukämien	663
21.8.5	Thrombozytose und Thrombopenie.....	664

21.8.6	Erkrankungen der Lymphknoten.....	664
21.8.7	Erkrankungen der Milz.....	665
22	Notfälle bei verschiedenen Krankheitsbildern und zu setzende Maßnahmen	667
22.1	Kardiale Notfälle	668
22.1.1	Einführung.....	668
22.1.2	Spezielle Krankheitsbilder	668
22.2	Pulmonale Notfälle	687
22.2.1	Spezielle Krankheitsbilder	687
22.3	Chirurgische Notfälle	693
22.3.1	Akutes Abdomen.....	693
22.3.2	Spezielle Krankheitsbilder	695
22.3.3	Transplantation und Organspende	702
22.4	Neurologische Notfälle.....	705
22.4.1	Einführung.....	705
22.4.2	Intrakranielle Ischämien und Blutungen	709
22.4.3	Weitere intrakranielle Raumforderungen	720
22.4.4	Hirnvenenthrombose.....	723
22.4.5	Hirnorganisches Psychosyndrom.....	724
22.4.6	Krampfanfälle	724
22.5	Psychiatrische Notfälle	727
22.5.1	Einführung	727
22.5.2	Spezielle psychiatrische Krankheitsbilder	730
22.5.3	Suizidalität	741
22.6	Pädiatrische Notfälle	744
22.6.1	Besonderheiten in der Anamneseerhebung.....	744
22.6.2	Besonderheiten in der Untersuchung	745
22.6.3	Kindliche Reaktion auf Krankheit.....	745
22.6.4	Umgang mit den Angehörigen	746
22.6.5	Anatomie und Physiologie des Kindes.....	746
22.6.6	Therapie.....	748
22.6.7	Spezielle Krankheitsbilder der Neugeborenenperiode.....	750
22.6.8	Spezielle Krankheitsbilder im Kindesalter.....	756
22.6.9	Kindesmisshandlung	774
22.7	Thermische Notfälle	778
22.7.1	Einführung.....	778
22.7.2	Thermoregulation.....	779
22.7.3	Spezielle Notfallbilder.....	782
22.8	Elektrounfälle.....	807
22.8.1	Ursachen	807
22.8.2	Pathophysiologie.....	807
22.8.3	Spezielle Notfallbilder.....	808
22.8.4	Präklinische Versorgung	812
22.9	Strahlennotfälle	813
22.9.1	Einführung.....	813
22.9.2	Physikalische Grundlagen und Definitionen	813

22.9.3	Strahlenunfälle	814
22.9.4	Strahlenschäden / Strahlenkrankheit.....	815
22.9.5	Notfallmaßnahmen bei Strahlenotfällen.....	815
22.10	Verätzungen	818
22.10.1	Einführung.....	818
22.10.2	Präklinische Versorgung	819
22.10.3	Spezielle Verätzungen.....	821
22.11	Tauchunfälle	822
22.11.1	Physikalische Grundlagen des Tauchens.....	823
22.11.2	Tauchunfälle	825
22.12	Ertrinken und Beinahe-Ertrinken.....	832
22.12.1	Epidemiologie	832
22.12.2	Pathophysiologie des Ertrinkens.....	832
22.12.3	Symptome des Beinahe-Ertrinkens	833
22.13	Höhenkrankheit	834
22.13.1	Einführung.....	834
22.13.2	Physikalische Veränderungen in Höhenlagen	834
22.13.3	Physiologische Höhenanpassungsmechanismen	835
22.13.4	Akute Höhenkrankheit (AMS).....	836
22.13.5	Höhenhirnödem (HACE).....	837
22.13.6	Höhenlungenödem (HAPE)	838
22.13.7	Retinablutung (HARH)	838
22.13.8	Akzidentielle Hypothermie (HT) im Gebirge	839