

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... V

## A Grundlagen

<b>1</b>	<b>Zur Geschichte des Schmerzes</b> ..	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Neuropathische Schmerzen</b> ...	<b>65</b>
	M. ZIMMERMANN			R. BARON, W. JÄNIG	
1.1	Schmerzzeugnisse in Vorzeit und Antike .....	3	4.1	Einleitung .....	65
1.2	Schmerz im Mittelalter und in der frühen Neuzeit .....	5	4.2	Die Einteilung chronischer Schmerzen in Nozizeptorschmerzen und neuropathische Schmerzen .....	65
1.3	Schmerz in Renaissance und Neuzeit	8	4.3	Verschiedene neuropathische Schmerzen und ihre Merkmale ....	67
1.4	Schmerz in Theorie und Medizin des 17. Jahrhunderts .....	11	4.4	Mechanismen neuropathischer Schmerzen .....	71
1.5	Physik in der Schmerztherapie des 18. Jahrhunderts .....	12	4.5	Sympathisch unterhaltener Schmerz (SMP) .....	80
1.6	Schmerz im 19. Jahrhundert, einem Zeitalter der großen Entdeckungen ..	13	<b>5</b>	<b>Das Schmerzgedächtnis</b> .....	<b>89</b>
1.7	Wandlungen des Schmerzkonzepts im 20. Jahrhundert .....	17		T. R. TÖLLE, A. BERTHELE	
1.8	Die Neubewertung des Schmerzes in Forschung und Klinik seit 1950 ....	19	5.1	Neuronale Plastizität und Entwicklung chronischer Schmerzen .....	89
<b>2</b>	<b>Anatomische Grundlagen der Schmerzentstehung</b> .....	<b>25</b>	5.2	Circulus vitiosus des Schmerzes ...	90
	M. v. DÜRING, B. FRICKE		5.3	„Das Schmerzgedächtnis“ – ein völlig neues Konzept? .....	90
2.1	Struktur des Nozizeptors .....	25	5.4	Neuronale Plastizität bei Schmerz: eine Signalkaskade .....	91
2.2	Rückenmark .....	28	5.5	Die Bedeutung der Konzepte der Neuronalen Plastizität für die Schmerztherapie .....	101
2.3	Trigeminales System .....	33	5.6	Zentrale Bildgebung des Gehirns bei Schmerz .....	102
2.4	Thalamus .....	34	5.7	Neuronale Plastizität und Umgestaltung zentraler Netzwerke der Schmerzverarbeitung beim Menschen – eine integrative Hypothese zum Verständnis der Chronifizierung von Schmerz ..	105
2.5	Kortikale Repräsentation .....	34	<b>6</b>	<b>Schmerzmessung</b> .....	<b>109</b>
2.6	Nozizeptives System und peri-aquäduktales Grau (PAG) .....	34		B. DONNER, A. WILLWEBER-STRUMPF, M. ZENZ	
2.7	Ontogenese des nozizeptiven Systems	36	6.1	Experimentelle Schmerzmessung ..	109
<b>3</b>	<b>Physiologische Grundlagen der Schmerzentstehung und Schmerztherapie</b> .....	<b>39</b>	6.2	Klinische Schmerzmessung .....	112
	R.-D. TREEDE		6.2.1	Schmerzmessung im engeren Sinn .	112
3.1	Einleitung: Schmerz, Nozizeption und rationale Schmerztherapie .....	39	6.2.2	Messung des mit Schmerz assoziierten Erlebens und der Verhaltensweisen .	115
3.2	Objektive Sinnesphysiologie der Nozizeption .....	40	6.2.3	Einsatz der klinischen Schmerzmessung .....	121
3.2.1	Primäre nozizeptive Afferenzen ....	40	6.2.4	Fazit „Klinische Schmerzmessung“	123
3.2.2	Zentrale nozizeptive Neurone .....	49			
3.2.3	Nozizeptive Reflexe .....	56			
3.3	Subjektive Sinnesphysiologie der Nozizeption .....	56			

<b>7</b>	<b>Körperliche Untersuchung</b> . . . .	127	<b>12</b>	<b>Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung am Beispiel von Rückenschmerzen</b> . . . . .	185
	P. SCHÖPS, J. HILDEBRANDT			M. HASENBRING	
7.1	Anamnese . . . . .	127	12.1	Chronifizierung auf somatischer Ebene . . . . .	186
7.2	Inspektion . . . . .	129	12.2	Chronifizierung auf psychischer Ebene	189
7.3	Palpation . . . . .	129	12.3	Chronifizierung auf sozialer Ebene . .	193
7.4	Funktionelle Untersuchung des Bewegungsapparates . . . . .	131	12.4	Risikofaktorenmodell im Zusammenhang . . . . .	194
7.5	Untersuchung des Nervensystems . .	134			
<b>8</b>	<b>Apparative Diagnostik in der Schmerztherapie</b> . . . . .	137	<b>13</b>	<b>Verhaltensmedizinische Grundlagen</b> . . . . .	197
	O. ROMMEL			H. FLOR, N. BIRBAUMER	
8.1	Einleitung . . . . .	137	13.1	Multifaktorielle Determination des Schmerzes . . . . .	197
8.2	Zusatzdiagnostische Verfahren . . . .	139	13.2	Lernen und Verlernen von Schmerzverhalten . . . . .	197
8.2.1	Labordiagnostik . . . . .	139	13.3	Kognitive Prozesse . . . . .	201
8.2.2	Bildgebende Verfahren . . . . .	140	13.4	Soziale Faktoren . . . . .	204
8.2.3	Neurophysiologische Verfahren . . .	145	13.5	Persönlichkeitsfaktoren, überdauernde Dispositionen . . . . .	205
8.3	Zusammenfassung und kritische Wertung . . . . .	148	13.6	Diagnostische und therapeutische Implikationen . . . . .	206
<b>9</b>	<b>Die psychobiologische Untersuchung bei Schmerz-erkrankungen</b> . . . . .	151	<b>14</b>	<b>Ethik in der Schmerztherapie</b> . . .	209
	W.-D. GERBER, P. KROPP			F. J. ILLHARDT, M. ZENZ	
9.1	Ausgangspunkt und Zielsetzung der psychobiologischen Untersuchung (PBU) . . . . .	151	14.1	Deutungsmuster des Phänomens . . .	209
9.2	Empirische Implikationen zur Indikation von psychobiologischen Untersuchungen (PBU) . . . . .	152	14.2	Schmerz und selbst bestimmte Lebensgestaltung . . . . .	210
9.3	Die psychobiologische Untersuchung in der klinischen Praxis . . . . .	154	14.3	Kulturgebundenheit des Schmerzes .	212
9.4	Zusammenfassung . . . . .	157	14.4	Defizite der Schmerztherapie in der Medizin . . . . .	213
<b>10</b>	<b>Schmerzdokumentation</b> . . . . .	159	14.5	Interdisziplinarität der Schmerztherapie . . . . .	214
	H. SEEMANN, P. NILGES		14.6	Forschung in der Schmerztherapie . .	214
10.1	Sinn und Zweck der Schmerzdokumentation . . . . .	159	14.7	Schmerz und Alter . . . . .	215
10.2	Inhalte und Codierungsarten . . . . .	159	14.8	Schmerztherapie und Euthanasie . . .	216
10.2.1	Basis- bzw. Statusdokumentation bei Behandlungsbeginn . . . . .	160	14.9	„Recht“ auf Schmerztherapie . . . . .	218
10.2.2	Verlaufsdokumentation durch den Patienten . . . . .	168	<b>15</b>	<b>Bevölkerungsbezogene Epidemiologie am Beispiel chronischer Rückenschmerzen</b> . .	221
10.2.3	Mehrdimensionale Verlaufsdokumentation durch den Arzt . . . . .	172		T. KOHLMANN	
10.3	Technische Neuerungen . . . . .	172	15.1	Prävalenz von Schmerzen in verschiedenen Körperregionen . . . . .	222
<b>11</b>	<b>Nomenklatur/Definitionen</b> . . . .	175	15.2	Geschlechts- und altersspezifische Prävalenz . . . . .	223
	M. PFINGSTEN, J. HILDEBRANDT		15.3	Die „Vergesellschaftung“ von Schmerzen . . . . .	224
			15.4	Schweregrad und Chronizität . . . . .	224
			15.5	Medizinische Behandlung . . . . .	226
			15.6	Volkswirtschaftliche Kosten – am Beispiel Rückenschmerz . . . . .	227

## B Pharmakologie

<p><b>1 Nichtopioidanalgetika (antipyretische Analgetika und andere) . . . . . 233</b> K. BRUNE, B. HINZ</p> <p>1.1 Vorbemerkungen . . . . . 233</p> <p>1.2 Saure antiphlogistische antipyretische Analgetika (non steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) . . . . . 236</p> <p>1.3 Nichtsaure antipyretische Analgetika . . . . . 246</p> <p>1.4 Spezifische COX-2-Hemmstoffe . . . . . 248</p> <p>1.5 Nichtopioidanalgetika ohne antipyretische und antiphlogistische Wirkung . . . . . 250</p> <p><b>2 Opioidanalgetika . . . . . 255</b> J. JAGE, I. JURNA</p> <p>2.1 Allgemeines . . . . . 255</p> <p>2.2 Wirkungsweise . . . . . 255</p> <p>2.3 Verabreichungswege . . . . . 263</p> <p>2.4 Schmerztherapie mit einem Opioidanalgetikum . . . . . 267</p> <p>2.5 Pharmakokinetik, Nebenwirkungen, Interaktionen, Kontraindikationen . . . . . 268</p> <p>2.6 Anhang: Präparateteil . . . . . 274</p> <p><b>3 Nichtanalgetika: Antidepressiva, Antikonvulsiva, Neuroleptika, Tranquillantien und zentrale Muskelrelaxantien, Clonidin, Cortison . . . . . 281</b> I. JURNA, J. MOTSCH</p> <p>3.1 Antidepressiva . . . . . 282</p> <p>3.2 Antikonvulsiva . . . . . 284</p> <p>3.3 Neuroleptika . . . . . 286</p> <p>3.4 Tranquillantien, zentrale Muskelrelaxantien . . . . . 288</p> <p>3.5 Clonidin . . . . . 291</p> <p>3.6 Cortison . . . . . 292</p>	<p><b>4 Grundlagen der Pharmakotherapie mit Lokalanästhetika in der Schmerztherapie . . . . . 295</b> M. TRYBA, M. GEHLING</p> <p>4.1 Biologische Wirkungen . . . . . 295</p> <p>4.2 Physikochemische Eigenschaften . . . . . 297</p> <p>4.3 Klinische Bedeutung pharmakologischer Eigenschaften . . . . . 299</p> <p>4.4 Pharmakokinetik . . . . . 300</p> <p>4.5 Toxizität . . . . . 301</p> <p>4.6 Substanzen . . . . . 302</p> <p>4.7 Einsatz von Lokalanästhetika in der Schmerztherapie . . . . . 305</p> <p><b>5 Calcitonin und Bisphosphonate . . . . . 309</b> C. MAIER, I. SENNE</p> <p>5.1 Calcitonin . . . . . 309</p> <p>5.2 Bisphosphonate . . . . . 312</p> <p>5.3 Therapeutische Indikationen . . . . . 315</p> <p>5.4 Zusammenfassung . . . . . 320</p> <p><b>6 Analgetische Kombinationspräparate . . . . . 323</b> E. BEUBLER</p> <p>6.1 Aktueller Stand . . . . . 323</p> <p>6.2 Sinn fixer analgetischer Kombinationen . . . . . 323</p> <p>6.3 Komponenten der Kombinationspräparate . . . . . 323</p> <p>6.4 Kombinationen . . . . . 325</p> <p>6.5 Zusammenfassung . . . . . 327</p> <p><b>7 Opioide bei Leber- oder Nierenfunktionsstörung . . . . . 329</b> J. LÖTSCH, G. GEISSLINGER, I. TEGEDER</p> <p>7.1 Allgemeine Prinzipien für die Therapie mit Opioiden bei Patienten mit Leber- oder Nierenfunktionsstörung . . . . . 329</p> <p>7.2 Bedeutung von Leber- oder Nierenfunktionsstörung für die Therapie mit Opioiden . . . . . 330</p>
--	---

## C Methoden

<p><b>1 Physikalisch-medizinische Methoden der Schmerztherapie . . . . . 345</b> P. SCHÖPS, D. SEEGER, J. HILDEBRANDT</p> <p>1.1 Lagerung . . . . . 345</p> <p>1.2 Mobilisations- und Dehntechniken . . . . . 346</p> <p>1.3 Elektrotherapie . . . . . 349</p> <p>1.4 Thermotherapie . . . . . 352</p> <p>1.5 Massage . . . . . 354</p>	<p>1.6 Allgemeine Hinweise zur Behandlungsdauer und -häufigkeit . . . . . 355</p> <p><b>2 Manuelle Methoden der Schmerztherapie . . . . . 357</b> T. BITSCH</p> <p>2.1 Definition und Grundlagen . . . . . 357</p> <p>2.2 Allgemeine Untersuchungs- und Behandlungstechniken . . . . . 359</p>
---	--

2.3	Spezielle Untersuchungs- und Behandlungstechniken . . . . .	365	<b>8</b>	<b>Diagnostik des sympathisch unterhaltenen Schmerzes</b> . . . . .	421
2.3.1	Wirbelsäule . . . . .	365		C. MAIER, M. GLEIM	
2.3.2	Thorax . . . . .	367	8.1	Begriffsdefinition . . . . .	421
2.3.3	Periphere Gelenke . . . . .	368	8.2	Klinik und Diagnostik des SMP . . . . .	422
<b>3</b>	<b>Neurochirurgische Methoden</b> . . . . .	373	<b>9</b>	<b>Chemische Neurolyse, Kryotherapie</b> . . . . .	429
	V. TRONNIER, W. WINKELMÜLLER			U. HANKEMEIER	
3.1	Einführung . . . . .	373	9.1	Einleitung . . . . .	429
3.2	Läsionsverfahren . . . . .	373	9.2	Gebräuchliche Neurolytika, Wirkungsweise von Neurolytika und Kryotherapie . . . . .	429
3.3	Elektrostimulationsverfahren . . . . .	379	9.3	Allgemeine Voraussetzungen vor chemischer Neurolyse oder Kryotherapie . . . . .	431
3.4	Dekomprimierende Verfahren . . . . .	382	9.4	Gebräuchliche Neurolyseverfahren . . . . .	431
<b>4</b>	<b>Nervenblockaden, Trigger- punktinfiltration, Neuraltherapie</b> . . . . .	387	9.5	Kryotherapie, Kryoanalgesie . . . . .	438
	B. DONNER, J. MEYER (†)		<b>10</b>	<b>Spinale Opioidanalgesie</b> . . . . .	441
4.1	Voraussetzung zur Durchführung von Nervenblockaden . . . . .	387		H. MÜLLER	
4.2	Diagnostische und prognostische Nervenblockaden . . . . .	388	10.1	Einleitung . . . . .	441
4.3	Prophylaktische Nervenblockaden . . . . .	391	10.2	Grundlagen . . . . .	442
4.4	Therapeutische Blockaden . . . . .	391	10.3	Durchführung . . . . .	448
4.5	Triggerpunktinfiltration . . . . .	393	<b>11</b>	<b>Medikamentöse Schmerztherapie</b> . . . . .	457
4.6	Neuraltherapie nach Huneke . . . . .	393		J. SORGE	
4.7	Zusammenfassung . . . . .	394	11.1	Analgetika . . . . .	457
<b>5</b>	<b>Regionalanästhesiologische Methoden in der Schmerz- therapie</b> . . . . .	397	11.1.1	Grundlagen der Analgetikatherapie . . . . .	457
	H. WULF		11.1.2	Nichtopioidanalgetika . . . . .	458
5.1	Stellenwert der Regionalanalgesie . . . . .	397	11.1.3	Opiode . . . . .	461
5.2	Lokalanästhesie . . . . .	397	11.2	Psychopharmaka . . . . .	468
5.3	Regionalanästhesie – peripher . . . . .	398	11.2.1	Antidepressiva . . . . .	468
5.4	Regionalanästhesie – zentral . . . . .	402	11.2.2	Neuroleptika . . . . .	469
5.5	Zusammenfassung . . . . .	406	11.2.3	Tranquilizer . . . . .	469
<b>6</b>	<b>Sympathikusblockaden und intravenöse Regionalanästhesie</b> . . . . .	407	11.3	Antikonvulsiva . . . . .	469
	K. DÖBLER, M. ZENZ		11.4	Corticosteroide . . . . .	470
6.1	Wirkungsweise . . . . .	407	11.5	Sonstige Medikamente . . . . .	470
6.2	Sympathikusblockaden . . . . .	407	<b>12</b>	<b>Medikamentöse Therapie bei neuropathischen Schmerzen</b> . . . . .	475
6.3	Intravenöse Regionalanästhesie . . . . .	412		R. BARON	
6.4	Erfolgskontrolle . . . . .	412	12.1	Charakteristika neuropathischer Schmerzen . . . . .	475
<b>7</b>	<b>Ganglionäre lokale Opioid- analgesie (GLOA)</b> . . . . .	415	12.2	Entstehungsmechanismus neuro- pathischer Schmerzen . . . . .	475
	C. MAIER		12.3	Medikamentöse Therapie neuro- pathischer Schmerzen . . . . .	477
7.1	Wirkungsweise und Indikationen . . . . .	415	12.4	Algorithmus zur medikamentösen Therapie neuropathischer Schmerzen . . . . .	481
7.2	Technik der Blockaden . . . . .	417			
7.3	Medikamente . . . . .	418			

<b>13</b>	<b>Stufenschema, Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV)</b> .....	485
	M. STRUMPF, M. ZENZ	
13.1	Einleitung .....	485
13.2	Technisches Vorgehen .....	486
13.3	Indikationen .....	491
13.4	Kontraindikationen .....	491
13.5	Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV) .....	492
13.6	Zukunftsaspekte .....	497
<b>14</b>	<b>Die Rolle der Strahlentherapie bei der Schmerzbehandlung</b> ...	499
	J. DEBUS, M. WANNENMACHER	
14.1	Allgemeine Prinzipien der Schmerzbehandlung durch Strahlentherapie ..	499
14.2	Spezielle Krankheitsbilder .....	500
14.2.1	Knochenmetastasen .....	500
14.2.2	Organmetastasen .....	503
14.2.3	Schmerzhafte degenerativ-entzündliche Gelenkerkrankungen .....	505
14.2.4	Funktionelle Strahlenanwendungen ..	505
14.3	Risiken der Strahlenbehandlung ....	505
<b>15</b>	<b>Psychologische Methoden zur Behandlung chronisch Schmerzkranker</b> .....	509
	H.-D. BASLER	
15.1	Allgemeine Ziele psychologischer Schmerztherapie .....	509
15.2	Verfahren der Schmerztherapie ....	510
15.3	Organisation psychologischer Schmerztherapie .....	516
15.4	Komplikationen und Nebenwirkungen	518

<b>16</b>	<b>Schmerztherapie mit Naturheilverfahren</b> .....	521
	M. BÜHRING	
16.1	Definitionen .....	521
16.2	Umfassende Programme zur Therapie komplexer Störungen und Schmerzsyndrome .....	583
16.3	Spezielle nosologische und anthropologische Konzepte in der Naturheilkunde .....	527
16.4	Propädeutik einiger klassischer Naturheilverfahren .....	531
<b>17</b>	<b>Akupunktur</b> .....	537
	G. STUX	
17.1	Chinesischer Hintergrund .....	537
17.2	Neurophysiologische Grundlagen ..	538
17.3	Das Verfahren .....	540
17.4	Zusammenfassung .....	543
<b>18</b>	<b>Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) in der Schmerzbehandlung</b> .....	545
	U. THODEN	
18.1	Wirkungsweise .....	545
18.2	Technik .....	545
18.3	Fazit .....	549
<b>19</b>	<b>Physiotherapie</b> .....	551
	M. ALTHOFF	
19.1	Beeinflussung des passiven Bewegungsapparates .....	552
19.2	Beeinflussung des aktiven Bewegungsapparates .....	553

## D Krankheitsbilder

<b>1</b>	<b>Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz</b> .....	565
	M. GEHLING, M. TRYBA	
1.1	Definitionen .....	565
1.2	Dokumentation der Chronifizierung von Schmerzen .....	567
1.3	Physiologische Veränderungen ....	570
1.4	Psychologische Veränderungen ....	572
1.5	Therapie .....	573
1.6	Zusammenfassung .....	574
<b>2</b>	<b>Schmerzen am Bewegungsapparat/Rückenschmerz</b> .....	577
	J. HILDEBRANDT, P. SCHÖPS	
2.1	Symptome .....	577
2.2	Vorkommen, Häufigkeit und Auslöser	578

2.3	Pathophysiologie .....	579
2.4	Diagnostik .....	582
2.5	Therapie .....	586
<b>3</b>	<b>Schmerzsyndrome des Halsbereichs</b> .....	593
	P. SCHÖPS, J. HILDEBRANDT	
3.1	Zervikales Überlastungssyndrom ..	593
3.2	Zervikales myofaszielles Syndrom ..	594
3.3	Zervikales Irritationssyndrom ....	595
3.4	Zervikale segmentale Funktionsstörungen .....	595
3.5	Zervikale radikuläre Syndrome ....	596
3.6	Zervikogener Kopfschmerz .....	598
3.7	Nacken-Zungen-Syndrom .....	600
3.8	Retropharyngeale Tendinitis .....	600

3.9	Krankheitsfolgen nach HWS-Beschleunigungstrauma . . . . .	601	<b>9</b>	<b>Rheumaschmerz</b> . . . . .	701
3.10	Differentialdiagnosen . . . . .	605		J. GEORGI, H. MENNINGER	
<b>4</b>	<b>Myofaszialer Schmerz</b> . . . . .	611	<b>9.1</b>	Einteilung rheumatischer Erkrankungen . . . . .	701
	U. DRECHSEL		<b>9.2</b>	Entzündlich-rheumatische Erkrankungen . . . . .	702
4.1	Definition . . . . .	611	<b>9.3</b>	Weichteilrheumatische Erkrankungen	709
4.2	Symptome . . . . .	612	<b>10</b>	<b>Krebsschmerz</b> . . . . .	715
4.3	Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser . . . . .	613		M. STRUMPF	
4.4	Pathophysiologie . . . . .	613	<b>10.1</b>	Einleitung . . . . .	715
4.5	Diagnostik . . . . .	614	<b>10.2</b>	Schmerzursachen . . . . .	718
4.6	Differentialdiagnostik . . . . .	617	<b>10.3</b>	Diagnostik . . . . .	720
4.7	Therapie . . . . .	619	<b>10.4</b>	Symptomatik . . . . .	720
4.8	Prognose . . . . .	621	<b>10.5</b>	Therapie . . . . .	722
<b>5</b>	<b>Komplexe regionale Schmerz- syndrome (CRPS) – Sympathische Reflexdystrophie und Kausalgie</b>	625	<b>10.6</b>	Die „beste“ Therapie . . . . .	726
	R. BARON, C. MAIER, W. ULRICH		<b>11</b>	<b>Hospizbewegung und Palliativ- medizin</b> . . . . .	729
5.1	Definition . . . . .	625		E. KLASCHIK	
5.2	Symptome . . . . .	625	<b>11.1</b>	Allgemeiner Überblick . . . . .	729
5.3	Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser . . . . .	630	<b>11.2</b>	Entwicklung und Stand der Palliativ- medizin in einigen Ländern Europas . . . . .	729
5.4	Pathophysiologie . . . . .	630	<b>11.3</b>	Definition und Inhalte der Palliativ- medizin . . . . .	733
5.5	Diagnostik . . . . .	633	<b>11.4</b>	Praktische Umsetzung der Palliativ- medizin . . . . .	734
5.6	Therapie . . . . .	634	<b>11.5</b>	Abschließende Bewertung . . . . .	737
<b>6</b>	<b>Stumpf- und Phantomschmerzen</b>	643	<b>12</b>	<b>Symptomkontrolle</b> . . . . .	739
	R. DERTWINKEL, K. DÖBLER, M. ZENZ			E. KLASCHIK	
6.1	Symptome . . . . .	643	<b>12.1</b>	Übelkeit und Erbrechen . . . . .	739
6.2	Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser . . . . .	644	<b>12.2</b>	Obstipation . . . . .	742
6.3	Pathophysiologie . . . . .	644	<b>12.3</b>	Dyspnoe . . . . .	747
6.4	Diagnostik . . . . .	645	<b>12.4</b>	Terminale Agitation . . . . .	749
6.5	Phantomschmerztherapie . . . . .	647	<b>12.5</b>	Zusammenfassung . . . . .	749
6.6	Prognose . . . . .	650	<b>13</b>	<b>Viszeraler Schmerz</b> . . . . .	751
6.7	Zusammenfassung . . . . .	650		U. HANKENMEIER	
<b>7</b>	<b>Kopfschmerzen</b> . . . . .	653	<b>13.1</b>	Definition . . . . .	751
	V. PFAFFENRATH		<b>13.2</b>	Physiologie . . . . .	751
7.1	Die Migräne . . . . .	654	<b>13.3</b>	Klinik . . . . .	752
7.2	Spannungskopfschmerz . . . . .	671	<b>13.4</b>	Therapie . . . . .	753
7.3	Der cervikogene Kopfschmerz (CEK)	674	<b>14</b>	<b>Zoster und postzosterische Neuralgie</b> . . . . .	757
7.4	Cluster-Kopfschmerz (CK) . . . . .	674		H. WULF, J. SCHATTSCHNEIDER, R. BARON	
7.5	Medikamenteninduzierter Dauer- kopfschmerz . . . . .	678	<b>14.1</b>	Akute Zosterneuralgie . . . . .	757
<b>8</b>	<b>Gesichtsschmerz</b> . . . . .	683	<b>14.2</b>	Postzosterische Neuralgie (PZN) . . . . .	760
	G. SPROTTE, J. C. TÜRP		<b>14.3</b>	Pathophysiologie der Schmerzchronifi- zierung und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten einer Prophylaxe der postzosterischen Neuralgie . . . . .	764
8.1	Trigeminusneuralgie . . . . .	683	<b>14.4</b>	Prognose . . . . .	766
8.2	Myoarthropathien des Kausystems . . . . .	689			
8.3	Atypischer Gesichtsschmerz . . . . .	693			
8.4	Atypische Odontalgie . . . . .	697			

<b>15</b>	<b>Ischämieschmerz</b> .....	769	<b>16</b>	<b>Psychogener Schmerz</b> .....	785
	C. MAIER, M. GLEIM			S. AHRENS	
15.1	Vorbemerkung und Definition .....	769	16.1	Definition des psychogenen	
15.2	Epidemiologie .....	769		Schmerzes .....	785
15.3	Pathophysiologie .....	769	16.2	Symptome .....	786
15.4	Symptomatologie .....	772	16.3	Vorkommen, Auslöser .....	786
15.5	Diagnostik und Differentialdiagnose	773	16.4	Klassifikation, Psychodynamik,	
15.6	Therapie .....	774		Pathophysiologie .....	787
15.7	Verlaufskontrolle .....	782	16.5	Diagnostik und Differentialdiagnostik	789
15.8	Prognose .....	783	16.6	Therapie .....	791

## E Spezielle Themen

<b>1</b>	<b>Postoperative Schmerztherapie</b> 797	3.3	Schmerzerfassung .....	852
	K. A. LEHMANN	3.4	Auswirkungen chronischer Schmerzen	
1.1	Zur Notwendigkeit und Qualität der		bei alten Patienten .....	853
	postoperativen Schmerztherapie ....	3.5	Chronifizierung der Schmerzen im	
1.2	Methoden der postoperativen Schmerz-		Alter .....	853
	therapie .....	3.6	Besonderheiten des Alters .....	854
1.2.1	Systemische Pharmakotherapie ....	3.7	Therapie .....	858
1.2.2	Lokal- und Regionalanästhesie .....			
1.2.3	Periduralanästhesie .....	<b>4</b>	<b>Schmerztherapie in der</b>	
1.2.4	Rückenmarknahe Opioide und Kombi-		<b>Intensivmedizin</b> .....	863
	nation mit Lokalanästhetika .....		M. TRYBA	
1.3	Zusammenfassung .....	4.1	Klinische Bedeutung von Schmerzen	
	805		in der Intensivmedizin .....	863
<b>2</b>	<b>Schmerztherapie in der Kinder-</b>	4.2	Allgemeine Strategien der Schmerz-	
	<b>heilkunde – Grundlagen und</b>		therapie .....	863
	<b>klinische Anwendung</b> .....	4.3	Analgesie .....	865
	807		4.3.1 Basismaßnahmen .....	865
	B. ZERNIKOW	4.3.2	Medikamentöse Schmerztherapie ..	865
2.1	Einleitung .....	4.3.3	Regionale Analgesiemethoden ....	871
2.2	Die frühkindliche Schmerz-	4.4	Strategien der Analgesie in der	
	physiologie .....		Intensivmedizin .....	872
2.3	Schmerzerfassung und -dokumentation	<b>5</b>	<b>Missbrauch, Abhängigkeit</b> ....	875
2.4	Psychologische Begleitung und		A. WILLWEBER-STRUMPF	
	Schmerztherapie .....	5.1	Begriffsbestimmungen .....	875
2.5	Therapie akuter Schmerzen .....	5.2	Epidemiologie .....	877
	813	5.3	Entwicklung abhängigen Verhaltens	878
2.5.1	Analgesie bei Früh- und	5.4	Medikamentenabhängigkeit – die	
	Neugeborenen .....		Stoffgruppen .....	879
2.5.2	Pharmakotherapie von Schmerzen	5.5	Diagnose der Medikamenten-	
	jenseits der Neugeborenenperiode ..		abhängigkeit .....	881
2.5.3	Patientenkontrollierte Analgesie	5.6	Medikamentenentzug .....	883
	(PCA) .....	5.7	Prävention der Medikamenten-	
2.5.4	Schmerzhafte Eingriffe .....		abhängigkeit .....	883
2.6	Besondere Schmerzzustände .....	<b>6</b>	<b>Chronischer Schmerz und</b>	
2.7	Schmerz im Internet .....		<b>Depression</b> .....	887
2.8	Fazit .....		R. WÖRZ	
<b>3</b>	<b>Besonderheiten der Schmerz-</b>	6.1	Schmerzerlebnisse bei Depressionen	887
	<b>therapie alter Menschen</b> .....	6.2	Anhaltende somatoforme Schmerz-	
	849		störung .....	888
	K. BÖHME			
3.1	Problemstellung .....			
3.2	Häufigkeit chronischer Schmerzen im			
	Alter .....			
	849			

6.3	Depressive Störungen bei chronischen Schmerzpatienten . . . . .	888	<b>9</b>	<b>Interdisziplinäre Schmerztherapie</b> . . . . .	921
6.4	Hypothetische Vorstellungen über die Pathogenese von Depression und Schmerz . . . . .	888		A. WILLWEBER-STRUMPF, M. ZENZ, M. STRUMPF	
6.5	Antidepressiva . . . . .	889	9.1	Einleitung . . . . .	921
6.6	Zusammenfassung . . . . .	891	9.2	Definition interdisziplinärer Schmerztherapie . . . . .	921
<b>7</b>	<b>Postoperative Schmerztherapie und Outcome</b> . . . . .	893	9.3	Indikation und Ziele interdisziplinärer Schmerztherapie . . . . .	922
	A. WIEBALCK, M. ZENZ, H. BUERKLE, M. STRUMPF, R. DERTWINKEL, W. SEELING		9.4	Strukturen interdisziplinärer Schmerztherapie . . . . .	923
7.1	Einleitung . . . . .	893	9.5	Effektivität interdisziplinärer Schmerztherapie . . . . .	924
7.2	Spezifische Auswirkungen des Schmerzes und Effekte der Schmerztherapie . . . . .	893	9.6	Situation in Deutschland . . . . .	924
7.3	Klinische Konsequenzen und Perspektiven . . . . .	901	<b>10</b>	<b>Die Begutachtung in der Schmerztherapie</b> . . . . .	927
7.4	Zusammenfassung . . . . .	903		R. DERTWINKEL, T. GRAF-BAUMANN, M. ZENZ	
<b>8</b>	<b>Organisatorische Aspekte der Schmerztherapie</b> . . . . .	909	10.1	Voraussetzungen für die Tätigkeit als Gutachter . . . . .	927
	M. STRUMPF, U. SCHWARZ, M. ZENZ		10.2	Grundlagen der Begutachtung . . . . .	928
8.1	Einleitung . . . . .	909	10.3	Aufbau des schmerztherapeutischen Gutachtens . . . . .	928
8.2	Interdisziplinarität . . . . .	909	10.4	Grundbegriffe der versorgungsärztlichen Begutachtung . . . . .	930
8.3	Etablierung der Schmerztherapie . . . . .	910	10.5	Gutachterliche Fragen zu Methoden der Schmerztherapie . . . . .	932
8.3.1	Klinikambulanz . . . . .	911	10.6	Aufklärung und Einwilligung . . . . .	933
8.3.2	Stationäre Schmerztherapie . . . . .	911	10.7	Dokumentationspflicht und Qualitätssicherung . . . . .	934
8.3.3	Schmerzpraxis . . . . .	912	<b>11</b>	<b>Forensische Aspekte der Schmerztherapie</b> . . . . .	935
8.4	Räumlichkeiten . . . . .	912		K. ULSENHEIMER, R. ERLINGER	
8.5	Organisatorischer Ablauf . . . . .	913	11.1	Standard in der Schmerzbehandlung . . . . .	935
8.5.1	Hausarzt . . . . .	913	11.2	Rechtsfolgen unterlassener Schmerztherapie . . . . .	936
8.5.2	Aufnahmekriterien für die „spezielle Schmerztherapie“ . . . . .	913	11.3	Organisationsfragen (Probleme der Arbeitsteilung) . . . . .	939
8.5.3	Die Erstvorstellung . . . . .	915	11.4	Aufklärungspflicht und Einwilligung . . . . .	940
8.5.4	Terminplanung . . . . .	915	11.5	Dokumentationspflicht . . . . .	942
8.5.5	Wiedervorstellung und Organisation der Weiterbetreuung . . . . .	916	11.6	Verkehrsrechtliche Aspekte . . . . .	942
8.5.6	Dokumentation und Qualitätssicherung . . . . .	917	<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	945	
8.6	Aus- und Weiterbildung . . . . .	917	<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	951	
8.7	Ausblick . . . . .	917			
8.8	Wünsche für zukünftige Entwicklungen . . . . .	918			