

Inhaltsverzeichnis

1	Pharmakotherapie – Grundlage ärztlicher Tätigkeit	23	2.4	Stereoisomerie	58
	<i>Thomas Herdegen</i>		2.5	Optimierung der Selektivität und neue Arzneistoffe	59
1.1	Klinischer Fall	24	2.5.1	Optimierung der Selektivität von Pharmaka	59
1.2	Vorbemerkung	25	2.5.2	Biologics	59
1.3	Zielsetzung des Buches	25	2.5.3	Gentherapie	62
1.4	Das pharmakologische Denken – wichtige Grundlage im Umgang mit Medikamenten	26	2.6	Arzneimittelentwicklung und Pharmakovigilanz	62
1.4.1	Verordnung von Arzneistoffen entsprechend dem pathophy- siologischen Kontext ...	26	2.7	Evidenzbasierte Medizin (EBM)	63
1.4.2	... und im Rahmen einer evidenz- basierten Medizin	26	2.8	Nebenwirkungen von Arzneistoffen	65
1.4.3	Das Wissen über strukturelle Eigenschaften	26	3	Pharmakologisch relevante Transmittersysteme und Ionenkanäle	67
1.4.4	Die systemische Wirkung von Zielmolekülen	26		<i>Ruwen Böhm, Thomas Herdegen</i>	
1.4.5	Keine Wirkung ohne Nebenwirkung – gilt auch für Phytopharmaka?	27	3.1	Transmittervermittelte Signal- transduktion	68
1.4.6	Die Kunst der Dosierung	27	3.1.1	Ionenkanalgekoppelte Rezeptoren (ionotrope Rezeptoren)	68
2	Grundlagen der Pharmakotherapie	29	3.1.2	Second-Messenger-gekoppelte Re- zeptoren (metabotrope Rezeptoren)	69
	<i>Ruwen Böhm, Thomas Herdegen</i>		3.1.3	Veränderung der Rezeptoraktivität	69
2.1	Begriffe	30	3.2	Vegetatives Nervensystem	70
2.2	Pharmakokinetik	31	3.3	Cholinerges System	70
2.2.1	Mathematische Grundlagen: Kinetik 0. und 1. Ordnung, Logarithmus	32	3.3.1	Synthese und Abbau	70
2.2.2	Molekularbiologische Grundlagen: Enzyme und ihre Regulation	32	3.3.2	Acetylcholin-Rezeptoren	72
2.2.3	Invasion: Liberation und Absorption	33	3.3.3	Stimulation der cholinergen Signal- transduktion	72
2.2.4	Distribution (Verteilung, V_D , Schranken)	35	3.3.4	Hemmung der cholinergen Signal- transduktion	73
2.2.5	Elimination: Metabolismus und Exkretion	38	3.4	Adrenerges System	76
2.2.6	Plasmakonzentration-Zeit-Kurven	45	3.4.1	Synthese	76
2.3	Pharmakodynamik	49	3.4.2	Rezeptoren	76
2.3.1	Mathematische Grundlagen sowie Affinität und Aktivität als wichtigste Parameter	49	3.4.3	Wiederaufnahme und Abbau	77
2.3.2	Affinität	50	3.4.4	Stimulation des adrenergen Systems	78
2.3.3	Bindungsort und -art	51	3.4.5	Cholinerge und adrenerge Regulation des Augeninnendrucks	80
2.3.4	Rezeptortheorien: Agonisten und Antagonisten	53	3.5	Dopaminerges System	80
2.3.5	Zwei-Zustände-Modelle	53	3.5.1	Synthese, Wiederaufnahme und Abbau	81
2.3.6	Dosis-Wirkungs-Beziehungen	56	3.5.2	Rezeptoren	82
2.3.7	Phytopharmaka	57	3.5.3	Stimulation des dopaminergen Systems	82
2.3.8	Plazeboeffekt	58	3.5.4	Hemmung des dopaminergen Systems	83
			3.6	Serotonerges System	83
			3.6.1	Synthese und Abbau	84
			3.6.2	Rezeptoren	84
			3.6.3	Stimulation des serotonergen Systems	85
			3.6.4	Hemmung des serotonergen Systems	85

3.7 Histaminerges System	85	4 Antihypertensiva (Bluthochdruck)	101
3.7.1 Synthese und Abbau	85	<i>Peter Gohlke</i>	
3.7.2 Rezeptoren	86	4.1 Klinischer Fall	102
3.7.3 Stimulation des histaminergen Systems	86	4.2 Überblick	103
3.7.4 Hemmung des histaminergen Systems	86	4.2.1 Ursachen und Diagnostik	103
3.8 Gemeinsamkeiten der biogenen Amine	86	4.2.2 Allgemeine Behandlungsstrategien	104
3.8.1 Synthese	86	4.2.3 Humorale, neurale und lokale Effektoren zur Regulation des Gefäßtonus	104
3.8.2 Abbau	87	4.3 Pharmakotherapie	104
3.8.3 Wiederaufnahme und Freisetzung	88	4.3.1 ACE-Hemmer	105
3.9 Glutamaterges System	88	4.3.2 AT ₁ -Rezeptor-Antagonisten (Sartane)	109
3.9.1 Synthese	89	4.3.3 Reninhemmstoffe	110
3.9.2 Abbau	89	4.3.4 β -Adrenozeptor-Antagonisten (β -Blocker)	110
3.9.3 Rezeptoren	89	4.3.5 Calcium-Kanal-Blocker	112
3.9.4 Stimulation des glutamatergen Systems	89	4.3.6 Diuretika	114
3.9.5 Hemmung des glutamatergen Systems	89	4.3.7 Reserve-Antihypertensiva	114
3.10 GABAerges System	90	4.4 Pharmakologie in der Praxis: Antihypertensiva und Therapie des Hypertonus	115
3.10.1 Synthese und Abbau	90	4.4.1 Therapiestrategien	115
3.10.2 Rezeptoren	90	4.4.2 Therapieresistenz	116
3.10.3 Stimulation des GABAergen Systems	91	4.4.3 Differenzialtherapie der Hypertonie	117
3.10.4 Hemmung des GABAergen Systems	91	4.4.4 Hypertensiver Notfall	117
3.11 Vegetative Beeinflussung durch Eingriff in Transmittersysteme	92	4.4.5 Hypertonie in der Schwangerschaft	118
3.12 Purinerges System	92	4.4.6 Praktischer Umgang mit Antihypertensiva	118
3.12.1 Synthese und Abbau	93	4.4.7 Weiterführende Informationen	118
3.12.2 Rezeptoren	93		
3.13 Endocannabinoidsystem	95	5 Kardiaka (kardiale Erkrankungen)	119
3.13.1 Synthese und Abbau	95	<i>Peter Gohlke, Thomas Herdegen</i>	
3.13.2 Rezeptoren	95	5.1 Koronare Herzkrankheit (KHK)	120
3.13.3 Stimulation der Cannabinoid-Rezeptoren	96	5.1.1 Grundlagen	120
3.14 Prostaglandine	96	5.1.2 Therapieprinzipien	120
3.15 Phosphodiesterasen und Second Messenger cAMP und cGMP	96	5.1.3 Wirkstoffe	121
3.15.1 cAMP und cGMP	96	5.2 Akutes Koronarsyndrom	124
3.15.2 Phosphodiesterasen	96	5.2.1 STEMI	124
3.16 Ionenkanäle	98	5.2.2 NSTEMI	124
3.16.1 Calcium-Ionenkanäle	98	5.2.3 Therapie des Myokardinfarkts	124
3.16.2 Kalium-Ionenkanäle	99	5.3 Herzinsuffizienz	125
3.16.3 Unspezifische Ionenkanäle	100	5.3.1 Grundlagen	125
3.16.4 Natrium-Ionenkanäle	100	5.3.2 Therapieprinzipien	125
3.16.5 Chlorid-Ionenkanäle	100	5.3.3 Wirkstoffe	127
3.17 Weiterführende Informationen	100	5.4 Herzrhythmusstörungen	132
		5.4.1 Grundlagen	132
		5.4.2 Therapie bradykarder Rhythmusstörungen	133
		5.4.3 Therapie tachykarder Rhythmusstörungen	133

5.5	Pharmakologie in der Praxis: Herztherapeutika	141	6.7.3	Therapie und Prophylaxe von Gerinnungsstörungen	164
5.5.1	Arzneimittelinduzierte Störungen der Herzfunktionen	141	6.7.4	Gerinnungshemmung in der Schwangerschaft	166
5.5.2	Praktischer Umgang mit Herz- erkrankungen und Herztherapeutika	141	6.7.5	Arzneimittelinteraktionen (AMI) von Gerinnungshemmern	167
5.5.3	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	142	6.7.6	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	168
5.5.4	Weiterführende Informationen	142			
6	Gerinnungshemmer und andere Bluttherapeutika (Störungen der Blutgerinnung und der Blutbildung)	145	7	Anti-Asthmatika (Asthma und COPD)	169
	<i>Thomas Herdegen</i>			<i>Thomas Herdegen</i>	
6.1	Hemmstoffe der Blutgerinnung: Grundlagen und Prinzipien	146	7.1	Obstruktive Atemwegs- erkrankungen	170
6.1.1	Physiologie der Blutgerinnung	146	7.1.1	Pathogenetische Grundlagen	170
6.1.2	Prinzipien der Pharmakotherapie	147	7.1.2	Inhalative Applikation	172
6.2	Hemmstoffe der Thrombozyten- aggregation (TAH)	150	7.1.3	Bronchodilatoren	172
6.2.1	ASS und Hemmung von Thromboxan A ₂	150	7.1.4	Anti-inflammatorisch wirksame Substanzen	176
6.2.2	P ₂ Y ₁₂ -Antagonisten (ADP-Rezeptor-Antagonisten)	151	7.2	Pharmakologie in der Praxis: Asthma und COPD	179
6.2.3	Phosphodiesterase-(PDE)Hemmstoffe	152	7.2.1	Pharmakotherapie des Asthma bronchiale	179
6.2.4	GPIIb/IIIa-Inhibitoren	152	7.2.2	Asthmathherapie in Kindheit und Schwangerschaft	182
6.3	Hemmstoffe der plasmatischen Gerinnung	153	7.2.3	Pharmakotherapie der COPD	183
6.3.1	Heparine	153	7.2.4	Vergleich der Pharmakotherapie von Asthma bronchiale und COPD	185
6.3.2	Orale Hemmstoffe der Faktoren II und X (OAK)	156	7.2.5	Arzneimittelinteraktionen (AMI) von β ₂ -Mimetika und Theophyllin	185
6.4	Fibrinolytika und Antifibrinolytika	161	7.3	Pharmakotherapie der allergischen Rhinitis (AR)	186
6.4.1	Fibrinolytika	161	7.4	Weiterführende Informationen	187
6.4.2	Hemmstoffe der Fibrinolyse (Antifibrinolytika)	162			
6.5	Förderung der Durchblutung	162	8	Diuretika und Urologika (Niere und ableitende Harnwege)	189
6.5.1	Prostaglandin-Analoga	162		<i>Thomas Herdegen</i>	
6.5.2	Hemmung der Phosphodiesterase	162	8.1	Klinischer Fall	190
6.5.3	Durchblutungsfördernde Wirkstoffe mit unklarem Wirkmechanismus	162	8.2	Überblick: physiologische Grundlagen	191
6.6	Renale Anämie und Eisenmangel- anämie	162	8.2.1	Durchblutung und glomeruläre Filtrationsrate	191
6.6.1	Eisen	162	8.2.2	Tubulussystem: Rückresorption und Diurese	191
6.6.2	Erythropoetin (EPO)	163	8.2.3	Regulatoren der GFR und Diurese	192
6.6.3	Pharmakotherapien von Anämien	163	8.2.4	Macula densa und Renin-Angiotensin- Aldosteron-System (RAAS)	193
6.7	Pharmakologie in der Praxis: Einsatz von Gerinnungshemmern	163	8.3	Diuretika	194
6.7.1	Praktischer Umgang mit Hemm- stoffen der Blutgerinnung	163	8.3.1	Allgemeine Wirkungen	194
6.7.2	Bridging von Phenprocoumon	164	8.3.2	Allgemeine Nebenwirkungen	196
			8.3.3	Osmotisch wirksame Diuretika (Osmodiuretika)	196

8.3.4	Carboanhydrase-Hemmstoffe	197		
8.3.5	Schleifendiuretika	197		
8.3.6	Thiaziddiuretika (Benzothiadiazine)	199		
8.3.7	Kaliumsparende Diuretika	199		
8.3.8	Aldosteron-Antagonisten	200		
8.3.9	Weitere diuretisch wirksame Wirkstoffe	201		
8.3.10	Diuretika-Kombinationen	201		
8.3.11	Übersicht über die verschiedenen Diuretika	201		
8.3.12	Unterstützung der Nierenfunktion bei Niereninsuffizienz	201		
8.4	Urologika (Harninkontinenz und Blasenentleerungsstörungen)	202		
8.4.1	Grundlagen	202		
8.4.2	Inkontinenztypen	202		
8.4.3	Wirkstoffe	204		
8.5	Pharmakologie in der Praxis: Diuretika und Urologika	205		
8.5.1	Praktischer Umgang mit Diuretika und Urologika	205		
8.5.2	Arzneimittelinteraktionen (AMI) von Diuretika	205		
8.5.3	Besondere Lebenssituationen	205		
8.5.4	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	206		
8.5.5	Weiterführende Informationen	206		
9	Volumenersatz und Elektrolyte (Volumenmangel, Elektrolytstörungen)	207		
	<i>Ruwen Böhm</i>			
9.1	Volumenersatzmittel	208		
9.1.1	Grundlagen	208		
9.1.2	Kristalloide Lösungen	208		
9.1.3	Kolloidale Lösungen	209		
9.1.4	Blutkomponenten	209		
9.2	Störungen des Wasser- und Säure-Basen-Haushalts	209		
9.2.1	Störungen des Wasserhaushalts	209		
9.2.2	Störungen der pH-Regulation	210		
9.3	Störungen des Elektrolythaushalts	210		
9.4	Pharmakologie in der Praxis: Infusionslösungen und Elektrolyte	212		
9.4.1	Praktischer Umgang mit Infusionslösungen und Elektrolyten	212		
9.4.2	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	212		
10	Therapeutika am Gastrointestinaltrakt (Ulkus, Diarrhö, Obstipation, Erbrechen)	213		
	<i>Thomas Herdegen</i>			
10.1	Magensäure- und Helicobacter-pylori-assoziierte Erkrankungen	214		
10.1.1	Grundlagen	214		
10.1.2	Wirkstoffe zur Säuresekreteionshemmung und Ulkusprotektion	216		
10.2	Gastrointestinale Motilitätsstörungen	221		
10.2.1	Physiologie der Magen- und Darmmotilität	221		
10.2.2	Wirkstoffe (Prokinetika)	222		
10.3	Obstipation	223		
10.3.1	Grundlagen	223		
10.3.2	Wirkstoffe (Laxanzien)	223		
10.4	Diarrhö	224		
10.4.1	Grundlagen	224		
10.4.2	Wirkstoffe (Antidiarrhoika)	225		
10.5	Übelkeit und Erbrechen	225		
10.5.1	Grundlagen	225		
10.5.2	Wirkstoffe (Antiemetika)	226		
10.6	Pharmakologie in der Praxis: Pharmakotherapie des GI-Trakts	227		
10.6.1	Pharmakotherapie ausgewählter gastrointestinaler Erkrankungen	227		
10.6.2	Praktischer Umgang mit Pharmakotherapie am Gastrointestinaltrakt	229		
10.6.3	Arzneimittelinteraktionen (AMI) von Magen-Darm-Therapeutika	230		
10.6.4	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	231		
11	Antidiabetika (Diabetes mellitus)	233		
	<i>Thomas Herdegen</i>			
11.1	Klinischer Fall	234		
11.2	Grundlagen und Überblick	235		
11.2.1	Insulin und Glukagon	235		
11.2.2	Klassifikation und Klinik	236		
11.2.3	Pathogenese	237		
11.2.4	Allgemeine Grundlagen der Therapie	239		
11.3	Pharmakotherapie mit Insulin	239		
11.3.1	Überblick	239		
11.3.2	Humaninsulin	240		
11.3.3	Insulin-Analoga	241		
11.3.4	Angewandte Insulintherapie	242		

11.4 Nicht-insulinerge Antidiabetika	243	12.3 Pharmakotherapie der Adipositas (Antiadiposita, Anorektika)	269
11.4.1 Resorptionshemmung von Kohlenhydraten durch α -Glukosidase-Hemmer	244	12.3.1 Lipasehemmer	269
11.4.2 Verminderung der Glukoseproduktion durch Biguanide	244	12.3.2 Appetitzügler und Anorektika	269
11.4.3 Steigerung der Insulinsekretion	245	12.4 Pharmakotherapie der Hyperurikämie (Gicht)	270
11.4.4 Insulinsensitizer (Glitazone)	249	12.4.1 Urikostatika	271
11.4.5 SGLT-2-Hemmer (Gliflozine)	250	12.4.2 Urikosurika	271
11.4.6 Übersicht über die Nicht-Insulin-Antidiabetika	250	12.4.3 Therapie des akuten Gichtanfalls	272
11.5 Therapie diabetischer Komplikationen und Folgeschäden	250	12.5 Pharmakologie in der Praxis: Lipidsenker und Gichttherapeutika	272
11.5.1 Retinopathie	251	12.5.1 Praktischer Umgang mit Lipidsenkern und Gichttherapeutika	272
11.5.2 Diabetische Nephropathie	252	12.5.2 Arzneimittelinteraktionen (AMI) von Lipidsenkern und Gichttherapeutika	272
11.5.3 Diabetische Neuropathie	252	12.5.3 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	273
11.5.4 Hyperlipidämie	252	12.5.4 Weiterführende Informationen	273
11.5.5 Arterielle Hypertonie	252		
11.5.6 Hyperglykämie und Coma diabeticum	253		
11.6 Pharmakologie in der Praxis: Diabetes mellitus und Antidiabetika	254	<hr/> 13 Endokrine Systeme: Sexualhormone und ihre Modulatoren	275
11.6.1 Arzneistoffe, die den Kohlenhydratstoffwechsel verändern	254	<i>Thomas Herdegen</i>	
11.6.2 Diabetes mellitus im Alter und bei Niereninsuffizienz	254	13.1 Einführung	276
11.6.3 Diabetes mellitus in der Schwangerschaft	254	13.2 Estrogene	276
11.6.4 Praktischer Umgang mit Diabetes und Antidiabetika	254	13.2.1 Grundlagen	276
11.6.5 Hypoglykämie beim Typ-2-Diabetiker	255	13.2.2 Estrogenartige Wirkstoffe	278
11.6.6 Arzneimittelinteraktionen (AMI) von Antidiabetika	255	13.2.3 Natürliche Estrogene	279
11.6.7 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	256	13.2.4 Lang wirksame Estrogene	279
11.6.8 Weiterführende Informationen	256	13.2.5 Indikationen	280
		13.2.6 Applikation	280
		13.2.7 Nebenwirkungen und Kontraindikationen	280
		13.3 Progesteron und Gestagene	281
		13.3.1 Progesteron	281
		13.3.2 Gestagene	283
		13.3.3 Indikationen	284
		13.3.4 Nebenwirkungen und Kontraindikationen	285
		13.3.5 Gestagene als Verhütungsmittel und Abortiva	285
		13.4 Kontrazeption	286
		13.4.1 Orale Kontrazeptiva	287
		13.4.2 Parenterale Kontrazeptiva	288
		13.4.3 Nebenwirkungen der Kontrazeptiva	289
		13.5 Hormonersatztherapie (HET)	290
		13.5.1 Indikationen	290
		13.5.2 Wirkstoffe	290
		13.5.3 Nebenwirkungen und Kontraindikationen	291
		13.5.4 Nutzen einer Hormonersatztherapie	291
		13.5.5 Risikoabwägungen einer HET	292
<hr/> 12 Lipidsenker und Gichttherapeutika (Fettstoffwechselstörungen, Hyperurikämie)	257		
<i>Thomas Herdegen</i>			
12.1 Grundlagen des Fettstoffwechsels	258		
12.1.1 Lipoproteine	258		
12.1.2 Rezeptoren	259		
12.1.3 Stoffwechselwege der Blutfette	259		
12.1.4 Dyslipoproteinämien	260		
12.1.5 Pathogenese der Atherosklerose	261		
12.2 Lipidsenker	263		
12.2.1 Hemmung der Fettabsorption	264		
12.2.2 Hemmung der Cholesterin-Synthese durch Statine	264		
12.2.3 Senkung der Triglyzeride und der Fettsäuremobilisation	268		
12.2.4 Pflanzliche und tierische Lipidsenker	268		

13.6 Fertilitätsstörungen	293	15 Antiosteoporotika	311
13.6.1 GnRH-Rezeptor-Agonisten	293	(Osteoporose, Osteomalazie)	
13.6.2 GnRH-Rezeptor-Antagonisten	293	<i>Thomas Herdegen</i>	
13.6.3 Gonadotropine	293	15.1 Überblick über den Knochenstoff-	312
13.6.4 Antiöstrogene	294	wechsel	
13.7 Antiöstrogene und Therapie von		15.2 Antiosteoporotika	313
östrogensensitiven Tumoren	294	15.2.1 Basistherapie mit Calcium und	
13.7.1 Selektive Estrogen-Rezeptor-		(aktiviertem) Vitamin D	314
Modulatoren (SERM)	294	15.2.2 Hemmung des Knochenabbaus	315
13.7.2 Estrogen-Rezeptor-Antagonisten	295	15.2.3 Steigerung des Knochenaufbaus	318
13.7.3 Aromatasehemmer	295	15.2.4 Pharmakotherapie der Osteoporose	319
13.8 Geburtshilfe	296	15.3 Pharmakologie in der Praxis:	
13.8.1 Stimulation der Wehentätigkeit	296	Knochenstoffwechsel und	
13.8.2 Tokolytika	296	Antioosteoporotika	321
13.9 Androgene und Antiandrogene	297	15.3.1 Arzneimittelinteraktionen (AMI) von	
13.9.1 Synthesen und Wirkungen	297	Antioosteoporotika	321
13.9.2 Testosteron	297	15.3.2 Pharmakotherapie von Knochen-	
13.9.3 Antiandrogene	298	schmerzen	321
13.9.4 Anabolika	299	15.3.3 Praktischer Umgang mit Osteoporose	
13.10 Pharmakologie in der Praxis:		und Antiosteoporotika	321
Östrogene und Gestagene	299	15.3.4 Tabellarische Übersicht über die	
13.10.1 Einnahme von Hormonen in der		klinischen Daten	322
Schwangerschaft	299	15.3.5 Weiterführende Informationen	322
13.10.2 Pharmakotherapie der Endometriose	299		
13.10.3 Pharmakotherapie von Andro-		<hr/>	
genisierungserscheinungen	300	16 Vitamine	323
13.10.4 Arzneimittelinteraktionen (AMI) von		<i>Ruwen Böhm</i>	
Östrogenen	300	16.1 Grundlagen	324
13.10.5 Weiterführende Informationen	300	16.2 Wasserlösliche Vitamine	325
		16.2.1 Vitamin B ₁ (Thiamin)	325
<hr/>		16.2.2 Vitamin B ₂ (Riboflavin)	325
14 Endokrine Systeme:		16.2.3 Vitamin B ₃ (Niacin, Nikotinsäure)	325
Hypophyse, Schilddrüse		16.2.4 Vitamin B ₅ (Pantothensäure)	325
und weitere	301	16.2.5 Vitamin B ₆ (Pyridoxin)	325
<i>Ruwen Böhm, Thomas Herdegen</i>		16.2.6 Vitamin B ₉ (Folsäure)	326
14.1 Grundlagen	302	16.2.7 Vitamin B ₁₂ (Cobalamin)	327
14.2 Hypophysenhormone und ihre		16.2.8 Stoffwechselfunktionen der	
Analoga	302	B-Vitamine	327
14.2.1 Somatostatin, Somatoliberin und		16.2.9 Vitamin C	328
Somatotropin (STH)	303	16.3 Fettlösliche Vitamine	328
14.2.2 Prolaktin	304	16.3.1 Vitamin A (Retinol)	329
14.2.3 Oxytocin und ADH	304	16.3.2 Vitamin D (Calciferol)	329
14.3 Schilddrüsenhormone und		16.3.3 Vitamin E	331
Erkrankungen der Schilddrüse	305	16.3.4 Vitamin K	331
14.3.1 Grundlagen	305	16.4 Pharmakotherapie mit Vitaminen	332
14.3.2 Substitution mit Thyroxin und			
Iodsalz	307	<hr/>	
14.3.3 Thyreostatika	308	17 Grundlagen der Nozizeption	
14.3.4 Weitere endokrinologische Themen-		und der Schmerztherapie	333
gebiete	310	<i>Thomas Herdegen</i>	
14.3.5 Weiterführende Informationen	310	17.1 Klinischer Fall	334
		17.2 Einführung	335

17.3	Entstehung und Verarbeitung von Schmerzen	335	19.4	BtM-pflichtige Opioide (WHO-Stufe 3)	367
17.3.1	Nozizeption und nozizeptive Schmerzen	335	19.4.1	Morphin, Referenzstandard der starken Opioide	367
17.3.2	Neuropathische und chronische Schmerzen	336	19.4.2	Schwächere BtM-pflichtige Opioide	367
17.3.3	Endogene Schmerzhemmung	337	19.4.3	Starke BtM-pflichtige Opioide	368
17.4	Übersicht über pharmakologische Schmerztherapien	337	19.5	Opioide als Narkotika	370
<hr/>			19.6	Opioid-Rezeptor-Antagonisten	371
18	Cyclooxygenasen-Inhibitoren (Entzündungsschmerz)	339	19.7	Pharmakologie in der Praxis: Opioide	371
	<i>Thomas Herdegen</i>		19.7.1	Verschiedene Applikationsformen	371
18.1	Überblick	340	19.7.2	BtM-Rezept	372
18.1.1	Begriffe und Einteilungen	340	19.7.3	Praktischer Umgang mit Opioiden	373
18.1.2	Wirkprofile der Cox-Inhibitoren	343	19.7.4	Opioide in bestimmten Lebenssituationen	374
18.1.3	Organspezifische Nebenwirkungen	345	19.7.5	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	374
18.1.4	Kontraindikationen	347	19.7.6	Weiterführende Informationen	374
18.1.5	Arzneimittelinteraktionen	348	<hr/>		
18.2	Wirkstoffe	348	20	Weitere Analgetika und Therapie spezifischer Schmerzformen	375
18.2.1	Anti-inflammatorische Cox-Inhibitoren	348		<i>Thomas Herdegen</i>	
18.2.2	Acetylsalicylsäure (ASS): ein Sonderfall der anti-inflammatorischen Cox-I	350	20.1	Nicht-klassifizierbare Analgetika	376
18.2.3	Selektive Cox-2-Inhibitoren (Coxibe)	351	20.1.1	Capsaicin	376
18.2.4	Atypische (nicht-anti-inflammatorische) Cox-Inhibitoren	351	20.1.2	Flupirtin	376
18.3	Pharmakologie in der Praxis: Cox-Inhibitoren	354	20.1.3	Ketamin	376
18.3.1	Praktischer Umgang mit Cox-Inhibitoren	354	20.1.4	Lokalanästhetika	376
18.3.2	Cox-Inhibitoren in bestimmten Lebenssituationen	355	20.1.5	Conotoxine	376
18.3.3	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	356	20.1.6	Cannabinoide	376
<hr/>			20.2	Koanalgetika	377
19	Opioide	357	20.2.1	Antidepressiva als Koanalgetika	377
	<i>Thomas Herdegen</i>		20.2.2	α_2 -Agonisten als Koanalgetika	378
19.1	Begriffsbestimmung und endogenes Opioidsystem	358	20.2.3	Antikonvulsiva als Koanalgetika	378
19.1.1	Begriffsbestimmung	358	20.2.4	Antiarrhythmika als Koanalgetika	378
19.1.2	Das endogene Opioidsystem	358	20.3	Überblick über Wirkprofile, Vor- und Nachteile	379
19.2	Überblick über die pharmakologischen Opioide	359	20.4	Therapie bestimmter Schmerzformen	379
19.2.1	Pharmakodynamik	359	20.4.1	Therapie von Tumorschmerzen und Stufentherapie nach dem WHO-Schema	379
19.2.2	Pharmakokinetik	360	20.4.2	Beispiel Pankreatitis: Nebenwirkungen als Indikationseinschränkung für Opioide	381
19.2.3	Therapeutische Wirkungen	361	20.4.3	Beispiel diabetische Neuropathie: kein WHO-Stufenschema anwenden	381
19.2.4	Nebenwirkungen	362			
19.2.5	Kontraindikationen	365			
19.2.6	Arzneimittelinteraktionen	365			
19.3	Nicht-BtM-pflichtige Opioide (WHO-Stufe 2)	365			

21	Therapie von Kopfschmerzen	383	22.5	Pharmakologie in der Praxis: Hypnotika und Anxiolytika	400
	<i>Thomas Herdegen</i>		22.5.1	Praktischer Umgang mit Schlafstörungen und Hypnotika	400
21.1	Überblick über die Kopfschmerzformen	384	22.5.2	Hypnotika in besonderen Lebenssituationen	401
21.1.1	Migräne	384	22.5.3	Praktischer Umgang mit Angststörungen und Anxiolytika	402
21.1.2	Spannungskopfschmerz	384	22.5.4	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	402
21.1.3	Clusterkopfschmerz	384	22.5.5	Weiterführende Informationen	402
21.2	Kopfschmerztherapeutika	384	23	Anästhetika und Narkotika	405
21.2.1	Cox-Inhibitoren (Cox-I)	384		<i>Thomas Herdegen</i>	
21.2.2	Spezielle Migränetherapeutika	385	23.1	Überblick	406
21.2.3	Antiemetika bei Kopfschmerzen	387	23.2	Injektionsnarkotika	406
21.2.4	Prophylaxe von Kopfschmerzen	387	23.2.1	Überblick	406
21.3	Pharmakologie in der Praxis: Kopfschmerztherapeutika	387	23.2.2	Benzodiazepine als Narkotika	406
21.3.1	Praktischer Umgang mit Kopfschmerztherapeutika	387	23.2.3	α_2 -Agonisten als Narkotika	406
21.3.2	Richtlinien für die Migränetherapie	388	23.2.4	Barbiturate als Narkotika	407
21.3.3	Kopfschmerzen in der Schwangerschaft	388	23.2.5	Etomidat	407
21.3.4	Weiterführende Informationen	388	23.2.6	Gammahydroxybuttersäure (GHB) als Anästhetikum	407
22	Hypnotika und Anxiolytika (Schlaf- und Angststörungen)	389	23.2.7	Ketamin	408
	<i>Thomas Herdegen</i>		23.2.8	Opiode als Anästhetika	408
22.1	Überblick: Hypnotika	390	23.2.9	Propofol	408
22.1.1	Begriffsbestimmungen und Grundlagen	390	23.3	Inhalationsnarkotika	408
22.1.2	Indikationen von Hypnotika, Schlafstörungen	390	23.3.1	Überblick	408
22.1.3	Allgemeine Wirkung und Nebenwirkungen von Hypnotika	390	23.3.2	Flurane	409
22.1.4	Arzneimittelinteraktionen	391	23.4	Lokalanästhetika	410
22.2	GABA-A-Agonisten	391	23.4.1	Überblick	410
22.2.1	Benzodiazepine (BDZ)	392	23.4.2	Lokalanästhetika vom Ester-Typ	413
22.2.2	Z-Substanzen	396	23.4.3	Lokalanästhetika vom (Säure-)Amid-Typ	413
22.2.3	Barbiturate	397	23.4.4	Vasokonstriktoren bei Lokalanästhesie	413
22.2.4	GABA-A-Rezeptor-Antagonisten	397	24	Antikonvulsiva (Epilepsien)	415
22.3	Weitere Hypnotika	398		<i>Thomas Herdegen</i>	
22.3.1	H ₁ -Rezeptor-Antagonisten als Hypnotika	398	24.1	Überblick	416
22.3.2	Stimulation des Melatonin-Systems	398	24.1.1	Pathogenese und pharmakologische Angriffspunkte der Antikonvulsiva	417
22.3.3	Clomethiazol	399	24.1.2	Arzneimittelinteraktionen und Nebenwirkungen	418
22.3.4	Chloralhydrat	399	24.1.3	Langsames Ein- und Ausschleichen	419
22.3.5	Pflanzliche Präparate und Koffein	399	24.1.4	Resistenz und Therapieversagen	419
22.3.6	Sedierende Antidepressiva und Neuroleptika	399	24.2	Antikonvulsive Wirkstoffe	419
22.4	Anxiolytika und Angststörungen	399	24.2.1	Hemmung der neuronalen Erregung: Antikonvulsiva der 1. Wahl	420
22.4.1	Überblick	399	24.2.2	Hemmung der neuronalen Erregung: Antikonvulsiva der 2. Wahl / mit speziellen Indikationen	422
22.4.2	Benzodiazepine (BDZ) als Anxiolytika	400	24.2.3	Antikonvulsiva, die die neuronale Hemmung verstärken	423
22.4.3	Antidepressiva als Anxiolytika	400			
22.4.4	Weitere Anxiolytika	400			

24.3 Pharmakologie in der Praxis:			
Antikonvulsiva	426		
24.3.1 Praktischer Umgang mit Epilepsie und Antikonvulsiva	426		
24.3.2 Pharmakotherapie des Status epilepticus	426		
24.3.3 Antikonvulsiva in bestimmten Lebenssituationen	427		
24.3.4 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	428		
24.3.5 Weiterführende Informationen	428		
25 Antidepressiva und Psychostimulanzien (Affektive Störungen und ADHS)	429		
<i>Thomas Herdegen</i>			
25.1 Klinischer Fall	430		
25.2 Überblick	431		
25.2.1 Pathogenese der Depression	432		
25.2.2 Eigenschaften von Antidepressiva	433		
25.3 Antidepressive Wirkstoffe (AD)	437		
25.3.1 Trizyklische Antidepressiva (TCA)	437		
25.3.2 α_2 -Antagonisten	439		
25.3.3 Noradrenalin- und Serotonin-Reuptake-Inhibitoren (NSRI)	439		
25.3.4 Selektive Noradrenalin-Reuptake-Inhibitoren (NRI)	440		
25.3.5 Selektive Serotonin-Reuptake-Inhibitoren (SSRI)	440		
25.3.6 Monoaminoxidase-(MAO)-Hemmstoffe	442		
25.3.7 Johanniskraut-Extrakte	442		
25.3.8 Weitere Antidepressiva	443		
25.4 Phasenprophylaktika und bipolare affektive Störungen	443		
25.4.1 Überblick über die Phasenprophylaktika	443		
25.4.2 Lithiumsalze	444		
25.4.3 Pharmakotherapie bipolarer Störungen	445		
25.5 Psychostimulanzien und ADHS	445		
25.5.1 Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS)	445		
25.5.2 Psychostimulanzien	446		
25.6 Pharmakologie in der Praxis: Depression und Antidepressiva (AD)	450		
25.6.1 Klinische Wirkungen und Therapieerfolg	451		
25.6.2 Einsatz von Antidepressiva je nach Indikation	452		
25.6.3 Praktischer Umgang mit Antidepressiva (AD):	452		
25.6.4 Antidepressiva in bestimmten Lebenssituationen	453		
25.6.5 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	454		
25.6.6 Weiterführende Informationen	454		
25.7 Pharmakologie in der Praxis: ADHS und Psychostimulanzien	454		
25.7.1 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	454		
25.7.2 Weiterführende Informationen	454		
26 Neuroleptika (Schizophrenie und wahnhaftige Störungen)	457		
<i>Thomas Herdegen</i>			
26.1 Überblick über die Schizophrenie	458		
26.2 Überblick über die Neuroleptika	459		
26.2.1 Pharmakodynamik	460		
26.2.2 Indikationen	461		
26.2.3 Allgemeine Nebenwirkungen	462		
26.2.4 Kontraindikationen	464		
26.3 Konventionelle Neuroleptika	464		
26.3.1 Phenothiazine und Thioxanthene	464		
26.3.2 Butyrophenone und Diphenylbutylpiperidine	465		
26.3.3 Vergleich konventionelle und atypische Neuroleptika	466		
26.4 Atypische Neuroleptika	466		
26.5 Pharmakologie in der Praxis: Neuroleptika und Schizophrenie	469		
26.5.1 Behandlung der Schizophrenie	469		
26.5.2 Neuroleptika in bestimmten Lebenssituationen	470		
26.5.3 Praktischer Umgang mit Neuroleptika	470		
26.5.4 Intramuskuläre Depotinjektion von Neuroleptika	471		
26.5.5 Differenzialtherapeutische Indikationen von Neuroleptika	471		
26.5.6 Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	471		
26.5.7 Weiterführende Informationen	471		
27 Anti-Parkinson-Therapeutika (Parkinson-Krankheit)	473		
<i>Thomas Herdegen</i>			
27.1 Überblick	474		
27.1.1 Pathogenese	474		
27.1.2 Parkinson-Symptome durch Medikamente	476		
27.2 Wirkstoffe zur Verstärkung der dopaminergen Transmission	476		
27.2.1 Möglichkeiten der Pharmakotherapie	476		

27.2.2	Ersatztherapie mit L-Dopa (Levodopa)	477	29.2	Pharmakologische Glukokortikoide	500
27.2.3	D ₂ -Agonisten	480	29.2.1	Gemeinsamkeiten bei Pharmakodynamik und -kinetik	500
27.2.4	MAO-B-Hemmstoffe	482	29.2.2	Potenz und Äquivalenzdosis	501
27.2.5	Muskarinerge ACh-Antagonisten	482	29.2.3	Wirkstoffe: systemisch wirksame Glukokortikoide	502
27.2.6	Weitere Wirkstoffe	483	29.2.4	Nebenwirkungen: iatrogene Cushing-Symptome	502
27.3	Pharmakotherapie von nicht-motorischen Parkinson-Symptomen	484	29.2.5	Kontraindikationen	505
27.4	Pharmakologie in der Praxis: Parkinson und Anti-Parkinson-Mittel	485	29.2.6	Besondere Applikationsformen	505
27.4.1	Hinweise zur Anwendung von L-Dopa und D ₂ -Agonisten	485	29.3	Glukokortikoide: Substitution und Pharmakotherapie	507
27.4.2	Praktischer Umgang mit Anti-Parkinson-Mitteln	485	29.3.1	Substitutionstherapie	507
27.4.3	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	486	29.3.2	Pharmakotherapie	507
27.4.4	Weiterführende Informationen	486	29.4	Mineralkortikoide	509
28	Antidementiva (Demenz-erkrankungen)	487	29.5	Pharmakologie in der Praxis: Glukokortikoide	509
	<i>Thomas Herdegen</i>		29.5.1	Praktischer Umgang mit Glukokortikoiden	509
28.1	Überblick	488	29.5.2	Besondere Lebenssituationen: Schwangerschaft und Stillzeit	509
28.1.1	Pathogenese der Demenzerkrankungen	488	29.5.3	Arzneimittelinteraktionen	510
28.1.2	Demenzielle Symptome durch Medikamente	490	30	Immunmodulatoren (rheumatoide Arthritis, Immunerkrankungen)	511
28.2	Antidementiva	490		<i>Thomas Herdegen</i>	
28.2.1	Neuroprotektion	490	30.1	Definitionen und Übersicht	512
28.2.2	Cholinesterase-Hemmstoffe	491	30.2	Wirkstoffe	512
28.2.3	Weitere antidemenzielle Wirkstoffe	492	30.2.1	Hemmung der Purin- und Pyrimidin-Nukleotid-Synthese	512
28.3	Neuro-psychiatrische Begleitsymptome von demenziellen Erkrankungen	493	30.2.2	Immunophilinen	515
28.4	Therapie der Demenz mit Lewy-bodies (DLB) und der Parkinson-Krankheit mit Demenz (PDD)	494	30.2.3	TNF α -Antagonisten und weitere Biologics	516
28.5	Pharmakologie in der Praxis: Demenz und Antidementiva	495	30.2.4	Immunmodulatoren mit unklarer Wirkung	518
28.5.1	Praktischer Umgang mit Demenzpatienten und mit Antidementiva	495	30.2.5	Interferone (IFN)	520
28.5.2	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	495	30.2.6	H ₁ -Rezeptor-Antagonisten	521
28.5.3	Weiterführende Informationen	495	30.3	Pharmakologie in der Praxis: Immunmodulatoren und Immunsuppressiva	523
29	Glukokortikoide und Mineral-kortikoide	497	30.3.1	Pharmakotherapie der rheumatoiden Arthritis (RA)	523
	<i>Thomas Herdegen</i>		30.3.2	Pharmakotherapie der chronisch-entzündlichen Darmerkrankung (CED)	524
29.1	Überblick und Grundlagen	498	30.3.3	Pharmakotherapie der Multiplen Sklerose (MS)	524
29.1.1	Begriffe und Definitionen	498	30.3.4	Praktischer Umgang mit Immunmodulatoren und Immunsuppressiva	526
29.1.2	Physiologie der Cortisol-Wirkungen	498	30.3.5	Arzneimittelinteraktionen	526
			30.3.6	Besondere Lebenssituationen	527
			30.3.7	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	527
			30.3.8	Weiterführende Informationen	528

31	Zytostatika (onkologische Erkrankungen)	529			
	<i>Juraj Culman</i>				
31.1	Grundlagen	530			
31.1.1	Zellzyklus	530			
31.1.2	Kinetik des Tumorwachstums	531			
31.1.3	Resistenz gegenüber Zytostatika	531			
31.1.4	Nebenwirkungen	532			
31.1.5	Wirkprinzipien von Zytostatika	533			
31.2	Allgemein zytotoxisch wirksame Chemotherapeutika	533			
31.2.1	Alkylierende Zytostatika	534			
31.2.2	Antimetaboliten	535			
31.2.3	Mitosehemmstoffe	539			
31.2.4	Topoisomerase-Hemmstoffe	540			
31.2.5	Zytostatisch wirksame Antibiotika	541			
31.2.6	Sonstige zytostatisch wirksame Substanzen und Enzyme	543			
31.3	Zielgerichtete onkologische Therapie	543			
31.3.1	Monoklonale Antikörper (mAK)	544			
31.3.2	Inhibitoren von Tyrosinkinasen (TK)	546			
31.3.3	Inhibitoren von Proteasomen	548			
31.3.4	Immunmodulatoren (Thalidomid und Lenalidomid)	548			
32	Antibiotika (bakterielle Infektionen)	549			
	<i>Vicki Wätzig</i>				
32.1	Klinischer Fall	550			
32.2	Grundlagen	551			
32.2.1	Mikrobiologische Grundbegriffe	551			
32.2.2	Charakteristika von Infektionen	552			
32.2.3	Pharmakologische Grundbegriffe der Antibiose	552			
32.2.4	Merkmale von antibiotischen Wirkstoffen	553			
32.3	Hemmung der Zellwandsynthese	553			
32.3.1	β -Laktamantibiotika	554			
32.3.2	Glykopeptidantibiotika	559			
32.3.3	Fosfomycin	560			
32.3.4	Bacitracin	560			
32.4	Störung der Integrität der Zytoplasmamembran	560			
32.4.1	Polymyxine	560			
32.4.2	Lipopeptide	561			
32.5	Hemmung der Folsäuresynthese	561			
32.5.1	Sulfonamide	561			
32.5.2	Diaminopyrimidine	562			
32.5.3	Cotrimoxazol	562			
32.6	Die bakterielle DNA als Angriffspunkt für Antibiotika	562			
32.6.1	Fluorchinolone	562			
32.6.2	Ansamycine	564			
32.6.3	Makrozykline	564			
32.6.4	Nitroimidazole	565			
32.6.5	Nitrofurane	565			
32.7	Hemmung der bakteriellen Proteinsynthese	565			
32.7.1	Oxazolidinone	566			
32.7.2	Aminoglykoside	566			
32.7.3	Tetrazykline	567			
32.7.4	Glycylcycline	568			
32.7.5	Makrolide	568			
32.7.6	Lincosamide	569			
32.7.7	Streptogramine	569			
32.7.8	Lokal wirksame Proteinsynthesehemmer	570			
32.8	Antituberkulotika	570			
32.8.1	Grundlagen	570			
32.8.2	Erstang-Antituberkulotika	571			
32.8.3	Zweitang-Antituberkulotika	572			
32.9	Pharmakologie in der Praxis: Antibiotika	572			
32.9.1	Praktischer Umgang mit Antibiotika	572			
32.9.2	Antibiotika in der Schwangerschaft	572			
32.9.3	Tabellarische Übersicht über die klinischen Daten	573			
32.9.4	Weiterführende Informationen	573			
33	Antimykotika (Pilzinfektionen)	577			
	<i>Vicki Wätzig</i>				
33.1	Überblick über die Pilzinfektionen	578			
33.1.1	Aufbau und Lebensweise	578			
33.1.2	Pilze als Krankheitserreger	578			
33.2	Antimykotika	578			
33.2.1	Hemmung der Ergosterol-Synthese	579			
33.2.2	Polyene	580			
33.2.3	Flucytosin	581			
33.2.4	Griseofulvin	581			
33.2.5	Echinocandine	581			
33.2.6	Ciclopirox	582			
33.3	Pharmakologie in der Praxis: Antimykotika bei Pilzinfektionen	582			
33.3.1	Praktischer Umgang mit Antimykotika	582			
33.3.2	Übersicht über die klinischen Daten	582			
33.3.3	Weiterführende Informationen	582			

34	Antiprotozoika und Antihelminthika (Protozoen- und Wurminfektionen)	583	36.3	Arzneimittelinteraktionen	615
	<i>Vicki Wätzig</i>		36.3.1	Pharmazeutische Interaktionen/ Inkompatibilitäten	616
34.1	Überblick über die Protozoeninfektionen	584	36.3.2	Pharmakokinetische Interaktionen via Transporter/Enzyme	616
34.1.1	Protozoenarten und durch sie verursachte Infektionen	584	36.3.3	Pharmakodynamische Interaktionen an der Zielstruktur	618
34.1.2	Ektoparasiten als Überträger von Protozoen	584	36.3.4	Funktionelle Interaktionen	618
34.2	Therapie wichtiger Protozoeninfektionen	585	36.3.5	Therapeutisch erwünschte Interaktionen	618
34.2.1	Trichomoniasis	585	36.4	Dosisanpassung bei Leber- und Niereninsuffizienz	619
34.2.2	Giardiasis	586	36.4.1	Dosisanpassung bei Nieren- insuffizienz	619
34.2.3	Schlafkrankheit	586	36.4.2	Dosisanpassung bei Leberinsuffizienz	621
34.2.4	Chagas-Krankheit	587	36.5	Pharmakogenetik	621
34.2.5	Leishmaniose	587	36.5.1	Pharmakogenetik von arzneistoff- metabolisierenden Enzymen und Transportern	621
34.2.6	Amöbiasis	588	36.5.2	Pharmakogenetik von Rezeptoren und Zielstrukturen	621
34.2.7	Balantidiose	588	36.6	Therapeutisches Drug Monitoring (TDM)	622
34.2.8	Toxoplasmose	588	36.7	Pharmakotherapie bei besonderen Lebensumständen	623
34.2.9	Malaria	589	36.7.1	Schwangerschaft und Teratogenität	624
34.3	Helmintheninfektionen	592	36.7.2	Stillzeit	625
34.3.1	Plathelmintheninfektionen	592	36.7.3	Säuglinge und Kleinkinder	626
34.3.2	Nemathelmintheninfektionen	595	36.7.4	Alter	626
35	Virustatika (Virusinfektionen)	597	36.8	Weiterführende Informationen	628
	<i>Juraj Culman</i>		37	Toxikologie	629
35.1	Grundlagen	598		<i>Gerd Luippold</i>	
35.1.1	Virusstruktur	598	37.1	Klinischer Fall	630
35.1.2	Der virale Replikationszyklus	598	37.2	Grundlagen	631
35.2	Pharmakotherapie	599	37.3	Sachgebiete der Toxikologie	631
35.2.1	Wirkprinzipien von Virustatika	599	37.3.1	Arzneimitteltoxikologie und toxikologische Prüfungen	631
35.2.2	Probleme der antiviralen Therapie	599	37.3.2	Klinische und forensische Toxikologie	632
35.2.3	Wirkstoffe zur Behandlung von Influenzaviren	599	37.3.3	Gewerbetoxikologie	632
35.2.4	Wirkstoffe zur Behandlung von Herpesviren	600	37.3.4	Umwelttoxikologie	633
35.2.5	Wirkstoffe zur Behandlung des Human-immunodeficiency-Virus (HIV)	603	37.4	Allgemeines zu akuten Vergiftungen: Epidemiologie, Diagnostik und Maßnahmen	633
35.2.6	Wirkstoffe zur Behandlung von Hepatitis-Virus-Infektionen	608	37.4.1	Epidemiologie	633
35.2.7	Immunmodulatoren zur Behandlung von Virusinfektionen	611	37.4.2	Diagnostisches Vorgehen	633
36	Ausgewählte Aspekte der Pharmakotherapie (AMI, Genetik, Schwanger- schaft, Kindheit, Alter)	613	37.4.3	Maßnahmen	634
	<i>Ruven Böhm, Thomas Herdegen</i>		37.4.4	Giftnotrufzentralen und Informationssysteme	637
36.1	Klinischer Fall	614	37.5	Vergiftungen durch Arzneimittel	637
36.2	Einführung	615	37.5.1	Acetylsalicylsäure	637
			37.5.2	Trizyklische Antidepressiva	638

37.5.3 Atropin	639	37.11 Vergiftungen durch Gase und Atemgifte	651
37.5.4 Benzodiazepine	639	37.11.1 Blausäure	651
37.5.5 β -Blocker	640	37.11.2 Kohlenmonoxid	652
37.5.6 Digitalis	640	37.11.3 Reizgase	652
37.5.7 Eisen	641	37.12 Vergiftung durch Methämoglobinbildner	652
37.5.8 Lithium	641	37.13 Vergiftungen durch Pflanzen-, Tier- und Pilzgifte	653
37.5.9 Neuroleptika	641	37.13.1 Strychnin	653
37.5.10 Opiode	642	37.13.2 Knollenblätterpilz	653
37.5.11 Paracetamol	642	37.13.3 Tetrodotoxin (Gift des Kugelfisches)	654
37.6 Vergiftungen durch Drogen	643	37.14 Vergiftungen durch Pestizide	654
37.6.1 Cannabinoide	643	37.14.1 Organophosphate	654
37.6.2 Designer-Drogen (am Beispiel von Ecstasy)	643	37.14.2 Carbamate	655
37.6.3 Gammahydroxybutyrat („Liquid Ecstasy“/„K.O.-Tropfen“)	644	37.15 Vergiftungen durch Bakterientoxine	655
37.6.4 Kokain	644		
37.6.5 Lysergsäurediethylamid (LSD)	645		
37.6.6 Nikotin	645		
37.6.7 Schnüffelstoffe	645		
37.7 Vergiftungen durch Schwermetalle	646	38 Anhang	657
37.7.1 Blei	646	38.1 Abkürzungsverzeichnis	658
37.7.2 Quecksilber	647	38.2 Arzneimittel in der Schwangerschaft	660
37.8 Verätzungen durch Säuren und Laugen	648	38.3 Giftnotrufzentralen in Deutschland	660
37.9 Vergiftungen durch organische Lösungsmittel	648	38.4 Pharmakotherapie in der Praxis – Hilfe durch Fachinformationen	661
37.9.1 Methanol	649	38.4.1 Informationsquellen im Internet	661
37.9.2 Ethanol (Alkoholvergiftung)	650	38.4.2 Fachinformationen richtig lesen	662
37.9.3 Ethylenglykol	650	Sachverzeichnis	668
37.10 Vergiftungen durch schaumbildende Tenside	650		