

# Inhaltsv

<b>1</b>	<b>Allgemeine Prinzipien der Pharmakodynamik</b> . . . . .	1
<b>1.1</b>	Wirkungsmechanismen . . . . .	1
1.1.1	Spezifische Wirkung von Pharmaka, Rezeptor-Begriff . . . . .	1
1.1.2	Zelluläre Signaltransduktionssysteme . . . . .	4
1.1.3	Struktur-Wirkungs-Beziehung von Pharmaka . . . . .	7
1.1.4	Unspezifische Wirkungen von Pharmaka . . . . .	7
<b>1.2</b>	Dosis-Konzentration-Wirkungs-Beziehung . . . . .	7
1.2.1	Grundbegriffe . . . . .	7
1.2.2	Beeinflussung von Konzentrations-Wirkungs-Beziehungen – Zusammenwirken mehrerer Pharmaka . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Allgemeine Prinzipien der Pharmakokinetik</b> . . . . .	13
<b>2.1</b>	Permeation durch Membranen . . . . .	13
<b>2.2</b>	Aufnahme von Pharmaka . . . . .	15
2.2.1	Applikationsarten von Pharmaka . . . . .	15
2.2.2	First-pass-Effekt und enterohepatischer Kreislauf . . . . .	17
2.2.3	Galenik von Pharmaka . . . . .	18
<b>2.3</b>	Bindung und Verteilung von Pharmaka . . . . .	19
<b>2.4</b>	Biotransformation von Pharmaka . . . . .	21
2.4.1	Reaktionen des Phase-I-Stoffwechsels . . . . .	22
2.4.2	Reaktionen des Phase-II-Stoffwechsels . . . . .	24
2.4.3	Giftung und Entgiftung . . . . .	24

# verzeichnis

<b>2.5</b>	Pharmakogenetik. . . . .	25
<b>2.6</b>	Ausscheidung von Pharmaka. . . . .	27
2.6.1	Renale Ausscheidung. . . . .	27
2.6.2	Extrarenale Ausscheidung . . . . .	29
<b>2.7</b>	Pharmakokinetische Größen und Modelle . . .	29
<b>2.8</b>	Arzneimittelinteraktionen. . . . .	34
2.8.1	Interaktionen bei der Resorption . . . . .	34
2.8.2	Interaktionen bei der Plasmaprotein- bindung. . . . .	35
2.8.3	Interaktionen beim Metabolismus . . . . .	35
2.8.4	Interaktionen bei der Elimination. . . . .	35
<b>2.9</b>	Wichtige Begriffe zur Beurteilung von Medikamentenwirkungen . . . . .	35

## **3 Beeinflussung des sympathischen Nervensystems . . . . . 37**

<b>3.1</b>	Das Nervensystem . . . . .	37
3.1.1	Aufbau des Sympathicus . . . . .	38
3.1.2	Aufbau des Parasympathicus . . . . .	39
<b>3.2</b>	Sympathicus . . . . .	40
3.2.1	Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin. . . . .	40
3.2.2	Pharmakologische Beeinflussung des sympathi- schen Nervensystems. . . . .	44
<b>3.3</b>	Sympathomimetika . . . . .	46
3.3.1	$\alpha$ - und $\beta$ -Sympathomimetika. . . . .	46
3.3.2	$\alpha$ -Sympathomimetika . . . . .	48
3.3.3	$\beta$ -Sympathomimetika. . . . .	49
3.3.4	Wirkungen an Dopaminrezeptoren. . . . .	50
3.3.5	Zentral wirkende Sympathomimetika . . . . .	51

3.4	Alphablocker oder $\alpha$ -Adrenozeptoren-Antagonisten	54
3.5	Betablocker oder $\beta$ -Adrenozeptoren-Antagonisten	56
3.6	Zentral wirksame $\alpha_2$ -Adrenozeptoren-Agonisten $\alpha_2$ -Adrenozeptoren-Agonistenzentrale	59
<b>4</b>	<b>Beeinflussung des parasympathischen Nervensystems</b>	64
4.1	Der Parasympathicus	64
4.2	m-Cholinozeptoren	66
4.3	m-Cholinozeptoren-Agonisten oder direkte Parasympathomimetika	67
4.4	Cholinesterase-Hemmstoffe (indirekt wirkende Parasympathomimetika)	68
4.4.1	Reversible Hemmstoffe der Cholinesterase	68
4.4.2	Irreversible Hemmstoffe der Cholinesterase	71
4.5	m-Cholinozeptoren-Antagonisten (Parasympatholytika)	71
<b>5</b>	<b>Beeinflussung des motorischen Nervensystems und der vegetativen Ganglien</b>	75
5.1	Beeinflussung des motorischen Nervensystems	75
5.1.1	Muskelrelaxantien	75
5.2	Beeinflussung der vegetativen Ganglien	81
5.2.1	N-Cholinozeptor-Agonisten an den Ganglien	81
5.2.2	Zentral wirkende Muskelrelaxantien	83
<b>6</b>	<b>Beeinflussung des sensiblen Nervensystems</b>	84
6.1	Lokalanästhetika	84
6.2	Cocain	88
<b>7</b>	<b>Antiarrhythmika</b>	89
7.1	Einführung	89
7.2	Klasse-I-Antiarrhythmika (Natriumkanalblocker)	92
7.2.1	Antiarrhythmika der Klasse Ia (Chinidintyp)	93
7.2.2	Antiarrhythmika der Klasse Ib (Lidocaintyp)	97
7.2.3	Antiarrhythmika der Klasse Ic	99
7.3	Klasse-II-Antiarrhythmika (Beta-Adrenozeptoren-Antagonisten)	101
7.4	Klasse-III-Antiarrhythmika	103
7.5	Klasse-IV-Antiarrhythmika (Calciumkanalblocker)	105

<b>8</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Herzrhythmusstörungen</b> . . . . .	108
8.1	Therapieprinzipien . . . . .	108
8.2	Die Therapie tachykarder Herzrhythmusstörungen . . . . .	110
8.3	Die Therapie bradykarder Rhythmusstörungen . . . . .	112
<b>9</b>	<b>Positiv inotrope Substanzen</b> . . . . .	114
9.1	Einführung . . . . .	114
9.2	Herzwirksame Glykoside . . . . .	114
9.3	Sympathomimetika . . . . .	121
9.4	PhosphodiesteraseHemmstoffe . . . . .	122
<b>10</b>	<b>Die medikamentöse Therapie der Herzinsuffizienz</b> . . . . .	124
10.1	Therapieprinzipien . . . . .	125
10.2	Die Behandlung mit Digitalisglykosiden . . . . .	127
10.3	Zusammenfassung der medikamentösen Therapie der Herzinsuffizienz . . . . .	130
<b>11</b>	<b>Relaxantien der glatten Gefäßmuskulatur</b> . . . . .	131
11.1	NO-Donatoren . . . . .	131
11.2	Calciumkanalblocker (Calciumantagonisten) . . . . .	134
11.3	ACE-Hemmer (Conversionsenzym-Hemmstoffe) . . . . .	137
11.4	Antagonisten am Angiotensin-II-Rezeptor . . . . .	140
11.5	Kaliumkanalöffner . . . . .	141
11.6	Hydralazine (Dihydralazin) . . . . .	142
<b>12</b>	<b>Die Pharmakotherapie der koronaren Herzkrankheit</b> . . . . .	144
12.1	Angina pectoris . . . . .	145
12.1.1	Therapie des Angina-pectoris-Anfalls . . . . .	145
12.1.2	Anfallsprophylaxe und Dauertherapie bei Angina pectoris . . . . .	145
12.2	Myokardinfarkt . . . . .	147
12.2.1	Akuttherapie des Myokardinfarkts . . . . .	148
12.2.2	Sekundärprophylaxe des Myokardinfarkts . . . . .	149

<b>13</b>	<b>Die Pharmakotherapie der arteriellen Hypertonie</b> .....	150
13.1	Therapierichtlinien zur Hypertoniebehandlung .....	151
13.2	Dauertherapie der arteriellen Hypertonie ...	152
13.2.1	Betablocker (☞ 3.5) .....	153
13.2.2	Diuretika (☞ 15) .....	154
13.2.3	Calciumkanalblocker (☞ 11.2) .....	154
13.2.4	ACE-Hemmer (☞ 11.3) .....	155
13.2.5	Angiotensin-II-Rezeptorantagonisten (AT <sub>1</sub> -Rezeptorantagonisten) .....	155
13.2.6	Alphablocker (☞ 3.4) .....	155
13.2.7	Dihydralazin (Nepresol®, ☞ 11.6) .....	156
13.2.8	Minoxidil (Lonolox®, ☞ 11.5) .....	156
13.2.9	Andere Antihypertensiva .....	157
13.3	Therapie der hypertensiven Krise .....	157
<b>14</b>	<b>Die Pharmakotherapie der Kreislaufinsuffizienz</b> .....	160
14.1	Schockformen .....	160
14.2	Akuter Volumenmangel (Hypovolämie) und Plasmaersatzmittel (☞ 16) .....	161
14.3	Anaphylaktischer Schock .....	163
14.4	Septischer Schock .....	164
14.5	Hypotone chronische Kreislaufstörung .....	165
<b>15</b>	<b>Diuretika und Antidiuretika</b> .....	166
15.1	Nierenphysiologie und Diuretika .....	166
15.2	Benzothiadiazin-Derivate und analog wirkende Verbindungen .....	167
15.3	Schleifendiuretika .....	169
15.4	Kaliumsparende Diuretika und Aldosteron-Antagonisten .....	170
15.5	Osmotische Diuretika .....	172
15.6	Antidiuretika .....	173
<b>16</b>	<b>Volumensubstitution und Elektrolytkorrektur</b> .....	175
16.1	Volumenersatzmittel .....	175
16.2	Wasser- und Elektrolythaushalt .....	177
16.2.1	Kalium (☞ 17.1.1) .....	178
16.2.2	Magnesium .....	179
16.2.3	Calcium .....	180

<b>17</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes</b> . . . . .	182
<b>17.1</b>	Elektrolytstörungen . . . . .	182
17.1.1	Störungen des Kaliumhaushaltes . . . . .	182
17.1.2	Störungen des Natriumhaushaltes . . . . .	183
17.1.3	Störungen des Calciumhaushaltes . . . . .	184
<b>17.2</b>	Azidose . . . . .	185
<b>17.3</b>	Alkalose . . . . .	186
<b>17.4</b>	Ödeme . . . . .	186
<b>18</b>	<b>Bronchodilatoren</b> . . . . .	189
<b>18.1</b>	Methylxanthine . . . . .	189
<b>18.2</b>	$\beta$ -Adrenozeptoren-Agonisten . . . . .	192
<b>19</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Erkrankungen der Atmungsorgane</b> . .	193
<b>19.1</b>	Rhinitis . . . . .	193
19.1.1	Akute Rhinitis . . . . .	193
19.1.2	Chronische und allergische Rhinitis . . . . .	194
<b>19.2</b>	Asthma bronchiale . . . . .	194
19.2.1	Anfallsprophylaxe bei Asthma bronchiale . . .	195
19.2.2	Akuter Asthmaanfall und Status asthmaticus . . . . .	198
<b>19.3</b>	Akute und chronische Bronchitis . . . . .	199
19.3.1	Akute Bronchitis . . . . .	199
19.3.2	Chronische Bronchitis . . . . .	199
<b>19.4</b>	Chronisch respiratorische Insuffizienz . . . . .	200
<b>20</b>	<b>Beeinflussung des blutbildenden Systems</b> . . . . .	201
<b>20.1</b>	Eisensalze . . . . .	201
<b>20.2</b>	Corrinoide . . . . .	203
<b>20.3</b>	Erythropoetin . . . . .	204
<b>21</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Anämien</b> . . . . .	206
<b>21.1</b>	Eisenmangelanämie . . . . .	206
<b>21.2</b>	Megaloblastäre Anämien . . . . .	207
21.2.1	Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel . . . . .	207
21.2.2	Folsäuremangel . . . . .	208
<b>21.3</b>	Renale Anämie . . . . .	208
<b>21.4</b>	Hämolytische Anämien . . . . .	208

<b>22</b>	<b>Beeinflussung des Gerinnungssystems</b> .....	211
22.1	Physiologie und Pathophysiologie der Blutgerinnung .....	211
22.2	Antikoagulanzen .....	212
22.2.1	Heparine .....	212
22.2.2	Cumarine und Vitamin K .....	216
22.2.3	Hemmstoffe der Thrombozytenaggregation ..	218
22.3	Fibrinolytika .....	221
22.4	Antifibrinolytika .....	222
<b>23</b>	<b>Die Pharmakotherapie arterieller und venöser Durchblutungsstörungen</b> ...	224
23.1	Akuter Arterienverschluss .....	224
23.2	Chronische arterielle Durchblutungsstörung .....	225
23.3	Therapie thromboembolischer Erkrankungen .....	228
23.3.1	Thromboseprophylaxe .....	228
23.3.2	Therapie venöser Thrombosen und der Lungenembolie .....	228
<b>24</b>	<b>Gewebshormone und ihre Antagonisten</b> .....	231
24.1	Histamin .....	231
24.2	H <sub>1</sub> -Rezeptor-Antagonisten .....	233
24.3	H <sub>2</sub> -Rezeptor-Antagonisten (s. 26.2.2) .....	234
24.4	Mastzellstabilisatoren .....	235
24.5	Serotonin (5-Hydroxytryptamin, 5-HT) .....	236
24.5.1	Antagonisten an 5-HT-Rezeptoren .....	236
24.5.2	Agonisten an 5-HT-Rezeptoren .....	237
24.6	Eicosanoide .....	238
24.6.1	Prostaglandine .....	238
24.6.2	Leukotriene .....	239
24.7	Migränetherapie und Secalealkaloide .....	239
<b>25</b>	<b>Die Ursachen und die Therapie von Überempfindlichkeitsreaktionen (Allergien)</b> .....	242
25.1	Ursachen von Überempfindlichkeitsreaktionen .....	242
25.2	Therapie von Überempfindlichkeitsreaktionen .....	244
25.3	Therapie des anaphylaktischen Schocks .....	245

<b>26</b>	<b>Beeinflussung der Magen-Darm-Funktion</b> . . . . .	247
<b>26.1</b>	Einführung . . . . .	247
<b>26.2</b>	Hemmung der Salzsäureproduktion . . . . .	248
26.2.1	m-Cholinozeptoragonisten (Parasympatholytika, Anticholinergica) . . . . .	248
26.2.2	H <sub>2</sub> -Rezeptor-Antagonisten . . . . .	248
26.2.3	Hemmstoffe der Protonenpumpe . . . . .	249
<b>26.3</b>	Antazida . . . . .	252
<b>26.4</b>	Sucralfat . . . . .	253
<b>26.5</b>	Bismutverbindungen (Wismutverbindungen) . . . . .	253
<b>26.6</b>	Antiemetika und Prokinetika . . . . .	254
26.6.1	Antiemetika . . . . .	254
26.6.2	Prokinetika . . . . .	255
<b>26.7</b>	Laxanzien . . . . .	255
<b>26.8</b>	Antidiarrhoika . . . . .	257

## **27 Die Pharmakotherapie von gastrointestinalen Störungen** . . . . . 259

<b>27.1</b>	Motorische Störungen . . . . .	259
<b>27.2</b>	Übelkeit und Erbrechen . . . . .	261
<b>27.3</b>	Magen- und Duodenalulkus . . . . .	262
<b>27.4</b>	Refluxkrankheit . . . . .	265
<b>27.5</b>	Colitis ulcerosa und Morbus Crohn . . . . .	265
27.5.1	Medikamentöse Behandlung des Morbus Crohn . . . . .	267
27.5.2	Medikamentöse Therapie der Colitis ulcerosa . . . . .	267
<b>27.6</b>	Diarrhö . . . . .	267
27.6.1	Therapie der infektiös bedingten Diarrhö . . . . .	267
27.6.2	Lebensmittelvergiftungen . . . . .	268
<b>27.7</b>	Obstipation . . . . .	268
27.7.1	Ursachen der Obstipation . . . . .	268
27.7.2	Therapie der Obstipation . . . . .	269
<b>27.8</b>	Entzündliche Lebererkrankungen . . . . .	269
<b>27.9</b>	Gallensteinleiden . . . . .	270
<b>27.10</b>	Pankreatitis . . . . .	271
27.10.1	Therapie der akuten Pankreatitis . . . . .	271
27.10.2	Therapie der chronischen Pankreatitis . . . . .	271

## **28 Beeinflussung des zentralen Nervensystems** . . . . . 273

<b>28.1</b>	Narkotika (Anästhetika) . . . . .	273
28.1.1	Inhalationsnarkotika . . . . .	275
28.1.2	Injektionsnarkotika . . . . .	281
28.1.3	Prämedikation vor Allgemeinnarkosen . . . . .	284



<b>28.2</b>	Hypnotika, Sedativa und Tranquilizer . . . . .	284
28.2.1	Pflanzeninhaltsstoffe . . . . .	286
28.2.2	Aldehyde . . . . .	286
28.2.3	Bromharnstoffderivate (Monoureide) . . . . .	286
28.2.4	Barbiturate . . . . .	287
28.2.5	Benzodiazepine . . . . .	289
28.2.6	Chinazolone . . . . .	291
28.2.7	H <sub>1</sub> -Antihistaminika . . . . .	291
28.2.8	Clomethiazol . . . . .	292
28.2.9	Zopiclon und Zolpidem . . . . .	292
<b>28.3</b>	Neuroleptika . . . . .	293
<b>28.4</b>	Antidepressiva . . . . .	298
28.4.1	Trizyklische Antidepressiva . . . . .	299
28.4.2	Tetrazyklische Antidepressiva . . . . .	301
28.4.3	MAO-Hemmstoffe . . . . .	301
28.4.4	Serotonin-Reuptake-Inhibitoren (SSRI) . . . . .	303
28.4.5	Andere Antidepressiva . . . . .	304
<b>28.5</b>	Lithium . . . . .	305
<b>28.6</b>	Antiparkinsonmittel . . . . .	306
28.6.1	Ursachen von M. Parkinson und Parkinsonoid . . . . .	306
28.6.2	Symptome des M. Parkinson . . . . .	306
28.6.3	Therapie . . . . .	307
28.6.4	Medikamente zur Behandlung des Morbus Parkinson . . . . .	307
<b>28.7</b>	Antiepileptika . . . . .	311
<b>28.8</b>	Zentral wirkende Substanzen mit Abhängigkeitspotential . . . . .	315
28.8.1	Morphintyp (☞ 33) . . . . .	316
28.8.2	Cannabistyp . . . . .	316
28.8.3	Barbituratyp (☞ 28.2.4) . . . . .	317
28.8.4	Kokaintyp . . . . .	317
28.8.5	Amphetamintyp (☞ 3.3.5) . . . . .	317
28.8.6	Halluzinogentyp . . . . .	319
28.8.7	Khat-Typ . . . . .	319

## 29

### Die Pharmakotherapie von Schlafstörungen . . . . . 320

<b>29.1</b>	Kurzfristige Schlafstörungen . . . . .	320
<b>29.2</b>	Chronische Schlafstörungen . . . . .	322

## 30

### Die Pharmakotherapie psychiatrischer Erkrankungen . . . . . 323

<b>30.1</b>	Endogene Psychosen . . . . .	324
30.1.1	Schizophrene Psychosen . . . . .	324
30.1.2	Depressive Syndrome . . . . .	326
30.1.3	Manische Syndrome . . . . .	328

30.1.4	Prophylaxe depressiver und manischer Phasen . . . . .	328
30.2	Organisch begründbare Psychosen . . . . .	329
30.3	Neurotische, reaktive und psychosomatische Störungen . . . . .	329
<b>31</b>	<b>Die Pharmakotherapie der Parkinson-Erkrankung . . . . .</b>	<b>332</b>
<b>32</b>	<b>Die Pharmakotherapie hirnnorganischer Anfallsleiden . . . . .</b>	<b>334</b>
32.1	Einteilung hirnnorganischer Anfallsleiden . . . . .	334
32.2	Endogene und exogene Ursachen Krampfanfälle . . . . .	335
32.3	Therapie von zerebralen Krampfanfällen . . . . .	335
<b>33</b>	<b>Agonisten und Antagonisten an Opioidrezeptoren . . . . .</b>	<b>338</b>
33.1	Endogene Opiode und ihre Rezeptoren . . . . .	338
33.2	Opiode, Opioidanalgetika . . . . .	339
33.2.1	Natürliche Opiate . . . . .	340
33.2.2	Halbsynthetische Opiode . . . . .	343
33.2.3	Synthetische Opiode . . . . .	343
33.3	Antagonisten an Opioidrezeptoren . . . . .	345
<b>34</b>	<b>Cyclooxygenase-Hemmstoffe und antirheumatische Basistherapeutika . . . . .</b>	<b>347</b>
34.1	Cyclooxygenase-Hemmstoffe . . . . .	347
34.2	Antirheumatische Basistherapeutika . . . . .	354
<b>35</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Schmerzen . . . . .</b>	<b>357</b>
35.1	Physiologie des Schmerzes . . . . .	357
35.2	Einteilung der Analgetika . . . . .	357
35.3	Akute Schmerzen . . . . .	358
35.4	Chronische Schmerzen . . . . .	359
<b>36</b>	<b>Beeinflussung des Harnsäurestoffwechsels, Gichttherapeutika . . . . .</b>	<b>361</b>
36.1	Urikostatika . . . . .	361
36.2	Urikosurika . . . . .	363

**37**

**Die Pharmakotherapie rheumatischer Erkrankungen und der Gicht** . . . . . 365

- 37.1 Entzündungsreaktion und Rheuma-Begriff . . 365
- 37.2 Akutes rheumatisches Fieber . . . . . 365
- 37.3 Chronische Polyarthritis (rheumatoide Arthritis). . . . . 366
- 37.4 Degenerative Gelenkerkrankungen. . . . . 368
- 37.5 Gicht . . . . . 369
- 37.5.1 Akuter Gichtanfall . . . . . 370
- 37.5.2 Intervalltherapie der Gicht . . . . . 370
- 37.6 Osteoporose . . . . . 371

**38**

**Beeinflussung des Fettstoffwechsels** . . . . . 372

- 38.1 Lipoproteine und Fettstoffwechsel . . . . . 372
- 38.2 Lipidsenker . . . . . 373
- 38.2.1 Resorptionshemmende Lipidsenker . . . . . 373
- 38.2.2 Synthesehemmende Lipidsenker . . . . . 374
- 38.3 Fibrate, Derivate der Clofibrinsäure . . . . . 375

**39**

**Die Pharmakotherapie von Fettstoffwechselstörungen** . . . . . 377

- 39.1 Fettstoffwechselstörungen . . . . . 377
- 39.2 Pharmakotherapie . . . . . 377

**40**

**Beeinflussung des Haushaltes der Schilddrüsenhormone** . . . . . 379

- 40.1 Synthese von Schilddrüsenhormonen . . . . . 379
- 40.2 Regulation der Schilddrüsenhormone . . . . . 380
- 40.3 Therapeutische Verwendung von Schilddrüsenhormonen . . . . . 380
- 40.4 Thyreostatika . . . . . 382
- 40.5 Jodid . . . . . 383

**41**

**Die Pharmakotherapie von Schilddrüsenerkrankungen** . . . . . 384

- 41.1 Hypothyreose . . . . . 384
- 41.2 Blande, euthyreote Struma . . . . . 385
- 41.3 Hyperthyreose . . . . . 386
- 41.4 Thyreotoxische Krise . . . . . 387

<b>42</b>	<b>Corticosteroide, Hormone der Nebennierenrinde</b> .....	388
<b>42.1</b>	Glucocorticoide .....	388
<b>42.2</b>	Mineralocorticoide .....	393
<b>43</b>	<b>Antidiabetika</b> .....	394
<b>43.1</b>	Diabetesformen .....	394
<b>43.2</b>	Insulin .....	395
<b>43.3</b>	Sulfonylharnstoffe .....	398
<b>43.4</b>	Biguanide .....	400
<b>43.5</b>	$\alpha$ -Glucosidase-Hemmstoffe .....	400
<b>43.6</b>	Andere orale Antidiabetika .....	401
<b>44</b>	<b>Diabetes mellitus</b> .....	402
<b>44.1</b>	Therapie des Typ-II-Diabetes .....	403
<b>44.2</b>	Therapie des Typ-I-Diabetes .....	404
44.2.1	Auswahl des Insulinpräparats .....	404
44.2.2	Weitere Therapiemöglichkeiten beim Typ-I-Diabetes .....	405
<b>44.3</b>	Therapie und Prophylaxe der Stoffwechselldekompensation .....	405
44.3.1	Diabetische Ketoazidose und ketoazidotisches Koma .....	405
44.3.2	Diabetisches Koma, hyperosmolares Koma ..	405
44.3.3	Laktatazidose .....	406
<b>44.4</b>	Diabetes und Schwangerschaft .....	406
<b>44.5</b>	Neue Diabetesmedikamente in Erprobung ..	406
<b>45</b>	<b>Beeinflussung des Haushalts der Sexualhormone</b> .....	408
<b>45.1</b>	Einführung .....	408
<b>45.2</b>	Regulation der Sexualhormone .....	408
<b>45.3</b>	Gonadorelin und Analoga .....	408
<b>45.4</b>	Gonadotrope Hormone .....	410
<b>45.5</b>	Östrogene .....	410
<b>45.6</b>	Antiöstrogene .....	412
<b>45.7</b>	Gestagene .....	412
<b>45.8</b>	Antigestagene .....	414
<b>45.9</b>	Grundzüge der hormonalen Kontrazeption und der Hormonsubstitution im Klimakterium .....	414
<b>45.10</b>	Hormonsubstitution in Klimakterium und Menopause .....	416
<b>45.11</b>	Androgene .....	416
<b>45.12</b>	Anabolika .....	417
<b>45.13</b>	Antiandrogene .....	418

<b>46</b>	<b>Beeinflussung des Calciumhaushalts und des Knochenstoffwechsels</b> . . . . .	419
<b>46.1</b>	Calciumstoffwechsel . . . . .	419
<b>46.2</b>	Therapeutische Verwendung von Calcium . . . . .	419
<b>46.3</b>	Störungen des Calciumhaushalts . . . . .	421
46.3.1	Hypercalcämie . . . . .	421
46.3.2	Hypocalcämie . . . . .	421
<b>46.4</b>	Calcitonin/Parathormon . . . . .	422
<b>46.5</b>	D-Hormone (Calciferole) . . . . .	422
<b>46.6</b>	Fluorid. . . . .	424
<b>47</b>	<b>Antimikrobiell wirksame Substanzen</b> . . . . .	425
<b>47.1</b>	Einführung. . . . .	425
<b>47.2</b>	Antimikrobiell wirksame Substanzen, Antibiotika. . . . .	426
<b>47.3</b>	$\beta$ -Lactamantibiotika. . . . .	427
<b>47.4</b>	Cephalosporine, Monobactame, Carbapeneme und $\beta$ -Lactamase-Inhibitoren . . . . .	429
47.4.1	Monobactame . . . . .	429
47.4.2	Carbapeneme . . . . .	429
47.4.3	Hemmstoffe der $\beta$ -Lactamase . . . . .	430
47.4.4	Cephalosporine . . . . .	430
<b>47.5</b>	Aminoglykosid-Antibiotika . . . . .	431
<b>47.6</b>	Chinolone, Gyrasehemmer . . . . .	432
<b>47.7</b>	Tetracycline . . . . .	434
<b>47.8</b>	Makrolide und Lincosamide . . . . .	436
<b>47.9</b>	Glykopeptid-Antibiotika . . . . .	437
<b>47.10</b>	Chloramphenicol . . . . .	438
<b>47.11</b>	Sulfonamide . . . . .	440
<b>47.12</b>	Diaminopyrimidine. . . . .	442
<b>47.13</b>	Nitroimidazole. . . . .	442
<b>47.14</b>	Antituberkulotika, antimikrobielle Wirkstoffe gegen Mykobakterien . . . . .	443
<b>47.15</b>	Antimykotika . . . . .	447
<b>47.16</b>	Antiprotozoenmittel. . . . .	450
<b>47.17</b>	Anthelminthika . . . . .	453
47.17.1	Mittel gegen Bandwürmer (Cestoden) . . . . .	453
47.17.2	Mittel gegen Fadenwürmer (Nematoden). . . . .	453
47.17.3	Mittel gegen Saugwürmer (Trematoden) . . . . .	453
<b>47.18</b>	Virostatika . . . . .	454
47.18.1	Virostatika zur systemischen Behandlung. . . . .	454
47.18.2	Virostatika zur Lokalbehandlung . . . . .	457
<b>47.19</b>	Interferone. . . . .	457
<b>48</b>	<b>Therapie von Infektionskrankheiten mit antimikrobiellen Substanzen</b> . . . . .	459
<b>48.1</b>	Allgemeine Regeln zur Therapie mit Antibiotika . . . . .	459

<b>48.2</b>	Infektionen der Luftwege . . . . .	460
48.2.1	Tonsillitis . . . . .	460
48.2.2	Bronchitis . . . . .	461
48.2.3	Pneumonie . . . . .	461
<b>48.3</b>	Infektionen des Gastrointestinaltrakts . . . . .	461
48.3.1	Enteritis . . . . .	462
48.3.2	Cholezystitis und Cholangitis . . . . .	462
<b>48.4</b>	Infektionen des Urogenitaltrakts . . . . .	462
48.4.1	Zystitis und Pyelonephritis . . . . .	462
48.4.2	Gonorrhoe . . . . .	463
<b>48.5</b>	Infektionen von Haut und Weichteilen . . . . .	463
<b>48.6</b>	Infektionen des Bewegungsapparates (insbesondere Osteomyelitis) . . . . .	463
<b>48.7</b>	Septische Infektionen (insbesondere Meningitis) . . . . .	464
<b>48.8</b>	Infektionen bei Vorliegen einer Granulozytopenie . . . . .	464
<b>48.9</b>	Tuberkulose . . . . .	464
<b>48.10</b>	Syphilis (Lues) . . . . .	465
<b>48.11</b>	Pilzkrankungen . . . . .	466
<b>48.12</b>	Protozoosen . . . . .	467
48.12.1	Malaria . . . . .	467
48.12.2	Toxoplasmose . . . . .	467
48.12.3	Amöbiasis . . . . .	468
<b>48.13</b>	Wurmerkrankungen . . . . .	468
<b>48.14</b>	Viruserkrankungen . . . . .	469
<b>49</b>	<b>Beeinflussung des Tumorwachstums</b> . . . . .	471
<b>49.1</b>	Definition und Wachstumscharakteristika von Tumoren . . . . .	471
<b>49.2</b>	Allgemeine Wirkungen von Zytostatika, Tumorthherapie . . . . .	472
<b>49.3</b>	Alkylantien . . . . .	472
<b>49.4</b>	Antimetabolite . . . . .	474
<b>49.5</b>	Zytostatisch wirkende Naturstoffe . . . . .	475
<b>49.6</b>	Zytostatisch wirksame Antibiotika . . . . .	476
<b>49.7</b>	Hormone und Hormonantagonisten in der Tumorthherapie . . . . .	477
<b>50</b>	<b>Die Pharmakotherapie von Tumoren</b> . . . . .	478
<b>50.1</b>	Prinzipien der Tumorthherapie . . . . .	478
<b>50.2.</b>	Prinzipien der Polychemotherapie . . . . .	478
50.2.1	Intermittierende Stoßtherapie . . . . .	478
50.2.2	Monotherapie . . . . .	478
50.2.3	Kombinationstherapie . . . . .	479
50.2.4	Risiken . . . . .	480
50.2.5	Supportive Therapie . . . . .	480

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>50.3</b>	Hormontherapie . . . . .	481
<b>50.4</b>	Prognose . . . . .	481
<b>51</b>	<b>Beeinflussung des Immunsystems . . .</b>	<b>483</b>
<b>52</b>	<b>Giftstoffe und Karzinogene . . . . .</b>	<b>486</b>
<b>52.1</b>	Giftstoffe . . . . .	486
<b>52.2</b>	Grundlagen der Vergiftungsbehandlung . . .	487
<b>52.3</b>	Schwermetalle . . . . .	491
52.3.1	Blei . . . . .	492
52.3.2	Quecksilber . . . . .	494
52.3.3	Thallium . . . . .	495
52.3.4	Arsen . . . . .	496
52.3.5	Goldverbindungen . . . . .	497
52.3.6	Eisen . . . . .	497
52.3.7	Wismut . . . . .	497
52.3.8	Cadmium . . . . .	497
<b>52.4</b>	Säuren, Laugen und Detergentien . . . . .	498
52.4.1	Säuren und Laugen . . . . .	498
52.4.2	Detergentien . . . . .	498
<b>52.5</b>	Gase und Aerosole . . . . .	499
52.5.1	Kohlenmonoxid . . . . .	499
52.5.2	Blausäure und Cyanide . . . . .	500
52.5.3	Reizgase und chemische Kampfstoffe . . . . .	501
<b>52.6</b>	Methämoglobinbildner . . . . .	502
<b>52.7</b>	Alkohole . . . . .	503
52.7.1	Äthanol . . . . .	503
52.7.2	Methanol . . . . .	506
<b>52.8</b>	Lösungsmittel . . . . .	507
52.8.1	Vergiftungen mit Benzol . . . . .	507
52.8.2	Benzine . . . . .	508
52.8.3	Chlorierte Alkane und Alkene . . . . .	509
<b>52.9</b>	Halogenierte aromatische Kohlenwasserstoffe . . . . .	510
<b>52.10</b>	Insektizide . . . . .	510
52.10.1	Chlorierte zyklische Kohlenwasserstoffe . . . . .	511
52.10.2	Organische Phosphorsäureester . . . . .	512
52.10.3	Carbaminsäureester (Carbamate) . . . . .	513
<b>52.11</b>	Herbizide . . . . .	514
<b>52.12</b>	Bispyridinium-Verbindungen . . . . .	514
<b>52.13</b>	Tabak . . . . .	514
52.13.1	Nikotin . . . . .	515
52.13.2	Weitere Inhaltsstoffe des Tabakrauchs . . . . .	515
<b>52.14</b>	Tierische Gifte . . . . .	515
52.14.1	Hautflügler-Gifte . . . . .	515
52.14.2	Schlangengifte . . . . .	516
52.14.3	Amphibiengifte . . . . .	517

<b>52.15</b>	Pilzgifte . . . . .	517
52.15.1	Gift des Knollenblätterpilzes . . . . .	517
52.15.2	Aflatoxine . . . . .	518
<b>52.16</b>	Bakterielle Gifte. . . . .	518
52.16.1	Botulinustoxin . . . . .	518
52.16.2	Tetanustoxin . . . . .	518
52.16.3	Choleratoxin . . . . .	519
<b>52.17</b>	Chemische Karzinogene. . . . .	519
52.17.1	Allgemeine pathobiochemische Gesichtspunkte . . . . .	520
52.17.2	Molekulare Grundlagen der Krebsentstehung durch chemische Karzinogene . . . . .	520
52.17.3	Einzelne wichtige Karzinogene. . . . .	522
<b>53</b>	<b>Die Pharmakotherapie der Vergiftungen . . . . .</b>	<b>523</b>
<b>53.1</b>	Arzneimittel. . . . .	523
<b>53.2</b>	Gewerbliche Haushalts- und Umweltgifte (☞ 52) . . . . .	526
<b>53.3</b>	Gifte von Tieren, Pilzen und Bakterien (☞ 52) . . . . .	526
<b>53.4</b>	Besonderheiten bei Vergiftungen im Kindesalter . . . . .	526
<b>54</b>	<b>Besonderheiten der Pharmakotherapie im Kindesalter und im höheren Lebensalter . . . . .</b>	<b>527</b>
<b>54.1.</b>	<b>Besonderheiten der Pharmakotherapie im Kindesalter . . . . .</b>	<b>527</b>
<b>54.2</b>	Besonderheiten der Pharmakotherapie im höheren Lebensalter . . . . .	528
<b>55</b>	<b>Die Pharmakotherapie in Schwangerschaft und Stillperiode. . .</b>	<b>530</b>
<b>56</b>	<b>Grundzüge des Rezeptierens und der Arzneiverordnung . . . . .</b>	<b>533</b>
	<b>Anhang . . . . .</b>	<b>535</b>
	<b>Literaturverzeichnis. . . . .</b>	<b>546</b>
	<b>Register . . . . .</b>	<b>547</b>