

## Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort zur 12. Auflage .....	V
-------------------------------	---

### TEIL A ALLGEMEINER TEIL

<b>1</b>	<b>Definition des Arzneimittelbegriffs .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Arzneimittellagerung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Temperatur .....	4
2.2	Licht, Luftsauerstoff, Luftfeuchtigkeit, Mikroorganismen .....	5
2.3	Mechanische Einflüsse .....	5
2.4	Zeit .....	6
2.5	Erkennen von Veränderungen .....	7
2.6	Arzneimittelschrank .....	7
<b>3</b>	<b>Bereitstellen von Arzneimitteln .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Arzneiformen und ihre Anwendung .....</b>	<b>12</b>
4.1	Formen der Arzneimitteltherapie .....	12
4.2	Applikationsarten .....	12
4.3	Arzneiformen und deren Applikation .....	13
4.4	Arzneiformen zur peroralen Anwendung .....	15
4.4.1	Perorale flüssige Arzneiformen .....	15
4.4.2	Perorale feste Arzneiformen .....	16
4.4.3	Arzneimittelgabe mittels Sonde .....	19
4.5	Arzneiformen zur parenteralen Anwendung .....	20
4.5.1	Injektionen .....	20
4.5.2	Infusionen .....	22
4.6	Arzneiformen zur kutanen Anwendung .....	23
4.6.1	Halbfeste Arzneiformen .....	23
4.6.2	Flüssige Arzneiformen .....	24
4.6.3	Transdermale therapeutische Systeme .....	24
4.7	Arzneiformen zur rektalen und vaginalen Anwendung .....	25
4.7.1	Arzneiformen zur rektalen Anwendung .....	25
4.7.2	Arzneiformen zur vaginalen Anwendung .....	27

<b>4.8</b>	<b>Arzneiformen zur Anwendung am Auge</b> .....	<b>27</b>
4.8.1	Augentropfen/Augensalben .....	27
<b>4.9</b>	<b>Arzneiformen zur Anwendung in der Nase und im Ohr</b> .....	<b>28</b>
4.9.1	Nasentropfen/Nasensprays/Nasensalben .....	28
4.9.2	Ohrentropfen .....	28
<b>4.10</b>	<b>Arzneiformen zur inhalativen Anwendung</b> .....	<b>28</b>
<b>4.11</b>	<b>Mitarbeit des Patienten und Therapietreue</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Weg eines Arzneimittels im Organismus</b> .....	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Applikation</b> .....	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>Liberation (Freisetzung)</b> .....	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Absorption (Aufnahme)</b> .....	<b>35</b>
5.3.1	Absorption nach oraler Einnahme .....	35
5.3.2	Absorption nach rektaler Applikation .....	36
5.3.3	Absorption nach kutaner Applikation .....	36
5.3.4	Absorption nach parenteraler Applikation .....	37
5.3.5	Absorption nach pulmonaler Applikation .....	37
<b>5.4</b>	<b>Distribution (Verteilung)</b> .....	<b>37</b>
5.4.1	Eiweißbindung eines Arzneistoffs .....	38
<b>5.5</b>	<b>Metabolismus</b> .....	<b>38</b>
5.5.1	Prodrug .....	39
5.5.2	First-Pass-Effekt .....	40
<b>5.6</b>	<b>Elimination (Ausscheidung)</b> .....	<b>40</b>
5.6.1	Elimination über die Niere .....	41
5.6.2	Elimination über den Magen-Darm-Trakt .....	41
<b>5.7</b>	<b>Blutspiegelkurve</b> .....	<b>41</b>
<b>5.8</b>	<b>Dosierung</b> .....	<b>41</b>
<b>5.9</b>	<b>Plasmahalbwertszeit</b> .....	<b>42</b>
<b>5.10</b>	<b>Wirkmechanismen von Arzneimitteln</b> .....	<b>43</b>
5.10.1	Grundmechanismen .....	43
5.10.2	Wechselwirkungen zwischen Arzneistoff und Rezeptor .....	44
<b>6</b>	<b>Unerwünschte Wirkungen</b> .....	<b>46</b>
<b>6.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>46</b>
<b>6.2</b>	<b>Ursachen für unerwünschte Wirkungen</b> .....	<b>46</b>
6.2.1	Überdosierung (toxische Wirkung) .....	46
6.2.2	Allergische Reaktion .....	47
6.2.3	Arzneimittelabhängigkeit .....	47
6.2.4	Unerwünschte Wirkungen in Schwangerschaft und Stillzeit .....	47

<b>7</b>	<b>Arzneistoffinteraktionen</b> .....	<b>49</b>
7.1	Inkompatibilitäten .....	49
7.2	Pharmakodynamische Interaktionen .....	49
7.3	Pharmakokinetische Interaktionen .....	50
7.3.1	Liberation/Absorption .....	50
7.3.2	Distribution .....	51
7.3.3	Metabolismus .....	51
7.3.4	Elimination .....	52
<b>8</b>	<b>Arzneimitteltherapie in Abhängigkeit vom Lebensalter</b> ...	<b>54</b>
8.1	Arzneimitteltherapie im Alter .....	54
8.1.1	Veränderungen der Pharmakokinetik .....	55
8.1.2	Veränderungen der Pharmakodynamik .....	57
8.1.3	Veränderungen der persönlichen Situation .....	58
8.2	Arzneimitteltherapie in der Kindheit .....	58
8.2.1	Veränderungen der Pharmakokinetik .....	60
8.2.2	Veränderungen der Pharmakodynamik .....	60
<b>9</b>	<b>Kombinationspräparate</b> .....	<b>61</b>
9.1	Vorteile .....	61
9.2	Nachteile .....	62
<b>10</b>	<b>Prüfung von Arzneimitteln</b> .....	<b>63</b>
10.1	Entwicklung und Prüfung neuer Arzneimittel .....	63
10.2	Kinderarzneimittel .....	64
10.3	Original- und Nachahmerprodukte .....	65

## TEIL B SPEZIELLER TEIL

<b>11</b>	<b>Nervensystem</b> .....	<b>71</b>
11.1	Analgetika .....	71
11.1.1	Opioide .....	73
11.1.2	Nicht-Opioidanalgetika .....	77
11.1.3	Koanalgetika .....	83
11.1.4	Behandlung ausgewählter Erkrankungen .....	84
11.1.5	Therapie der Gicht .....	85
11.1.6	Schmerztherapie bei Krebserkrankungen und chronischen Schmerzen .....	89
11.1.7	Migräne .....	90

<b>11.2</b>	<b>Anästhetika</b> .....	<b>94</b>
11.2.1	Narkotika (Narkosemittel) .....	94
11.2.2	Lokalanästhetika .....	96
<b>11.3</b>	<b>Muskelrelaxanzien</b> .....	<b>99</b>
11.3.1	Peripher wirkende Muskelrelaxanzien .....	99
11.3.2	Zentral wirkende Muskelrelaxanzien .....	101
<b>11.4</b>	<b>Schlafstörungen</b> .....	<b>102</b>
11.4.1	Schlafphasen .....	103
11.4.2	Therapie von Schlafstörungen .....	103
11.4.3	Schlafmittel .....	103
<b>11.5</b>	<b>Psychopharmaka</b> .....	<b>106</b>
11.5.1	Allgemeines .....	106
11.5.2	Neuroleptika .....	108
11.5.3	Antidepressiva .....	112
11.5.4	Lithiumsalze .....	117
11.5.5	Tranquilizer .....	118
11.5.6	Psychopharmaka bei speziellen Patientengruppen .....	119
<b>11.6</b>	<b>Antiemetika</b> .....	<b>121</b>
11.6.1	Wirkmechanismus und Indikationen .....	121
11.6.2	Erbrechen unter Chemo- oder Strahlentherapie .....	123
<b>11.7</b>	<b>Epilepsie</b> .....	<b>124</b>
<b>11.8</b>	<b>Morbus Parkinson</b> .....	<b>126</b>
11.8.1	Arzneimittel zur Aktivierung des dopaminergen Systems .....	127
11.8.2	Andere Antiparkinsonmittel .....	129
<b>11.9</b>	<b>Demenz</b> .....	<b>130</b>
11.9.1	Therapie der Demenz .....	131
<b>11.10</b>	<b>Das vegetative Nervensystem</b> .....	<b>132</b>
<b>11.11</b>	<b>Den Sympathikus beeinflussende Arzneimittel</b> .....	<b>135</b>
11.11.1	Sympathomimetika .....	135
11.11.2	Sympatholytika .....	141
11.11.3	Zentral angreifende Alpha-Sympathomimetika .....	142
<b>11.12</b>	<b>Den Parasympathikus beeinflussende Arzneimittel</b> .....	<b>144</b>
11.12.1	Parasympathomimetika .....	144
11.12.2	Parasympatholytika .....	146
11.12.3	Muskulotrope und neuromuskulotrope Spasmolytika .....	148
<b>12</b>	<b>Endokrines System</b> .....	<b>152</b>
<b>12.1</b>	<b>Nebennierenrindenhormone</b> .....	<b>153</b>
12.1.1	Glucocorticoide .....	156

<b>12.2</b>	<b>Pankreashormone</b> .....	<b>159</b>
12.2.1	Diabetes mellitus .....	159
<b>12.3</b>	<b>Schilddrüsenhormone</b> .....	<b>167</b>
12.3.1	Therapie der Hypothyreose .....	167
12.3.2	Therapie der Hyperthyreose .....	168
<b>12.4</b>	<b>Sexualhormone</b> .....	<b>169</b>
12.4.1	Estrogene .....	171
12.4.2	Gestagene .....	172
12.4.3	Weiblicher Zyklus .....	172
12.4.4	Hormonale Kontrazeption .....	175
12.4.5	Androgene .....	178
12.4.6	Erektile Dysfunktion .....	179
<b>12.5</b>	<b>Gewebshormone</b> .....	<b>180</b>
12.5.1	Antihistaminika .....	180
<b>12.6</b>	<b>Osteoporose</b> .....	<b>182</b>
12.6.1	Osteoporose-Prophylaxe .....	182
12.6.2	Osteoporose-Therapie .....	183
<b>13</b>	<b>Herz-Kreislauf-System</b> .....	<b>188</b>
<b>13.1</b>	<b>Herz</b> .....	<b>188</b>
13.1.1	Herzinsuffizienz .....	189
13.1.2	Herzrhythmusstörungen .....	196
13.1.3	Koronare Herzkrankheit (KHK) .....	198
<b>13.2</b>	<b>Gefäßsystem und Kreislauf</b> .....	<b>202</b>
13.2.1	Hypertonie .....	202
13.2.2	Hypotonie .....	208
13.2.3	Venenerkrankungen .....	208
<b>14</b>	<b>Blut</b> .....	<b>210</b>
<b>14.1</b>	<b>Anämie</b> .....	<b>210</b>
14.1.1	Therapie der Anämie .....	210
<b>14.2</b>	<b>Plasmaersatzmittel</b> .....	<b>211</b>
14.2.1	Körpereigene Plasmaersatzmittel .....	213
14.2.2	Körperfremde Plasmaersatzmittel .....	213
<b>14.3</b>	<b>Die Blutgerinnung beeinflussende Mittel</b> .....	<b>214</b>
14.3.1	Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) .....	215
14.3.2	Blutgerinnungshemmende Mittel (Antikoagulanzen) .....	217
14.3.3	Blutgerinnungsfördernde Mittel .....	223
14.3.4	Fibrinolytika .....	223
14.3.5	Antifibrinolytika .....	224

<b>15</b>	<b>Respirationstrakt</b> .....	<b>226</b>
<b>15.1</b>	<b>Asthma bronchiale</b> .....	<b>226</b>
15.1.1	Arzneimitteltherapie nach Stufenplan .....	226
15.1.2	Glucocorticoide .....	228
15.1.3	Beta-2-Sympathomimetika .....	228
15.1.4	Leukotrienrezeptorantagonisten .....	230
15.1.5	Biologika .....	230
<b>15.2</b>	<b>Arzneimittel bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD)</b> .....	<b>231</b>
<b>15.3</b>	<b>Antitussiva</b> .....	<b>233</b>
<b>15.4</b>	<b>Expektoranzien</b> .....	<b>234</b>
<b>16</b>	<b>Magen-Darm-Trakt</b> .....	<b>236</b>
<b>16.1</b>	<b>Verdauungsenzyme</b> .....	<b>236</b>
<b>16.2</b>	<b>Antazida</b> .....	<b>237</b>
<b>16.3</b>	<b>Ulkus- und Refluxbehandlung</b> .....	<b>238</b>
16.3.1	Protonenpumpenhemmer .....	239
16.3.2	H <sub>2</sub> -Antihistaminika .....	240
16.3.3	Zytoprotektiva .....	240
16.3.4	Helicobacter pylori .....	240
<b>16.4</b>	<b>Magen- und darmmotilitätsfördernde Mittel</b> .....	<b>241</b>
<b>16.5</b>	<b>Laxanzien</b> .....	<b>242</b>
16.5.1	Therapie mit Laxanzien .....	242
16.5.2	Wirkprinzipien .....	243
16.5.3	Laxanzien mit speziellen Indikationen .....	244
<b>16.6</b>	<b>Antidiarrhoika</b> .....	<b>246</b>
<b>16.7</b>	<b>Chronisch entzündliche Darmerkrankungen</b> .....	<b>247</b>
<b>16.8</b>	<b>Hepatitis</b> .....	<b>248</b>
<b>17</b>	<b>Nieren, Wasser-/Elektrolythaushalt und Prostata</b> .....	<b>251</b>
<b>17.1</b>	<b>Nieren</b> .....	<b>251</b>
17.1.1	Diuretika .....	251
<b>17.2</b>	<b>Wasser- und Elektrolythaushalt</b> .....	<b>255</b>
17.2.1	Therapie mit Infusionslösungen .....	256
17.2.2	Einteilung der Infusionslösungen .....	256
<b>17.3</b>	<b>Arzneimittel bei Prostatabeschwerden</b> .....	<b>259</b>

<b>18</b>	<b>Ernährung und Nahrungsbestandteile</b> .....	<b>261</b>
<b>18.1</b>	<b>Fette (Lipide)</b> .....	<b>261</b>
18.1.1	Lipidsenker .....	262
<b>18.2</b>	<b>Vitamine</b> .....	<b>265</b>
18.2.1	Fettlösliche Vitamine .....	266
18.2.2	Wasserlösliche Vitamine .....	266
<b>18.3</b>	<b>Spurenelemente</b> .....	<b>268</b>
<b>18.4</b>	<b>Künstliche Ernährung</b> .....	<b>270</b>
18.4.1	Enterale Ernährung .....	270
18.4.2	Parenterale Ernährung .....	271
<b>18.5</b>	<b>Adipositas</b> .....	<b>274</b>
<b>19</b>	<b>Infektionskrankheiten</b> .....	<b>276</b>
<b>19.1</b>	<b>Desinfektionsmittel</b> .....	<b>276</b>
<b>19.2</b>	<b>Antiiinfektiva</b> .....	<b>279</b>
19.2.1	Wirkbereich .....	279
19.2.2	Wirkspektrum .....	279
19.2.3	Wirkmechanismus .....	280
19.2.4	Wirktyp .....	280
19.2.5	Wirkaktivität .....	280
19.2.6	Resistenzen .....	280
<b>19.3</b>	<b>Antibiotika</b> .....	<b>281</b>
19.3.1	Anwendungsrichtlinien .....	281
19.3.2	Betalactam-Antibiotika .....	282
19.3.3	Aminoglykoside .....	283
19.3.4	Tetracycline .....	287
19.3.5	Makrolide .....	287
19.3.6	Clindamycin .....	287
19.3.7	Fluorchinolone (Gyrasehemmer) .....	287
19.3.8	Folsäureantagonisten .....	289
19.3.9	Nitroimidazole .....	289
19.3.10	Nitrofurane .....	290
19.3.11	Glykopeptide .....	291
19.3.12	Oxazolidinone .....	291
19.3.13	Antibiotika anderer Klassen .....	291
<b>19.4</b>	<b>Tuberkulostatika</b> .....	<b>293</b>
<b>19.5</b>	<b>Antimykotika</b> .....	<b>294</b>
<b>19.6</b>	<b>Antivirale Arzneistoffe (Virustatika)</b> .....	<b>295</b>
19.6.1	HIV-Infektion .....	299

<b>20</b>	<b>Immunsystem</b> .....	<b>304</b>
<b>20.1</b>	<b>Immunisierung</b> .....	<b>304</b>
20.1.1	Aktive Immunisierung .....	305
20.1.2	Passive Immunisierung .....	309
<b>20.2</b>	<b>Das Immunsystem beeinflussende Arzneimittel</b> .....	<b>311</b>
20.2.1	Zytokine .....	311
20.2.2	Immunsuppressiva .....	313
<b>21</b>	<b>Krebserkrankungen</b> .....	<b>316</b>
<b>21.1</b>	<b>Maligne Tumoren</b> .....	<b>316</b>
21.1.1	Solide Tumoren .....	316
21.1.2	Hämatologische Tumoren .....	316
<b>21.2</b>	<b>Tumorthherapie</b> .....	<b>317</b>
21.2.1	„Klassische“ Zytostatika .....	319
21.2.2	Immuntherapeutika .....	319
21.2.3	Proteinkinaseinhibitoren .....	324
21.2.4	Hormone .....	326
21.2.5	Zytoprotektiva .....	327
<b>21.3</b>	<b>Supportive Therapie</b> .....	<b>328</b>
<b>21.4</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>328</b>
21.4.1	Paravasat .....	328
21.4.2	Sicherer Umgang mit Tumorthapeutika .....	329
<b>22</b>	<b>Haut</b> .....	<b>331</b>
<b>22.1</b>	<b>Aufbau der Haut</b> .....	<b>331</b>
22.1.1	Funktionen der Haut .....	331
22.1.2	Dermatikagrundlagen .....	332
<b>22.2</b>	<b>Wundbehandlung</b> .....	<b>333</b>
22.2.1	Phasen der Wundheilung .....	333
22.2.2	Lokale Maßnahmen zur Wundbehandlung .....	333
22.2.3	Dekubitus .....	334
<b>22.3</b>	<b>Glucocorticoidhaltige Dermatika</b> .....	<b>337</b>
22.3.1	Einteilung nach Wirkstärken .....	337
22.3.2	Therapieschemata .....	339
<b>23</b>	<b>Kontrastmittel</b> .....	<b>341</b>
<b>23.1</b>	<b>Röntgen und Computertomographie (CT)</b> .....	<b>341</b>
<b>23.2</b>	<b>Magnetresonanztomographie (MRT)</b> .....	<b>343</b>
<b>23.3</b>	<b>Ultraschall</b> .....	<b>344</b>



<b>24</b>	<b>Phytotherapie und Komplementärmedizin</b> .....	<b>345</b>
<b>24.1</b>	<b>Phytotherapeutika</b> .....	<b>345</b>
24.1.1	Ursprung und Indikationen der Phytotherapie .....	345
24.1.2	Herstellung von Pflanzenauszügen .....	346
24.1.3	Pflanzeninhaltsstoffe .....	346
24.1.4	Indikationen von Arzneipflanzen .....	347
<b>24.2</b>	<b>Ausgewählte Methoden der Komplementärmedizin</b> .....	<b>348</b>
24.2.1	Homöopathie .....	348
24.2.2	Anthroposophische Medizin .....	348
24.2.3	Biochemie nach Schüßler .....	349
24.2.4	Nosoden .....	349
24.2.5	Spagyrik .....	349
24.2.6	Ayurveda .....	349
24.2.7	Bachblütentherapie .....	349
24.2.8	Traditionelle chinesische Medizin .....	349

## TEIL C FALLBEISPIELE UND LÖSUNGSVORSCHLÄGE

<b>25</b>	<b>Fallbeispiele</b> .....	<b>353</b>
<b>25.1</b>	<b>Patientin mit Diabetes mellitus Typ II</b> .....	<b>353</b>
<b>25.2</b>	<b>Patient mit Hüftoperation</b> .....	<b>354</b>
<b>25.3</b>	<b>Patient mit koronarer Herzkrankheit (KHK) und Entwicklung einer Herzinsuffizienz</b> .....	<b>355</b>
<b>25.4</b>	<b>Patient mit Hypertonie und Niereninsuffizienz im Verlauf</b> .....	<b>357</b>
<b>25.5</b>	<b>Asthma-Patientin</b> .....	<b>358</b>
<b>25.6</b>	<b>Antibiotikatherapie bei Infekten</b> .....	<b>359</b>
25.6.1	Gastrointestinaler Infekt .....	359
25.6.2	Pneumonie .....	359
25.6.3	Erysipel .....	360
25.6.4	Tuberkulose .....	360
<b>25.7</b>	<b>Patientin mit allergischer Sofortreaktion nach Bienenstich</b> .....	<b>361</b>
<b>25.8</b>	<b>Patient mit ekzematöser Läsion am Unterarm</b> .....	<b>361</b>
<b>25.9</b>	<b>Patientin mit depressiver Episode</b> .....	<b>362</b>
<b>25.10</b>	<b>Patientin mit Osteoporose</b> .....	<b>362</b>

<b>26</b>	<b>Lösungsvorschläge zu den Fallbeispielen</b> .....	<b>364</b>
26.1	Patientin mit Diabetes mellitus Typ II .....	364
26.2	Patient mit Hüftoperation .....	365
26.3	Patient mit koronarer Herzkrankheit (KHK) und Entwicklung einer Herzinsuffizienz .....	367
26.4	Patient mit Hypertonie und Niereninsuffizienz im Verlauf .....	368
26.5	Asthma-Patientin .....	369
26.6	Antibiotikatherapie bei Infekten .....	370
26.6.1	Gastrointestinaler Infekt .....	370
26.6.2	Pneumonie .....	371
26.6.3	Erysipel .....	372
26.6.4	Tuberkulose .....	372
26.7	Patientin mit allergischer Sofortreaktion nach Bienenstich .....	373
26.8	Patient mit ekzematöser Läsion am Unterarm .....	374
26.9	Patientin mit depressiver Episode .....	375
26.10	Patientin mit Osteoporose .....	377
<b>27</b>	<b>Antworten zu den Wissensfragen</b> .....	<b>378</b>

## TEIL D ANHANG

Literatur .....	391
Erklärung medizinischer Fachausdrücke .....	395
Bildnachweis .....	407
Sachregister .....	409
Die Autorinnen .....	434