

# Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort zur 11. 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 .....	6
2.4	Zeit.....	7
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>11</b>
4.1	Formen der Arzneimitteltherapie .....	11
4.2	Applikationsarten .....	11
4.3	Arzneiformen .....	12
4.4	Sachgerechte Anwendung von Arzneiformen .....	12
4.5	Arzneiformen zur peroralen Anwendung.....	14
4.5.1	Perorale flüssige Arzneiformen .....	14
4.5.2	Perorale feste Arzneiformen .....	15
4.5.3	Arzneimittelgabe mittels Sonde .....	17
4.6	Arzneiformen zur parenteralen Anwendung.....	19
4.6.1	Injektionen.....	19
4.6.2	Infusionen .....	21
4.7	Arzneiformen zur kutanen Anwendung.....	22
4.7.1	Halbfeste Arzneiformen.....	22
4.7.2	Flüssige Arzneiformen .....	22
4.7.3	Transdermale therapeutische Systeme .....	23
4.8	Arzneiformen zur rektalen und vaginalen Anwendung.....	24
4.8.1	Arzneiformen zur rektalen Anwendung.....	24
4.8.2	Arzneiformen zur vaginalen Anwendung.....	25

<b>4.9</b>	<b>Arzneiformen zur Anwendung am Auge .....</b>	<b>25</b>
4.9.1	Augentropfen/Augensalben .....	25
4.9.2	Augenarzneimittel und Kontaktlinsen .....	26
<b>4.10</b>	<b>Arzneiformen zur Anwendung in der Nase und im Ohr .....</b>	<b>26</b>
4.10.1	Nasentropfen/Nasensprays/Nasensalben .....	26
4.10.2	Ohrentropfen .....	26
<b>4.11</b>	<b>Arzneiformen zur inhalativen Anwendung .....</b>	<b>27</b>
<b>4.12</b>	<b>Mitarbeit des Patienten und Therapietreue .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Weg eines Arzneimittels im Organismus .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Applikation .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2</b>	<b>Liberation (Freisetzung) .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3</b>	<b>Absorption (Resorption) .....</b>	<b>33</b>
5.3.1	Absorption nach oraler Einnahme .....	33
5.3.2	Absorption nach rektaler Applikation .....	34
5.3.3	Absorption nach kutaner Applikation .....	34
5.3.4	Absorption nach parenteraler Applikation .....	34
<b>5.4</b>	<b>Distribution (Verteilung) .....</b>	<b>35</b>
5.4.1	Eiweißbindung eines Arzneistoffs .....	35
<b>5.5</b>	<b>Metabolismus .....</b>	<b>36</b>
5.5.1	Prodrug .....	36
5.5.2	First-Pass-Effekt .....	37
<b>5.6</b>	<b>Elimination (Ausscheidung) .....</b>	<b>37</b>
5.6.1	Ausscheidung über die Niere .....	38
5.6.2	Ausscheidung über den Magen-Darm-Trakt .....	38
<b>5.7</b>	<b>Blutspiegelkurve, Dosierung und Plasmahalbwertszeit .....</b>	<b>39</b>
5.7.1	Blutspiegelkurve .....	39
5.7.2	Dosierung .....	39
5.7.3	Plasmahalbwertszeit .....	39
<b>5.8</b>	<b>Wirkmechanismen von Arzneimitteln .....</b>	<b>41</b>
5.8.1	Grundmechanismen .....	41
5.8.2	Wechselwirkungen zwischen Arzneistoff und Rezeptor .....	41
<b>6</b>	<b>Unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln .....</b>	<b>43</b>
<b>6.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>43</b>
<b>6.2</b>	<b>Ursachen für unerwünschte Wirkungen .....</b>	<b>43</b>
6.2.1	Überdosierung (toxische Wirkung) .....	43
6.2.2	Allergische Reaktion .....	44

6.2.3	Arzneimittelabhängigkeit .....	44
6.2.4	Unerwünschte Wirkungen in Schwangerschaft und Stillperiode .....	44
<b>7</b>	<b>Arzneistoffinteraktionen .....</b>	<b>46</b>
7.1	Interaktionen vor der Applikation .....	46
7.2	Interaktionen mit Einfluss auf die Pharmakodynamik .....	46
7.3	Interaktionen mit Einfluss auf die Pharmakokinetik .....	47
7.3.1	Liberation/Absorption .....	47
7.3.2	Distribution .....	48
7.3.3	Metabolismus .....	48
7.3.4	Elimination .....	49
<b>8</b>	<b>Arzneimitteltherapie in Abhängigkeit vom Lebensalter ...</b>	<b>51</b>
8.1	Arzneimitteltherapie im Alter .....	51
8.1.1	Veränderungen der Pharmakokinetik .....	53
8.1.2	Veränderungen der Pharmakodynamik .....	54
8.1.3	Veränderungen der persönlichen Situation .....	54
8.2	Arzneimitteltherapie in der Kindheit .....	55
8.2.1	Veränderungen der Pharmakokinetik .....	56
8.2.2	Veränderungen der Pharmakodynamik .....	56
<b>9</b>	<b>Kombinationspräparate .....</b>	<b>58</b>
9.1	Vorteile .....	58
9.2	Nachteile .....	59
<b>10</b>	<b>Prüfung neuer Arzneimittel und Nachahmerprodukte .....</b>	<b>60</b>
10.1	Entwicklung und Prüfung neuer Arzneimittel .....	60
10.2	Kinderarzneimittel .....	61
10.3	Original- und Nachahmerprodukte .....	62

## TEIL B

### SPEZIELLER TEIL

<b>11</b>	<b>Nervensystem .....</b>	<b>67</b>
11.1	Analgetika .....	67
11.1.1	Opioide .....	69
11.1.2	Nicht-Opioidanalgetika .....	73
11.1.3	Koanalgetika .....	79
11.1.4	Behandlung ausgewählter Erkrankungen .....	80
11.1.5	Therapie der Gicht .....	82
11.1.6	Schmerztherapie bei Krebspatienten und chronischen Schmerzen .....	84
11.1.7	Therapie und Prophylaxe der Migräne .....	85

<b>11.2</b>	<b>Anästhetika .....</b>	<b>89</b>
11.2.1	Narkotika (Narkosemittel) .....	89
11.2.2	Lokalanästhetika .....	91
<b>11.3</b>	<b>Muskelrelaxanzien .....</b>	<b>93</b>
11.3.1	Peripher wirkende Muskelrelaxanzien .....	94
11.3.2	Zentral wirkende Muskelrelaxanzien .....	96
<b>11.4</b>	<b>Schlafstörungen .....</b>	<b>96</b>
11.4.1	Schlafphasen .....	97
11.4.2	Therapie von Schlafstörungen .....	97
11.4.3	Schlafmittel .....	97
<b>11.5</b>	<b>Psychopharmaka .....</b>	<b>100</b>
11.5.1	Allgemeines .....	100
11.5.2	Neuroleptika .....	102
11.5.3	Antidepressiva .....	106
11.5.4	Lithiumsalze .....	108
11.5.5	Tranquilizer .....	112
11.5.6	Psychopharmaka bei speziellen Patientengruppen .....	114
<b>11.6</b>	<b>Antiemetika .....</b>	<b>115</b>
11.6.1	Wirkmechanismus und Indikationen .....	116
11.6.2	Erbrechen unter Chemo- oder Strahlentherapie .....	117
<b>11.7</b>	<b>Epilepsie .....</b>	<b>118</b>
11.7.1	Formen der Epilepsie .....	118
11.7.2	Antiepileptika .....	119
<b>11.8</b>	<b>Antiparkinsonmittel .....</b>	<b>121</b>
11.8.1	Arzneimittel zur Aktivierung des dopaminergen Systems .....	122
11.8.2	Anticholinergika .....	124
<b>11.9</b>	<b>Arzneimittel gegen Demenzen .....</b>	<b>125</b>
11.9.1	Therapie der Demenz .....	126
<b>11.10</b>	<b>Das vegetative Nervensystem .....</b>	<b>127</b>
<b>11.11</b>	<b>Den Sympathikus beeinflussende Arzneimittel .....</b>	<b>130</b>
11.11.1	Sympathomimetika .....	131
11.11.2	Sympatholytika .....	136
11.11.3	Zentral angreifende Alpha-Sympathomimetika .....	137
<b>11.12</b>	<b>Den Parasympathikus beeinflussende Arzneimittel .....</b>	<b>138</b>
11.12.1	Parasympathomimetika .....	140
11.12.2	Parasympatholytika .....	141
11.12.3	Muskulotrope und neuromuskulotrope Spasmolytika .....	143

<b>12</b>	<b>Endokrines System .....</b>	<b>147</b>
<b>12.1</b>	<b>Nebennierenrindenhormone .....</b>	<b>150</b>
12.1.1	Glucocorticoide .....	151
<b>12.2</b>	<b>Pankreashormone .....</b>	<b>153</b>
12.2.1	Diabetes mellitus .....	154
<b>12.3</b>	<b>Schilddrüsenhormone .....</b>	<b>162</b>
12.3.1	Therapie der Hypothyreose .....	163
12.3.2	Therapie der Hyperthyreose .....	163
<b>12.4</b>	<b>Weibliche Sexualhormone .....</b>	<b>164</b>
12.4.1	Estrogene .....	166
12.4.2	Gestagene .....	166
12.4.3	Hormonale Kontrazeption .....	168
<b>12.5</b>	<b>Männliche Sexualhormone .....</b>	<b>172</b>
12.5.1	Erektile Dysfunktion .....	173
<b>12.6</b>	<b>Gewebshormone .....</b>	<b>174</b>
12.6.1	Antihistaminika .....	174
<b>12.7</b>	<b>Osteoporose .....</b>	<b>176</b>
12.7.1	Osteoporose-Prophylaxe .....	176
12.7.2	Osteoporose-Therapie .....	177
<b>13</b>	<b>Herz-Kreislauf-System .....</b>	<b>182</b>
<b>13.1</b>	<b>Herz .....</b>	<b>182</b>
13.1.1	Herzinsuffizienz .....	183
13.1.2	Herzrhythmusstörungen .....	190
13.1.3	Koronare Herzkrankheit (KHK) .....	192
<b>13.2</b>	<b>Gefäßsystem und Kreislauf .....</b>	<b>195</b>
13.2.1	Hypertonie .....	196
13.2.2	Hypotonie .....	201
13.2.3	Venenerkrankungen .....	201
<b>14</b>	<b>Blut .....</b>	<b>203</b>
<b>14.1</b>	<b>Anämie .....</b>	<b>203</b>
14.1.1	Therapie der Anämie .....	203
<b>14.2</b>	<b>Plasmaersatzmittel .....</b>	<b>205</b>
14.2.1	Körpereigene Plasmaersatzmittel .....	206
14.2.2	Körperfremde Plasmaersatzmittel .....	206

<b>14.3</b>	<b>Die Blutgerinnung beeinflussende Mittel .....</b>	<b>207</b>
14.3.1	Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) .....	208
14.3.2	Blutgerinnungshemmende Mittel (Antikoagulanzen) .....	210
14.3.3	Blutgerinnungsfördernde Mittel .....	216
14.3.4	Fibrinolytika .....	216
14.3.5	Antifibrinolytika .....	217
<b>15</b>	<b>Respirationstrakt .....</b>	<b>219</b>
<b>15.1</b>	<b>Arzneimittel bei Asthma bronchiale .....</b>	<b>219</b>
15.1.1	Arzneimitteltherapie nach Stufenplan .....	219
15.1.2	Glucocorticoide .....	222
15.1.3	Beta-2-Sympathomimetika .....	223
15.1.4	Leukotrienantagonisten .....	223
15.1.5	Anti-IgE .....	223
15.1.6	Anti-IL-5 .....	223
<b>15.2</b>	<b>Arzneimittel bei chronisch- obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) .....</b>	<b>224</b>
<b>15.3</b>	<b>Antitussiva .....</b>	<b>226</b>
<b>15.4</b>	<b>Expektoranzen .....</b>	<b>226</b>
<b>16</b>	<b>Magen-Darm-Trakt .....</b>	<b>228</b>
<b>16.1</b>	<b>Verdauungsenzyme .....</b>	<b>229</b>
<b>16.2</b>	<b>Antazida .....</b>	<b>229</b>
<b>16.3</b>	<b>Ulkus- und Refluxbehandlung .....</b>	<b>230</b>
16.3.1	Protonenpumpenhemmer .....	231
16.3.2	H <sub>2</sub> -Antihistaminika .....	232
16.3.3	Zytoprotektiva .....	232
16.3.4	Helicobacter pylori .....	232
<b>16.4</b>	<b>Magen- und darmmotilitätsfördernde Mittel .....</b>	<b>233</b>
<b>16.5</b>	<b>Laxanzen .....</b>	<b>234</b>
16.5.1	Therapie mit Laxanzen .....	234
16.5.2	Wirkprinzipien häufig eingesetzter Laxanzen .....	235
<b>16.6</b>	<b>Antidiarrhoika .....</b>	<b>238</b>
<b>16.7</b>	<b>Chronisch entzündliche Darmerkrankungen .....</b>	<b>240</b>
<b>16.8</b>	<b>Hepatitis .....</b>	<b>241</b>

<b>17</b>	<b>Nieren, Wasser-/Elektrolythaushalt und Prostata .....</b>	<b>243</b>
<b>17.1</b>	<b>Nieren.....</b>	<b>243</b>
17.1.1	Diuretika .....	243
<b>17.2</b>	<b>Wasser- und Elektrolythaushalt .....</b>	<b>247</b>
17.2.1	Therapie mit Infusionslösungen .....	248
17.2.2	Einteilung der Infusionslösungen .....	248
<b>17.3</b>	<b>Arzneimittel bei Prostatabeschwerden .....</b>	<b>251</b>
<b>18</b>	<b>Ernährung und Nahrungsbestandteile.....</b>	<b>252</b>
<b>18.1</b>	<b>Fette (Lipide) .....</b>	<b>252</b>
18.1.1	Lipidsenker .....	253
<b>18.2</b>	<b>Vitamine .....</b>	<b>256</b>
18.2.1	Fettlösliche Vitamine .....	256
18.2.2	Wasserlösliche Vitamine .....	257
<b>18.3</b>	<b>Spurenelemente .....</b>	<b>260</b>
<b>18.4</b>	<b>Künstliche Ernährung.....</b>	<b>261</b>
18.4.1	Enterale Ernährung.....	261
18.4.2	Parenterale Ernährung.....	262
<b>18.5</b>	<b>Adipositas .....</b>	<b>264</b>
<b>19</b>	<b>Infektionskrankheiten .....</b>	<b>266</b>
<b>19.1</b>	<b>Desinfektionsmittel .....</b>	<b>266</b>
<b>19.2</b>	<b>Antinfektiva .....</b>	<b>269</b>
19.2.1	Wirkbereich .....	269
19.2.2	Wirkspektrum .....	269
19.2.3	Wirkmechanismus .....	270
19.2.4	Wirktyp .....	270
19.2.5	Wirkaktivität .....	270
19.2.6	Resistenzen .....	271
<b>19.3</b>	<b>Antibiotika .....</b>	<b>271</b>
19.3.1	Anwendungsrichtlinien.....	271
19.3.2	Betalactam-Antibiotika .....	272
19.3.3	Aminoglykoside .....	275
19.3.4	Tetracycline .....	275
19.3.5	Makrolide .....	277
19.3.6	Clindamycin .....	277
19.3.7	Fluorchinolone (Gyrasehemmer).....	277
19.3.8	Folsäureantagonisten .....	278
19.3.9	Nitroimidazole .....	279

19.3.10 Nitrofurane ..... 280

19.3.11 Glykopeptide ..... 280

19.3.12 Oxazolidinone ..... 281

19.3.13 Antibiotika anderer Klassen ..... 281

**19.4 Tuberkulostatika ..... 283**

**19.5 Antimykotika ..... 283**

**19.6 Antivirale Arzneimittel ..... 286**

19.6.1 HIV-Infektion ..... 287

**20 Immunsystem ..... 292**

**20.1 Immunisierung..... 292**

20.1.1 Aktive Immunisierung..... 293

20.1.2 Passive Immunisierung ..... 297

**20.2 Das Immunsystem beeinflussende Mittel ..... 298**

20.2.1 Zytokine ..... 298

20.2.2 Immunsuppressiva ..... 300

**21 Krebserkrankungen ..... 303**

**21.1 Maligne Tumoren ..... 303**

21.1.1 Solide Tumoren ..... 303

21.1.2 Hämatologische Tumoren ..... 303

**21.2 Tumorthherapie ..... 304**

21.2.1 „Klassische“ Zytostatika ..... 305

21.2.2 Immuntherapeutika ..... 309

21.2.3 Proteinkinase-Inhibitoren ..... 311

21.2.4 Hormone ..... 311

21.2.5 Zytoprotektiva ..... 311

**21.3 Supportive Therapie..... 315**

**21.4 Sicherheit ..... 315**

21.4.1 Paravasat..... 315

21.4.2 Sicherer Umgang mit Tumorthérapeutika ..... 316

**22 Haut..... 318**

**22.1 Aufbau der Haut ..... 318**

22.1.1 Funktionen der Haut..... 318

22.1.2 Dermatika-Grundlagen ..... 319

**22.2 Wundbehandlung ..... 320**

22.2.1 Phasen der Wundheilung ..... 320

22.2.2 Lokale Maßnahmen zur Wundbehandlung ..... 321

22.2.3 Dekubitus ..... 323



<b>22.3</b>	<b>Glucocorticoidhaltige Dermatika .....</b>	<b>324</b>
22.3.1	Einteilung nach Wirkstärken .....	324
22.3.2	Therapieschemata .....	326
<b>23</b>	<b>Kontrastmittel .....</b>	<b>329</b>
<b>23.1</b>	<b>Röntgen und Computertomographie (CT) .....</b>	<b>329</b>
<b>23.2</b>	<b>Magnetresonanztomographie (MRT) .....</b>	<b>331</b>
<b>23.3</b>	<b>Ultraschall .....</b>	<b>332</b>
<b>24</b>	<b>Phytotherapie und Komplementärmedizin .....</b>	<b>333</b>
<b>24.1</b>	<b>Phytotherapeutika .....</b>	<b>333</b>
24.1.1	Ursprung und Indikationen der Phytotherapie .....	333
24.1.2	Herstellung von Pflanzenauszügen .....	334
24.1.3	Pflanzeninhaltsstoffe .....	334
24.1.4	Indikationen von Arzneipflanzen .....	335
<b>24.2</b>	<b>Ausgewählte Methoden der Komplementärmedizin .....</b>	<b>336</b>
24.2.1	Homöopathie .....	336
24.2.2	Anthroposophische Medizin .....	336
24.2.3	Spagyrik .....	337
24.2.4	Ayurveda .....	337
24.2.5	Bachblütentherapie .....	337
24.2.6	Biochemie nach Schüßler .....	337
24.2.7	Nosoden .....	337
24.2.8	Traditionelle Chinesische Medizin .....	337

## TEIL C

### FALLBEISPIELE UND LÖSUNGSVORSCHLÄGE

<b>25</b>	<b>Fallbeispiele .....</b>	<b>341</b>
<b>25.1</b>	<b>Patientin mit Diabetes mellitus Typ II .....</b>	<b>341</b>
<b>25.2</b>	<b>Patient mit Hüftoperation .....</b>	<b>342</b>
<b>25.3</b>	<b>Patient mit koronarer Herzkrankheit (KHK) und Entwicklung einer Herzinsuffizienz .....</b>	<b>344</b>
<b>25.4</b>	<b>Patient mit Hypertonie und Niereninsuffizienz im Verlauf .....</b>	<b>345</b>
<b>25.5</b>	<b>Asthma-Patientin .....</b>	<b>346</b>
<b>25.6</b>	<b>Antibiotikatherapie bei Infekten .....</b>	<b>347</b>

25.6.1	Gastrointestinaler Infekt.....	347
25.6.2	Pneumonie .....	348
25.6.3	Erysipel .....	348
25.6.4	Tuberkulose .....	348
<b>25.7</b>	<b>Patientin mit allergischer Sofortreaktion nach Bienenstich .....</b>	<b>349</b>
<b>25.8</b>	<b>Patient mit ekzematöser Läsion am Unterarm .....</b>	<b>349</b>
<b>25.9</b>	<b>Patientin mit depressiver Episode .....</b>	<b>350</b>
<b>25.10</b>	<b>Patientin mit Osteoporose .....</b>	<b>351</b>
<b>26</b>	<b>Lösungsvorschläge .....</b>	<b>352</b>
<b>26.1</b>	<b>Patientin mit Diabetes mellitus Typ II .....</b>	<b>352</b>
<b>26.2</b>	<b>Patient mit Hüftoperation .....</b>	<b>353</b>
<b>26.3</b>	<b>Patient mit koronarer Herzkrankheit (KHK) und Entwicklung einer Herzinsuffizienz .....</b>	<b>355</b>
<b>26.4</b>	<b>Patient mit Hypertonie und Niereninsuffizienz im Verlauf.....</b>	<b>356</b>
<b>26.5</b>	<b>Asthma-Patientin .....</b>	<b>357</b>
<b>26.6</b>	<b>Antibiotikatherapie bei Infekten .....</b>	<b>358</b>
26.6.1	Gastrointestinaler Infekt.....	358
26.6.2	Pneumonie .....	359
26.6.3	Erysipel .....	359
26.6.4	Tuberkulose .....	360
<b>26.7</b>	<b>Patientin mit allergischer Sofortreaktion nach Bienenstich .....</b>	<b>361</b>
<b>26.8</b>	<b>Patient mit ekzematöser Läsion am Unterarm .....</b>	<b>362</b>
<b>26.9</b>	<b>Patientin mit depressiver Episode .....</b>	<b>364</b>
<b>26.10</b>	<b>Patientin mit Osteoporose .....</b>	<b>365</b>
<b>27</b>	<b>Antworten zu den Wissensfragen .....</b>	<b>367</b>

## TEIL D

### ANHANG

<b>Literatur .....</b>	<b>379</b>
<b>Erklärung medizinischer Fachausdrücke .....</b>	<b>382</b>
<b>Sachregister .....</b>	<b>394</b>
<b>Die Autoren .....</b>	<b>421</b>