

# Inhaltsverzeichnis

## Allgemeine Arzneimittellehre

A. Kretz und F.-J. Kretz	1
<b>1</b>	<b>Wesen der Arzneimittel</b> 2
<b>2</b>	<b>Entwicklung eines Arzneimittels</b> 4
2.1	Tierexperimentelle Prüfung 4
2.2	Humanpharmakologische Prüfung 5
2.3	Ökologische Aspekte bei der Entwicklung von Arzneimitteln 7
<b>3</b>	<b>Wirkungen der Arzneimittel</b> 9
	(Pharmakodynamik) 9
3.1	Hauptwirkung 9
3.2	Nebenwirkung 9
3.3	Wirkungsweise der Arzneimittel 9
3.3.1	Rezeptortheorie 9
3.3.2	Enzymhemmung, Pufferung, Substitution 14
<b>4</b>	<b>Schicksal der Arzneimittel im Organismus</b> 16
	(Pharmakokinetik) 16
4.1	Aufnahme (Resorption) 16
4.1.1	Parenterale Applikation 16
4.1.2	Orale Applikation 17
4.1.3	Rektale Applikation 23
4.1.4	Lokale Applikation 23
4.1.5	Inhalation 23
4.2	Verteilung 24
4.3	Abbau 26
4.4	Ausscheidung (Exkretion) 27
4.5	Graphische Darstellung pharmakokinetischer Sachverhalte 29
<b>5</b>	<b>Arzneiformen</b> 32
5.1	Flüssige Arzneiformen 32
5.2	Halbfeste Arzneimittel 33
5.3	Feste Arzneiformen 33
5.4	Hilfsstoffe 34

<b>6</b>	<b>Wechselwirkungen der Arzneimittel</b>	36
6.1	Pharmakodynamische Wechselwirkungen	36
6.2	Pharmazeutische Wechselwirkungen	36
6.3	Pharmakokinetische Wechselwirkungen	37
<b>7</b>	<b>Medikamentöse Therapie in der Schwangerschaft</b>	38
<b>8</b>	<b>Arzneimittelnunverträglichkeit</b>	41
<b>9</b>	<b>Umgang mit Arzneimitteln</b>	44
9.1	Indikation	44
9.2	Kontraindikation	44
9.3	Probleme der Dosierung	44
9.4	Applikation und Tageszeit – Chronopharmakologie	46
9.5	Kooperation zwischen Arzt und Patient	47
9.6	Medikamente und Verkehr	48
9.7	Medikamentenbestimmung im Serum	50
9.8	Rechtliche Aspekte zum Umgang mit Arzneimitteln	51
9.8.1	Zweck und Inhalt des Arzneimittelgesetzes	51
9.8.2	Begriffsbestimmungen	51
9.8.3	Betäubungsmittel und Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV)	52
9.9	Kennzeichnung eines Arzneimittels	54
9.10	Abforderung, Aufbewahrung und Verabreichung von Arzneimitteln	55
9.10.1	Abforderung von Arzneimitteln	56
9.10.2	Allgemeine Richtlinien zur Aufbewahrung und zum Umgang mit Arzneimitteln	56
9.10.3	Verabreichung der Arzneimittel	58
9.11	Rechtliche Fragen zur parenteralen Arzneimittelapplikation durch das Pflegepersonal	59
<b>Spezielle Arzneimittellehre</b>		
F.-J. Kretz, A. Kretz und S. Reichenberger		63
<b>10</b>	<b>Schmerzzustände</b>	64
10.1	Analgesie durch peripher wirkende Analgetika	65
10.1.1	Acetylsalicylsäure (Aspirin, Aspisol, ASS-Ratiopharm)	65
10.1.2	Diflunisal (Fluniget), Ibuprofen (Aktren)	66
10.1.3	Paracetamol (Ben-u-ron), Metamizol (Novalgin)	66
10.2	Analgesie durch zentral wirkende Analgetika	67
10.2.1	Morphin	68
10.2.2	Morphinartig wirkende Analgetika	70
10.2.3	Analgetika aus der Reihe der Agonisten/Antagonisten	71

10.2.4	Analgesie durch zentral wirkende Analgetika unsicherer Zuordnung . . . . .	72
10.2.5	Neue Applikationsweisen . . . . .	73
10.2.6	Aufhebung der Opioidwirkung durch Opioidantagonisten . . . . .	74
10.3	Begleitende Medikation . . . . .	75
<b>11</b>	<b>Schlafstörungen . . . . .</b>	<b>76</b>
11.1	Therapie mit Benzodiazepinen . . . . .	77
11.2	Therapie mit pflanzlichen Schlafmitteln . . . . .	79
11.3	Therapie mit Barbituraten . . . . .	79
11.4	Therapie mit Thiamazolen . . . . .	81
11.5	Therapie mit barbituratfreien, unspezifisch wirksamen Hypnotika . . . . .	82
<b>12</b>	<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen . . . . .</b>	<b>84</b>
12.1	Herzinsuffizienz . . . . .	84
12.1.1	Kardial unterstützende Therapie . . . . .	86
12.1.2	Kardial entlastende Therapie . . . . .	92
12.2	Koronare Herzkrankheit . . . . .	100
12.2.1	Entlastung des Herzens: Nitrate und verwandte Stoffe . . .	101
12.2.2	Schutz vor dem Sympathikus: Betablocker . . . . .	103
12.2.3	Schutz des Herzens durch Calciumblockade: Calciumantagonisten . . . . .	105
12.3	Myokardinfarkt . . . . .	107
12.3.1	Schmerzlinderung . . . . .	107
12.3.2	Sedierung . . . . .	108
12.3.3	Entlastung des Herzens: Nitrate . . . . .	108
12.3.4	Unterstützung der Herzkraft beim Infarkt: positiv inotrope Substanzen . . . . .	109
12.3.5	Therapie von Rhythmusstörungen beim Infarkt . . . . .	109
12.3.6	Versuch der Myokarderhaltung: gerinnungsaktive Therapie . . . . .	110
12.3.7	Sekundärprophylaxe des Myokardinfarktes . . . . .	112
12.4	Herz-Kreislauf-Stillstand . . . . .	112
12.4.1	Sympathikusstimulation: Katecholamine . . . . .	113
12.4.2	Säurepufferung: Natriumbicarbonat . . . . .	114
12.4.3	Behandlung von Rhythmusstörungen im Rahmen der Reanimation . . . . .	114
12.5	Herzrhythmusstörungen . . . . .	115
12.5.1	Therapie bradykarder Rhythmusstörungen . . . . .	117
12.5.2	Therapie tachykarder Rhythmusstörungen . . . . .	118
12.6	Hypertonie . . . . .	123
12.6.1	Antihypertensiva der 1. Wahl . . . . .	124
12.6.2	Antihypertensiva der 2. Wahl . . . . .	127
12.6.3	Antihypertensiva der 3. Wahl . . . . .	130

12.6.4	Medikamente zur Behandlung hypertensiver Notfälle . . .	131
12.7	Hypotone Blutdruckregulationsstörungen . . . . .	133
12.7.1	Tonisierung der peripheren Venen . . . . .	133
12.7.2	Sympathikusstimulation . . . . .	134
12.7.3	Kochsalzretention: Mineralcorticoide . . . . .	134
12.8	Durchblutungsstörungen . . . . .	134
12.8.1	Arterielle Durchblutungsstörungen . . . . .	134
12.8.2	Venöse Durchblutungsstörungen . . . . .	142
<b>13</b>	<b>Bluterkrankungen</b> . . . . .	<b>150</b>
13.1	Anämien . . . . .	150
13.1.1	Therapie der Eisenmangelanämie . . . . .	151
13.1.2	Therapie der Folsäuremangelanämie . . . . .	152
13.1.3	Therapie der perniziösen Anämie . . . . .	153
13.1.4	Therapie der sideroachrestischen Anämie . . . . .	153
13.1.5	Therapie der renalen Anämie . . . . .	154
13.2	Therapie von Leukämien, Plasmozytomen, Morbus Waldenström und Lymphomen . . . . .	154
13.3	Gerinnungsstörungen . . . . .	154
13.3.1	Substitution von Gerinnungsfaktoren . . . . .	155
13.3.2	Hemmung der Fibrinolyse . . . . .	155
<b>14</b>	<b>Erkrankungen der Atemwege</b> . . . . .	<b>156</b>
14.1	Therapie der Rhinitis acuta . . . . .	156
14.1.1	Schleimhautabschwellende Medikamente . . . . .	156
14.2	Therapie der Rhinitis allergica . . . . .	156
14.2.1	Medikamente zur Prophylaxe eines allergischen Schnupfens . . . . .	157
14.2.2	Lokal wirksame Corticoide . . . . .	157
14.3	Therapie der akuten Bronchitis . . . . .	158
14.3.1	Antitussiva . . . . .	158
14.4	Therapie der chronischen Bronchitis . . . . .	159
14.4.1	Lokal wirkende Expektoranzien und Mukolytika . . . . .	159
14.4.2	Systemisch wirkende Expektoranzien und Mukolytika . . .	159
14.4.3	Medikamente zur Lösung einer bronchialen Obstruktion (Bronchospasmolytika) . . . . .	160
14.4.4	Antibiotika . . . . .	164
14.5	Therapie von Asthma bronchiale und Status asthmaticus .	164
14.5.1	Vorgehensweise beim akuten Asthmaanfall . . . . .	165
14.5.2	Medikamente zur Anfallsprophylaxe und Therapie im „Intervall“ . . . . .	166
14.6	Lungenemphysem . . . . .	167
14.7	Lungenfibrosen . . . . .	168
14.8	Pneumonie . . . . .	168

<b>15</b>	<b>Erkrankungen der Verdauungsorgane</b>	
	S. Reichenberger . . . . .	169
15.1	Magen- und Darmerkrankungen . . . . .	169
15.1.1	Peptische Läsionen, Magen- und Duodenalulzera, Refluxösophagitis, Erosionen, Gastritis, Duodenitis . . . .	169
15.1.2	Übelkeit und Erbrechen . . . . .	180
15.1.3	Obstipation . . . . .	181
15.1.4	Erkrankungen mit dem Leitsymptom Diarrhö . . . . .	185
15.1.5	Funktionelle Oberbauchbeschwerden . . . . .	190
15.2	Leber- und Gallenwegserkrankungen . . . . .	194
15.2.1	Therapieprinzipien bei akuter Virushepatitis . . . . .	194
15.2.2	Therapieprinzipien bei chronischen Hepatiden . . . . .	195
15.2.3	Medikamentöse Therapieprinzipien bei alkoholischer Hepatitis und Leberzirrhose . . . . .	196
15.2.4	Medikamentöse Therapieprinzipien bei Leberzirrhose, chronischem und akutem Leberversagen . . . . .	196
15.2.5	Biliäre Erkrankungen . . . . .	202
15.3	Pankreaserkrankungen . . . . .	203
15.3.1	Akute Pankreatitis . . . . .	203
15.3.2	Chronische Pankreatitis . . . . .	205
<b>16</b>	<b>Stoffwechselerkrankungen</b> . . . . .	207
16.1	Diabetes mellitus . . . . .	207
16.1.1	Orale Antidiabetika . . . . .	208
16.1.2	Insulin . . . . .	210
16.1.3	Diabetisches Koma . . . . .	214
16.2	Störungen des Fettstoffwechsels: Hyperlipidämien . . . .	215
16.2.1	Hemmung der HMG-CoA-Reduktase . . . . .	216
16.2.2	Hemmung der Gallensalzreabsorption . . . . .	217
16.2.3	Hemmung der Cholesterinresorption . . . . .	218
16.2.4	Beschleunigung des Lipoproteinabbaus . . . . .	219
16.2.5	Hemmung der Lipoproteinsynthese . . . . .	219
16.2.6	Stoffwechselsteigerung . . . . .	220
16.2.7	Antioxidation . . . . .	220
16.3	Gicht . . . . .	220
16.3.1	Therapie des akuten Gichtanfalls . . . . .	221
16.3.2	Therapie der Gicht im Intervall . . . . .	222
<b>17</b>	<b>Erkrankungen endokriner Organe: Therapie mit Hormonen und hormonantagonistische Therapie</b> . . . . .	224
17.1	Schilddrüsenerkrankungen . . . . .	224
17.1.1	Medikamentöse Therapie der Struma . . . . .	224
17.1.2	Medikamentöse Therapie der Hypothyreose . . . . .	226
17.1.3	Medikamentöse Therapie der Hyperthyreose . . . . .	226

17.2	Therapie mit hypothalamischen und hypophysären Hormonen . . . . .	228
17.3	Therapie mit Steroidhormonen . . . . .	230
17.3.1	Glucocorticoide . . . . .	230
17.3.2	Mineralocorticoide . . . . .	230
17.3.3	Östrogene und Gestagene, Antiöstrogene und Antigestagene . . . . .	230
17.3.4	Antikonceptiva . . . . .	231
17.3.5	Androgene und Anabolika . . . . .	232
17.3.6	Antiandrogene . . . . .	233
<b>18</b>	<b>Erkrankungen des Bewegungsapparates . . . . .</b>	<b>234</b>
18.1	Entzündliche und degenerative Erkrankungen der Knochenverbindungen und der Weichteile P. Schroedl . . . . .	234
18.1.1	Nichtsteroidale Antiphlogistika . . . . .	235
18.1.2	Glucocorticoide . . . . .	239
18.1.3	ACTH . . . . .	239
18.1.4	Basistherapeutika . . . . .	240
18.1.5	Immunsuppressiva . . . . .	241
18.2	Entzündliche degenerative und maligne Erkrankungen der Knochen S. Reichenberger . . . . .	242
18.2.1	Analgetische Antiphlogistika und Analgetika . . . . .	242
18.2.2	Östrogene . . . . .	243
18.2.3	Calcium . . . . .	243
18.2.4	Fluoride . . . . .	243
18.2.5	Calcitonin . . . . .	243
18.2.6	Diphosphonate . . . . .	244
18.2.7	Vitamin D . . . . .	244
18.2.8	Therapie der Hyperphosphatämie . . . . .	245
<b>19</b>	<b>Neurologische Erkrankungen</b>	
	F.-J. Kretz und A. Kretz . . . . .	246
19.1	Epilepsie . . . . .	246
19.1.1	Prinzipien der Behandlung . . . . .	246
19.1.2	Antiepileptika . . . . .	247
19.2	Parkinsonismus . . . . .	248
19.2.1	Dopaminrezeptorenstimulierende Substanzen . . . . .	249
19.2.2	Anticholinerg wirkende Substanzen . . . . .	250
19.2.3	Amantadin . . . . .	251
19.3	Delir . . . . .	251
19.3.1	Clomethiazol (Distraneurin), Haloperidol (Haldol) . . . . .	251

<b>20</b>	<b>Psychische Erkrankungen . . . . .</b>	<b>253</b>
20.1	Neuroleptika . . . . .	253
20.2	Antidepressiva . . . . .	256
20.2.1	Trizyklische Antidepressiva . . . . .	256
20.2.2	Tetrazyklische Antidepressiva . . . . .	257
20.2.3	Monoaminoxidasehemmer (MAO-Hemmstoffe) . . . . .	257
20.2.4	Lithium . . . . .	258
20.3	Tranquilizer . . . . .	258
<b>21</b>	<b>Erkrankungen durch Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und mehrzellige Parasiten</b>	
	S. Reichenberger . . . . .	260
21.1	Antivirale Chemotherapie . . . . .	260
21.1.1	Hemmung der reversen Transcriptase . . . . .	261
21.1.2	Einbau von Nucleinsäureanaloga in die DNA . . . . .	261
21.1.3	Hemmung der viralen DNA-Polymerase . . . . .	262
21.1.4	Hemmung der DNA-Polymerase und der reversen Transcriptase . . . . .	263
21.1.5	Einbau fehlerhafter DNA-Bausteine . . . . .	263
21.1.6	Behinderung der Viruszusammensetzung . . . . .	263
21.1.7	Immunmodulation . . . . .	263
21.2	Bakteriostatika und bakterizide Medikamente (Antibiotika) . . . . .	264
21.2.1	Penicilline . . . . .	265
21.2.2	Cephalosporine . . . . .	268
21.2.3	Weitere Betalactamantibiotika . . . . .	270
21.2.4	Aminoglykoside . . . . .	271
21.2.5	Tetracycline . . . . .	272
21.2.6	Makrolide . . . . .	273
21.2.7	Sulfonamide . . . . .	274
21.2.8	Gyrasehemmer . . . . .	275
21.2.9	Nitroimidazole . . . . .	276
21.2.10	Selten eingesetzte Antibiotika . . . . .	277
21.2.11	Lokalantibiotika . . . . .	278
21.2.12	Chemotherapeutika gegen Mykobakterien (Tuberkulostatika) . . . . .	279
21.3	Antimykotika . . . . .	282
21.3.1	Stark wirksame Antimykotika . . . . .	283
21.3.2	Nebenwirkungsärmere Antimykotika . . . . .	284
21.3.3	Antimykotika gegen oberflächliche Mykosen . . . . .	284
21.4	Antiprotozoenmittel . . . . .	285
21.4.1	Medikamente gegen Malaria . . . . .	285
21.5	Medikamente gegen Wurmerkrankungen . . . . .	289

<b>22</b>	<b>Allergische und immunologische Erkrankungen: immunmodulierende und immunsuppressive Therapie . . .</b>	<b>291</b>
22.1	Histaminantagonisten . . . . .	291
22.2	Glucocorticoide . . . . .	293
22.3	Zytotoxische Wirkstoffe . . . . .	296
22.4	Mittel zur T-Lymphozyteninaktivierung . . . . .	297
22.5	Interferone . . . . .	297
22.6	Interleukin . . . . .	298
<b>23</b>	<b>Maligne Erkrankungen . . . . .</b>	<b>299</b>
23.1	Allgemeines zur Therapie maligner Erkrankungen . . . . .	300
23.2	Therapie mit Zytostatika . . . . .	300
23.2.1	Prinzipien der Therapie mit Zytostatika . . . . .	300
23.2.2	Hinweise zum Umgang mit Zytostatika . . . . .	302
23.2.3	Die einzelnen Zytostatikagruppen . . . . .	304
23.3.	Therapie mit Hormonen, hormonartigen Substanzen und Hormonantagonisten . . . . .	313
23.3.1	Glucocorticoide . . . . .	313
23.3.2	Aminoglutethimid (Orimeten) . . . . .	313
23.3.3	Gestagene . . . . .	314
23.3.4	Östrogene . . . . .	314
23.3.5	Androgene . . . . .	314
23.3.6	Antiöstrogene . . . . .	314
23.3.7	Antiandrogene . . . . .	314
23.3.8	Gonadotropin-releasing-Hormon-Analoga . . . . .	315
<b>24</b>	<b>Medikamente in der Anästhesie</b>	
	F.-J. Kretz . . . . .	316
24.1	Intravenöse Narkotika . . . . .	316
24.1.1	Kurzwirkende Barbiturate . . . . .	316
24.1.2	Etomidat (Hyponomidate) . . . . .	317
24.1.3	Ketamin (Ketanest) . . . . .	318
24.1.4	Benzodiazepine . . . . .	318
24.2	Inhalationsnarkotika . . . . .	319
24.2.1	Stickoxydul ( $N_2O$ , Lachgas) . . . . .	319
24.2.2	Halothan (Halothan Hoechst) . . . . .	319
24.2.3	Enfluran (Ethrane) . . . . .	320
24.2.4	Isofluran (Forene) . . . . .	320
24.3	Medikamente zur Neuroleptanästhesie . . . . .	321
24.3.1	Analgetika . . . . .	321
24.3.2	Neuroleptika . . . . .	321
24.4	Muskelrelaxanzen . . . . .	322
24.4.1	Depolarisierende Muskelrelaxanzen . . . . .	322
24.4.2	Nichtdepolarisierende Muskelrelaxanzen . . . . .	323
24.5	Lokalanästhetika . . . . .	325



<b>25</b>	<b>Infusionstherapie</b>	327
25.1	Infusionslösungen zur Deckung des Wasser- und Elektrolytbedarfs	329
25.2	Infusionslösungen zur parenteralen Ernährung	330
25.2.1	Aminosäurelösungen	331
25.2.2	Kohlenhydratlösungen	331
25.2.3	Fettemulsionen	332
25.3	Infusionslösungen zur Korrektur von Entgleisungen des Säure-Basen-Haushaltes	332
25.4	Infusionslösungen zum Volumenersatz, Transfusionen	333
25.4.1	Volumenersatz durch Elektrolytlösungen	333
25.4.2	Volumenersatz durch Plasmaersatzmittel	333
25.4.3	Volumenersatz durch Plasmaeiweiße	335
25.4.4	Volumenersatz durch Blut	335
<b>26</b>	<b>Desinfektion</b>	337
26.1	Desinfektionsverfahren	337
26.2	Desinfektionsmittel	338
26.2.1	Alkohol	338
26.2.2	Phenole	339
26.2.3	Formaldehyd	339
26.2.4	Chlor und Chloramine	339
26.2.5	Jodverbindungen	339
26.2.6	Quecksilberverbindungen	339
<b>27</b>	<b>Vergiftungen</b>	340
27.1	Verdachtsdiagnose „Vergiftung“, Diagnostik und symptomatische Therapie	340
27.2	Giftelimination	341
27.2.1	Giftbindung vor Resorption	341
27.2.2	Giftelimination nach erfolgter Resorption	341
27.3	Antidottherapie	342
27.3.1	Benzodiazepinintoxikation	342
27.3.2	Sedativa- und Hypnotikaintoxikation mit zentral-anticholinergem Syndrom	343
27.3.3	Paracetamolintoxikation	343
27.3.4	Digitalisvergiftung	344
27.3.5	Intoxikation mit Neuroleptika	344
27.3.6	Intoxikation mit trizyklischen Antidepressiva	344
27.3.7	Pflanzenschutzmittelintoxikation	344
	Weiterführende Literatur	345
	Sachverzeichnis	347