

Kurzes Lehrbuch der



© 2008 AGI-Information Management Consultants  
May be used for personal purposes only or by  
libraries associated to dandelion.com network.

# Pharmakologie und Toxikologie

**Gustav KuSchinsky,**  
**Heinz Lüllmann und**  
**Klaus Mohr**

13-> neubearbeitete Auflage

165 Abbildungen und  
433 Formeln, meist farbig  
46 Tabellen



Georg Thieme Verlag Stuttgart • New York 1993

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 13. Auflage . . . . . V

Generelle Prinzipien. . . . . i

<b>1. Aufgaben der Pharmakologie.</b>	<b>1</b>
<b>2. Wirkungsmechanismen.</b>	<b>3</b>
<b>3. Rezeptoren</b>	<b>3</b>
3.1 Ligand-gesteuerte Ionenkanäle	3
3.2 G-Protein gekoppelte Rezeptoren	4
3.3 Rezeptoren mit Tyrosin-Kinase-Aktivität	8
3.4 DNS-Transkription regulierende Rezeptoren	9
<b>4. Agonisten und Antagonisten.</b>	<b>10</b>
<b>5. Struktur-Wirkungs-Beziehungen.</b>	<b>13</b>
<b>6. Dosis-Wirkungs-Kurve.</b>	<b>13</b>
<b>7. Stereospezifität der Arzneistoff-Wirkung.</b>	<b>16</b>
<b>8. Biologische Streuung.</b>	<b>18</b>
<b>9. Pharmakokinetik</b>	<b>20</b>
9.1 Applikation und Resorption	22
9.2 Verteilung	26
9.3 Elimination	33
9.4 Metabolismus	33
9.5 Kumulation	37
9.6 Pharmakokinetische Modellvorstellungen	38
9.6.1 Eliminationshalbwertszeit, Clearance und Verteilungsvolumen	38
9.6.2 Bateman-Funktion	41
9.7 Addition und Potenzierung	48
9.8 Tertiäre und quartäre Amine	49
<b>10. Einführung neuer Arzneimittel</b>	<b>50</b>
10.1 Kontrollierte klinische Untersuchungen	51
10.2 Plazebo-Therapie	54
10.3 Homöopathische Arzneimittel	54
10.4 Kombinationspräparate	55

Kapitel 1

<b>11. Nebenwirkungen (unerwünschte Arzneimittelwirkungen).</b>	56
11.1 Toxische Nebenwirkungen	56
11.2 Allergische Reaktionen	58
11.3 Arzneistoffinterferenzen	60
11.4 Arzneistoffabhängigkeit, Gewohnheitsbildung und Sucht	62
11.5 Therapeutisches Risiko	64

## Kapitel 2

## Vegetatives Nervensystem. . . . . 65

<b>1. Parasympathisches System</b>	71
1.1 Parasympathomimetika	71
1.2 Parasympatholytika	78
<b>2. Sympathisches System</b>	83
2.1 Noradrenalin und Adrenalin	84
2.2 Sympathomimetika	95
2.3 Hemmung des Sympathikus	102
<b>3. Ganglionäre Übertragung</b>	115

## Kapitel 3

## Andere Überträger- und Mediatorstoffe. . . . . H9

<b>1. Histamin</b>	120
<b>2. Serotonin</b>	126
<b>3. Peptide</b>	129

## Kapitel 4

## Glatte Muskulatur. . . . . 131

<b>1. Vasodilantien</b>	134
1.1 ACE-Hemmstoffe	134
1.2 Calcium-Antagonisten	137
1.3 Andere Vasodilantien	140
1.3.1 NO-Donatoren	140
1.3.2 Kaliumkanal-Öffner	142
1.3.3 Hydralazine	143
1.3.4 Prostacyclin	144
1.3.5 Phosphodiesterase-Hemmstoffe	144
1.4 Durchblutungsfördernde Mittel	145
<b>2. Spasmolytika</b>	145
<b>3. Den glatten Muskel erregende Pharmaka</b>	146
3.1 Hypophysenhinterlappen-Hormone	147
3.2 Secale-Alkaloide	148
3.3 Prostaglandine	151
3.4 Barium-Ionen	151
<b>4. Therapeutische Aspekte</b>	152
4.1 Therapie des Asthma bronchiale	152
4.2 Therapie der Hypertonie	156
4.3 Therapie der Hypotonie	159
4.4 Therapie der Migräne	160
4.5 Beeinflussung der Hirndurchblutung	161

<b>Herz</b> .....	<b>163</b>	<b>Kapitel 5</b>
<b>1. Positiv inotrop wirksame Substanzen</b> .....	163	
1.2 Catecholamine .....	178	
1.3 Positiv inotrop wirkende Substanzen mit anderen Wirkmechanismen .....	178	
<b>2. Antiarrhythmika</b> .....	180	
<b>3. Mittel gegen Angina pectoris</b> .....	191	
3.1 Antianginosa mit vorwiegender Wirkung auf Kapazitätsgefäße .....	195	
3.2 $\beta$ -Blocker .....	199	
3.3 Antianginosa mit vorwiegender Wirkung auf Widerstandsgefäße: Calcium-Antagonisten .....	199	
3.4 Unspezifische Antianginosa .....	200	
<b>4. Therapeutische Aspekte</b> .....	200	
4.1 Therapie der Herzmuskelinsuffizienz .....	200	
4.2 Therapie des Herzinfarktes .....	203	
4.3 Therapie der Angina pectoris .....	204	
<b>Blut</b> .....	<b>207</b>	<b>Kapitel 6</b>
<b>1. Anämien</b> .....	207	
1.1 Eisen-Mangelanämien .....	207	
1.2 Anaemia perniciosa .....	210	
1.3 Cyanocobalamin-resistente, makrozytäre Anämien ..	211	
1.4 Renale Anämien .....	212	
1.5 Aplastische und hämolytische Anämien .....	213	
<b>2. Blutgerinnung</b> .....	213	
2.1 Calcium-Entionisierung .....	213	
2.2 Heparin .....	215	
2.3 Cumarine .....	218	
<b>3. Fibrinolyse</b> .....	221	
<b>4. Thrombozyten-Aggregation</b> .....	224	
<b>5. Mikrozirkulation</b> .....	226	
<b>6. Blutersatzmittel, Volumenersatzmittel</b> .....	229	
<b>7. Mittel zur Behandlung von Hyperlipoproteinämien</b> ..	231	
<b>Niere</b> .....	<b>239</b>	<b>Kapitel 7</b>
<b>1. Grundzüge der Harnbereitung</b> .....	239	
<b>2. Diuretika</b> .....	245	
<b>3. Adiuretin (ADH), Vasopressin</b> .....	255	
<b>Elektrolyte</b> .....	<b>257</b>	<b>Kapitel 8</b>
<b>Verdauungskanal</b> .....	<b>265</b>	<b>Kapitel 9</b>
<b>1. Mittel zur Protektion der Gastroduodenal-Schleim-     haut</b> .....	266	
<b>2. Mittel zur Hemmung der Salzsäure-Produktion</b> ..	267	
<b>3. Antacida</b> .....	269	
<b>4. Laxantien</b> .....	272	

	<b>5. Gastrointestinale Prokinetika</b> . . . . .	277
	<b>6. Antidiarrhoika</b> . . . . .	278
	<b>7. Therapeutische Aspekte</b> . . . . .	280
	7.1 Leber . . . . .	280
	7.2 Pankreas . . . . .	284
	7.3 Magen, Duodenum . . . . .	285
<b>Kapitel 10</b>	<b>Motorisches System</b> . . . . .	<b>287</b>
	<b>1. Skelettmuskulatur</b> . . . . .	287
	1.1 Beeinflussung der motorischen Endplatte . . . . .	288
	1.2 Beeinflussung des kontraktiven Apparates . . . . .	297
	<b>2. Rückenmark</b> . . . . .	298
	<b>3. Extrapiramidales System, Mittel gegen den Parkinsonismus</b> . . . . .	299
<b>Kapitel 11</b>	<b>Nozizeptives System</b> . . . . .	<b>303</b>
	<b>1. Lokalanästhetika</b> . . . . .	304
	<b>2. Opiate, Opioide</b> . . . . .	311
	2.1 Endogene Opioide . . . . .	311
	2.2 Opioid-Agonisten . . . . .	313
	2.3 Opioid-Agonisten-Antagonisten . . . . .	320
	2.4 Opioid-Antagonisten . . . . .	322
	2.5 Dextropropoxyphen und Codein . . . . .	322
	2.6 Antitussiva . . . . .	323
	2.7 Anhang . . . . .	324
	2.8 Therapeutische Aspekte . . . . .	325
	<b>3. Antipyretische Analgetika und Säureantiphlogistika</b> . . . . .	327
	3.1 Arachidonsäure-Derivate, Eicosanoide . . . . .	328
	3.2 Wirkstoffe . . . . .	331
	3.3 Anhang . . . . .	342
	3.4 Therapeutische Aspekte . . . . .	346
<b>Kapitel 12</b>	<b>Mittel zur Behandlung der Gicht</b> . . . . .	<b>351</b>
	<b>1. Therapie des akuten Gichtanfalls</b> . . . . .	352
	<b>2. Intervalltherapie der Gicht</b> . . . . .	354
<b>Kapitel 13</b>	<b>Gehirn</b> . . . . .	<b>357</b>
	<b>1. Hypnotika</b> . . . . .	357
	<b>2. Pharmaka gegen Agitiertheit</b> . . . . .	365
	<b>3. Antiemetika</b> . . . . .	366
	<b>4. Narkotika</b> . . . . .	369
	4.1 Inhalationsnarkotika . . . . .	371
	4.2 Injektionsnarkotika . . . . .	376
	4.3 Narkoseprämedikation . . . . .	379
	4.4 Neuroleptanalgesie und Neuroleptanästhesie . . . . .	379
	<b>5. Antiepileptika</b> . . . . .	381
	<b>6. Psychopharmaka</b> . . . . .	387
	6.1 Neuroleptische Therapie . . . . .	390

6.2 Antidepressive Therapie . . . . . 400  
 6.3 Anxiolytische Therapie . . . . . 406  
 6.4 Psychopharmaka mit unklarem Wirkungsbild. . . . . 417  
 6.5 Analeptika . . . . . 417

**Endokrine Drüsen. . . . . 423**

**Kapitel 14**

**1. Hypothalamische Freisetzungshormone und Hypophyse. . . . . 424**  
 1.1 Hypophysenvorderlappen . . . . . 426  
 1.2 Hypophysenhinterlappen . . . . . 431  
**2. Schilddrüse. . . . . 431**  
 2.1 Iod-Ionen . . . . . 432  
 2.2 Schilddrüsen-Hormone. . . . . 433  
 2.3 Thyreostatika . . . . . 436  
 2.4 Calcitonin,Thyreocalcitonin . . . . . 439  
**3. Nebenschilddrüse. . . . . 440**  
**4. Inselzellen des Pankreas . . . . . 442**  
 4.1 Insulin . . . . . 443  
 4.2 Orale Antidiabetika . . . . . 450  
**5. Nebennierenrinde und Gonaden. . . . . 454**  
 5.1 Glucocorticoide . . . . . 456  
 5.2 Mineralocorticoide. . . . . 463  
 5.3 Androgene. . . . . 464  
 5.4 Anabolika . . . . . 468  
 5.5 Estrogene. . . . . 470  
 5.6 Gestagene. . . . . 474  
 5.7 Orale Kontrazeptiva . . . . . 479

**Vitamine. . . . . 485**

**Kapitel 15**

**Antinfektiöse Therapie. . . . . 491**

**Kapitel 16**

**1. Antibakterielle Therapie. . . . . 491**  
 1.1 Allgemeine Gesichtspunkte. . . . . 491  
 1.2 Sulfonamide . . . . . 496  
 1.3 Penicilline. . . . . 501  
 1.4 Substanzen im Penicillin-artigem Wirkspektrum . . . . . 509  
 1.5 Cephalosporine. . . . . 512  
 1.6 Tetracycline. . . . . 515  
 1.7 Chloramphenicol,Thiamphenicol. . . . . 518  
 1.8 Aminoglykoside. . . . . 519  
 1.9 Polypeptide. . . . . 523  
 1.10 Furan-Derivate. . . . . 524  
 1.11 Gyrase-Hemmstoffe. . . . . 524  
 1.12 Nitroimidazole . . . . . 527  
 1.13 Tuberkulosemittel . . . . . 528  
 1.14 Mittel gegen Lepra . . . . . 534  
 1.15 Therapeutische Aspekte. . . . . 535  
**2. Antimykotische Therapie. . . . . 540**  
**3. Therapie der Protozoen-Infektionen. . . . . 546**

Kapitel 17

Kapitel 18

Kapitel 19

Kapitel 20

Kapitel 21

<b>4. Anthelminthische Therapie</b> . . . . .	554
4.1 Therapie intestinaler Infestationen . . . . .	554
4.2 Therapie systemischer Infektionen . . . . .	555
<b>5. Antivirale Therapie</b> . . . . .	556

**Chemotherapie der Tumoren. . . . . 563**

<b>1. Radioaktive Isotope</b> . . . . .	565
<b>2. Alkylierende Substanzen</b> . . . . .	566
<b>3. Antimetabolite</b> . . . . .	567
<b>4. Zytostatische Naturstoffe</b> . . . . .	569
4.1 Alkaloide . . . . .	569
4.2 Podophyllotoxin-Derivate . . . . .	569
4.3 Zytostatische Antibiotika . . . . .	569
<b>5. Sonstige Zytostatika</b> . . . . .	570
<b>6. Hormone</b> . . . . .	571
<b>7. Interferone</b> . . . . .	571
<b>8. Beurteilung der Phannakotherapie neoplastischer Erkrankungen</b> . . . . .	571
<b>9. Pharmakologische Beeinflussung der Immunabwehr</b> . . . . .	573

**Lokale Therapie. . . . . 577**

**Desinfektionsmittel, Antiseptika. . . . . 581**

<b>1. Phenol-Derivate</b> . . . . .	582
<b>2. Alkohole, Aldehyde, Säuren</b> . . . . .	583
<b>3. Oxidationsmittel</b> . . . . .	584
<b>4. Halogene</b> . . . . .	584
<b>5. Detergentien</b> . . . . .	585
<b>6. Schwermetallsalze</b> . . . . .	586
<b>7. Acridin- und Chinolin-Derivate</b> . . . . .	586
<b>8. Kombinationen</b> . . . . .	587

**Insektizide. . . . . 589**

**Vergiftungen. . . . . 595**

<b>1. Allgemeine Richtlinien zur Therapie von akuten Vergiftungen</b> . . . . .	596
<b>2. Gase</b> . . . . .	599
<b>3. Methämoglobin-bildende Gifte</b> . . . . .	603
<b>4. Metalle</b> . . . . .	603
4.1 Antidote . . . . .	604
4.2 Spezielle Vergiftungen . . . . .	605
<b>5. Säuren und Basen</b> . . . . .	611
<b>6. Organische Lösungsmittel</b> . . . . .	613
<b>7. Chlorierte Aromaten</b> . . . . .	615
<b>8. Bispyridinium-Verbindungen</b> . . . . .	618
<b>9. Alkohole</b> . . . . .	619
9.1 Ethanol (Ethylalkohol) . . . . .	619
9.2 Methanol . . . . .	624

<b>10. Rauschmittel</b> . . . . .	.625
10.1 Euphorika . . . . .	.625
10.2 Psychotomimetika . . . . .	.627
<b>11. Tabak</b> . . . . .	.629
<b>12. Tierische Gifte</b> . . . . .	.632
<b>13. Pilzgifte, Mykotoxine</b> . . . . .	.633
<b>14. Röntgenkontrastmittel</b> . . . . .	.633
<b>15. Karzinogene</b> . . . . .	.636

Schädigungen der Frucht durch	Kapitel 22
Arzneimittel. . . . .	.639
Chemische Grundstrukturen. . . . .	.643
Zeittafel. . . . .	.645
Literatur. . . . .	.649
Anhang. . . . .	.665
Das Rezeptieren. . . . .	.665
Sachverzeichnis. . . . .	.67i