

Kurzes Lehrbuch der  
**Pharmakologie**  
und Toxikologie

Von Gustav Kuschinsky  
und Heinz Lüllmann

Unter Mitwirkung von  
Klaus Mohr  
und Thies Peters

11.,neubearbeitete Auflage

152 Abbildungen und

<sup>3</sup> <sup>^</sup> F<sup>o</sup>TM<sup>e</sup>ln, meist farbig  
41 Tabellen

Landes-Lehrer-Bibliothek  
des Fürstentums Liechtenstein  
Vaduz

Georg Thieme Verlag Stuttgart • New York 1987

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 11. Auflage . . . . . V

## **Generelle Prinzipien. . . . . 1**

<b>1. Aufgaben der Pharmakologie. . . . .</b>	<b>1</b>
<b>2. Heuristische Prinzipien in der Pharmakologie. . . . .</b>	<b>2</b>
2.1 Rezepttheorie. . . . .	3
2.2 Struktur-Wirkungs-Beziehungen. . . . .	6
2.3 Rezeptor-Bindungs-Untersuchungen. . . . .	7
<b>3. Allgemeine Begriffe der Pharmakologie. . . . .</b>	<b>9</b>
3.1 Dosis-Wirkungs-Kurve. . . . .	9
3.2 Therapeutische Breite. . . . .	11
3.3 Wirkungsmechanismus. . . . .	12
3.4 Stereospezifität der Arzneimittel-Wirkung. . . . .	12
3.5 Biologische Streuung. . . . .	14
<b>4. Bedeutung zellulärer Membranen für Pharmakon-</b>	
<b>Wirkungen. . . . .</b>	<b>15</b>
<b>5. Pharmakokinetik. . . . .</b>	<b>17</b>
5.1 Applikationsarten. . . . .	19
5.2 Verteilung. . . . .	21
5.3 Elimination. . . . .	26
5.4 Metabolismus. . . . .	28
5.5 Kumulation. . . . .	30
5.6 Pharmakokinetische Modellvorstellungen. . . . .	30
5.7 Addition und Potenzierung. . . . .	39
5.8 Tertiäre und quartäre Amine. . . . .	40
<b>6. Einführung neuer Arzneimittel. . . . .</b>	<b>41</b>
6.1 Kontrollierte klinische Untersuchungen. . . . .	42
6.2 Placebo. . . . .	45
6.3 Homöopathische Arzneimittel. . . . .	46
6.4 Kombinationspräparate. . . . .	46
6.5 Galenische und biologische Verfügbarkeit. . . . .	47

## Kapitell

<b>7. Nebenwirkungen und Arzneimitteltoxikologie.</b>	48
7.1 Toxische Nebenwirkungen.	48
7.2 Idiosynkrasie.	49
7.3 Fermentmangel bei Früh- und Neugeborenen.	49
7.4 Allergische Reaktionen.	50
7.5 Arzneimittelinterferenzen.	53
7.6 Arzneimittelabhängigkeit, Gewohnheitsbildung und Sucht	54
7.7 Therapeutisches Risiko.	56

## Kapitel 2

<b>Vegetatives Nervensystem.</b>	<b>57</b>
<b>1. Parasympathisches System.</b>	62
1.1 Parasympathomimetika	62
1.2 Parasympatholytika	70
<b>2. Sympathisches System.</b>	75
2.1 Noradrenalin und Adrenalin.	75
2.2 Sympathomimetika.	86
2.3 Hemmung des Sympathikus.	92
<b>3. Ganglionäre Übertragung</b>	107

## Kapitel 3

<b>Glatte Muskulatur.</b>	<b>109</b>
<b>1. Den glatten Muskel hemmende Pharmaka (Spasmolytika)</b>	110
<b>2. Den glatten Muskel erregende Pharmaka.</b>	115
<b>3. Biogene Amine.</b>	121
3.1 Histamin.	121
3.2 Serotonin.	126
<b>4. Peptide.</b>	127
<b>5. Therapeutische Aspekte.</b>	129
5.1 Therapie des Asthma bronchiale.	129
5.2 Therapie der Hypertonie.	131
5.3 Therapie der Hypotonie.	134
5.4 Therapie der Migräne.	135
5.5 Beeinflussung der Hirndurchblutung	136

## Kapitel 4

	137
<b>1. Positiv inotrop wirksame Substanzen.</b>	137
1.1 Herzwirksame Glykoside, Cardiotrope	139
1.2 Katecholamine.	152
1.3 Hemmstoffe der Phosphodiesterase.	153
<b>2. Antiarrhythmika.</b>	153
<b>3. Mittel gegen Angina pectoris.</b>	162
3.1 Antianginosa mit vorwiegender Wirkung auf Kapazitäts- gefäße.	166
3.2 $\beta$ -Blocker.	169
3.3 Antianginosa mit vorwiegender Wirkung auf Widerstands- gefäße: Calcium-Antagonisten.	170
3.4 Unspezifische Antianginosa	170
<b>4. Therapeutische Aspekte.</b>	171
4.1 Therapie der Herzmuskelinsuffizienz	171
4.2 Therapie des Herzinfarktes.	173
4.3 Therapie der Angina pectoris.	175

<b>Blut</b> . . . . .	<b>177</b>
1. <b>Anämien</b> . . . . .	177
1.1 Eisen-Mangelanämien . . . . .	177
1.2 Anaemia perniciosa . . . . .	179
1.3 Cyanocobalamin-resistente, makrozytäre Anämien . . . . .	181
1.4 Aplastische und hämolytische Anämien . . . . .	182
2. <b>Blutgerinnung</b> . . . . .	182
2.1 Calcium-Entionisierung . . . . .	182
2.2 Heparin . . . . .	183
2.3 Cumarine . . . . .	186
3. <b>Fibrinolyse</b> . . . . .	189
4. <b>Thrombozyten- Aggregation</b> . . . . .	191
5. <b>Mikrozirkulation</b> . . . . .	192
6. <b>Blutersatzmittel, Volumenersatzmittel</b> . . . . .	195
7. <b>Mittel zur Behandlung von Hyperlipoproteinämien....</b> . . . . .	197
<b>Niere</b> . . . . .	<b>203</b>
1. <b>Grundzüge der Harnbereitung</b> . . . . .	203
2. <b>Diuretika</b> . . . . .	209
3. <b>Vasopressin (Adiuretin, ADH)</b> . . . . .	218
<b>Elektrolyte</b> . . . . .	<b>219</b>
<b>Verdauungskanal</b> . . . . .	<b>225</b>
1. <b>Adstringentien</b> . . . . .	225
2. <b>Mittel zur Protektion der Gastroduodenal-Schleimhaut</b> . . . . .	225
3. <b>Mittel zur Hemmung der Salzsäure-Produktion</b> . . . . .	226
4. <b>Antacida</b> . . . . .	227
5. <b>Laxantien</b> . . . . .	230
6. <b>Antidiarrhoika</b> . . . . .	235
7. <b>Therapeutische Aspekte</b> . . . . .	237
7.1 Leber . . . . .	237
7.2 Pankreas . . . . .	240
7.3 Magen, Duodenum . . . . .	241
<b>Motorisches System</b> . . . . .	<b>243</b>
1. <b>Motorische Endplatte</b> . . . . .	243
2. <b>Rückenmark</b> . . . . .	252
3. <b>Extrapyramidales System, Antiparkinsonmittel</b> . . . . .	253
<b>Nozizeptives System</b> . . . . .	<b>257</b>
1. <b>Lokalanästhetika</b> . . . . .	258
2. <b>Opiate, Opioide</b> . . . . .	264
2.1 Endogene Opioide . . . . .	264
2.2 Morphin . . . . .	265
2.3 Analgetika vom Morphin-Typ . . . . .	270
2.4 Opioid-Antagonisten . . . . .	274
2.5 Dextropropoxyphen und Codein . . . . .	274
2.6 Antitussiva . . . . .	275
3. <b>Anhang</b> . . . . .	276

**Kapitel 5****Kapitel 6****Kapitel 7****Kapitel 8****Kapitel 9****Kapitel 10**

**Kapitel 11**

**Eiösanoid-System. . . . . 277**

1. Arachidonsäure-Derivate, Eicosanoide. . . . . 277

2. Hemmstoffe der Eicosanoid-Bildung . . . . . 281

3. Anhang . . . . . 290

4. Therapeutische Aspekte . . . . . 294

**Kapitel 12**

**Mittel zur Behandlung der Gicht .... 297**

1. Therapie des akuten Gichtanfalls. . . . . 298

2. Intervalltherapie der Gicht. . . . . 300

**Kapitel 13**

**Gehirn. . . . . 303**

1. Hypnotika . . . . . 303

2. Pharmaka gegen Agitiertheit . . . . . 311

3. Antiemetika . . . . . 312

4. Narkotika . . . . . 313

4.1 Inhalationsnarkotika . . . . . 315

4.2 Injektionsnarkotika . . . . . 320

4.3 Narkoseprämedikation. . . . . 324

4.4 Neuroleptanalgesie und Neuroleptanästhesie. . . . . 324

5. Antiepileptika. . . . . 325

6. Psychopharmaka . . . . . 331

6.1 Neuroleptische Therapie. . . . . 333

6.2 Antidepressive Therapie. . . . . 341

6.3 Anxiolytische Therapie. . . . . 347

6.4 Psychopharmaka mit unklarem Wirkungsbild. . . . . 355

6.5 Analeptika . . . . . 356

**Kapitel 14**

**Endokrine Drüsen. . . . . 361**

1. Hypothalamische Freisetzungshormone und Hypophyse. . . . . 361

1.1 Hypophysenvorderlappen. . . . . 363

1.2 Hypophysenhinterlappen. . . . . 368

2. Schilddrüse. . . . . 368

2.1 Iod-Ionen. . . . . 368

2.2 Schilddrüsen-Hormone. . . . . 370

2.3 Thyreostatika . . . . . 373

2.4 Calcitonin, Thyreocalcitonin . . . . . 375

3. Nebenschilddrüse. . . . . 376

4. Inselzellen des Pankreas. . . . . 377

4.1 Insulin. . . . . 377

4.2 Orale Antidiabetika . . . . . 384

4.3 Glucagon. . . . . 387

5. Nebennierenrinde und Gonaden. . . . . 388

5.1 Glucocorticoide. . . . . 389

5.2 Mineralcorticoide. . . . . 395

5.3 Androgene. . . . . 396

5.4 Anabolika . . . . . 399

5.5 Estrogene. . . . . 401

5.6 Gestagene. . . . . 405

5.7 Orale Kontrazeptiva . . . . . 409

**7 Vitamine . . . . . 413**

**Kapitel 15**

**Antiiinfektiöse Therapie. . . . . 419**

**Kapitel 16**

**1. Antibakterielle Therapie . . . . . 419**

1.1 Allgemeine Gesichtspunkte . . . . . 419

1.2 Sulfonamide . . . . . 425

1.3 Penicilline . . . . . 429

1.4 Ausweich-Antibiotika, Penicillin-Resistenz . . . . . 436

1.5 Cephalosporine . . . . . 438

1.6 Tetracycline . . . . . 444

1.7 Chloramphenicol, Thiamphenicol. . . . . 446

1.8 Aminoglykoside . . . . . 448

1.9 Polypeptide . . . . . 452

1.10 Furan-Derivate . . . . . 453

1.11 Gyrase-Hemmstoffe . . . . . 454

1.12 Nitroimidazole . . . . . 455

1.13 Tuberkulostatika . . . . . 456

1.14 Mittel gegen Lepra . . . . . 464

1.15 Therapeutische Aspekte . . . . . 464

**2. Antimykotische Therapie . . . . . 468**

2.1 Antimykotika zur Therapie lokaler Infektionen . . . . . 469

2.2 Antimykotika zur Therapie systemischer Infektionen . . . . . 470

**3. Therapie der Protozoen-Infektionen . . . . . 473**

**4. Anthelminthische Therapie . . . . . 477**

4.1 Therapie intestinaler Infestationen . . . . . 477

4.2 Therapie systemischer Infektionen . . . . . 478

**5. Antivirale Therapie . . . . . 478**

**Chemotherapie der Tumoren. . . . . 481**

**Kapitel 17**

**1. Radioaktive Isotope . . . . . 482**

**2. Alkylierende Substanzen . . . . . 483**

**3. Antimetabolite . . . . . 485**

**4. Alkaloide . . . . . 486**

**5. Zytostatische Antibiotika . . . . . 486**

**6. Sonstige Zytostatika . . . . . 487**

**7. Hormone . . . . . 487**

**8. Beurteilung der Pharmakotherapie neoplastischer Erkrankungen . . . . . 488**

**9. Pharmakologische Beeinflussung der Immunabwehr . . . . . 489**

**Lokale Therapie . . . . . 491**

**Kapitel 18**

**Desinfektionsmittel, Antiseptika, Insektizide. . . . . 493**

**Kapitel 19**

**1. Phenol-Derivate . . . . . 494**

**2. Alkohole, Aldehyde, Säuren . . . . . 495**

**3. Oxidationsmittel . . . . . 496**

**4. Halogene . . . . . 496**

**5. Detergentien . . . . . 498**

**6. Schwermetallsalze . . . . . 499**

7. Acridin- und Chinolin-Derivate. . . . .	499
8. Insektizide. . . . .	500

**Kapitel 20**

<b>Vergiftungen. . . . .</b>	<b>505</b>
1. Allgemeine Richtlinien zur Therapie von akuten Vergiftungen. . . . .	506
2. Gase. . . . .	508
3. Methämoglobinbildende Gifte. . . . .	512
4. Metalle. . . . .	513
4.1 Antidote. . . . .	513
4.2 Spezielle Vergiftungen. . . . .	515
5. Säuren und Basen. . . . .	521
6. Organische Lösungsmittel. . . . .	523
7. Chlorierte Aromaten. . . . .	525
8. Bispyridinium-Verbindungen. . . . .	526
9. Alkohole. . . . .	527
9.1 Ethanol (Ethylalkohol). . . . .	527
9.2 Methanol. . . . .	531
10. Rauschmittel. . . . .	532
10.1 Euphorika. . . . .	532
10.2 Psychotomimetika. . . . .	534
11. Tabak. . . . .	535
12. Tierische Gifte. . . . .	538
13. Pilzgifte, Mykotoxine. . . . .	538
14. Röntgenkontrastmittel. . . . .	539
15. Karzinogene. . . . .	541

**Kapitel 21**

<b>Schädigungen der Frucht durch Arzneimittel. . . . .</b>	<b>543</b>
--	------------

**Kapitel 22**

<b>Chemische Grundstrukturen. . . . .</b>	<b>545</b>
---	------------

**Kapitel 23**

<b>Zeittafel. . . . .</b>	<b>547</b>
---------------------------	------------

**Kapitel 24**

<b>Literatur. . . . .</b>	<b>551</b>
---------------------------	------------

**Kapitel 25**

<b>Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschlagene Liste der unentbehrlichen Medikamente . . . . .</b>	<b>567</b>
---	------------

**Anhang**

<b>Das Rezeptieren</b>	571
<b>Sachverzeichnis</b>	577