



E. Habermann H. Löffler

# **Spezielle Pharmakologie und Arzneitherapie**

Vierte, verbesserte und erweiterte Auflage

Mit 38 Abbildungen

Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York Tokyo 1983

Prof. Dr. Ernst Habermann  
Rudolf-Buchheim-Institut für Pharmakologie der  
Justus-Liebig-Universität  
Frankfurter Straße 107, 6300 Gießen

Prof. Dr. Helmut Löffler  
II. Medizinische und Poliklinik  
der Christian-Albrechts-Universität  
Metzstraße 53–57, 2300 Kiel

ISBN-13: 978-3-540-12624-9

e-ISBN-13: 978-3-642-69265-9

DOI: 10.1007/978-3-642-69265-9

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

*Habermann, Ernst*: Spezielle Pharmakologie und Arzneitherapie/E. Habermann; H. Löffler. – 4., verb. u. erw. Aufl. - Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer, 1983. (Heidelberger Taschenbücher; Bd. 166: Basistext Medizin)

ISBN-13:978-3-540-12624-9

NE: Löffler, Helmut;; GT

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Vergütungsansprüche des § 54 UrhG Abs. 2 UrhG werden durch die „Verwertungsgesellschaft Wort“, München, wahrgenommen.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1975, 1977, 1979, 1983

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

## Hinweise zur Verwendung dieses Buches (anstelle eines Vorwortes)

I look forward to the great advances in knowledge that lie around the corner, but I do sometimes wonder whether the vast sums of money now being spent in many countries on research, might not produce more rapid and spectacular improvement in world health if devoted to the application of what is already known.

Lord Rosenheim

Das Buch ist entstanden aus der gemeinsam von Gießener Internisten, Dermatologen, Psychiatern und Pädiatern gehaltenen Vorlesung über Arzneitherapie. Zunächst war es als Skriptum für den *Kursus der speziellen Pharmakologie* des 2. klinischen Studienabschnitts gedacht. Dieser Kursus weist zu viele klinische Aspekte auf, als daß er den Pharmakologen allein überlassen werden könnte. Dementsprechend sieht die Approbationsordnung vor, daß seine Lehrinhalte auch in die Abschlußprüfung der klinischen Medizin (nach dem 3. Abschnitt des klinischen Studiums) einfließen. Dort wird zusätzlich das im letzten Studienabschnitt gewonnene arzneitherapeutische Wissen geprüft. Das Buch trägt dem Rechnung, indem es – stärker als andere Bücher zur Klinischen Pharmakologie – auf die *Nutzung* pharmakologischen Wissens abhebt. Es sollte sich also für den zweiten *und* den dritten klinischen Studienabschnitt eignen.

Was dieses Buch *nicht* ist:

- Es ist nicht vollständig, sondern zeigt nur die *Grundzüge* der Arzneitherapie im Sinne der „Exemplarischen Lehre“ auf; es ist also kein therapeutisches Kochbuch.
- Es ist *kein Ersatz für Vorlesungen und Kurse*, weil die Darstellung stichwortartig gedrängt ist und, möglichst im Kleingruppenunterricht, vertieft werden muß.
- Es ist vor allem kein Ersatz für den *Kursus der allgemeinen Pharmakologie* des ersten Studienabschnitts, sondern führt ihn weiter. Pharmaka sind im 1. klinischen Studienabschnitt vorwiegend unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten, im 2. klinischen Studienabschnitt vorwiegend als ärztliche Mittel (unter anderen möglichen) abzuhandeln. Lehrgegenstände aus früheren Studienabschnitten werden hier nur insoweit wiederholt, als sie zum Verständnis unbedingt erforderlich sind. In diesem Zusammenhang ist auf den Basistext „Allgemeine und systematische Pharmakologie und Toxikologie“ zu verweisen, als dessen Fortfüh-

rung unsere „Spezielle Pharmakologie und Arzneitherapie“ zu verstehen ist. Wir hoffen jedoch, daß unser Text durch Hinweise auf Pathophysiologie, experimentelle Pharmakologie und Klinik auch als Einzelband nützlich ist.

- Es ist *niemals völlig aktuell*, da es nur in jährlichen Abständen überarbeitet werden kann.
- Es *beschränkt sich* weitgehend auf die *Arzneitherapie*, gibt also nur gelegentliche Hinweise auf andere, z. B. physikalische, diätetische, chirurgische oder psychosomatische Therapieverfahren.

Nur wer regelmäßig den Kursus der speziellen Pharmakologie bzw. die arzneitherapeutischen Lehrveranstaltungen des dritten klinischen Studienabschnitts besucht, wird aus dem Buch vollen Nutzen ziehen. Die optimale Gruppengröße im Kurs sollte bei ca. 30 Studierenden liegen. Stets sollte ein Kliniker anwesend sein, der mit dem gerade behandelten Gebiet besonders vertraut ist. Die Kontinuität wird dadurch gewahrt, daß eine einzige, weniger spezialisierte Lehrperson die Gruppe durch den gesamten Kursus geleitet. Weil das Buch eine Übersicht über die wichtigsten Lehrgegenstände bietet, kann auf Vollständigkeit im mündlichen Unterricht verzichtet werden. Vielmehr bieten wir die einzelnen Kapitel in lockerer Folge dar. Die Lehrpersonen arbeiten durch Vortrag und im Frage- und Antwortspiel mit den Studenten die wichtigsten Gesichtspunkte heraus. Die Studenten übernehmen einzelne Fragestellungen zur gesonderten Bearbeitung anhand von Original-Literatur. Schier unerschöpfliche Themen liefern die Werbematerialien der Pharmazeutischen Industrie, deren Angaben durch Studium der dort angegebenen, aber auch weiterer Publikationen nachzuprüfen sind. Die Studenten erhalten ferner Krankengeschichten und Verlaufsdiagramme, anhand derer sie die medikamentöse Therapie beurteilen und Alternativen erwägen.

Gliederung, Kürze der Sprache und Begrenzung des Stoffes sind aus der Entstehungsgeschichte des vorliegenden Textes zu verstehen, der als Lehrhilfe konzipiert ist. Der Studierende wird bald bemerken, daß wir ihm Informationen in hochkonzentrierter Form verabreichen. Er möge sich Zeit lassen, jedes Wort bedenken und im Zweifelsfall seine Lehrer oder ein dickes Buch (das wir gerade *nicht* schreiben wollten) befragen.

An manchen Stellen bieten wir deutlich mehr Stoff, als für den zweiten klinischen Studienabschnitt benötigt wird, weil

- wir den zweiten und den dritten Studienabschnitt als didaktische Einheit sehen,
- die Arzneitherapie stets in die therapeutische Gesamtsituation eingebettet sein muß, also z. B. ohne Hinweise auf diätetische oder physikalische Verfahren unverständlich wäre.

Der Student tut sich besonders schwer mit den zahlreichen Namen der Arzneimittel. Wir helfen ihm, indem wir im Text jetzt nur noch Freinamen verwenden; diese haben wir als gesondertes Register dem Sachverzeichnis angegliedert und mit geläufigen geschützten Namen verbunden. Zur Beruhigung der Studenten sei festgehalten:

- Warenzeichengeschützte Namen sind weder Lehr- noch Prüfungsgegenstand.
- Warenzeichengeschützte Namen prägen sich bei der späteren ärztlichen Tätigkeit ganz von selbst ein – leider nur allzu gut.

Unser Pharmaka-Verzeichnis beschränkt sich auf Beispiele für die im Buch genannten ca. 400 Substanzen. Ein nahezu vollständiges Verzeichnis der hierorts üblichen Spezialitäten sowie der Kurzbezeichnungen ist in der „Roten Liste“ enthalten, die 1983 neu erschienen und im ärztlichen Alltag griffbereit ist.

Zum Schluß danken wir allen Lehrpersonen und Studenten, welche der ersten Auflage ihre konstruktive Kritik angedeihen ließen. Vor allem haben wir Professor Prüll dafür zu danken, daß er das weitgehend neugeschriebene Kapitel 15 durchsah, und Doz. Dr. Rauskolb für das erstmals in dieser Form dargebotene Kapitel 16. Zahlreiche Diskussionen mit Gießener Kollegen, vor allem Professor Wellhöner, Professor Glossmann und Doz. Dr. Breithaupt waren überaus hilfreich.

## Zur vierten Auflage

Schneller als erwartet waren die ersten Auflagen vergriffen. Die Autoren sind sich der Verantwortung bewußt, welche die Verbreitung dieses praktisch wichtigen Buches mit sich bringt. Sämtliche Kapitel wurden daher auf den neuesten Stand gebracht. Weiterentwicklungen, z. B. der Antiphlogistica, der Antibiotica, der H<sub>2</sub>-Rezeptoren-Blocker, der Vasodilantien, der Verschreibung von Betäubungsmitteln wurden eingefügt. Wegen der zunehmenden Häufigkeit der Digitalisvergiftungen wurden die Empfehlungen zur Digitalisierung wesentlich vorsichtiger gefaßt. In zwei neuen Kapiteln wurden die ophthalmologischen Aspekte der Arzneitherapie sowie die Behandlung akuter Vergiftungen dargestellt.

Hingegen führten wir die in der dritten Auflage eingeführte Sammlung von Literaturstellen nicht weiter; denn sie decken keinesfalls die zahlreichen Daten und Stellungnahmen ab, die inzwischen in dieses Buch eingeflossen sind. Wie die Verfasser von AMA Drug Evaluations, so sagen auch wir: „The evaluative or interpretive information in the book, particularly on controversial matters, may disagree with opinions from other sources. Statements are based on the convergent trend of information available from scientific literature, unpublished data, the advice of consultants, and the opinion of reviewers . . .“

Wie ein Denkmal aus guter alter Zeit mutet unsere frühere Empfehlung (S. VI) zur Unterrichtsgestaltung an. Die Studentenlawine hat sie begraben. Hoffentlich hilft das Buch, den Inhalt der verlorenen Form zu retten.

Ein Vergleich der vier Auflagen des Buches widerlegt die Auffassung, es habe in den letzten 10 Jahren große Innovationen in der Arzneitherapie gegeben. Der Fortschritt vollzog sich in zahlreichen Optimierungen des bereits Bekannten. So entstand die auf den ersten Blick verwirrende Vielzahl von Arzneimitteln. Sie läßt sich bewältigen, wenn man sich an die Prinzipien der Pharmakologie und Arzneitherapie hält. Möge das Buch hierbei helfen.

Herr Dr. Gips hat das von Rauskolb stammende Kapitel über Arzneimittel zur Behandlung von Sexualfunktionen betreut, Herr Professor Krey den neuen Abschnitt über Ophthalmologica verfaßt, Herr Professor Hundeiker seinen Beitrag über Dermatotherapie überarbeitet, Herr Priv. Doz. Dr. Breithaupt das Kreislauf-Kapitel durchgesehen. Ihnen allen sei auch hier gedankt.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Einige Prinzipien der Arzneitherapie</i></b>	<b>1</b>
1.1	Historische Entwicklung	1
1.2	Soziale Dimension	2
1.3	Definition und Gang der Entwicklung eines Arzneimittels	3
1.4	Regulative zur Arzneimittelsicherheit	9
1.5	Information und Werbung bei Arzneimitteln	11
1.6	Placebo-Effekte	15
1.7	Elf Thesen zum Umgang mit Arzneimitteln	16
1.8	Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln	18
1.9	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen	26
<b>2</b>	<b><i>Arzneimittel bei Patientengruppen</i></b>	<b>33</b>
2.1	Pharmakokinetische Grundlagen	33
2.2	Arzneimittel in der Schwangerschaft	41
2.3	Arzneimittel im Kindesalter	46
2.4	Arzneimittel im Alter	49
2.5	Arzneimittel und Niere	52
2.6	Arzneimittel und Leber	55
2.7	Beispiele für pharmakogenetische Faktoren in der Arzneitherapie	56
2.8	Arzneimittel, welche die Sicherheit im Straßenverkehr beeinträchtigen	56
<b>3</b>	<b><i>Verschreibung von Arzneimitteln</i></b>	<b>59</b>
3.1	Abgabe von Arzneimitteln (Apotheken)	59
3.2	Das Rezept	60
3.3	Kosten der Arzneiverschreibung	62
3.4	Betäubungsmittelverschreibung (BTMV)	65
3.5	Typische Arzneizubereitungen	68
<b>4</b>	<b><i>Äußerliche Behandlung von Hautkrankheiten und Verordnung von Externa</i></b>	<b>71</b>
4.1	Grundlagen der externen Therapie	71
4.2	Zubereitungsformen	72
4.3	Wichtige Wirkstoffe für Externa-Rezepturen	78
4.4	Unerwünschte Wirkungen von Externa	80
4.5	Bausteine für Rezepte: Einfache Grundlagen und geeignete Zusätze	82
4.6	Anwendungsbeispiele	85
4.7	Cutane Nebenwirkungen bei der systemischen Therapie	89



<b>5</b>	<b><i>Mittel zur Behandlung von Infektionen</i></b> . . . . .	90
5.1	Prinzipien der Auswahl antimikrobieller Substanzen . . . . .	90
5.2	Typische Fehler . . . . .	96
5.3	Hinweise auf einzelne antibakterielle Mittel . . . . .	100
5.4	Behandlung einiger Infektionskrankheiten . . . . .	114
5.5	Mittel zur Behandlung der Tuberkulose . . . . .	120
5.6	Mittel zur Behandlung von Wurmkrankheiten . . . . .	125
5.7	Mittel zur Behandlung von Erkrankungen durch Protozoen . . . . .	126
5.8	Mittel zur systemischen Behandlung von Mykosen . . . . .	129
<b>6</b>	<b><i>Mittel zur Therapie maligner oder immunologisch bedingter Erkrankungen</i></b> . . . . .	130
6.1	Chemotherapie maligner Erkrankungen . . . . .	130
6.2	Mittel zur Immunsuppression . . . . .	135
6.3	Mittel zur Behandlung allergischer Reaktionen . . . . .	136
<b>7</b>	<b><i>Mittel zur Behandlung von Anämien</i></b> . . . . .	141
7.1	Eisenmangel-Anämien . . . . .	141
7.2	Megaloblasten-Anämien . . . . .	143
7.3	Sonderformen . . . . .	145
7.4	Arzneimittelbedingte Blutschäden – eine Übersicht . . . . .	146
<b>8</b>	<b><i>Mittel zur Verbesserung des Elektrolytstoffwechsels</i></b> . . . . .	147
8.1	Deckung des normalen Bedarfs . . . . .	149
8.2	Ausgleich von Störungen des Haushalts von Natrium und Wasser . . . . .	150
8.3	Störungen des Kalium-Haushalts . . . . .	154
8.4	Störungen des Säure-Basen-Haushalts . . . . .	157
8.5	Diuretica . . . . .	159
<b>9</b>	<b><i>Mittel zur Beeinflussung von Blutgerinnung und Fibrinolyse</i></b> . . . . .	165
9.1	Kurzzeittherapie und Kurzzeitprophylaxe mit Heparin . . . . .	167
9.2	Langzeittherapie mit oralen Anticoagulantien . . . . .	168
9.3	Hemmung der Thrombozyten-Aggregation . . . . .	171
9.4	Thrombolytica-Therapie . . . . .	171
9.5	Substitution von Gerinnungsfaktoren . . . . .	173
<b>10</b>	<b><i>Mittel zur Normalisierung von Kreislauffunktionen</i></b> . . . . .	175
10.1	Mittel zur Behandlung des akuten Kreislaufversagens . . . . .	175
10.2	Mittel zur Therapie der Myokardinsuffizienz . . . . .	181
10.3	Mittel zur Therapie kardialer Arrhythmien . . . . .	191
10.4	Mittel zur Therapie ischämischer Herzerkrankungen . . . . .	201
10.5	Mittel zur Therapie von Hochdruckkrankheiten . . . . .	209

10.6 Mittel zur Therapie der unspezifischen orthostatischen Hypotonie . . . . .	221
10.7 Mittel zur Therapie bei peripheren und cerebralen Durchblutungsstörungen . . . . .	222
<b>11 Mittel zur Behandlung von Störungen der Respirationsorgane . . . . .</b>	<b>226</b>
11.1 Mittel zur Therapie chronisch-obstruktiver Atemwegserkrankungen . . . . .	226
11.2 Mittel zur Behandlung der allergischen Rhinitis . . . . .	237
<b>12 Mittel bei Störungen der Magen-Darmfunktionen . . . . .</b>	<b>238</b>
12.1 Mittel bei „echtem“ Schwindel, Bewegungskrankheiten und Erbrechen . . . . .	238
12.2 Abführmittel und Obstipation . . . . .	239
12.3 Mittel zur Behandlung von Diarrhoen . . . . .	241
12.4 Mittel zur Behandlung des Ulcus pepticum . . . . .	244
12.5 Mittel zur Behandlung von Koliken und Steinleiden . . . . .	248
12.6 Sonstige Hilfsmittel . . . . .	250
<b>13 Mittel zur Behandlung einiger Stoffwechselkrankheiten . . . . .</b>	<b>251</b>
13.1 Arteriosklerose und Hyperlipidämien . . . . .	251
13.2 Gicht und Nephrolithiasis urica . . . . .	254
13.3 Therapie des Diabetes beim Erwachsenen . . . . .	258
13.4 Mittel zur Therapie einiger Schilddrüsenerkrankungen . . . . .	267
13.5 Mittel zur Behandlung des gestörten Calciumstoffwechsels . . . . .	275
<b>14 Mittel zur Behandlung von Entzündungen und Gelenkserkrankungen . . . . .</b>	<b>281</b>
14.1 Glucocorticoide . . . . .	281
14.2 Nicht-steroidale Antiphlogistica . . . . .	287
14.3 Specifica in der Arzneitherapie der rheumatoiden Arthritis . . . . .	289
14.4 Behandlung einiger Krankheiten des Bewegungsapparates . . . . .	291
<b>15 Mittel zur Beeinflussung zentralnervöser Funktionen . . . . .</b>	<b>295</b>
15.1 Psychopharmaka . . . . .	296
15.2 Therapie der Cyclothymie mit Lithiumsalzen . . . . .	311
15.3 Mittel zur Förderung des Schlafes (Sedativa und Hypnotica) . . . . .	312
15.4 Mittel zur Behandlung von Anfallskrankheiten . . . . .	319
15.5 Mittel zur Therapie des Parkinsonismus . . . . .	326
15.6 Analgetica . . . . .	328

<b>16</b>	<b><i>Arzneimittel zur Beeinflussung der Sexualfunktionen</i></b>	<b>340</b>
16.1	Mittel zur Modulation des Sexualtriebes . . . . .	340
16.2	Arzneimittel, welche die Sexualfunktion des Mannes beeinflussen . . . . .	340
16.3	Arzneimittel, welche die Sexualfunktion der Frau beeinflussen . . . . .	343
16.4	Hormonale Behandlung der gestörten Ovarialfunktion .	346
16.5	Hormonale Behandlung geschlechtsspezifischer Beschwerden . . . . .	349
16.6	Hormonale Kontrazeption . . . . .	351
16.7	Sonstige Anwendung der Sexualhormone . . . . .	356
<b>17</b>	<b><i>Mittel zur Behandlung von Augenkrankheiten</i></b>	<b>358</b>
17.1	Zur Pharmakokinetik am Auge . . . . .	358
17.2	Antimikrobielle und antiphlogistische Mittel . . . . .	360
17.3	Arzneitherapie des Glaucoms . . . . .	362
17.4	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen am Auge . . . . .	364
<b>18</b>	<b><i>Allgemeine Maßnahmen bei akuten Vergiftungen</i></b>	<b>366</b>
	<b><i>Pharmakaverzeichnis</i></b> . . . . .	<b>371</b>
	<b><i>Sachverzeichnis</i></b> . . . . .	<b>379</b>