
Hermann Plötz

Kleine Arzneimittellehre

für die Fachberufe im Gesundheitswesen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Hermann Plötz

Kleine Arzneimittellehre

für die Fachberufe im Gesundheitswesen

3., überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit 30 Abbildungen



Springer

Dr. Hermann Plötz
Bergschneider Ring 2
D-94330 Salching

ISBN 978-3-540-65359-2 ISBN 978-3-662-08094-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-08094-8

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Plötz, Hermann: Kleine Arzneimittellehre für die Fachberufe im Gesundheitswesen / Hermann Plötz. – 3., überarb. und erw. Aufl. – Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hongkong; London; Mailand; Paris; Singapur; Tokio: Springer, 1999

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1993, 1996 und 1999

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1999.

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.

Herstellung: PRO EDIT GmbH, Heidelberg

Satz: K+V Fotosatz GmbH, Beerfelden

Umschlaggestaltung: de'blik Berlin

SPIN: 10676968

23/3134-5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier



Für Ulli und Julia

Vorwort zur 3. Auflage

Im Sommer 1993 erschien die erste Auflage der *Kleinen Arzneimittellehre für die Fachberufe im Gesundheitswesen*. Forschung und Entwicklung auf den Gebieten der Pharmazie und der Medizin schreiten im Eiltempo voran, so daß Sie nun schon die 3. Auflage des Werkes in Händen halten.

Ziel dieser Auflage ist es, das aktuelle Know-how auf dem Gebiet der Arzneimittellehre verständlich und in knapper Form zu präsentieren, so daß die Leser, Fachleute im Gesundheitswesen, sicher sein können, auf dem neuesten Wissensstand zu sein.

Nicht nur Lifestyle-Medikamente wie Xenical® und Viagra® zeugen vom Fortschritt. Diese 3. Auflage befaßt sich z. B. mit Verbesserungen auf dem Gebiet der Antibiotika, der Herz-Kreislauf-Medikamente, der Antidiabetika, der Diuretika und der Antihistaminika. Darüber hinaus wurde ein neuer Abschnitt über den Einsatz von Muskelrelaxanzien in Klinik und Rettungsdienst implementiert.

Die Zytostatikatherapie wird aus finanziellen Gründen und wegen der angestrebten Verbesserung der Lebensqualität der Patienten zunehmend von der Klinik in die ambulante Krankenpflege und in die Pflegeheime integriert. Zytostatika sind für den Patienten lebenswichtige Medikamente, die fach- und sachgerecht angewendet werden müssen. Sie stellen aber auch für die Pflegenden ein großes Sicherheitsrisiko dar. Aus diesem Grund wird der Umgang mit Zytostatika in einem neuen Abschnitt umfassend dargestellt. Die Herstellenden und Verabreichenden in der ambulanten, häuslichen und stationären Pflege sollen so dabei unterstützt werden, sich vor dem Risikopotential der Krebsmittel zu schützen und zugleich die Fähigkeit zu entwickeln, den Patienten optimal zu betreuen.

Die Wissenschaft entwickelt sich ständig fort und gibt dabei immer wieder Anlaß zu Diskussionen und Meinungsverschiedenheiten. Nicht alles, was machbar ist, ist auch für den Patienten sinnvoll.

Ich möchte alle Leser zum kritischen Beurteilen des Wissens in Pharmazie und Medizin auffordern. Dabei bin ich für konstruktive Anregungen und Meinungen sehr dankbar.

Lassen Sie mich abschließend noch allen danken, die mir beim Zustandekommen dieses Buches und speziell auch dieser Auflage geholfen haben, allen voran meiner Frau.

Salching, im Frühjahr 1999

Hermann Plötz

Vorwort zur 2. Auflage

Diese überarbeitete Auflage soll dem Fachpersonal im Gesundheitswesen einen aktuellen Überblick in die Arzneimittellehre geben. Die Inhalte des Buches sind entsprechend den Lehrplänen für Pflegepersonal und Rettungsdienst aufgebaut, so daß es als intensives Lehrbuch und Nachschlagewerk sowohl Schülern als auch examiniertem Pflegepersonal dienen kann. Der Bezug zu ausgewählten Fertigarzneimitteln erhöht den Wiedererkennungswert mit den besprochenen Arzneistoffen und erleichtert somit das Lernen.

Für diese neue Auflage wurden bestehende Kapitel aktualisiert und in wichtigen Teilen ergänzt. Dies betrifft sowohl die rechtliche Seite (z.B. das neue Medizinproduktegesetz) als auch medizinische Fragen (z.B. 13.3 Impfungen). Neu eingefügt wurden die Kapitel 14 (Mittel zur Behandlung von Viruserkrankungen), 16 (Mittel zur Behandlung von Allergien), 17 (Haut- und Wundpflege des alten Menschen) und 22 (Spezielle Medikamente für den Rettungsdienst). Zur eigenen Kontrolle und als Lernhilfe wurde an jedes Kapitel eine Seite mit Verständnisfragen angehängt. Da das Buch für verschiedene Ausbildungsberufe gedacht ist, können die Fragen nur einen durchschnittlichen Schwierigkeitsgrad widerspiegeln. Alle Neuerungen sollen zusätzlich das Verständnis für Arzneimittel erleichtern und zu größerer Arzneimittelsicherheit für Patient und Personal beitragen, denn erst das Verstehen von Wirkung und Nebenwirkung der einzelnen Pharmaka ermöglicht deren sparsamen und sicheren Einsatz.

Das umfangreiche Kapitel über den Einsatz von speziellen Medikamenten im Rettungsdienst macht dieses Buch für Rettungssanitäter und -assistenten als Lehrmittel und Nachschlagewerk besonders wertvoll.

Ich wünsche allen, die sich mit diesem Buch auseinandersetzen, viel Freude beim Lesen und Anregungen zu Diskussionen.

Zu guter Letzt möchte ich allen danken, die dazu beigetragen haben,
daß diese Auflage entstehen durfte, allen voran meiner Frau.

Furth i. Wald, Frühjahr 1996

Hermann Plötz

Vorwort zur 1. Auflage

Dieses Buch soll den Angehörigen der Pflegeberufe ein *Lehr-* und zugleich ein *Nachschlagewerk* für Fragen hinsichtlich der Verabreichung von Arzneimitteln sein. Es soll das Verständnis der *Wechselwirkungen* von Arzneistoffen und dem Körper verbessern. In zwei speziellen Kapiteln wird auf die Therapie bei *Kindern* und bei *Senioren* besonders eingegangen. Beide Patientengruppen stellen spezifische Anforderungen an Arzneimittel-verabreichendes Pflegepersonal.

Daneben soll das Auge der Krankenschwester, des Krankenpflegers für *Wirkungen* und *Nebenwirkungen* von Medikamenten geschärft werden. Da gerade die Krankenschwestern und -pfleger im Gegensatz zu den Ärzten die Patienten den ganzen Tag betreuen, bauen v.a. Kinder und alte Menschen ein besonderes Vertrauensverhältnis zu ihnen auf. Das Pflegepersonal wird dabei eher als Freund und Ansprechpartner betrachtet. Deshalb ist es wichtig, daß das ausgebildete Pflegepersonal auch die Wirkungen und Nebenwirkungen der Arzneimittel kennt, die es dem Patienten verabreicht. Hierfür soll dieses Buch einen kleinen Beitrag leisten.

Die aufgeführten Fertigarzneimittel wurden rein subjektiv ausgewählt und stellen nur einen kleinen Ausschnitt der sich am Markt befindlichen Medikamente dar.

Die im *Glossar* näher beschriebenen Fachausdrücke werden im Text mit * gekennzeichnet.

Abschließend möchte ich meiner Frau für ihre Unterstützung zu diesem Buch danken.

Regensburg, Sommer 1993

Hermann Plötz

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Was versteht man unter einem Arzneimittel?	1
1.2	Einteilung der Arzneimittel	2
1.3	Definition einiger Begriffe aus der Pharmakologie	3
1.4	Wann und wie kann ein Arzneistoff wirken?	4
1.4.1	Verabreichung (Applikation)	5
1.4.2	Aufnahme (Resorption)	8
1.4.3	Verteilung (Distribution)	12
1.4.4	Verstoffwechslung (Biotransformation)	14
1.4.5	Ausscheidung (Elimination)	16
1.5	Arzneimittelaufnahme	19
1.5.1	Vor, zu oder nach den Mahlzeiten?	19
1.5.2	Wechselwirkungen mit der Nahrung	19
1.6	Verabreichung von Arzneimitteln	21
1.6.1	Möglichkeiten der Verabreichung	21
1.6.2	Zubereitung von Arzneimitteln	27
1.6.3	Lagerung	27
1.6.4	Aufbrauchfristen	28
1.6.5	Abgabe	29
1.7	Compliance	30
1.7.1	Was versteht man unter Compliance?	30
1.7.2	Warum zeigen Patienten nicht die geforderte Compliance	31
1.8	Was versteht man unter einem Gift?	32
1.9	Plazebos	33
1.9.1	Was sind Plazebos?	33
1.9.2	Plazebos im täglichen Gebrauch	33
1.9.3	Plazebos in der Arzneimittelforschung	34
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 1</i>	35

2	Arzneimittelgesetz	37
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 2</i>	40
3	Betäubungsmittelgesetz	41
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 3</i>	44
4	Auf das Nervensystem wirkende Stoffe	45
4.1	Das Nervensystem	45
4.2	Schmerzstillende Mittel (Analgetika)	46
4.2.1	Der Schmerz	47
4.2.2	Zentral (im Gehirn) wirkende Analgetika	48
4.2.3	Peripher wirkende Analgetika	50
4.3	Narkosemittel (Anästhetika)	52
4.3.1	Narkose	53
4.3.2	Inhalationsnarkotika	54
4.3.3	Injektionsnarkotika	54
4.3.4	Stoffe, die örtlich begrenzt den Schmerz aufheben (Lokalanästhetika)	55
4.3.5	Abgrenzung Analgetika/Anästhetika	56
4.4	Schlafmittel	57
4.4.1	Der Schlaf	57
4.4.2	Medikamentöse Therapie der Schlafstörungen	59
4.5	Auf die Psyche wirkende Stoffe (Psychopharmaka)	61
4.5.1	Einteilung der Psychosen	61
4.5.2	Einteilung der Psychopharmaka	63
4.6	Das Erbrechen verhindernde Arzneistoffe (Antiemetika)	66
4.6.1	Das Erbrechen	66
4.6.2	Medikamentöse Therapie des Erbrechens	67
4.7	Auf das vegetative Nervensystem wirkende Stoffe	68
4.7.1	Das vegetative Nervensystem	68
4.7.2	Arzneimittel, die den Sympathikus beeinflussen	70
4.7.3	Arzneimittel, die den Parasympathikus beeinflussen	73
4.8	Mittel, die einen epileptischen Anfall verhindern (Antiepileptika)	75
4.8.1	Die Epilepsie	75
4.8.2	Medikamentöse Therapie der Epilepsie	75
4.9	Antiparkinsonmittel	76
4.9.1	Die Parkinson-Krankheit	76

4.9.2	Medikamentöse Therapie der Parkinson-Krankheit	76
4.10	Muskelrelaxanzien, d. h. Stoffe, die den Tonus der Skelettmuskulatur beeinflussen	77
4.10.1	Grundlagen	77
4.10.2	Peripher wirkende Muskelrelaxanzien	78
4.10.3	Zentral angreifende Muskelrelaxanzien	80
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 4</i>	81
5	Auf den Blutkreislauf wirkende Stoffe	83
5.1	Der Blutkreislauf	83
5.2	Das Blut und seine Bestandteile	83
5.3	Stoffe, die das Blutgerinnungssystem beeinflussen	85
5.4	Plasmaersatzmittel	91
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 5</i>	93
6	Auf Herz und Gefäßsystem wirkende Stoffe	95
6.1	Aufbau des Herzens und des Gefäßsystems	95
6.2	Medikamentöse Therapie von Herzerkrankungen	96
6.2.1	Stoffe, die die Kontraktionskraft des Herzens steigern	96
6.2.2	Stoffe, die den Herzrhythmus beeinflussen	98
6.2.3	Koronartherapeutika	99
6.3	Blutdruck und Blutdruckmessung	102
6.4	Auf den Blutdruck wirkende Stoffe	103
6.4.1	Behandlung des hohen Blutdrucks	103
6.4.2	Behandlung des niedrigen Blutdrucks	106
6.4.3	Behandlung von Venenerkrankungen	106
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 6</i>	110
7	Auf Atemwege und Lunge (Respirationstrakt) wirkende Stoffe	111
7.1	Die Atemwege	111
7.2	Medikamentöse Therapie von Atemwegserkrankungen	111
7.2.1	Hustenmittel	111
7.2.2	Asthma bronchiale und seine Behandlung	114
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 7</i>	117
8	Auf Niere und Harnwege wirkende Stoffe	119
8.1	Stoffe, die die Harnbildung fördern (Diuretika)	119
8.2	Stoffe, die die Harnbildung verringern (Antidiuretika)	121
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 8</i>	122

9	Infusionstherapie	123
9.1	Physiologische Verhältnisse	123
9.2	Störungen im Wasserhaushalt	125
9.3	Störungen im Elektrolythaushalt	125
9.4	Störungen im Säure-Basen-Gleichgewicht	126
9.5	Störungen bei Mangel an Spurenelementen	126
9.6	Allgemeine Aspekte der Infusionstherapie	127
	<i>Fragen zu Kapitel 9</i>	129
10	Auf Magen und Darm wirkende Stoffe	131
10.1	Aufbau des Verdauungsapparats	131
10.2	Medikamente bei Säure- und Enzymmangel	132
10.3	Medikamente gegen Säureüberschuß	135
10.4	Behandlung der Verstopfung (Obstipation)	138
10.5	Behandlung von Durchfallerkrankungen (Diarrhöen)	140
10.6	Mittel, die die Aufnahme von Fetten aus dem Magen-Darm-Kanal verhindern	143
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 10</i>	145
11	Gegen Bakterien und Pilze wirkende Stoffe	147
11.1	Allgemeines	147
11.2	Desinfektionsmittel	148
11.3	Antibiotika	151
11.3.1	Antibiotika, die die Zellwandsynthese hemmen	153
11.3.2	Antibiotika, die die Permeabilität der Zytoplasmamembran verändern	154
11.3.3	Antibiotika, die die Proteinbiosynthese hemmen	155
11.3.4	Antibiotika, die die Nukleinsäuresynthese stören	158
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 11</i>	161
12	Medikamentöse Behandlung bösartiger Tumoren (Chemotherapie)	163
12.1	Allgemeines zu den Krebserkrankungen	163
12.2	Arzneistoffe, die das Zellwachstum unterdrücken (Zytostatika)	164
12.2.1	Allgemeines zu den Zytostatika	164
12.2.2	Einige wichtige Zytostatika	166
12.2.3	Sicherer Umgang mit Zytostatika in Apotheke und Klinik	169
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 12</i>	179

13	Stoffe, die die körpereigene Abwehr beeinflussen	181
13.1	Das Immunsystem	181
13.2	Stoffe, die die körpereigene Abwehr herabsetzen (Immunsuppressiva)	184
13.3	Impfungen	186
13.3.1	Impfarten	186
13.3.2	Impfstoffarten	187
13.3.3	Lagerung von Impfstoffen	188
13.3.4	Einige Impfungen	188
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 13</i>	204
14	Mittel zur Behandlung von Virusinfektionen	205
14.1	Grundlagen	205
14.2	Medikamentöse Therapie von Viruserkrankungen	206
	<i>Fragen zu Kapitel 14</i>	209
15	Hormone	211
15.1	Das Hormonsystem	211
15.2	Schilddrüsenhormone	213
15.3	Nebennierenrindenhormone	215
15.3.1	Funktion und Fehlfunktion der Nebennierenrinde	215
15.3.2	Glukokortikoide	216
15.4	Hormone der Bauchspeicheldrüse	217
15.4.1	Physiologische Wirkungen	217
15.4.2	Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)	218
15.4.3	Behandlung des Diabetes	220
15.5	Histamin	223
15.6	Sexualhormone	224
15.6.1	Weibliche Sexualhormone	224
15.6.2	Männliche Sexualhormone	229
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 15</i>	231
16	Mittel zur Behandlung von Allergien	233
16.1	Die allergische Reaktion	233
16.2	Therapie der Allergie Typ I	235
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 16</i>	239
17	Haut- und Wundpflege des alten Menschen	241
17.1	Aufbau und Funktion der Haut	241

17.2	Hautpflege und Dekubitus	243
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 17</i>	247
18	Vitamine	249
18.1	Allgemeines	249
18.2	Fettlösliche Vitamine	251
18.3	Wasserlösliche Vitamine	252
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 18</i>	256
19	Arzneimittel und Kinder	257
19.1	Besonderheiten bei Kindern	257
	<i>Fragen zu Kapitel 19</i>	260
20	Arzneimittel und alte Menschen	261
20.1	Besonderheiten bei alten Menschen	262
20.2	Spezielle Medikamente für alte Menschen (Geriatryka)	263
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 20</i>	268
21	Maßnahmen und Arzneistoffe zur Behandlung von Vergiftungen	269
21.1	Allgemeines	269
21.2	Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Funktionen (Vitalfunktionen)	271
21.3	Erste Hilfe bei äußerlichen Vergiftungen	277
21.4	Maßnahmen zur Giftentfernung	277
21.5	Maßnahmen zur beschleunigten Giftauusscheidung (nach Resorption)	279
21.6	Giftinformationszentren	280
21.7	Einige Gifte und ihre Gegengifte	280
21.7.1	Chemische Gifte	280
21.7.2	Pflanzengifte	286
21.7.3	Tiergifte	291
	<i>Fragen und Aufgaben zu Kapitel 21</i>	294
22	Spezielle Medikamente für den Rettungsdienst/Notfallmedikamente	295
22.1	Infusionslösungen	295
22.1.1	Elektrolytlösungen	296
22.1.2	Zuckerlösungen	299

22.1.3 Kolloidale Volumenersatzmittel	301
22.2 Herz-Kreislauf-Medikamente	305
22.2.1 Blutdrucksenkende Medikamente	305
22.2.2 Blutdruckerhöhende Medikamente	308
22.2.3 Medikamente, die die Herzkraft steigern	311
22.2.4 Medikamente, die die Herzfrequenz beeinflussen	312
22.3 Medikamente, die vorwiegend das respiratorische System beeinflussen	314
22.4 Medikamente gegen Schmerzen	315
22.4.1 Medikamente, die vorwiegend spasmolytisch (krampflösend) wirken	315
22.4.2 Opiate und weitere Analgetika	315
22.5 Medikamente zur Beruhigung	317
22.6 Kortikoide und Antiallergika	321
22.7 Medikamente zur Narkoseeinleitung und zur Intubation	323
22.8 Medikamente gegen Vergiftungen	327
Anhang	337
Informationszentren für Vergiftungsfälle	337
Glossar	343
Abkürzungen	343
Begriffserklärungen	344
Literatur	353
Präparateverzeichnis	355
Sachverzeichnis	363