



Räth / Kamann

# Medikamentenlehre für Altenpflegeberufe

4. AUFLAGE

WVG

Wissenschaftliche  
Verlagsgesellschaft  
Stuttgart





Räth / Kamann

---

# Medikamentenlehre für Altenpflege- berufe

Ulrich Räth, Norden  
Friedhelm Kamann, Norden

4., neu bearbeitete Auflage

Mit 123 Abbildungen und 118 Tabellen

WVG

Wissenschaftliche  
Verlagsgesellschaft  
Stuttgart

## Anschrift der Autoren

### Dr. Ulrich Räth

Große Hinterlohne 8  
26506 Norden  
ulrich.raeth@gmx.de

### Friedhelm Kamann

Im Thuner 37  
26506 Norden  
fkamann@t-online.de

## Hinweise

Alle Angaben in diesem Buch wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können die Autoren und der Verlag keine Gewähr für deren Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

4. Auflage 2015

ISBN 978-3-8047-3226-1 (Print)

ISBN 978-3-8047-3472-2 (E-Book, PDF)

© 2015 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart mbH

Birkenwaldstr. 44, 70191 Stuttgart

[www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de](http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de)

Printed in Germany

Satz: abavo GmbH, 86807 Buchloe

Druck und Bindung: BGZ, Berlin

Umschlagabbildung: Miriam Dörr, fotolia

Umschlaggestaltung: deblik, Berlin

## Vorwort

---

Die Berufe in der Altenpflege (v. a. Altenpflegerinnen und Altenpfleger) sind in ihrer verantwortungsvollen Tätigkeit auch für die Ausgabe und Verabreichung der ärztlich verordneten Medikamente zuständig. Um dieser Verantwortung gerecht werden zu können, müssen Sie über Grundkenntnisse der Arzneimittelwirkung und -therapie, der Aufbewahrung und Haltbarkeit sowie der Anwendung und Verabreichung verfügen. Nur so können sie den Pflegebedürftigen gegenüber die Notwendigkeit einer richtigen und regelmäßigen Einnahme vermitteln sowie bei Auffälligkeiten dem behandelnden Arzt gezielt ihre Beobachtungen mitteilen.

Viele ältere Menschen leiden über viele Jahre an mehreren Krankheiten. Sie beschäftigen sich intensiv damit, informieren sich aus unterschiedlichen Quellen und setzen zusätzlich zur ärztlichen Therapie alternative Therapiemethoden oder „Naturheilmittel“ ein. Einige gehen bei Befindlichkeitsstörungen nicht zum Arzt, sondern behandeln sich mit Hausmitteln. Andere sind bei unterschiedlichen Ärzten in Behandlung oder brechen begonnene medikamentöse Therapien nach kurzer Zeit ab. In all diesen Fällen erfährt nur das Pflegepersonal von der Einnahme oder dem Absetzen der Medikamente. Es muss die Mittlerrolle zwischen Arzt und Patient übernehmen. Dies ist nur mit fundiertem Fachwissen möglich.

Die vorliegende 4. Auflage des Buchs wurde intensiv überarbeitet und aktualisiert. Dadurch konnten wir bei vielen Erkrankungen die gültigen ärztlichen Leitlinien zugrunde legen. Ein besonderes Augenmerk haben wir auf die speziellen Probleme der Arzneimitteltherapie bei älteren Menschen gerichtet und entsprechende aktuelle Therapieempfehlungen wie die „Priscus-Liste“ eingearbeitet. Die Tabellen wurden neu strukturiert, sind nun übersichtlicher und enthalten exemplarisch konkrete Handelspräparate. Zahlreiche neue Abbildungen und überarbeitete Grafiken erleichtern das Verständnis.

Durch die Zusammenarbeit eines Apothekers mit langjährigen Erfahrungen in der Altenpflegeausbildung und eines erfahrenen Lehrers für Pflegeberufe, mit dem Schwerpunkt der Ausbildung in der Gesundheits- und Krankenpflege, konnten wir in den Kapiteln zur Verabreichung von Arzneimitteln auf die pflegerischen Aufgaben ausführlicher eingehen. So ist vor allem der Verabreichung von Medikamenten per Sonde der erforderliche Platz eingeräumt worden. Zahlreiche praxisorientierte Tipps aus der Pflege wurden integriert. Vor dem Hintergrund der avisierten Zusammenlegung der Berufe in der Altenpflege und der Gesundheits- und Krankenpflege war es uns wichtig, ein Lehrbuch vorzulegen, das auch im Rahmen der geplanten generalistischen Berufsausbildung einen festen Platz haben wird.

Durch die konsequente Orientierung an Erkrankungen und Symptomen ist für die in der Betreuung älterer Menschen tätigen Pflegekräfte ein Nachschlagewerk entstanden, um sich in der medikamentösen Therapie weiterzubilden.

Völlig neu aufgenommen wurden Kapitel über Biologicals und Medikamente in der Palliativmedizin. Das Manuskript zum letztgenannten sowie das zur Schmerztherapie hat Frau Roth-Brons vom „Schmerz- und Palliativzentrum Leer“ kritisch durchgesehen. Dafür gebührt ihr ein besonderer Dank.

Des Weiteren danken wir dem Altenwohncentrum der AWO in Norden und der Markt-Apotheke in Norden für die Bereitschaft dort Fotografien für dieses Buch erstellen zu dürfen.

Wir danken zudem Frau Marlene Bareiß von der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft Stuttgart, die uns mit ihrer fachlich fundierten Kritik in der Endphase des Buchprojekts hervorragend unterstützt hat.

Dr. Ulrich Räth  
Friedhelm Kamann

Norden, Sommer 2015

## Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort.....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	XV
<b>1 Einführung in die Behandlung mit Arzneimitteln .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Arzneimittel, Medikament, Pharmakon, Pharmazie .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Beeinflussung und Behandlung von Funktionsstörungen und Krankheiten .....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Physikalische Behandlung oder Physiotherapie .....	2
1.2.2 Diätetische Behandlung .....	3
1.2.3 Psychologische Behandlung und Beeinflussung .....	3
1.2.4 Chirurgische Behandlungen und Eingriffe .....	4
1.2.5 Medikamentöse Behandlung .....	4
<b>1.3 Grundfragen des Arzneimitteleinsatzes .....</b>	<b>4</b>
1.3.1 Behandlung schwerer Krankheiten mit Arzneimitteln .....	4
1.3.2 Wichtige Entdeckungen bei Arzneimitteln in der Neuzeit .....	4
1.3.3 Arzneimitteleinsatz bei leichteren Erkrankungen .....	6
1.3.4 Mittlerrolle des Altenpflegers zwischen Arzt und Patient .....	6
<b>1.4 Arzneimittelinformation für Altenpfleger .....</b>	<b>6</b>
1.4.1 Arzneimittelverzeichnisse .....	7
1.4.2 Arzneimittelverpackung .....	8
1.4.3 Packungsbeilage .....	9
1.4.4 Internet und Werbung .....	10
<b>1.5 Aufgaben der Apotheke .....</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Compliance und Adhärenz .....</b>	<b>14</b>
1.6.1 Fallbeispiele: differenzierter Arzneimitteleinsatz .....	15
<b>2 Der Arzneistoff .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Vom Rohstoff zum Arzneimittel .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Roh- und Arzneistoffe aus der Natur .....</b>	<b>19</b>
2.2.1 Mineralien als Arzneistoffe .....	19
2.2.2 Heilpflanzen und ihre Anwendung .....	21
<b>2.4 Industriell gewonnene Arzneistoffe .....</b>	<b>31</b>
2.4.1 So entsteht ein Arzneimittel .....	32



<b>3</b>	<b>Arzneimittel im Einsatz</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Begriffe für den Umgang mit Arzneimitteln</b> .....	<b>33</b>
3.1.1	Wirkungseintritt und Wirkungsdauer .....	33
3.1.2	Qualitätssicherung .....	33
<b>3.2</b>	<b>Fertigarzneimittel</b> .....	<b>34</b>
3.2.1	Originalarzneimittel, Importarzneimittel, Generikum .....	34
3.2.2	Arzneimittelaußenverpackung .....	38
<b>3.3</b>	<b>Ärztliche Verschreibung</b> .....	<b>39</b>
3.3.1	Apothekenpflicht und Rezeptpflicht .....	39
3.3.2	Rezeptbelieferung .....	40
3.3.3	Umgang mit Betäubungsmitteln .....	41
3.3.4	Zuzahlungsregelungen .....	46
3.3.5	Möglichkeiten der ärztlichen Verordnung .....	47
3.3.6	Maßeinheiten für Arzneizubereitungen .....	48
<b>3.4</b>	<b>Arzneimitteltherapiesicherheit bei älteren Menschen</b> .....	<b>48</b>
3.4.1	Grundsätze für die sicherere Arzneitherapie bei Senioren .....	52
<b>4</b>	<b>Verabreichungsmöglichkeiten von Arzneizubereitungen</b> .....	<b>56</b>
<b>4.1</b>	<b>Barrieren des Körpers</b> .....	<b>56</b>
<b>4.2</b>	<b>Verabreichungsmöglichkeiten</b> .....	<b>57</b>
<b>4.3</b>	<b>Orale Anwendung</b> .....	<b>59</b>
4.3.1	Orale Arzneiformen .....	59
4.3.2	Feste orale Arzneiformen .....	61
4.3.3	Flüssige Arzneiformen zur peroralen Anwendung .....	70
<b>4.4</b>	<b>Stellen der oralen Medikation</b> .....	<b>72</b>
4.4.1	Manuelles Stellen .....	72
4.4.2	Verblisterung .....	75
4.4.3	Verabreichen der oralen Medikation .....	77
4.4.4	Verabreichen von Arzneimitteln per Sonde .....	80
<b>4.5</b>	<b>Rektale und vaginale Anwendung</b> .....	<b>83</b>
4.5.1	Arzneiformen zur rektalen und vaginalen Anwendung .....	83
4.5.2	Verabreichen von Arzneiformen zur rektalen bzw. vaginalen Anwendung .....	86
<b>4.6</b>	<b>Anwendung durch Einatmen</b> .....	<b>87</b>
4.6.1	Dosieraerosole .....	88
4.6.2	Pulverinhalatoren .....	88
4.6.3	Umgang mit Inhalationsgeräten .....	89

<b>4.7</b>	<b>Parenterale Anwendung</b> .....	<b>92</b>
4.7.1	Arzneiformen zur Injektion und Infusion (Parenteralia).....	93
4.7.2	Behälter für Parenteralia .....	94
4.7.3	Verabreichen von Parenteralia .....	96
<b>4.8</b>	<b>Anwendung am Auge</b> .....	<b>96</b>
4.8.1	Augenarzneiformen .....	96
4.8.2	Verabreichen von Augentropfen und -salben .....	97
<b>4.9</b>	<b>Anwendung in der Nase</b> .....	<b>98</b>
4.9.1	Verabreichen von Nasentropfen und -spray .....	99
<b>4.10</b>	<b>Anwendung im oder am Ohr</b> .....	<b>100</b>
4.10.1	Verabreichen von Ohrentropfen .....	100
<b>4.11</b>	<b>Anwendung auf der Haut</b> .....	<b>100</b>
4.11.1	Aufbau der Haut .....	101
4.11.2	Chemischer Stoffwechsel der Haut .....	102
4.11.3	Behandlung kranker Haut .....	102
4.11.4	Anwendung von Dermatika .....	103
4.11.5	Transdermale therapeutische Systeme (TTS) .....	106
<b>5</b>	<b>Arzneimittelsicherheit</b> .....	<b>109</b>
<b>5.1</b>	<b>Aufbewahrung und Kontrolle</b> .....	<b>109</b>
<b>5.2</b>	<b>Fallbeispiele</b> .....	<b>109</b>
5.2.1	Tablette wirkt nicht .....	109
5.2.2	Ein Zäpfchen zerbricht .....	110
5.2.3	Salbe ist flüssig .....	111
5.2.4	Brausetablette ist braun .....	111
5.2.5	Inhalieren wirkt nicht .....	111
5.2.6	Infusionsflasche mit Bodensatz .....	111
5.2.7	Arzneimittel ist verdorben .....	111
5.2.8	Arzneimittel ist nicht auffindbar .....	112
5.2.9	Insulin im Gefrierfach .....	112
5.2.10	Lagerung von Wasserstoffperoxidlösung .....	113
<b>5.3</b>	<b>Lagerung von Arzneimitteln im Heim und auf der Pflegestation</b> ..	<b>113</b>
5.3.1	Richtlinien für die Lagerung .....	113
5.3.2	Ordnung im Arzneischränk .....	114
5.3.3	Beachtung von Temperaturbereichen .....	114
<b>6</b>	<b>Allgemeine Arzneimittelwirkungslehre</b> .....	<b>119</b>
<b>6.1</b>	<b>Therapiearten</b> .....	<b>120</b>
6.1.1	Schulmedizin .....	121
6.1.2	Alternative Medizin .....	121

<b>6.2</b>	<b>Im Alter häufig vorkommende Krankheiten</b> .....	<b>123</b>
<b>6.3</b>	<b>Begriffe und Methoden der Pharmakologie</b> .....	<b>125</b>
6.3.1	Pharmakokinetik .....	126
6.3.2	Pharmakodynamik .....	128
<b>6.4</b>	<b>Besonderheiten der Pharmakokinetik und -dynamik im Alter</b> ....	<b>130</b>
<b>7</b>	<b>Steuersysteme des Körpers und ihre medikamentöse Beeinflussung</b> .....	<b>132</b>
<b>7.1</b>	<b>Das Nervensystem</b> .....	<b>132</b>
7.1.1	Bauelemente des Nervensystems.....	132
7.1.2	Einteilung des Nervensystems.....	134
<b>7.2</b>	<b>Aufbau und Funktion des Hormonsystems</b> .....	<b>134</b>
7.2.1	Zusammenfassung der Erregungsauslösung an Rezeptoren .....	136
<b>7.3</b>	<b>Medikamentöse Behandlung von Funktionsstörungen der Steuerungssysteme</b> .....	<b>136</b>
<b>8</b>	<b>Analgetika</b> .....	<b>138</b>
<b>8.1</b>	<b>Schmerz – Definition</b> .....	<b>138</b>
<b>8.2</b>	<b>Schmerzentstehung</b> .....	<b>139</b>
<b>8.3</b>	<b>Alte Menschen und Schmerz</b> .....	<b>140</b>
<b>8.4</b>	<b>Schmerzbeurteilung</b> .....	<b>141</b>
<b>8.5</b>	<b>Einteilung der Schmerzmittel</b> .....	<b>143</b>
8.5.1	Nichtopioide Analgetika.....	144
8.5.2	Opioid-Analgetika .....	146
8.5.3	Analgetika-Kombinationen .....	154
<b>8.6</b>	<b>Durchdachte medikamentöse Schmerztherapie</b> .....	<b>154</b>
<b>8.7</b>	<b>Spezielle Indikationen für Analgetika</b> .....	<b>156</b>
8.7.1	Rheuma .....	156
8.7.2	Gicht .....	158
8.7.3	Migräne.....	159
<b>9</b>	<b>Psychopharmaka</b> .....	<b>161</b>
<b>9.1</b>	<b>Psychopharmaka im weiteren Sinn</b> .....	<b>162</b>
9.1.1	Hypnotika, Sedativa .....	162
9.1.2	Antiepileptika .....	167
9.1.3	Antidementiva, Nootropika .....	168
9.1.4	Antiparkinsonmittel.....	172

<b>9.2</b>	<b>Psychopharmaka im engeren Sinne</b> .....	<b>181</b>
9.2.1	Neuroleptika .....	181
9.2.2	Antidepressiva .....	185
9.2.3	Tranquilizer .....	189
<b>9.3</b>	<b>Gefährdung der Reaktionsfähigkeit</b> .....	<b>196</b>
<b>9.4</b>	<b>Sucht und Arzneimittelabhängigkeit</b> .....	<b>196</b>
<b>10</b>	<b>Vegetatives Nervensystem und seine medikamentöse Beeinflussung</b> .....	<b>200</b>
<b>10.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>200</b>
10.1.1	Funktion .....	200
10.1.2	Aufbau und Erregung des vegetativen Systems .....	200
10.1.3	Erregungsübertragung und Steuerung des Systems .....	201
<b>10.2</b>	<b>Sympathikus beeinflussende Arzneimittel</b> .....	<b>202</b>
10.2.1	Sympathomimetika .....	202
10.2.2	Sympatholytika bzw. Rezeptorenblocker .....	205
<b>10.3</b>	<b>Parasympathikus beeinflussende Arzneimittel</b> .....	<b>206</b>
10.3.1	Einteilung der Arzneimittel .....	206
10.3.2	Parasympathomimetika .....	206
10.3.3	Parasympatholytika .....	208
<b>11</b>	<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b> .....	<b>209</b>
<b>11.1</b>	<b>Aufbau und Funktion des Herz-Kreislauf-Systems</b> .....	<b>209</b>
11.1.1	Blutdruck und Puls .....	209
11.1.2	Funktionsweise des Herzens .....	210
<b>11.2</b>	<b>Herz-Kreislauf-Krankheiten und ihre medikamentöse Behandlung</b> .....	<b>211</b>
11.2.1	Herzinsuffizienz .....	211
11.2.2	Herzrhythmusstörungen .....	216
11.2.3	Koronare Herzkrankheit (KHK) .....	221
11.2.4	Arterielle Hypertonie .....	225
<b>12</b>	<b>Atmungsorgane</b> .....	<b>239</b>
<b>12.1</b>	<b>Aufbau und Funktion der Atmungsorgane</b> .....	<b>239</b>
<b>12.2</b>	<b>Erkrankungen der Atmungsorgane</b> .....	<b>241</b>
12.2.1	Asthma bronchiale .....	241
12.2.2	COPD .....	246
<b>12.3</b>	<b>Antitussiva und Expektoranzien</b> .....	<b>249</b>

<b>13</b>	<b>Verdauungssystem</b> .....	<b>251</b>
<b>13.1</b>	<b>Aufbau und Funktion des Verdauungssystems</b> .....	<b>251</b>
<b>13.2</b>	<b>Erkrankungen der Verdauungsorgane und ihre medikamentöse Behandlung</b> .....	<b>253</b>
13.2.1	Erkrankungen der Mundhöhle .....	254
13.2.2	Medikamentöse Behandlung von entzündlichen Prozessen des Magen-Darm-Kanals .....	254
13.2.3	Arzneimittel bei Obstipation .....	257
13.2.4	Arzneimittel bei Erkrankungen des Mastdarms und des Anus .....	262
13.2.5	Magen- und Darmmotilität beeinflussende Arzneimittel .....	262
13.2.6	Arzneimittel bei Diarrhö .....	262
<b>14</b>	<b>Das Hormonsystem und seine Erkrankungen</b> .....	<b>265</b>
<b>14.1</b>	<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>265</b>
<b>14.2</b>	<b>Diabetes mellitus</b> .....	<b>265</b>
14.2.1	Krankheitsbild Diabetes mellitus .....	265
14.2.2	Medikamentöse Behandlung des Diabetes mellitus .....	272
<b>14.3</b>	<b>Hormone der Nebennierenrinde</b> .....	<b>279</b>
14.3.1	Funktion .....	279
14.3.2	Behandlung mit Glucocorticoiden .....	280
14.3.3	Dosierung der Glucocorticoide .....	280
<b>14.4</b>	<b>Sexualhormone und deren Antagonisten bei Mamma-, Uterus- und Prostatakarzinom</b> .....	<b>282</b>
<b>15</b>	<b>Niere und ableitende Harnwege</b> .....	<b>283</b>
<b>15.1</b>	<b>Aufbau und Funktion der Niere</b> .....	<b>283</b>
<b>15.2</b>	<b>Erkrankungen der Niere und ihre medikamentöse Behandlung</b> ..	<b>285</b>
15.2.1	Verminderte Harnausscheidung, Niereninsuffizienz, Nierenversagen .....	285
15.2.2	Harnwegsentzündung – Nierenbeckenentzündung (Pyelonephritis) .....	286
15.2.3	Nierensteine .....	287
<b>15.3</b>	<b>Ableitende Harnorgane</b> .....	<b>287</b>
<b>16</b>	<b>Hautkrankheiten und ihre medikamentöse Behandlung</b> .....	<b>289</b>
<b>16.1</b>	<b>Aufbau und Funktion der Haut</b> .....	<b>289</b>
<b>16.2</b>	<b>Krankheitszeichen</b> .....	<b>289</b>

<b>16.3</b>	<b>Hauterkrankungen in der Altenpflege</b> .....	<b>290</b>
16.3.1	Nesselsucht (Urtikaria) .....	291
16.3.2	Ekzem .....	291
16.3.3	Altersjucken (Pruritus senilis) .....	292
16.3.4	Schuppenflechte (Psoriasis) .....	295
16.3.5	Bakterielle Hautkrankheiten (Pyodermien) .....	295
16.3.6	Pilzkrankungen (Dermatomykosen) .....	296
16.3.7	Ulcus cruris und Dekubitus .....	300
<b>17</b>	<b>Tumore und ihre medikamentöse Behandlung</b> .....	<b>302</b>
<b>17.1</b>	<b>Krankheitszeichen</b> .....	<b>302</b>
<b>17.2</b>	<b>Behandlung mit Zytostatika</b> .....	<b>302</b>
<b>18</b>	<b>Antiinfektiva</b> .....	<b>305</b>
<b>18.1</b>	<b>Allgemeines zu Infektionen und Wirksamkeit der Antiinfektiva</b> ...	<b>305</b>
<b>18.2</b>	<b>Antibakteriell wirkende Pharmaka</b> .....	<b>307</b>
18.2.1	Betalactam-Antibiotika .....	307
18.2.2	Hemmstoffe der Folsäuresynthese .....	307
18.2.3	Hemmstoffe der DNA-Funktion .....	307
18.2.4	Hemmstoffe der RNA-Funktion .....	308
<b>18.3</b>	<b>Virustatika</b> .....	<b>312</b>
<b>19</b>	<b>Das Blut</b> .....	<b>316</b>
<b>19.1</b>	<b>Zusammensetzung des Blutes</b> .....	<b>316</b>
<b>19.2</b>	<b>Anämie</b> .....	<b>317</b>
<b>19.3</b>	<b>Vitamine</b> .....	<b>317</b>
<b>19.4</b>	<b>Lipidsenker zur Verhinderung altersbedingter Gefäßerkrankungen</b> .....	<b>318</b>
19.4.1	Behandlung mit Lipidsenkern – Senkung der Blutfette .....	322
<b>19.5</b>	<b>Thrombozytenaggregationshemmer und gerinnungshemmende Stoffe</b> .....	<b>322</b>
19.5.1	Thrombozytenaggregationshemmer und Weiterentwicklungen .....	323
19.5.2	Blutgerinnungshemmende Stoffe – Antikoagulanzen .....	324
<b>19.6</b>	<b>Schlaganfall (Apoplex), Hirninfarkt</b> .....	<b>327</b>
19.6.1	Behandlung .....	327
<b>20</b>	<b>Calciumstoffwechsel und Osteoporose</b> .....	<b>329</b>
<b>20.1</b>	<b>Aufbau der Knochen</b> .....	<b>329</b>
<b>20.2</b>	<b>Osteoporose und medikamentöse Behandlung</b> .....	<b>330</b>

<b>21</b>	<b>Wasser-Elektrolyt-Säure-Basen-Haushalt</b> .....	<b>331</b>
21.1	Bedeutung der Elektrolyte und Elektrolytpräparate .....	331
21.2	Infusionstherapie bei Wasser-, Elektrolyt-, Säure-, Basenstörungen .....	333
<b>22</b>	<b>Biopharmazeutika</b> .....	<b>335</b>
22.1	Definition .....	335
22.2	Immunreaktion des Körpers .....	335
22.3	Immunmodulatoren .....	336
22.4	Immunsuppressiva .....	337
<b>23</b>	<b>Arzneimittel in der Palliativmedizin</b> .....	<b>338</b>
23.1	Übelkeit und Erbrechen .....	339
23.2	Obstipation .....	339
23.3	Atemnot .....	340
23.4	Rasselatmung .....	341
23.5	Husten .....	341
23.6	Angst .....	341
23.7	Notfallarzneimittel in der Palliativmedizin .....	342
	Literatur .....	343
	Sachregister .....	345
	Die Autoren .....	367

## Abkürzungsverzeichnis

---

Atr.	Augentropfen
AM	Arzneimittel
BtM	Betäubungsmittel
Drg.	Dragee
ED	Einzeldosis
Essl.	Esslöffel
g	Gramm
HWZ	Halbwertszeit
IE	Internationale Einheiten
i. m.	intramuskulär
i. v.	intravenös
ICD	Internationale statistische Klassifikation von Krankheiten
INN	Internationaler Freiname, International Nonproprietary Name
kgKG	Kilogramm Körpergewicht
Kps.	Kapsel
l	Liter
mg	Milligramm
min	Minute
Mio.	Millionen
ml	Milliliter
µg	Mikrogramm
NSAID	nichtsteroidale Antirheumatika, nonsteroidal antiinflammatory drugs
NW	Nebenwirkungen
s. c.	subkutan
Supp.	Suppositorien
Std.	Stunde
Tbl.	Tabletten
TD	Tagesdosis
Teel.	Teelöffel
tgl.	tägliche
TMD	maximale Tagesdosis
WW	Wechselwirkungen





# 1 Einführung in die Behandlung mit Arzneimitteln

## 1.1 Arzneimittel, Medikament, Pharmakon, Pharmazie

Im §2 des Gesetzes über den Verkehr mit Arzneimitteln (AMG) ist der **Arzneimittelbegriff** definiert. **Arzneimittel** sind danach „Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die dazu bestimmt sind, durch Anwendung am oder im menschlichen oder tierischen Körper Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden zu heilen, zu lindern, zu verhüten oder zu erkennen“.

Diagnosemittel gelten als Arzneimittel, ebenso Medikamente, die im Körper selbst nicht mehr ausreichend gebildete Wirkstoffe (z. B. Insulin) oder Körperflüssigkeiten (z. B. Blut) ersetzen. Unter das Gesetz fallen auch Stoffe, die in der Lage sind, körperfremde Stoffe, z. B. Krankheitserreger und Parasiten, unschädlich zu machen. Beeinflusst eine Substanz die Funktion des Körpers sowie seelische Zustände, gilt sie auch als Arzneimittel.

### Arzneimittelbegriff

„Stoffe“ im Sinne des Arzneimittelgesetzes sind z. B. Elemente wie Sauerstoff oder chemische Verbindungen wie Kochsalz, wobei es gleichgültig ist, ob sie künstlich hergestellt werden oder natürlich vorkommen.

Ebenso werden ganze Pflanzen, Pflanzenteile wie Kamillenblüten sowie Pflanzeninhaltsstoffe, z. B. ätherische Öle, zu den Stoffen gerechnet.

Auch Tierkörper, man denke an Blutegel, sowie menschliche Blutbestandteile zählen dazu, wie auch Mikroorganismen oder Viren, aus denen z. B. Impfstoffe gewonnen werden.

Ein Stoff wird also durch seine Zweckbestimmung, die sich aus der allgemein üblichen Verkehrsauffassung ergibt, zum Arzneimittel und muss, um vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zugelassen zu werden, eine Vielzahl von Anforderungen und Auflagen erfüllen. Er muss nicht nur nachgewiesen wirksam sein und nur beherrschbare unerwünschte Arzneiwirkungen haben; es müssen auch weitere Eigenschaften erfüllt sein, z. B. richtige Kennzeichnung, eine gesicherte Herstellung, eine Gefährdungshaftung sowie der Druck eines Beipackzettels. Neben dem Arzneimittelgesetz gilt für Medizinprodukte (z. B. Spritzen, Kanülen) das Medizinproduktegesetz.

Auf der Grundlage dieser Gesetze gewährleistet das überwachende „Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte“ eine ordnungsgemäße Versorgung der Bevölkerung mit wirksamen und unbedenklichen Arzneimitteln und schafft Sicherheit und Übersicht im Arzneimittelwesen. In den „Monographien“, also Einzelbeschreibungen des amtlichen Europäischen oder auch Deutschen Arzneibuchs, werden die Stoffkennndaten so aufgeführt, dass eine hohe Qualität vorgeschrieben wird.

Es ist verständlich, dass Hersteller immer wieder versuchen, ihre Produkte als Nicht-arzneimittel auf den Markt zu bringen, um diesen Auflagen zu entgehen. In diesen Fällen wird eine Deklaration als Lebensmittel oder Kosmetikum angegeben.

Andere Namen für Arzneimittel sind **Medikament** und **Pharmakon** (Mehrzahl Pharmaka). Das Wort Medikament ist lateinischen Ursprungs und bezeichnet eine mögliche Vorgehensweise des **medicus** (des Arztes). Vom griechischen **pharmakon** leitet sich die Bezeichnung Pharmazie ab, dem Begriff für die Lehre von den Arzneiwissenschaften. Pharmakon war bei den Griechen allerdings nicht nur die Bezeichnung für ein zubereitetes Arzneimittel, sondern auch die Benennung für ein Gift oder einen Liebestrank. Mit diesem Wort lässt sich die enge Verbindung des wissenschaftlich geprüften Arzneimittels mit dem vorwissenschaftlichen oder mystischen Heilstoff zeigen. Auch heute halten viele Arzneimittel nicht nur wissenschaftlichen Kriterien stand.

## 1.2 Beeinflussung und Behandlung von Funktionsstörungen und Krankheiten

---

Zu Beginn ein wichtiger Hinweis: Arzneimittel sind nur eine von mehreren Möglichkeiten, mit denen sich Missbefindlichkeiten, Funktionsstörungen und Fehlleistungen des menschlichen Körpers beeinflussen lassen. Im Folgenden sind weitere Behandlungsmaßnahmen genannt, die in der Regel vor oder zusammen mit einer Arzneimitteltherapie zum Einsatz kommen. Erst die Ausschöpfung aller hier genannten Möglichkeiten erlaubt ein **abgestuftes Vorgehen** mit dem Ziel, zunächst die natürlichen Selbstheilungskräfte des Körpers zu unterstützen.

Bei nur leichten Missbefindlichkeiten, z. B. bei einer Erkältung, ist es nicht immer nötig gleich zur Tablette zu greifen. Stattdessen sollte vorher könnte eine Inhalation mit Kamillenblüten probiert werden. Genauso ist es aber unumgänglich, dass bestimmte Krankheiten nur mit Arzneimitteln behandelt werden können. Die im Folgenden beschriebenen Möglichkeiten der medizinischen Behandlung von Krankheiten kommen zur Anwendung.

### 1.2.1 Physikalische Behandlung oder Physiotherapie

Diese Behandlungsart nutzt physikalische Faktoren für die Krankheitsvorsorge (Prävention), für die Behandlung (Therapie) und für die Nachbehandlung (Rehabilitation).

Wärme und Wasser werden in Form der **Hydrotherapie** (griech. hydros = Wasser) verwendet. Die Haut ist dabei die eigentliche Angriffsfläche. Sie wird thermischen und mechanischen Reizen ausgesetzt und überträgt diese über die in der Haut liegenden Nervenendigungen ins Körperinnere. Dieser Reiz kann sowohl mit Bädern und Güssen als auch mit Wickeln, Kompressen, Auflagen, Umschlägen und Packungen, z. B. Heublumen- oder Fangopackungen (gewonnen aus Fangoschlamm) erfolgen. So nutzt man z. B. kalte, warme und heiße Leibwickel gegen Störungen im Bereich der Bauchhöhle, bei Magen- und Darmkatarrh sowie bei Erkrankungen der Gallenblase.

Unter **Mechanotherapie** werden alle Arten von Massagen zusammengefasst. Sie dienen der Wiederherstellung gestörter Funktionen von Muskeln, Sehnen und Gelenken. Verspannungen, die die Durchblutung hindern, werden gelöst.

Von der **Bewegungstherapie** wird bei Senioren vor allem die **Krankengymnastik** genutzt, die z. B. nach Schlaganfällen darauf zielt, die Gebrauchsfähigkeit von Gliedmaßen wieder herzustellen. Eine bestimmte Form der Krankengymnastik stellt die **Atemgymnastik** dar, die das Ziel hat, den Brustkorb und den gesamten Atemapparat zu lockern, um bei Asthma und der damit verbundenen Kurzatmigkeit eine Selbsthilfe zu geben. Auch sie kommt bei Senioren verstärkt zum Einsatz.

### 1.2.2 Diätetische Behandlung

Die Diätlehre ist die Lehre von der Zusammensetzung der Nahrung und von der Wirkung, die das einzelne Nahrungsmittel auf den gestörten Stoffwechsel ausübt. Der Stoffwechsel bildet die Grundlage für alle Lebensvorgänge. Er stellt eine Summe von chemischen Prozessen dar, die ihre Energie aus der Nahrung und aus den im Körper gespeicherten Vorratsstoffen (z. B. Fett) gewinnen.

Alle Tätigkeiten unseres Organismus wie etwa Muskelarbeit, menschliches Denken, die Aufrechterhaltung der Atmung, des Blutkreislaufs, der Verdauung erfordern Energie. Diese entsteht durch Verbrennung von energiereichen Stoffen aus unserer Nahrung, wobei „Verbrennung“ im chemischen Sinne die Verbindung einer Substanz mit Sauerstoff bedeutet. Diese erfolgt mit Enzymen und Hormonen als Signal- und Startstoffen. Zucker „verbrennt“ auf diese Weise zu Wasser und zu Kohlendioxid, das wir mit der Atemluft wieder ausscheiden. Der Sauerstoff dazu stammt aus der Atmung.

Der Stoffwechsel dient aber nicht nur der Aufrechterhaltung der Organtätigkeit. Als Baustoffwechsel baut er aus Nahrungsstoffen und körpereigenen Depotstoffen, ebenfalls mithilfe von Hormonen und Vitaminen, Substanzen auf, die für die Erneuerung und Wachstum der einzelnen Körpergewebe gerade gebraucht werden. Es liegt auf der Hand, dass Organstörungen immer Stoffwechselstörungen nach sich ziehen. Ist z. B. die Bauchspeicheldrüse gestört und bildet zu wenig von dem Hormon Insulin, so kann der Zucker nicht mehr vollständig im Körper abgebaut werden. Die Diätetik sagt in diesem Falle, wie die Nahrung umgestaltet werden muss, um Stoffwechsellentgleisungen vorzubeugen und um ggf. zu spritzendes Insulin einzusparen.

### 1.2.3 Psychologische Behandlung und Beeinflussung

Eine wichtige Erkenntnis ist, dass sehr viele körperliche Krankheiten als eigentliche Ursache Beeinträchtigungen und Störungen im sozialen Bereich haben. Die Einheit von Körper, Geist und Seele droht dann zu zerbrechen. Symptome wie Schmerz, Angst und Zwanghaftigkeit treten auf. Durch Psychotherapien sollen Gesundheitsstörungen gemildert werden, bei denen nervliche und soziale Einflussgrößen wesentlich beteiligt sind. Psychotherapie ist deshalb immer auch ein Stück Lebenshilfe. Sie soll vor allem das Selbstwertgefühl des Menschen stabilisieren und ihn so von seinen Ängsten, Depressionen, seinem Grübeln und Resignieren auf natürliche Art und Weise befreien.

Da diese Punkte besonders auf Senioren zutreffen und gerade im Alter gehen viele Sozialkontakte verloren gehen, ist auch hier der Altenpfleger mit psychologischem Beistand und Einfühlungsvermögen gefordert. Trost, Zuhören können, Zuspruch und beruhigende Worte sind dann von ihm verlangt.

#### 1.2.4 Chirurgische Behandlungen und Eingriffe

Die Chirurgie ist ein Fachgebiet der Medizin, das sich mit der rein mechanischen Wiederherstellung von Körperfehlstellungen (z. B. Reposition, d. h. Wiedereinrichtung, bei Wirbelsäulenerkrankungen) befasst oder instrumentengestützte Eingriffe in die inneren Strukturen des Körpers ausführt, was als Operation bezeichnet wird.

#### 1.2.5 Medikamentöse Behandlung

Wenn auch alle Therapiemethoden nur im Zusammenspiel denkbar sind, so ist doch das Heilen mit Arzneimitteln die am häufigsten angewandte Methode. Wie anders sollten sonst z. B. unstillbare Schmerzen erträglich gemacht, ein zu hoher Blutdruck auf normale Werte gesenkt und einem Zuckerkranken ein einigermaßen normales Leben ermöglicht werden?

Infolge der Komplexität der Materie und der bevorzugten Anwendung bei den Senioren ist es daher verständlich, dass ihr ein eigenes Unterrichtsfach im Rahmen der Altenpfleger-Ausbildung gewidmet ist.

### 1.3 Grundfragen des Arzneimitteleinsatzes

---

#### 1.3.1 Behandlung schwerer Krankheiten mit Arzneimitteln

Das Behandeln mit Arzneimitteln ist die am häufigsten angewandte und effektivste Therapieform. Wenn damit auch beim alten Menschen selten eine Ausheilung zu erreichen ist, so wird mit der Gabe von Arzneimitteln doch die Lebensqualität verbessert (z. B. Gabe von Schmerzmitteln bei Schmerzpatienten) oder Vitalwerte (z. B. hoher Blutdruck) werden in den Normbereich zurückgeführt. Für viele ältere Menschen ist nur mit regelmäßiger Medikamentengabe, eventuell betreut durch einen Altenpflagedienst, ein Leben in gewohnter Umgebung möglich. Trotzdem sind Arzneimittel oft überzogener Kritik ausgesetzt. Diese orientiert sich vor allem an den Nebenwirkungen der Arzneimittel. Mit dieser Kritik ist der Altenpfleger täglich konfrontiert. Aus diesem Grund sei auf ihre Ursachen, die in manchen Fällen bis zu einer Verweigerungshaltung bei z. B. notwendiger Tabletteneinnahme führen kann, ausführlich eingegangen. Der Einsatz stark wirkender Arzneimittel wird vom Patienten trotz starker Nebenwirkungen dann in der Regel vorbehaltlos bejaht, wenn seine Erkrankung so schwerwiegend ist, dass sie, für ihn einsehbar, ohne Medikamenteneinsatz zu vorzeitigem Tod oder Siechtum führen würde.

#### 1.3.2 Wichtige Entdeckungen bei Arzneimitteln in der Neuzeit

Durch die heutigen medikamentösen Möglichkeiten der Leidenslinderung und -heilung haben wir in vielen Fällen die Tatsache verdrängt, dass noch bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch in Europa die Menschen von Infektionskrankheiten und Seuchen bedroht wurden. Obwohl das Gleichgewicht immer labil bleiben wird, ist unser Verhältnis zur Krankheit dank moderner Medikamente nicht mehr so angstbesetzt.

Viele Jahrhunderte waren Kräuter und Extrakte daraus sowie anorganische Substanzen die Mittel zur Schmerzlinderung und Krankheitsbekämpfung. Den großen Volkskrankheiten wie Aussatz, Pest, Cholera stand man hilflos gegenüber. Das änderte sich dann erst vor ca. 170 Jahren als man Medikamente gezielt auf der Basis von Einzelwirkstoffen entwickelte.

Während im 19. Jahrhundert vor allem Fortschritte in der Hygiene und Anästhesie erzielt wurden, sowie die moderne Schmerzbekämpfung (Aspirin® 1899) ihren Ursprung

nahm, war das 20. Jh. das Jahrhundert der großen Arzneimittelfindungen. ▣ Tab. 1.1 gibt einen Überblick über wichtige Medikamente gegen schwere Erkrankungen mit ihrem Entdeckungs- oder Einführungsjahr.

▣ **Tab. 1.1** Überblick über wichtige Medikamente gegen schwere Erkrankungen mit ihrem Entdeckungs- oder Einführungsjahr

Jahr	Arzneimittel	Erläuterung
1899	Acetylsalicylsäure	Gegen Schmerzen und Fieber
1910	Salvarsan	Gegen Syphilis
1922	Insulin	Gegen Zuckerkrankheit
1935	Sulfonamide	Mittel gegen Infektionen
1939	Heparinpräparate	Gerinnungshemmer
1944	Penicillin	Gegen Infektionen
1945	Chloroquin	Gegen Malaria
1948	Cortison	Gegen Entzündung
1956	Orale Antidiabetika, erstes Antidepressivum	–
1957	Cyclophosphamid, erstes Zytostatikum	–
1958	Erste Diuretika	–
1960	„Pille“	–
1964	Erste Betablocker	–
1967	Erstes Heparin	Zur Hemmung der Blutgerinnung (Blutverdünnung)
1976	Erster H <sub>2</sub> -Blocker	Gegen Magengeschwüre
	Flutide®, erstes Cortison-Asthmamedikament	–
1980	Erster ACE-Hemmer	Gegen Bluthochdruck
1982	Erstes gentechnisch hergestelltes Insulin	–
1987	Erste Statine	Zur Cholesterinsenkung
1998	Viagra	Gegen Erektionsstörungen
2006	HPV-Impfstoff	Gegen Gebärmutterhalskrebs
2007	Antikörpertherapie bei feuchter Makula	–
2013/14	Heilung multiresistenter Tuberkulose	–

### 1.3.3 Arzneimitteleinsatz bei leichteren Erkrankungen

Anders wird der Einsatz **stärker wirkender** Arzneimittel vom Patienten dann empfunden, wenn sein individueller **Leidensdruck nicht groß** genug ist oder diese Medikamente bei vergleichsweise **harmlosen Erkrankungen** zum Einsatz kommen sollen. Das Studium des Beipackzettels, der die Nebenwirkungen aufzählt, lässt dann den Patienten oft zu der Überzeugung gelangen, dass er sich den darin genannten Risiken nicht aussetzen will. Hier ist die Vermittlung des Altenpflegers besonders gefordert, der sich in Zweifelsfällen bei dem Apotheker über unklare Punkte informieren sollte und dem Arzt die Ängste des Patienten zu übermitteln hat. Auf keinen Fall darf der Altenpfleger einen Therapieabbruch nur hinnehmen. Er muss sich seiner **Mittlerrolle** zwischen **Patient** und **Arzt** bewusst sein (►Kap. 1.6, Compliance).

### 1.3.4 Mittlerrolle des Altenpflegers zwischen Arzt und Patient

Wie kann diese Mittlerrolle verantwortungsbewusst ausgefüllt werden?

Es muss das Ziel des Pflegedienstmitarbeiters sein, sich mit den Therapiezielen des Arztes vertraut zu machen. Diese Therapieziele muss er bei Widerständen von Seiten des Patienten diesem vermitteln und ihm die Notwendigkeit der verordneten Arzneitherapie nahe bringen. Genauso wichtig ist es, dem Patienten die Sicherheit zu vermitteln, dass er schon bei den geringsten Anzeichen von Nebenwirkungen nicht allein gelassen wird, sondern dass seine Vitalparameter ggf. auch außerhalb der vorgesehenen Reihenfolge kontrolliert werden. Das setzt eine genaue Kenntnis und gewissenhafte Beobachtung des Patienten voraus, und die Bereitschaft „Alarm zugeben“, falls sich Veränderungen in seinem Verhalten, z. B. extreme Schläfrigkeit oder Schwindelattacken, zeigen sollten.

Je besser zudem die Aufklärung über ein Medikament erfolgt, desto größer ist die Bereitschaft, es einzunehmen. Dazu ist es erforderlich, dass sich der Altenpfleger selbst mit den Wirkungen der für seine Bewohner verordneten Medikamente auseinandersetzt.

Als Partner für ein qualitätsvolles Ausfüllen dieser Mittlerrolle bietet sich der das Heim versorgende Apotheker an. Er ist nicht nur Arzneimittelfachmann, sondern kennt auch aufgrund seiner Versorgungsaufgabe die zum Einsatz kommenden speziellen Medikamente. Mit ihm kann sich der Altenpfleger besprechen, der Apotheker kann Fragen beantworten, und er hilft bei der Abschätzung, ob die beobachteten Symptome z. B. ein sofortiges Hinzuziehen des Arztes erfordern. Er ist zudem in der Regel leichter zu erreichen als ein Arzt.

Der Apotheker kann dem Altenpfleger auch fachliche Teile eines Arztgesprächs abnehmen.

## 1.4 Arzneimittelinformation für Altenpfleger

Eine Arzneimittelinformation umfasst Erkenntnisse, die für die Heilberufe (z. B. Arzneimittelrisiken), für den Verbraucher (z. B. Warnhinweise) oder für den Handel (z. B. Apothekenpflicht oder Lagerungshinweise) bestimmt sind.

Neben der Beratung durch die versorgende Apotheke stehen dem Pflegepersonal vielfältige Informationsquellen zur Verfügung:

- Arzneimittelverzeichnisse (z. B. Rote Liste<sup>®</sup>),
- Arzneimittelverpackung,

- Packungsbeilage,
- Informationsquellen im Internet sowie die Arzneimittelwerbung.

### 1.4.1 Arzneimittelverzeichnisse

Die Rote Liste<sup>®</sup> ist wohl das bekannteste und renommierteste Arzneimittelverzeichnis für Deutschland. Sie enthält Kurzinformationen zu den in Deutschland vermarkteten Arzneimitteln und soll medizinisch-pharmazeutische Fachkräfte über im Handel befindliche Präparate informieren. Die Rote Liste<sup>®</sup> wird den Fachkreisen (Ärzte, Apotheker, Kliniken) in gedruckter Form und online jeweils kostenlos zur Verfügung gestellt. Sie erscheint jährlich aktualisiert als Buchausgabe und halbjährlich in Form elektronischer Publikationen. Der Eintrag in der Roten Liste<sup>®</sup> ist für die Hersteller kostenpflichtig. Daher haben einige Hersteller ihre Einträge zurückgezogen, sodass die Rote Liste<sup>®</sup> den Arzneimittelmarkt in Deutschland zwar umfassend aber nicht mehr vollständig repräsentiert. Pflegekräfte sollten sich mit diesem Buch auskennen, um zum Wohle ihrer Patienten die vielen darin gegebenen Informationen auch richtig nutzen zu können.

Um in der Rote Liste<sup>®</sup> Medikamente zu finden, kann man nach unterschiedlichen Suchkriterien vorgehen. Der 1. Teil (rosa Seiten) ist das **alphabetische Verzeichnis der Präparatenamen**. Die neben dem Arzneimittel aufgeführte fünfstellige Ziffer verweist auf den Eintrag des Medikaments im Hauptteil des Buchs. Daneben informiert dieser Abschnitt lediglich noch über die unterschiedlichen Darreichungsformen, den Hersteller, den Abgabestatus (z. B. „rezeptpflichtig“), die Verfügbarkeit von Fachinformationen sowie bei Monopräparaten über den enthaltenen Wirkstoff. Im **Stichwortverzeichnis** (gelbe Seiten) werden als Suchbegriffe v. a. Arzneimittelgruppen (z. B. Abführmittel) aufgeführt. Hier ist sowohl eine Suche über den Wirkstoff (z. B. Mineralcorticoide) als auch über die Indikation (z. B. Migränemittel) möglich. Die aufgeführte Ziffer verweist auf mögliche Fundstellen im Hauptteil. Im **Verzeichnis der chemischen Kurzbezeichnungen von Wirkstoffen** (blaue Seiten) werden die gebräuchlichen kurzen Bezeichnungen der schwer verständlichen langen chemischen Bezeichnungen der Wirkstoffe aufgelistet. Darunter findet man dann alle Monopräparate mit diesem Wirkstoff aufgeführt sowie jeweils die o. g. fünfstelligen Kennziffer. Im Hauptteil, dem **Präparateteil** (weiße Seiten) werden 88 Indikations- und/oder Wirkstoffgruppen (z. B. 07. Antiallergika oder 44. Gichtmittel) die entsprechenden Medikamente zugeordnet. Dadurch erhält jedes Medikament seine fünfstelligen Ziffer. In diesem Teil findet man zu den bisher bekannten Angaben deutlich mehr Informationen. Diese sind aufgebaut wie eine Packungsbeilage in Kurzform. Man erhält Angaben über Zusammensetzung, Anwendung, Gegenanzeigen, Anwendungsbeschränkungen, Neben- und Wechselwirkungen, Dosierungsempfehlungen sowie Packungsgrößen und Preise. Im **Herstellerverzeichnis** (grüne Seiten) werden alle beteiligten pharmazeutischen Unternehmer alphabetisch aufgeführt. Zu jedem Hersteller findet man Angaben über die von ihm vertriebenen Präparate mit der o. g. fünfstelligen Kennziffer.

So gibt es verschiedene Suchmöglichkeiten:

- Ist der Präparatename bekannt (z. B. Antra<sup>®</sup>), so findet man im alphabetischen Verzeichnis die Nummer 60 117 unter der im Präparateteil nachgeschlagen werden kann.
- Ist nur der Wirkstoff bekannt (z. B. Omeprazol), sucht man im Verzeichnis der chemischen Kurzbezeichnungen und findet alle entsprechenden Präparate mit ihrer fünfstelligen Kennziffer,



- Ist nur der Hersteller bekannt, (z. B. Hennig), sucht man im Herstellerverzeichnis und findet dort alle von diesem Hersteller angebotenen Präparate mit der entsprechenden Kennziffer.

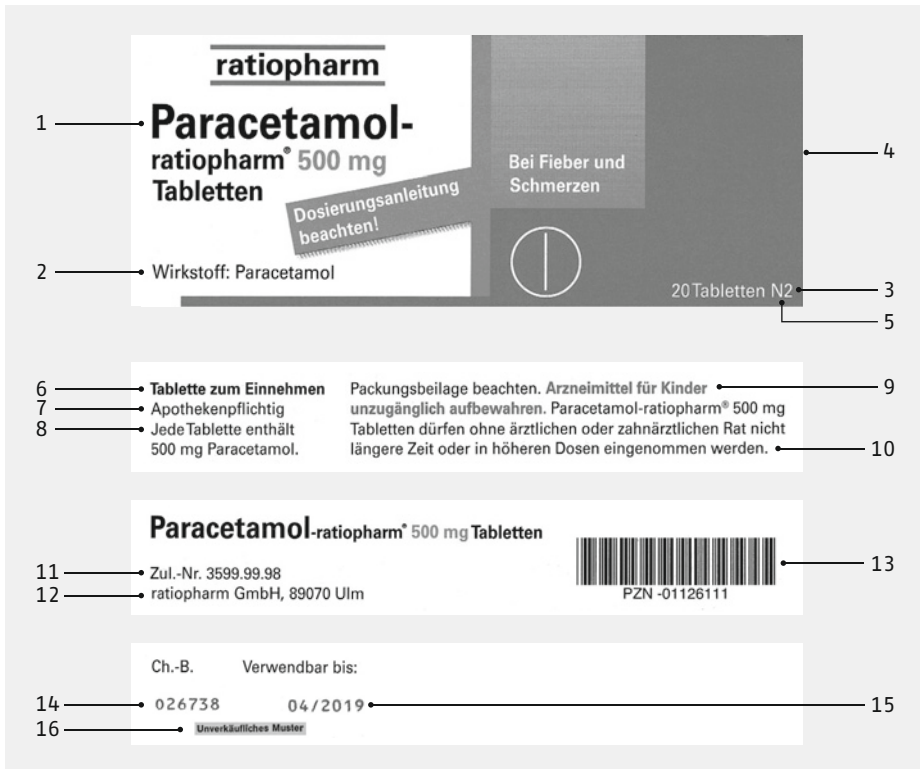
Ein weiteres Arzneimittelverzeichnis ist die Arzneimitteldatenbank **IfAp-Index**, die nur in elektronischer Form angeboten wird und v. a. in Kliniken und Arztpraxen eingesetzt wird. Die Suchfunktionen sind ähnlich wie bei der Roten Liste<sup>®</sup>, zusätzlich kann hier eine Hausliste der in der Einrichtung verfügbaren Medikamente eingerichtet werden. Allerdings wird man ein Signaturverzeichnis wie in der Roten Liste<sup>®</sup> hier vergeblich suchen.

### 1.4.2 Arzneimittelverpackung

Auch auf der **Außenverpackung** eines Arzneimittels, die der Altenpfleger vielleicht auf dem Nachtschrank des Bewohners sieht, kann er bereits wertvolle Informationen finden. Als Beispiel ist die Verpackung von Paracetamol-ratiopharm<sup>®</sup> 500 Tabletten abgebildet (● Abb. 1.1).

Die Angaben darauf geben folgende Informationen:

1. Name des Fertigarzneimittels: Hier handelt es sich um ein Generikum, das nur den nicht-schützbareren Wirkstoffnamen trägt, geschützt ist die Firmenbezeichnung Ratiopharm mit dem Warenzeichen<sup>®</sup> darüber. 500 mg bedeutet, dass jede Tablette diese Menge an Wirkstoff enthält.
2. Wirkstoffbezeichnung: Es ist nur der Wirkstoff Paracetamol enthalten, man spricht von einem Monopräparat.
3. Anzahl der Tabletten: Es sind 20 Tbl. in dieser Packung enthalten.
4. Indikation : Anwendung bei Fieber und Schmerzen.
5. Therapiegerechte Packungsgröße. Sie sagt etwas über die Anwendungsdauer aus.
6. Arzneiform und Applikationsart.
7. Apothekenpflichtig: Das Medikament ist nur in der Apotheke zu bekommen. Verschreibungspflichtige Medikamente erhält man nur nach Verordnung eines Arztes.
8. Wirkstoff mit Stärkeangabe pro Arzneiform.
9. Diese Pflichtangabe muss der Hersteller dem Verbraucher geben, um einen sicheren Arzneimittelumgang zu gewährleisten.
10. Warnhinweis über die Länge der Einnahmedauer
11. Zulassungsnummer: Unter dieser Nummer wurde das Präparat vom Bundesinstitut für Arzneimittel zugelassen.
12. Herstellername mit Kurz- und Internetadresse: Diese Angabe bezeichnet die verantwortliche Firma.
13. Pharmazentralnummer: Mit dieser Nummer kann der Apotheker ein Produkt identifizieren. Der Balkencode dient dem automatischen Einscannen bei der Abgabe. Damit wird der Bestell- und Kassiervorgang ausgelöst.
14. Chargenbezeichnung: Abgekürzt Ch.-B. Dies ist eine wichtige interne Bezeichnung des Herstellers. Mit ihr lassen sich der Herstellungsgang und das Herstellungsdatum zurückverfolgen.
15. Haltbarkeitsdatum: Es gibt die vom Hersteller garantierte Gewährleistungspflicht an.



○ **Abb. 1.1** Außenverpackung von Paracetamol-ratiopharm® 500 Tabletten. Erläuterungen siehe Text.

### 1.4.3 Packungsbeilage

Die Packungsbeilage ist die Gebrauchsanweisung für den Anwender eines Arzneimittels. Ihr Inhalt geht allerdings weit über den einer „normalen“ Gebrauchsanweisung hinaus. Im § 11 des Arzneimittelgesetzes wird sie näher beschrieben. Sie wird dort Gebrauchsinformation genannt und ihr Inhalt amtlich festgelegt. Neben formalen Angaben wie Namensbezeichnung und pharmazeutischem Unternehmen sind anzugeben.

**Zusammensetzung.** Wirksame Bestandteile nach Art und Menge, sowie ohne Mengenangabe die verwendeten Hilfsstoffe. Diese letzteren Angaben sollen Allergiker vor eventuellen aus den Hilfsstoffen drohenden Gefahren warnen.

**Anwendungsgebiet.** Bezeichnet die dem Arzneimittel gegebene Zweckbestimmung, gleichbedeutend mit der Indikation. Es dürfen nur Indikationen angegeben werden, die durch die behördliche Zulassung bestätigt sind.

**Gegenanzeigen.** Sie werden auch als Kontraindikationen bezeichnet und geben die körperlichen Zustände an, bei denen das Arzneimittel nicht oder nur sehr eingeschränkt verwendungsfähig ist.

**Nebenwirkungen.** Dieses sind die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch eines Arzneimittels auftretenden unerwünschten Wirkungen. Sie müssen vom Arzt wie auch vom

Altenpfleger sorgfältig beobachtet werden und ggf. den Arzneimittelkommissionen gemeldet werden.

**Wechselwirkungen mit anderen Mitteln.** Treffen verschiedene Arzneimittel im Organismus zusammen, kann es unerwünschte Wechselwirkungen geben. Die gewünschte Arzneimittelwirkung kann z. B. durch ein anderes gleichzeitig gegebenes Mittel aufgehoben oder verstärkt werden, was zu schweren Komplikationen führen kann.

**Dosierungsanleitung.** Sie muss die Menge eines Arzneimittels angeben, die an einem Tag anzuwenden ist sowie die Höhe der Einzelgaben, z. B. 1 × 1 Tablette vor dem Schlafengehen. Auf verschiedene Altersstufen ist einzugehen, ebenso auf Gründe, die eine Dosisreduktion erforderlich machen. Auf jeden Fall ist der Zusatz „soweit nicht anders verordnet“ hinzuzufügen.

**Art und Dauer der Anwendung.** Hier wird auf Besonderheiten der Anwendung hingewiesen, z. B. dass Zäpfchen tief in den After, möglichst nach dem Stuhlgang, einzuführen sind.

**Warnhinweise.** Diese dienen vor allem zum Schutz der Kinder.

**Darreichungsform und Packungsgröße.** Hier wird auf die im Handel befindlichen Größen der jeweiligen Arzneiform hingewiesen.

Da all diese Informationen für Senioren manchmal kaum zu lesen oder oft nur schwer verständlich sind, werden Pflegekräfte häufig um Rat gefragt. Hier sind ausreichende Kenntnisse gefordert, damit z. B. dort beschriebene mögliche Nebenwirkungen vom Pflegepersonal realistisch eingeschätzt werden können (was heißt „sehr selten“?) und der Patient nicht unnötig verunsichert wird oder sogar vom Einnehmen der Medikamente abgehalten wird. Auch die Angaben zur Dosierung und Anwendung werden oft nur mit Mühe gefunden und sind sehr klein gedruckt. Hier ist ebenfalls Hilfestellung zu leisten.

#### 1.4.4 Internet und Werbung

Auch im **Internet** gibt es eine Fülle an Informationen über Arzneimitteln. Diese müssen immer kritisch hinterfragt werden, denn im Gegensatz zu den o. g. unabhängigen oder gesetzlich regulierten Quellen ist hier nicht immer deutlich, wer sie veröffentlicht hat. So muss man sich immer u. a. folgende Frage stellen:

- Dienen die Informationen einem Geschäftsinteresse?
- Werden aus weltanschaulichen Gründen Medikamente negativ bewertet?
- Werden Einzelerfahrungen verallgemeinert?

Auch die von Senioren häufig konsumierte **Arzneimittelwerbung** in Zeitschriften oder Fernsehen liefert zahlreiche Informationen – zumeist jedoch nur über positive Effekte. Negative Aspekte werden bewusst so klein gedruckt oder so kurz eingeblendet, dass sie kaum wahrzunehmen sind. Auch hier sollte man immer berücksichtigen, dass die Informationen der Verkaufsförderung dienen.

## 1.5 Aufgaben der Apotheke

Die Aufgaben der Apotheken sind im Apothekengesetz geregelt. Im Gesetzestext wird festgestellt, dass den Apotheken die im öffentlichen Interesse gebotene Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung obliegt. Jeder, der eine Apotheke betreiben will, braucht deshalb dafür eine staatliche Erlaubnis. Diese erhält ausschließlich ein Apotheker. Er muss über geeignete Räume, eine geeignete Einrichtung und ein entsprechendes Warenlager verfügen (● Abb. 1.2, ● Abb. 1.3 und ● Abb. 1.4)

Ein Apotheker kann auch die Erlaubnis zum Betreiben von bis zu drei Filialapotheken beantragen. Diese Filialapotheken müssen örtlich im gleichen oder im benachbarten Kreis wie die Hausapotheke liegen. Für jede Filialapotheke muss der Apothekenleiter einen verantwortlichen Apotheker benennen. Diese gesetzlichen Auflagen sind in der **Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO)** verankert. Dass diese Auflagen eingehalten werden, wird von der zuständigen Behörde oder der Apothekerkammer kontrolliert, die diese Kontrollen – „Revision“ genannt – zudem in 3-Jahres-Intervallen wiederholt. Man unterscheidet:

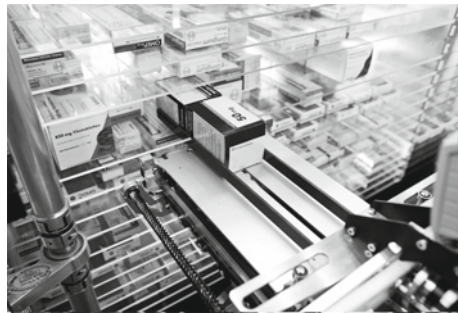
- öffentliche Apotheken, ggf. mit angegliederter Zweigapotheke und/oder Krankenhausversorgung sowie Heimversorgung,
- Filialapotheken,
- Krankenhausapotheken,
- Bundeswehrapotheken,
- Versandapotheken.



● **Abb. 1.2** Verkaufsraum einer Apotheke (Offizin). Getrennt durch den Handverkaufstisch (HV) sieht man dahinter die Bereiche Arzneimittellager der apotheken- und rezeptpflichtigen Medikamente, den Bereich der Selbstmedikation und freiverkäuflichen Arzneimittel und die apothekenüblichen Waren, zu denen die Kosmetik gehört.



● **Abb. 1.3** Teilbereich des Arzneimittel-lagers einer Apotheke. Arzneimittel müs-sen sorgfältig nach vielerlei Kriterien in das Lager einsortiert werden. Eine durchschnittliche Apotheke hat ca. 300–400 Großraumschubladen, die meist eine Länge von über einem Meter haben.



● **Abb. 1.4** Statt der Schubladen wird in größeren Betrieben meist ein Kommissionierautomat eingesetzt, der mit oder ohne Rezeptkopplung, die angeforderten Medikamente am Handver-kaufstisch (auch Tresen, HV) direkt ausgibt. Eine Apothekerin wählt im Arznei-mittel aus, ein Klick – und Sekunden später rutscht die Faltschachtel durch den Ausga-be-schacht in den Verkaufsraum der Apotheke. Ein Automat mit Sauggreifer im Hinter-grund macht es möglich. Foto: CAREFUSION Germany 326 GmbH

Zusammengefasst lassen sich die **Aufgaben des Apothekers** und der Apotheke wie folgt beschreiben:

- Arzneimittelverkauf.
- Vorratshaltung von Arzneimitteln, Rohstoffen zur Arzneimittelherstellung, Heiltees, medizinischen Kosmetika, Diätetika, Sanitätsartikeln wie Kolostomiebeuteln, Inkontinenzbedarf, Kompressionsstrümpfen, Stechbecken usw. und Verbandmitteln. Der

Vorrat muss so groß sein, dass er dem durchschnittlichen Bedarf für eine Woche entspricht.

- Gegen die Folgen von Vergiftungen muss ein separater Vorrat angelegt werden. Seltene Mittel müssen aus Notfalldepots, die von den Apothekern unterhalten werden, zudem schnell beschafft werden können. In Vergiftungsnotfällen ist die Apotheke oft erste Auskunftsstelle, da der Apotheker eine breite chemische Ausbildung erfahren hat.
- Herstellung von Arzneimitteln in der Apothekenrezeptur (● Abb. 1.6).
- Beratung über Arzneimittelwirkungen, Nebenwirkungen und Wechselwirkungen.
- Auskunftsstelle zu Fragen der Arzneiform, Einnahme von Arzneimitteln, Dosierung von Arzneimitteln, Haltbarkeit, Fabrikationsmängeln, Firmenrückrufen.
- Auskunftsstelle zu Fragen verschiedener Wirksamkeit von wirkstoffgleichen Arzneimitteln (sogenannte Äquivalenzfragen), zu verschiedenen Namen wirkstoffgleicher Medikamente.
- Auskunftsstelle zu Preisen, sowie Preisberatung und zur Pharmaökonomie, zu Fragen der richtigen Rabattpartner der Krankenkassen und Aufklärung darüber, zu Fragen der Lieferfähigkeit bzw. Nichtlieferfähigkeit pharmazeutischer Firmen, Auskünfte zu Arzneimittelfälschungen.
- Auskunftsstelle zu Fragen der Selbstmedikation und bei „kleiner Therapie des Alltags“.
- Im Untersuchungslabor physiologische Untersuchungen wie Bluttests oder Urinuntersuchungen, Untersuchungen von Wasserqualität, Untersuchungen zu Hausstaubmilbenbefall usw.
- Untersuchung von Arzneimitteln auf Qualität durch tägliche Musterziehung, im Labor Untersuchung der zu verarbeitenden Rohstoffe und Arzneipflanzen (● Abb. 1.6).
- Lieferdienste insbesondere für gehbehinderte Patienten, Telefonservice, „Hintergrunddienst“, Nachtdienst, Sonntagsdienst.
- Schnellbeschaffung seltener Arzneimittel und von Notfallmedikamenten.
- Individuelle Patientenbetreuung bei der Arzneimittelmedikation („Pharmazeutische Betreuung“).



● **Abb. 1.5** EDV-Arbeitsplatz einer Apotheke mit Rezeptscanner, an dem mit den eingereichten Rezepten die Heimbelieferung organisiert wird

1



● **Abb. 1.6** Apothekenrezeptur, in der Arzneimittel auf ärztliche Verschreibung oder nach einer Rezeptur der Apotheke hergestellt werden