

# Inhalt

---

Vorwort zur 4. Auflage . . . . .	v
Vorwort zur 1. Auflage . . . . .	VII
Autorenverzeichnis . . . . .	XVII
Abkürzungsverzeichnis . . . . .	XIX

## Teil I: Arzneimittel: Verkehr, Recht, Sicherheit

<b>1 Umgang mit Arzneimitteln</b>	
1.1 Pharmazeutische Tätigkeiten und apothekeübliche Dienstleistungen . . . . .	3
1.2 Herstellung von Arzneimitteln in der Apotheke . . . . .	4
1.2.1 Rezepturarzneimittel . . . . .	5
1.2.2 Defekturnarzneimittel . . . . .	11
1.2.3 Patientenindividuelles Stellen von Arzneimitteln . . . . .	21
1.3 Prüfung von Arzneimitteln in der Apotheke . . . . .	23
1.3.1 Prüfung von Ausgangsstoffen . . . . .	23
1.3.2 Stichprobenweise Prüfung von Fertigarzneimitteln . . . . .	26
1.4 Sammlung von Arzneimittelrisiken . . . . .	29
1.5 Bedenkliche Arzneimittel . . . . .	33
1.6 Import von Arzneimitteln durch Apotheken . . . . .	36
1.7 Besondere Lagerungsvorschriften in Apotheken . . . . .	39
1.7.1 Kühlagerung . . . . .	39
1.7.2 Lagerung von Betäubungsmitteln . . . . .	42
1.7.3 Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten . . . . .	42
1.8 Verschreibungspflichtige Arzneimittel . . . . .	45
1.8.1 Abgabe verschreibungspflichtiger Arzneimittel . . . . .	45
1.8.2 Anlage 1 der Arzneimittelverschreibungsverordnung . . . . .	46
1.8.3 Verschreibungspflichtige Rezepturarzneimittel . . . . .	47
1.8.4 Verschreibungspflichtige homöopathische Arzneimittel . . . . .	55
1.9 Besonderheiten bei Tierarzneimitteln . . . . .	56
1.9.1 Erwerb verschreibungspflichtiger Tierarzneimittel . . . . .	56
1.9.2 Abgabe verschreibungspflichtiger Arzneimittel für Lebensmitteltiere . . . . .	56
1.9.3 Jährliche Bilanz . . . . .	56
1.9.4 Einzelimport . . . . .	57
1.9.5 Rezeptur . . . . .	57
1.10 Abgabe von Arzneimitteln und Ausführung ärztlicher Verschreibungen . . . . .	57
1.10.1 Abgabeberechtigte Personen, Selbstbedienung, Beratung . . . . .	58
1.10.2 Abgabe auf Verschreibung . . . . .	59
1.10.3 Abgabe von Importarzneimitteln auf ärztliche Verordnung . . . . .	61
1.10.4 Aut-idem-Regelung . . . . .	65
1.10.5 Arzneimittelabgabe im Nacht- und Notdienst . . . . .	65
1.10.6 Arzneimittelabgabe an Kinder und Jugendliche . . . . .	65
1.11 Die Notfallarzneimittel der Apothekenbetriebsordnung . . . . .	67
1.12 Besondere Dokumentationen in Apotheken . . . . .	68

1.12.1	Aufzeichnungen nach Transfusionsgesetz . . . . .	68
1.12.2	Thalidomid und Lenalidomid („T-Rezept“) . . . . .	69
<b>2</b>	<b>Qualitätssicherung bei der Arzneimittelherstellung</b>	
2.1	Rechtliche Voraussetzungen . . . . .	72
2.1.1	Apothekenbetriebsordnung . . . . .	72
2.1.2	Chargen . . . . .	72
2.1.3	GMP-Richtlinien . . . . .	73
2.2	Als Rezeptur hergestellte Arzneimittel . . . . .	74
2.3	Therapeutische Qualität . . . . .	75
2.3.1	Überprüfung der Plausibilität der Verordnung . . . . .	75
2.3.2	Keine Abgabe bedenklicher Arzneimittel . . . . .	75
2.3.3	Dosierung der Wirkstoffe . . . . .	76
2.3.4	Galenische Kompatibilität . . . . .	76
2.3.5	Tabellen zum Nachschlagen . . . . .	81
2.3.6	Beispiele für Rezepturinkompatibilitäten . . . . .	103
2.4	Pharmazeutische Qualität . . . . .	104
2.4.1	Gehalt . . . . .	104
2.4.2	Galenik . . . . .	106
2.4.3	Stabilität . . . . .	106
2.4.4	Konservierung . . . . .	107
2.4.5	Kennzeichnung . . . . .	108
2.4.6	Dokumentation . . . . .	110
2.5	Mikrobiologische Qualität . . . . .	113
2.5.1	Arten von Mikroorganismen . . . . .	113
2.5.2	Mikrobielle Reinheit von Arzneimitteln . . . . .	113
2.5.3	Hygienerichtlinien für Apotheken zur Herstellung nicht steriler pharmazeutischer Zubereitungen . . . . .	114
2.5.4	Vorbehandlung von gereinigtem Wasser . . . . .	117
<b>3</b>	<b>Verkehr mit Betäubungsmitteln</b>	
3.1	Das Betäubungsmittelrecht . . . . .	120
3.2	Der Begriff „Betäubungsmittel“ im Sinne des BtM-Gesetzes . . . . .	120
3.3	Staatliche Überwachung des BtM-Verkehrs . . . . .	125
3.3.1	Erlaubnispflicht . . . . .	125
3.3.2	Freistellung von der Erlaubnispflicht . . . . .	126
3.4	Erwerb von BtM durch Apotheken . . . . .	126
3.5	Rücksendung und BtM-Verkehr zwischen Apotheken . . . . .	127
3.6	Vernichtung von BtM . . . . .	128
3.7	Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV) . . . . .	128
3.7.1	Die Inhalte der BtMVV . . . . .	128
3.7.2	Grundsätzliches zur Verschreibung . . . . .	130
3.7.3	Verschreiben von BtM . . . . .	130
3.7.4	Ärztliche Verschreibung für Patienten . . . . .	131
3.7.5	Ärztliche Verschreibung für den Praxis- bzw. Stationsbedarf . . . . .	132

3.7.6	Zahnärztliche Verschreibung für Patienten . . . . .	133
3.7.7	Zahnärztliche Verschreibung für den Praxis- bzw. Stationsbedarf. . . . .	134
3.7.8	Tierärztliche Verschreibung für Tiere . . . . .	134
3.7.9	Tierärztliche Verschreibung für den Praxis- bzw. Stationsbedarf. . . . .	135
3.7.10	Verschreibung für Einrichtungen des Rettungsdienstes . . . . .	135
3.7.11	BtM-Verschreibung für Bewohner von Heimen . . . . .	135
3.7.12	Das BtM-Rezept . . . . .	136
3.7.13	Der BtM-Anforderungsschein . . . . .	136
3.7.14	Formale Anforderungen an BtM-Verschreibungen . . . . .	137
3.7.15	Nachweis über Verbleib und Bestand von BtM . . . . .	139
3.7.16	Substitution von Opioidabhängigen. . . . .	139

## 4 Gefahrstoffe – ein Rechtsgebiet im Umbruch

4.1	Was sind Gefahrstoffe? . . . . .	145
4.1.1	Rechtsgrundlagen und Übergangsvorschriften. . . . .	145
4.1.2	Gefährlichkeitsmerkmale nach „altem“ Recht, gültig bis 2015 . . . . .	147
4.1.3	Gefahrenklassen und -kategorien nach EG-CLP-Verordnung . . . . .	148
4.2	Gefahrensymbole – Gefahrenpiktogramme. . . . .	150
4.2.1	Gefahrensymbole und -bezeichnungen nach „altem Recht“ . . . . .	150
4.2.2	Gefahrenpiktogramme und Signalwörter nach EG-CLP-VO . . . . .	151
4.3	Gefahrenhinweise . . . . .	152
4.3.1	Gefahrenhinweise nach „altem“ Recht: R-Sätze . . . . .	152
4.3.2	Gefahrenhinweise nach EG-CLP-VO: H-Sätze . . . . .	156
4.4	Sicherheitshinweise . . . . .	160
4.4.1	Sicherheitshinweise nach „altem“ Recht: S-Sätze . . . . .	160
4.4.2	Sicherheitshinweise nach EG-CLP-VO: P-Sätze. . . . .	163
4.5	Die EG-Stoffliste – zwei Varianten in der Übergangsphase. . . . .	168
4.5.1	Einstufung und Kennzeichnung nach EG-Stoffliste (alt) . . . . .	168
4.5.2	Einstufung und Kennzeichnung nach EG-CLP-VO (neu) . . . . .	178
4.6	Kennzeichnung von Abgabegefäßen . . . . .	191
4.6.1	Zwei parallele Kennzeichnungssysteme in der Übergangsphase bis 2015 . . . . .	191
4.6.2	Kennzeichnungsvorschriften (alt) . . . . .	192
4.6.3	Neue Kennzeichnungsvorschriften nach EG-CLP-VO . . . . .	198
4.7	Kennzeichnung von Vorratsgefäß en . . . . .	204
4.7.1	Erforderliche Angaben auf Vorratsgefäß en – „alte“ Vorschriften. . . . .	205
4.7.2	Erforderliche Angaben auf den Vorratsgefäß en – neue Vorschriften . . . . .	205
4.7.3	Ausgangsstoffe für die Arzneimittelherstellung . . . . .	209
4.8	Verpackung von Gefahrstoffen . . . . .	217
4.8.1	Warnzeichen für Sehbehinderte . . . . .	217
4.8.2	Kindergesicherte Verschlüsse . . . . .	220
4.9	Anwendungsbereich gefahrstoffrechtlicher Vorschriften . . . . .	221
4.10	Lagerung von Gefahrstoffen . . . . .	222
4.11	Abgabe von Gefahrstoffen . . . . .	224
4.11.1	An wen dürfen Gefahrstoffe abgegeben werden?. . . . .	224
4.11.2	Abgabe von Gefahrstoffen an Minderjährige . . . . .	225

4.11.3	Aufzeichnungspflichten bei der Abgabe . . . . .	226
4.11.4	Gebrauchsanweisung . . . . .	226
4.11.5	Das Sicherheitsdatenblatt. . . . .	229
4.11.6	Abgabeverbote . . . . .	229
4.11.7	Ausgangsstoffe für die illegale Drogenherstellung – Grundstoffüberwachungsgesetz (GÜG) . . . . .	229
4.11.8	Ausgangsstoffe für die Herstellung von Sprengstoffen. . . . .	232
4.12	Die betriebsinterne Gefahrstoffdokumentation (Auswahl). . . . .	234
4.12.1	Das betriebsinterne Gefahrstoffverzeichnis . . . . .	234
4.12.2	Sicherheitsdatenblätter (SDB) . . . . .	236
4.13	Eine besondere Gefahrstoffgruppe: CMR-Stoffe . . . . .	241
4.13.1	Einstufung aufgrund besonderer gesundheitlicher Gefahren (CMR-Stoffe) – (altes) Recht . . . . .	241
4.13.2	Einstufung aufgrund besonderer gesundheitlicher Gefahren (CMR-Stoffe) – (neues) Recht . . . . .	243

## Teil II: Arzneimittelinformation

<b>5</b>	<b>Informationen zur Anwendung von Arzneiformen</b>	
5.1	Arzneimittel korrekt applizieren . . . . .	251
5.2	Arzneimittel zur parenteralen Anwendung . . . . .	252
5.2.1	Insulinpräparate . . . . .	252
5.2.2	Impfstoffe . . . . .	255
5.3	Arzneimittel zur peroralen Anwendung . . . . .	256
5.3.1	Flüssige Arzneimittel zur peroralen Anwendung. . . . .	256
5.3.2	Feste Arzneimittel zur peroralen Anwendung . . . . .	261
5.4	Arzneimittel zur Anwendung in der Mundhöhle. . . . .	268
5.4.1	Flüssige Arzneimittel zur Anwendung in der Mundhöhle. . . . .	268
5.4.2	Streichfähige Arzneimittel zur Anwendung in der Mundhöhle . . . . .	269
5.4.3	Feste Arzneimittel zur Anwendung in der Mundhöhle. . . . .	270
5.5	Arzneimittel zur broncho-pulmonalen Anwendung . . . . .	270
5.5.1	Inhalationslösungen . . . . .	270
5.5.2	Dosieraerosole . . . . .	272
5.5.3	Inhalierhilfen für Dosieraerosole . . . . .	273
5.5.4	Inhalationspulver . . . . .	275
5.6	Arzneimittel zur rektalen Anwendung . . . . .	279
5.6.1	Flüssige Arzneimittel zur rektalen Anwendung . . . . .	279
5.6.2	Halbfeste Arzneimittel zur rektalen Anwendung . . . . .	281
5.6.3	Feste Arzneimittel zur rektalen Anwendung . . . . .	281
5.7	Arzneimittel zur vaginalen Anwendung . . . . .	284
5.7.1	Halbfeste Arzneimittel zur vaginalen Anwendung . . . . .	284
5.7.2	Feste Arzneimittel zur vaginalen Anwendung . . . . .	284
5.8	Arzneimittel zur Anwendung am Auge . . . . .	286
5.8.1	Augentropfen . . . . .	286

5.8.2	Streichfähige Arzneimittel zur Anwendung am Auge . . . . .	291
5.8.3	Wechselwirkungen zwischen Kontaktlinsen und Augenarzneimitteln . . . . .	292
5.9	Arzneimittel zur Anwendung in der Nase . . . . .	293
5.9.1	Nasentropfen . . . . .	293
5.9.2	Nasensprays . . . . .	295
5.10	Arzneimittel zur Anwendung im Gehörgang . . . . .	297
5.10.1	Ohrentropfen . . . . .	297
5.10.2	Ohrensalben . . . . .	298
5.11	Arzneimittel zur kutanen Anwendung . . . . .	298
5.11.1	Fertigarzneimittel mit Effekten in der Haut oder in tieferen Gewebebeschichten .	298
5.11.2	Fertigarzneimittel zur systemischen Wirkstoffzufuhr . . . . .	302
5.11.3	Rezepturarzneimittel . . . . .	306

## **6 Wechselwirkungen bei Arzneimitteln**

6.1	Allgemeines . . . . .	311
6.2	Pharmakokinetische Wechselwirkungen . . . . .	314
6.2.1	Interaktionen im Magen-Darm-Trakt . . . . .	314
6.2.2	Interaktionen in Darmschleimhaut und Leber . . . . .	315
6.2.3	Interaktionen im Blut . . . . .	317
6.2.4	Interaktionen in der Niere . . . . .	318
6.3	Pharmakodynamische Wechselwirkungen . . . . .	318
6.3.1	Additive oder potenzierte zentrale Dämpfung . . . . .	318
6.3.2	Serotonerge und noradrenerge Überstimulation . . . . .	319
6.3.3	Herzrhythmusstörungen durch Arzneimittelkombinationen . . . . .	319
6.3.4	Auslösung von Krampfanfällen . . . . .	319
6.3.5	Erhöhung des Blutungsrisikos . . . . .	320
6.3.6	Erhöhung von Blutdruck (und Herzinfarktrisiko) . . . . .	320
6.3.7	Beeinflussung der Blutzuckerspiegel bei Diabetikern . . . . .	321
6.4	Der Umgang mit Interaktionen in der Apotheke . . . . .	321
6.4.1	Informationsquellen . . . . .	321
6.4.2	Die ABDA-Datenbank: Interaktionsmodul . . . . .	322
6.4.3	Das Kundengespräch zu Interaktionen . . . . .	326
6.4.4	Das CAVE-Modul als Ergänzung des Interaktionsmoduls . . . . .	327
6.5	Wechselwirkungen bei OTC-Arzneimitteln . . . . .	329
6.5.1	Analgetika, Antipyretika, Antiphlogistika und Migränemittel . . . . .	329
6.5.2	Antazida und Mineralstoffpräparate . . . . .	332
6.5.3	H <sub>2</sub> -Antagonisten und Protonenpumpen-Hemmer . . . . .	335
6.5.4	Antidiarrhoika . . . . .	335
6.5.5	Laxanzien, Quell- und Ballaststoffe . . . . .	336
6.5.6	Antitussiva und Expektoranzien . . . . .	336
6.5.7	Antiallergika . . . . .	337
6.5.8	Hypnotika . . . . .	337
6.5.9	Sympathomimetika . . . . .	338
6.5.10	Phytopharmaka . . . . .	339
6.6	Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln und Nahrungsmitteln . . . . .	339
6.6.1	Verzögerung der Resorption durch Nahrung . . . . .	340

6.6.2	Einfluss auf die Galenik . . . . .	340
6.6.3	Verminderung der Bioverfügbarkeit . . . . .	341
6.6.4	Erhöhung der Bioverfügbarkeit . . . . .	342
6.6.5	Pharmakodynamische Interaktionen mit Nahrungsbestandteilen . . . . .	343
<b>7</b>	<b>Missbrauch von Arzneimitteln</b>	
7.1	Einführung . . . . .	366
7.2	Arzneimittel mit Missbrauchspotenzial . . . . .	367
7.2.1	Psychostimulanzien und Appetitzügler . . . . .	367
7.2.2	Tranquillizer, Sedativa und Hypnotika . . . . .	368
7.2.3	Analgetika . . . . .	369
7.2.4	Antitussiva und Erkältungspräparate . . . . .	369
7.2.5	Laxanzien . . . . .	370
7.2.6	Stark alkoholhaltige Zubereitungen . . . . .	370
7.3	Die Aufgabe der Apotheke . . . . .	371
<b>Teil III: Verbandmittel, Medizinprodukte, Nahrungsmittel</b>		
<b>8</b>	<b>Verbandmittel zur Versorgung haushaltsüblicher Verletzungen</b>	
8.1	Erstversorgung und Beurteilung von Wunden . . . . .	375
8.2	Wundreinigung . . . . .	375
8.3	Desinfektion . . . . .	376
8.4	Wundarten und ihre Versorgung . . . . .	376
8.4.1	Schnittwunden . . . . .	376
8.4.2	Schürfwunden . . . . .	377
8.4.3	Quetsch-, Biss-, Riss- und Platzwunden . . . . .	378
8.4.4	Verbrennungen, Verbrühungen . . . . .	378
8.4.5	Verätzungen . . . . .	380
<b>9</b>	<b>Apothekenübliche erklärungsbedürftige Medizinprodukte</b>	
9.1	Inkontinentenversorgung . . . . .	381
9.1.1	Versorgung Inkontinenter mit Medizinprodukten . . . . .	382
9.1.2	Weitere Hilfsmittel zur Inkontinenzversorgung . . . . .	385
9.1.3	Verordnungsfähigkeit von Hilfsmitteln zur Versorgung Inkontinenter . . . . .	386
9.2	Blutdruckmessgeräte . . . . .	387
9.2.1	Medizinproduktegesetz (MPG) – Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) . . . . .	387
9.2.2	Unterschiede bei Blutdruckmessgeräten . . . . .	387
9.3	Medizinprodukte für Diabetiker . . . . .	389
9.3.1	Blutzuckermessgeräte . . . . .	390
9.3.2	Einmalspritzen und Injektionshilfen . . . . .	391

<b>10</b>	<b>Ernährungsberatung</b>	
10.1	Warum Ernährungsberatung? . . . . .	394
10.2	Grundlagen der Ernährungsberatung . . . . .	395
10.2.1	Ernährungsberatung in der Apotheke . . . . .	395
10.2.2	Ernährungsberatung und Ernährungstherapie . . . . .	396
10.2.3	Ernährungsberatung als Hilfe zur Selbsthilfe . . . . .	397
10.2.4	Grenzen der Ernährungsberatung in der Apotheke . . . . .	397
10.3	Psycho-soziale Aspekte der Ernährungsberatung . . . . .	398
10.3.1	Psychologische Aspekte . . . . .	398
10.3.2	Soziale Aspekte . . . . .	399
10.4	Formen der Ernährungsberatung . . . . .	401
10.4.1	Einzelberatung . . . . .	401
10.4.2	Kundenseminare . . . . .	401
10.4.3	Mediengestützte Ernährungsberatung . . . . .	402
10.5	Das Beratungsgespräch . . . . .	403
10.5.1	Verlauf eines Beratungsgesprächs . . . . .	403
10.5.2	Erfassung der Ernährungssituation . . . . .	406
10.5.3	Durchführung einer Einzelberatung . . . . .	410
10.6	Gestaltung von Kundenseminaren . . . . .	413
10.6.1	Vorbereitung des Seminars . . . . .	413
10.6.2	Vortrag und Diskussion . . . . .	415
10.6.3	Nachbereitung des Kundenseminars . . . . .	416
10.7	Ernährungsberatung an einem ausgewählten Beispiel:	
	Der ältere Apothekenkunde . . . . .	416
10.7.1	Zur Gesundheits- und Ernährungssituation im Alter . . . . .	416
10.7.2	Beratungssituation bei einem Kunden mit Obstipation . . . . .	418
<b>11</b>	<b>Gesprächsführung im Handverkauf</b>	
11.1	Gesprächsführung in der Apotheke . . . . .	424
11.1.1	Kommunikation als Informationsaustausch . . . . .	424
11.1.2	Der Ablauf eines Beratungsgesprächs . . . . .	429
11.2	Beratung in der Selbstmedikation . . . . .	441
11.2.1	Der Beratungsbedarf der Patienten . . . . .	441
11.2.2	Beratungspflicht in der Selbstmedikation . . . . .	442
11.2.3	Grenzen der Selbstmedikation . . . . .	443
11.2.4	Ablauf einer Beratung . . . . .	444
11.3	Anleitung zur Erarbeitung von Beratungsgesprächen für die Selbstmedikation . . . . .	456
11.3.1	Beratungsschemata und Arzneimittelsteckbriefe . . . . .	456
11.3.2	Beispiele für Beratungsgespräche . . . . .	466

## Teil IV: Wirtschaftsbetrieb

<b>12</b>	<b>Warenbewirtschaftung</b>	
12.1	Warenwirtschaftssysteme . . . . .	473
12.1.1	Stammdatensatz . . . . .	473
12.1.2	Einteilung der Warenwirtschaftssysteme . . . . .	475
12.2	Kassensysteme . . . . .	476
12.2.1	Abverkäufe mit einem Kassensystem . . . . .	476
12.2.2	Berechnungen durch Kassensysteme . . . . .	478
12.3	Bestellwesen . . . . .	479
12.3.1	Bedarfsermittlung . . . . .	479
12.3.2	Bestellung . . . . .	480
12.3.3	Defektbearbeitung . . . . .	481
12.3.4	Wareneingang . . . . .	482
<b>13</b>	<b>Preisberechnungen</b>	
13.1	Arzneimittelpreisverordnung . . . . .	483
13.1.1	Gültigkeit . . . . .	483
13.1.2	Zuschläge . . . . .	484
13.1.3	Besondere Leistungen . . . . .	484
13.1.4	Hilfsteaxe . . . . .	485
13.2	Fertigarzneimittel . . . . .	488
13.2.1	Verschreibungspflichtige Fertigarzneimittel . . . . .	488
13.2.2	Apothekenpflichtige, nicht verschreibungspflichtige Fertigarzneimittel . . . . .	488
13.2.3	Rohgewinnspanne . . . . .	490
13.3	Preisbildung für Stoffe . . . . .	490
13.3.1	Preise für Arzneistoffe, die abgepackt, abgefüllt oder gekennzeichnet werden	490
13.3.2	Abgabe von Teilmengen – „Auseinzeln“ . . . . .	491
13.4	Preise für Zubereitungen aus Stoffen . . . . .	491
13.4.1	Berechnung von gereinigtem Wasser . . . . .	492
13.4.2	Berechnung von Hilfsstoffen . . . . .	493
13.4.3	Angaben auf der Verschreibung . . . . .	493
13.4.4	Fertigarzneimittel in Rezepturen . . . . .	494
13.4.5	Besondere Rezepturen . . . . .	494
13.4.6	Serviceleistungen ohne Berechnung . . . . .	495
13.5	Hilfsmittel . . . . .	495
<b>Anhang</b>		
	Antworten zu den Wiederholungsfragen . . . . .	503
	Die PTA-Ausbildung . . . . .	521
	Gesetz über den Beruf des pharmazeutisch-technischen Assistenten . . . . .	524
	Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für PTA . . . . .	531
	Sachregister . . . . .	543
	Die Autoren . . . . .	565