## Inhaltsverzeichnis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Seiten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Vorwort</strong></td>
<td>V</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Abkürzungsverzeichnis</strong></td>
<td>XIII</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td><strong>Grundlagen</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1</td>
<td>Drogen und Drogenzubereitungen</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2</td>
<td>Konzentration und Dichte einiger Präparate und Chemikalien</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3</td>
<td>Rezeptur-Arzneimittel</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3.1</td>
<td>Nomenklatur, Indikationsgebiet, Anwendungsweise, Normdosen</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3.2</td>
<td>Bedenkliche Arzneimittel</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4</td>
<td>Hilfssstoffe und Konservierungsmittel</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.1</td>
<td>Lösungsmittel</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.2</td>
<td>Antioxidanzien</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.3</td>
<td>Konservierungsmittel</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.4</td>
<td>Süßmittel</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.5</td>
<td>Die E-Nummern</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4.6</td>
<td>Bezeichnungen bei Kosmetika</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>1.5</td>
<td>Vermeintliche Synonyma</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>1.6</td>
<td>Abkürzungen der Rezeptur</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>1.7</td>
<td>Abkürzungen bei der Bezeichnung organischer Verbindungen</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>1.8</td>
<td>Lateinische Namen</td>
<td>114</td>
</tr>
<tr>
<td>1.8.1</td>
<td>Das Genus bei Substantiven</td>
<td>114</td>
</tr>
<tr>
<td>1.9</td>
<td>Medizinische Fachausdrücke</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td><strong>Definitionen und Einheiten</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Die SI-Einheiten</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1.1</td>
<td>SI-Grundeinheiten</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1.2</td>
<td>Vorsatzsilben</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1.3</td>
<td>Vorsätze bei Maßen und Gewichten</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Abgeleitete und weitere Einheiten</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Angelsächsische Einheiten</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>Temperaturskalen</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>Alphabete und Ziffern</td>
<td>131</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5.1</td>
<td>Das griechische Alphabet</td>
<td>131</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5.2</td>
<td>Die römischen Zahlen</td>
<td>131</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6</td>
<td>Konzentrationsangaben (Ph. Eur. 7.0)</td>
<td>132</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Inhaltsverzeichnis

2.7 Temperaturangaben (Ph. Eur. 7.0) ........................................... 132
2.8 Löslichkeitsangaben (Ph. Eur. 7.0) ........................................... 132
2.9 Einige Einnahmemaße .......................................................... 133
2.10 Partikelgröße ................................................................. 133
2.10.1 Zerkleinerungsgrade von Drogen ........................................ 133
2.11 Offizinelle Konzentrationsbezeichnungen ................................. 134
2.12 Die Einteilung der Arzneimittel ............................................. 135

3 Rezeptur ........................................................................... 137
3.1 Allgemein ................................................................. 137
3.1.1 Anforderungen zur Herstellung von Rezepturarzneimitteln ........ 137
3.1.2 Behältnisse ............................................................. 138
3.1.3 Flüssige Arzneien ......................................................... 139
3.1.4 Feste Arzneien ........................................................... 147
3.1.5 Zäpfchen und Vaginalkugeln ........................................... 151
3.1.6 Augenarzneimittel ........................................................ 156
3.1.7 Halbfeste Arzneiformen ................................................ 160
3.1.8 Kennzeichnung nach § 14 abs. 1 ApBetrO ................................ 166
3.2 Inkompatibilitäten ............................................................ 166
3.2.1 Einführung ................................................................. 166
3.2.2 Inkompatibilitäten in der Rezeptur ...................................... 167
3.2.3 Pulvermischungen, die sich verflüssigen ............................... 173
3.2.4 Unverträgliche Salbenbestandteile ...................................... 173
3.3 Hinweise ................................................................. 174
3.3.1 Vor Licht geschützt ....................................................... 174
3.3.2 Vor Licht geschützt, dicht verschlossen (Beispiele) .................... 174
3.3.3 Vor Licht und Wärme geschützt ......................................... 175
3.3.4 Vor Licht, Wärme und Wasserverlust geschützt ....................... 175
3.3.5 In sterilisierten und keimdichten Gefäßen .............................. 175
3.3.6 Besondere Vorschriften ................................................ 175
3.3.7 Nicht erhitzen ............................................................. 176
3.3.8 Besonderheiten hinsichtlich der Lösung ............................... 177
3.3.9 Lösungen, die nicht haltbar sind ....................................... 177
3.3.10 Bei Bedarf frisch herstellen! ............................................ 177
3.3.11 Über Blaugel lagern und vor Licht geschützt ......................... 178
3.3.12 Eingestellte Drogen verwenden ....................................... 178
3.3.13 Lichtgeschützt und unter Inertgas .................................... 178
3.4 Konservierung ............................................................ 179
3.4.1 Allgemeines ............................................................. 179
3.4.2 Durchführung der Konservierung ...................................... 179
3.4.3 Prüfung auf ausreichende Konservierung ............................... 180
3.4.4 Konservierung von Augenarzneimitteln ............................... 180
3.5 Sterilisation ............................................................... 180
3.5.1 Sterilisation im Endbehältnis .......................................... 180
<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.5.2 Sterilisation durch Filtration</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5.3 Aseptische Herstellung</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6 Gefahrstoffe in der Rezeptur</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.1 Hautschädigende Stoffe</td>
<td>182</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.2 Schädlicher Staub</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.3 Schädliche Gase und Dämpfe</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.4 Feuergefährliche Stoffe</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.5 Explosive Mischungen</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7 Flaschenverschluss</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8 Einwaagekorrektur und richtiges Wägen</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8.1 Einwaagekorrektur</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8.2 Richtiges Wägen</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>4 Defektur</td>
<td>194</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1 Anforderungen zur Herstellung von Defekturarzneimitteln</td>
<td>194</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2 Standardzulassungen</td>
<td>195</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3 Kennzeichnung von Defekturarzneimitteln</td>
<td>196</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4 Prüfung von Defekturarzneimitteln</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4.1 Gesamtrisikoscore</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4.2 Prüfmethode</td>
<td>199</td>
</tr>
<tr>
<td>4.5 Vorschriften galenischer Präparate</td>
<td>199</td>
</tr>
<tr>
<td>4.6 Trocknungsverluste frischer Drogen</td>
<td>219</td>
</tr>
<tr>
<td>4.7 Verhältnis Volumen zu Gewicht von Drogen</td>
<td>219</td>
</tr>
<tr>
<td>4.8 Schüttdichten von Pulvern</td>
<td>219</td>
</tr>
<tr>
<td>5 Fertigarzneimittel</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1 Lesen der Verschreibung</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2 Kontrollen</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>5.3 Verfalldatenkontrolle</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>5.4 Unversehrte Packungen</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>5.5 Einnahmeanweisung</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>5.6 Lagertemperaturen</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>5.7 Abgabe ohne Umverpackung</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>5.8 Zubereiten von Trockensäften und ähnlichen Arzneiformen</td>
<td>222</td>
</tr>
<tr>
<td>5.9 Packungsgrößen</td>
<td>223</td>
</tr>
<tr>
<td>5.10 Preisangaben</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>5.11 Ausländische Arzneimittel</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>5.11.1 Einfuhr von Arzneimitteln</td>
<td>225</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.12 Kindergesicherte Verpackungen ................................. 226
5.12.1 Für Flaschen ...................................................... 226
5.12.2 Für Durchdrückpackungen ................................. 226
5.13 Nicht verkehrsfähige Arzneimittel ............................. 226

6 Taxieren ................................................................. 228
6.1 AMPreisVO ............................................................ 228
6.1.1 Arzneimittelpreisverordnung vom 14. November 1980, zuletzt geändert am 27.03.2014 (AMPreisVO) ......................... 229
6.2 Gefäßpreise ............................................................ 241

7 Abgaberichtlinien und -bestimmungen ....................... 242
7.1 Vor der Abgabe ....................................................... 242
7.2 Bei der Abgabe ......................................................... 243
7.2.1 Kunden kennenlernen! ........................................ 243
7.2.2 Arzneimittel zeigen! ............................................. 243
7.2.3 Anwendung erläutern! ......................................... 243
7.2.4 Hinweise geben! .................................................. 244
7.2.5 Besonderheiten .................................................. 244
7.3 Bestimmungen über die Abgabe von Arzneimitteln ........ 245
7.3.1 Verantwortlichkeiten ........................................... 245
7.4 Verschreibungspflichtige Arzneimittel ............................ 246
7.5 Höchstgaben (Maximaldosen) .................................. 247
7.6 Betäubungsmittel ..................................................... 248
7.6.1 Das BtMG: Ein Überblick ..................................... 248
7.6.2 Wichtige Bestimmungen des BtMG ....................... 248
7.6.3 Die Anlagen des BtMG ......................................... 255
7.6.4 Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zu Untersuchungs- und Behandlungsmethoden der vertragsärztlichen Versorgung ......................................................... 270
7.6.5 Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung ............ 276
7.6.6 Weitere Erläuterungen vom Bundesgesundheitsamt .... 294
7.7 Arzneimittelverschreibungsverordnung ....................... 294
7.8 Umgang mit Gefahrstoffen in der Apotheke ................... 300
7.9 Doping ................................................................. 316
7.9.1 Definition .......................................................... 316
7.9.2 Gesetzliche und sportrechtliche Bestimmungen .......... 316
7.9.3 Verbotsliste des Welt Anti-Doping Codes ................. 317

8 Hinweise und Auskünfte an Patienten ......................... 325
8.1 Allgemeines über Hinweise und Auskünfte .................... 325
8.2 Anwendung von Arzneiformen ................................. 325
8.2.1 Parenterale Anwendung .................................... 326
11.3.4 Ballaststoffe .................................................. 393
11.3.5 Säure in Getränken ......................................... 397
11.3.6 Folsäure in Nahrungsmitteln .............................. 398
11.3.7 Eisenbedarf .................................................. 399
11.3.8 Zinkbedarf .................................................. 399
11.3.9 Puringehalt von Nahrungsmitteln ...................... 400
11.3.10 Oxalsäuregehalt in Nahrungsmitteln ................. 401
11.3.11 Standardisiertes Ernährungsprotokoll ............... 402

12 Untersuchungen in der Apotheke .............................. 423
12.1 Blutuntersuchungen ........................................... 423
12.1.1 Allgemeine Hinweise ....................................... 423
12.1.2 Blutzuckermessung ........................................ 423
12.1.3 Cholesterinmessung ....................................... 424
12.2 Harnuntersuchung ............................................ 425
12.2.1 Hinweise für Patienten und Apotheker ............... 425
12.2.2 Harnmenge in 24 Stunden ............................... 425
12.2.3 Farbe .................................................... 425
12.2.4 Schaum .................................................... 426
12.2.5 Niederschläge ............................................. 426
12.2.6 Geruch .................................................... 427
12.2.7 Reaktion ................................................... 427
12.2.8 Schnelldiagnostika ....................................... 427

13 Berechnungen .................................................... 429
13.1 Mischungsberechnungen ...................................... 429
13.1.1 Mischungsverhältnis ...................................... 430
13.1.2 Gewicht der erforderlichen Ausgangslösung (1) gesucht 430
13.1.3 Gewicht der hinzuzufügenden Lösung (2) gesucht .... 430
13.1.4 Gewichte der beiden ersten Lösungen (1 und 2) gesucht 431
13.1.5 Gewicht der Endlösung (E) gesucht .................. 431
13.1.6 Prozentgehalt der hinzuzufügenden Lösung (2) gesucht 431
13.1.7 Prozentgehalt der erhaltenen Endlösung (E) gesucht 431
13.1.8 Weitere Beispiele ......................................... 432
13.2 Gewicht einer andersprozentigen Substanz (a) statt der verlangten prozentigen Substanz ........................ 433
13.3 Einstellen einer Lösung (1) auf eine verlangte Dichte (vd) .................................................. 433
13.3.1 Ermittelte Dichte (D1) ist zu klein ....................... 434
13.3.2 Ermittelte Dichte (D1) ist zu groß ...................... 435
13.3.3 Dichte der erhaltenen Lösung ......................... 435
13.4 Konzentrieren einer Lösung durch Wasserentzug (Eindampfen) .................................................. 435
13.4.1 Gewichtsverhältnisse von Ausgangslösung (1) und zu verdampfendem Wasser (H₂O) ................. 435
13.4.2 Gewicht der zu konzentrierenden Lösung (1) .......... 436
13.4.3 Gewicht des zu verdampfenden Wassers ....................... 436
13.4.4 Gewicht der Endlösung (E) ................................. 436
13.4.5 Prozentgehalt der erhaltenen Endlösung (E) .............. 436
13.5 Alkoholgehalt in Rezepturen ................................. 437
13.5.1 Tabelle Ethanol–Wasser–Mischung ......................... 437
13.5.2 Ermittlung des Alkoholgehalts in Rezepturen für die
Anwendung der AMWarnV ........................................ 437
13.5.3 Dosisberechnung für AMWarnV ......................... 438
13.5.4 Arzneimittel–Warnhinweisverordnung .................... 438
14 Homöopathische Herstellungsvorschriften
und Materia medica .............................................. 440
14.1 Herstellungsvorschriften der Arzneiformen ................ 440
14.1.1 HAB-Herstellungsvorschriften .......................... 440
14.2 Potenzierung .................................................. 450
14.3 Terminologie der Verschreibung ............................ 451
14.4 Materia medica der Homöopathie .......................... 453
15 Impfstoffe ....................................................... 475
15.1 Einführung ..................................................... 475
15.2 Impfstoffe für den Einsatz am Menschen ................ 475
15.2.1 Impfstofftypen .......................................... 475
15.2.2 Anwendung von Impfstoffen .......................... 475
15.3 Transport und Lagerung von Impfstoffen ............... 481
16 Löslichkeiten .................................................... 482
16.1 Arzneimitteltabelle Löslichkeits–
und Tropfentabelle ............................................. 482
17 Höchstmengen für Erwachsene und Kinder .............. 501
17.1 Höchstmengen für Erwachsene ............................. 501
17.2 Höchstmengen für Kinder .................................. 504
18 Datenschutz in der Apotheke ................................. 510
19 Dokumentation nach Transfusionsgesetz .............. 514
20 Meldepflichtige Krankheiten ................................. 517
21 Neues zur Dokumentation von Tierarzneimitteln .... 522
Stichwortverzeichnis .............................................. 525
Die Autorinnen .................................................. 567