

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	V
----------------------	---

Abkürzungsverzeichnis	XIV
------------------------------------	-----

1 Entwicklung eines Fertigarzneimittels	1
(P. Lehle)	

1.1	Begriffsbestimmungen	1
1.2	Bedeutung des Arzneimittels	2
1.3	Entwicklung eines neuen Arzneimittels	2
1.3.1	Suche nach einem neuen Wirkstoff	2
1.3.2	Pharmakologische Prüfung	3
1.3.3	Toxikologische Prüfung	3
1.3.4	Klinische Prüfung	3
1.3.5	Pharmazeutisch-technologische Entwicklung	4
1.3.6	Zulassung	5
1.3.7	Sicherheit und Qualität von Arzneimitteln	6

2 Grundlegende Begriffe der Pharmakologie	9
(P. Lehle)	

2.1	Pharmakologie	9
2.2	Pharmakokinetik	10
2.2.1	Wirkung des Organismus auf das Pharmakon	10
2.2.2	Inhalte der Pharmakokinetik	11
2.2.3	Applikation	11
2.2.4	Resorption	12
2.2.5	Verteilung und Speicherung	13
2.2.6	Proteinbindung	13
2.2.7	Elimination	14
2.2.8	Folgerungen für die Arzneimittelanwendung	18
2.3	Pharmakodynamik	22
2.3.1	Wirkung des Pharmakons auf den Organismus	22

2.3.2	Pharmakon-Rezeptor-Wechselwirkungen	23
2.3.3	Dosis-Wirkungs-Beziehung	24
2.3.4	Struktur-Wirkungs-Beziehung	27
2.3.5	Wirkungsmechanismen von Arzneimitteln	28
2.3.6	Placebowirkung	28
2.3.7	Arzneimittelnebenwirkungen	28
2.3.8	Arzneimittelinteraktionen	34
2.3.9	Arzneimittelabhängigkeit	37
2.3.10	Gesundheitsbegriff	37

3 Arzneimittel zur Behandlung des Verdauungsapparates 41 (W. Ilg)

3.1	Mundhöhle	42
3.2	Rachen	43
3.3	Speiseröhre	43
3.4	Magen	43
	3.4.1 Lage und Bau	43
	3.4.2 Funktion	44
	3.4.3 Erkrankungen des Magens	44
3.5	Dünndarm	49
	3.5.1 Lage und Bau	49
	3.5.2 Funktion	49
	3.5.3 Erkrankungen des Dünndarms	50
3.6	Bauchspeicheldrüse	51
	3.6.1 Lage und Bau	51
	3.6.2 Funktion	51
	3.6.3 Enzyme	51
	3.6.4 Erkrankungen des Pankreas	52
3.7	Leber	52
	3.7.1 Lage und Bau	52
	3.7.2 Funktion	53
	3.7.3 Erkrankungen der Leber und der Gallenwege	53

3.8	Dickdarm	55
3.8.1	Lage und Bau	55
3.8.2	Funktion	56
3.8.3	Erkrankungen des Dickdarms	56
3.9	Mastdarm mit Analkanal	56
3.9.1	Lage und Bau	56
3.9.2	Funktion	56
3.9.3	Erkrankungen des Mast- darms mit Analkanal	56
3.10	Therapie der Obstipation	57
3.10.1	Ursachen der Obstipation	57
3.10.2	Anwendungsgebiete der Laxantien	57
3.10.3	Einteilung der Laxantien	57
3.10.4	Nebenwirkungen und Kontraindikationen	59
3.11	Therapie der Diarrhoe	61
3.11.1	Ursachen	61
3.11.2	Therapie der akuten Diarrhoe	61
3.12	Carminativa	62
3.12.1	Ursachen des Meteorismus	63
3.12.2	Therapie des Meteorismus	63

4 Arzneimittel zur Behandlung von Blutbildungs- und Blutgerinnungsstörungen – Plasmaersatz

(W. Ilg) **67**

4.1	Zusammensetzung des Blutes	67
4.2	Funktionen des Blutes	70
4.3	Funktionsstörungen des Blutes	70
4.4	Anämien	70
4.4.1	Eisenmangelanämie	70
4.4.2	Megaloblastäre Anämien	74
4.5	Blutgerinnung und Störungen der Blutgerinnung	75
4.5.1	Mechanismen der Blutgerinnung und der Fibrinolyse	75
4.5.2	Blutgerinnungsfördernde Arzneimittel	76
4.5.3	Blutgerinnungshemmende Arzneimittel	77
4.5.4	Fibrinolytika	80
4.6	Plasmaersatz	81

5 Arzneimittel zur Behandlung von Hautschäden und Hauterkrankungen 83 (W. Ilg)

- 5.1 Bau und Funktion der Haut 83
- 5.2 Hautschäden und ihre Behandlung 85
 - 5.2.1 Wundbehandlung 85
 - 5.2.2 Wärmeschäden 85
 - 5.2.3 Kälteschäden 86
 - 5.2.4 Schädigungen durch Lichtstrahlen 86
- 5.3 Hauterkrankungen 87
 - 5.3.1 Ekzeme 87
 - 5.3.2 Neurodermitis 88
 - 5.3.3 Schuppenflechte 88
 - 5.3.4 Seborrhoe 90
 - 5.3.5 Akne 91
 - 5.3.6 Bakterielle Hauterkrankungen 93
 - 5.3.7 Virale Hautkrankheiten 93
 - 5.3.8 Pilzerkrankungen 94
 - 5.3.9 Parasitäre Hauterkrankungen 96
- 5.4 Sonstige Funktionsstörungen der Haut 97
 - 5.4.1 Hyperhidrosis 97
 - 5.4.2 Juckreiz 97
 - 5.4.3 Hühnerauge 97

6 Das Nervensystem 101 (P. Lehle)

- 6.1 Funktionen des Nervensystems 101
- 6.2 Feinbau des Nervensystems 102
 - 6.2.1 Nerv und Neuron 102
 - 6.2.2 Erregungsleitung 103
 - 6.2.3 Erregungsübertragung 103
- 6.3 Gliederung des Nervensystems 104
 - 6.3.1 Zentralnervensystem 105
 - 6.3.2 Das Rückenmark 107
 - 6.3.3 Autonomes (vegetatives) Nervensystem 108
 - 6.3.4 Somatisches (willkürliches) Nervensystem 110

7	Arzneimittel, die vorwiegend am peripheren Nervensystem angreifen113 (P. Lehle)
7.1	Bau und Funktionen des Muskelgewebes113
7.2	Der autonome Teil des peripheren Nervensystems115
7.3	Ganglienblocker.....115
7.4	Postganglionäre Erregungsübertragung116
7.4.1	Postganglionäre Erregungsübertragung am Sympathikus116
7.4.2	Am postganglionären Sympathikus angreifende Arzneimittel119
7.4.3	Postganglionäre Erregungsübertragung am Parasympathikus119
7.4.4	Am postganglionären Parasympathikus angreifende Arzneimittel122
7.4.5	Spasmolytika123
7.5	Periphere Muskelrelaxantien123
7.6	Lokalanästhetika124
7.6.1	Wirkung von Lokalanästhetika124
7.6.2	Anwendungsformen125
7.6.3	Nebenwirkungen und Komplikationen126
8	Arzneimittel, die vorwiegend am Zentralnervensystem angreifen129 (P. Lehle)
8.1	Schlaf- und Beruhigungsmittel129
8.1.1	Schlaf, ein Biorhythmus129
8.1.2	Arzneimitteltherapie der Schlafstörungen131
8.2	Narkose und Narkotika138
8.2.1	Differenzierung der Narkotika138
8.2.2	Inhalationsnarkotika138
8.2.3	Injektionsnarkotika139
8.2.4	Neuroleptanalgesie139
8.2.5	Prämedikation140

8.3	Antiepileptika	141
8.3.1	Symptome der Epilepsie.....	141
8.3.2	Ursachen und Formen der Epilepsie	141
8.3.3	Therapie	142
8.3.4	Neben- und Wechsel- wirkungen	144
8.4	Antiparkinsonmittel	145
8.4.1	Symptome der Parkinson- Erkrankung.....	145
8.4.2	Ursachen der Parkinson- Erkrankung.....	145
8.4.3	Therapie	146
8.5	Analgetika	149
8.5.1	Schmerz und Schmerz- leitung.....	150
8.5.2	Schmerzhemmung	151
8.5.3	Prüfung von Analgetika	152
8.5.4	Schmerzklassifizierung für die Beratung.....	152
8.5.5	Schmerzgedächtnis.....	152
8.5.6	Einteilung der Analgetika.....	153
8.5.7	Opioid-Analgetika	153
8.5.8	Nichtopioide Analgetika	157
8.5.9	Migränetherapie	163
8.5.10	Kombination von Analgetika	164
8.6	Arzneimittel gegen rheumatische Erkrankungen	170
8.6.1	Einteilung und Ursachen der rheumatischen Erkrankungen	170
8.6.2	Therapie der rheumatischen Erkrankungen	171
8.7	Antiemetika	178
8.7.1	Ursachen von Übelkeit und Erbrechen	178
8.7.2	Therapie von Übelkeit und Erbrechen	179
8.8	Psychopharmaka	182
8.8.1	Psychopathologische Zustände	182
8.8.2	Angriffspunkte und Einteilung der Psychopharmaka	184
8.8.3	Chemie der Psychopharmaka ...	185
8.8.4	Neuroleptika	185
8.8.5	Antidepressiva	188
8.8.6	Tranquilizer	190
8.8.7	Stimulantien	194

8.8.8 Appetitzügler	195
8.8.9 Rauschmittel	196

9 Arzneimittel zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Gefäßerkrankungen199 (P. Lehle)

9.1 Bau und Funktion des Gefäßsystems	199
9.2 Bau und Funktion des Herzens	201
9.3 Steuerung von Herz und Gefäßsystem	203
9.4 Übersicht der Herz-, Kreislauf- und Gefäßerkrankungen	204
9.5 Herzinsuffizienz	205
9.5.1 Herzglykoside	206
9.5.2 Inodilatoren	209
9.6 Herzrhythmusstörungen	209
9.7 Koronarinsuffizienz	210
9.7.1 Angina pectoris	211
9.7.2 Herzinfarkt	215
9.8 Phytopharmaka als Kardiaka	215
9.9 Gefäßerkrankungen	216
9.9.1 Erkrankungen der Arterien	216
9.9.2 Erkrankungen der Venen	218
9.9.3 Hämorrhoiden	220

10 Arzneimittel zur Behandlung von Stoffwechselerkrankungen225 (W. Ilg)

10.1 Gicht	225
10.1.1 Purinstoffwechsel	225
10.1.2 Stadien der Gicht	226
10.1.3 Therapie der Gicht	227
10.2 Fettstoffwechselstörungen	228
10.2.1 Lipoproteine	228
10.2.2 Klassifizierung der Hyperlipoproteinämien	229
10.2.3 Die besondere Rolle des Cholesterins	229

10.2.4	Ansatzpunkte für eine lipidsenkende Arzneimitteltherapie	230
10.3	Diabetes mellitus	232
10.3.1	Bau und Funktion des Inselapparates	232
10.3.2	Struktur und Wirkung des Insulins	232
10.3.3	Entstehung und Symptome des Diabetes mellitus	234
10.3.4	Therapie des Diabetes mellitus	235
11	Diuretika	241
	(P. Lehle)	
11.1	Aufgaben der Nieren	242
11.2	Lage und Bau der Nieren	242
11.3	Funktion der Nieren	242
11.4	Harnleiter, Harnblase und Harnröhre	245
11.5	Diuretika – Wirkung und Einteilung	246
12	Hypotonie und Hypertonie	251
	(P. Lehle)	
12.1	Hypotonie und Antihypotonika	251
12.2	Hypertonie und Antihypertonika	254
13	Arzneimittel zur Behandlung und Beeinflussung endokriner Vorgänge und Störungen	261
	(W. Ilg)	
13.1	Grundlagen	261
13.1.1	Wirkungsweise und Definition der Hormone	262
13.1.2	Prinzip hormonaler Regulation	263
13.1.3	Einteilung der Hormone	264
13.2	Schilddrüsenhormone	266
13.2.1	Lage, Bau und Funktion der Schilddrüse	266

13.2.2	Bildung und Wirkungsweise der Schilddrüsenhormone	266
13.2.3	Therapie der Hypothyreose	269
13.2.4	Therapie der Hyperthyreose	270
13.2.5	Parathormon und Calcitonin	270
13.3	Nebennierenhormone	272
13.3.1	Lage und Bau der Nebennieren	272
13.3.2	Glucocorticoide	272
13.3.3	Mineralocorticoide	275
13.3.4	Hormone des Neben- nierenmarks	277
13.4	Sexualhormone	278
13.4.1	Gonadotropine	278
13.4.2	Weibliche Sexualhormone	279
13.4.3	Prolactin und Oxytocin	289
13.4.4	Männliche Sexual- hormone	289
13.5	Gewebshormone	293

14 Arzneimittel zur Behand- lung von Tumoren – Immunsuppressiva

(W. Ilg) 295

14.1	Definition neuer Begriffe	295
14.2	Theorie zur Ursache der Tumorentstehung	296
14.3	Merkmale eines bösartigen Tumors	296
14.4	Häufige Tumorerkrankungen	297
14.5	Therapiemöglichkeiten	297
14.5.1	Alkylantien	299
14.5.2	Antimetabolite	301
14.5.3	Naturstoffe oder naturstoffverwandte Verbindungen	301
14.6	Apotheke und Krebsprophylaxe	302
14.7	Immunsuppressiva	303

15	Arzneimittel zur Therapie und Prophylaxe von Infektionskrankheiten	305
	(F. Repschläger)	
15.1	Infektion und Infektionskrankheiten	305
15.2	Infektionsübertragung	306
15.3	Infektionsgeschehen im Körper	306
15.4	Erreger von Infektionskrankheiten	307
15.5	Chemotherapie mit Antiinfektiva	308
15.5.1	Wichtige Eigenschaften von Antiinfektiva	309
15.6	Virulenz, Resistenz und Superinfektion	311
15.7	Behandlungsregeln für den Einsatz von Antiinfektiva	312
15.8	Therapie von bakteriellen Infektionen	313
15.8.1	β -Lactam-Antibiotika	315
15.8.2	Gyrasehemmer	320
15.8.3	Nitroimidazole	322
15.8.4	Andere bakterizide Antiinfektiva	323
15.8.5	Tetracycline	325
15.8.6	Makrolide und Abkömmlinge	327
15.8.7	Sulfonamide	328
15.8.8	Andere bakteriostatisch wirkende Chemotherapeutika	331
15.9	Therapie ausgewählter bakterieller Infektionskrankheiten	331
15.9.1	Tuberkulose	331
15.9.2	Lyme-Borreliose	335
15.9.3	Harnwegsinfektionen	336
15.9.4	Wundinfektionen	338
15.10	Therapie von Virusinfektionen	338
15.10.1	Einteilung der antiviralen Antiinfektiva	339
15.11	Therapie ausgewählter Viruserkrankungen	341
15.11.1	AIDS	341
15.11.2	Virale Hepatitiden	343
15.11.3	Influenza	344
15.11.4	Frühsommer-Meningoenzephalitis	344
15.12	Therapie von Pilzinfektionen	345

15.13	Therapie von Protozoeninfektionen	350
15.13.1	Malaria	350
15.13.2	Therapie weiterer Protozoenerkrankungen ...	355
15.14	Infektionsabwehr durch Impfstoffe und Sera	357
15.14.1	Die körpereigene Abwehr	357
15.14.2	Infektionsabwehr durch Immunisierung	359
15.15	Therapie von Wundinfektionen	364
15.15.1	Bandwurmerkrankungen ...	365
15.15.2	Nematodenerkrankungen	365
15.16	Prophylaxe von Reisekrankheiten	366
15.17	Desinfektionsmittel	369

16 Arzneimittel zur Behandlung von Erkältungskrankheiten und Bronchialasthma 373 (F. Repschläger)

16.1	Atemwege und benachbarte Organe	373
16.2	Erkrankungen der Atemwege	375
16.3	Nase und Rhinologika	376
16.4	Ohr und Otologika	384
16.5	Halsschmerzmittel und Rachentherapeutika	387
16.6	Husten	390
16.7	Bronchitiden, Lungen- emphysem und Pneumonien	398
16.8	Grippe (Influenza) und grippaler Infekt	399
16.8.1	Eigenarten der Influenza- Viren	399
16.8.2	Symptome der Grippe (Influenza) und des grippalen Infektes	400
16.8.3	Therapie der Grippe (Influenza) und des grippalen Infektes	401
16.8.4	Prophylaxe der Grippe (Influenza) und des grippalen Infektes	401
16.9	Bronchialasthma	403

17	Arzneimittel zur Anwendung am Auge	409
	(D. Fuxius)	
17.1	Bau und Funktion des Auges	409
17.2	Erkrankungen des Auges	411
17.2.1	Erkrankungen der Lider	411
17.2.2	Erkrankungen der Bindehaut	411
17.2.3	Grüner Star	412
17.2.4	Grauer Star	413
17.2.5	Das trockene Auge	413
17.3	Kontaktlinsen und ihre Pflegemittel	414
18	Geriatrika und Tonika	415
	(W. Ilg)	
18.1	Geriatrika	415
18.1.1	Arzneimittel gegen das Altern	415
18.1.2	Prozess des Alterns – Alterserscheinungen	415
18.1.3	Besonderheiten einer Arzneimitteltherapie im Alter	417
18.1.4	Wirkstoffe in Geriatrika	417
18.2	Tonika und Roborantien	419
19	Alternative Therapieformen mit Arzneimitteln	421
	(D. Fuxius)	
19.1	Phytopharmaka	421
19.2	Homöopathische Arzneimittel	424
19.3	Weitere alternative Therapieformen	426
19.3.1	Anthroposophische Arzneimittel	426
19.3.2	Biochemische Arzneimittel	427
19.3.3	Aromatherapie	428
19.3.4	Bach-Blütentherapie	428

20	Lifestyle-Produkte in der Apotheke	431
	(P. Lehle)	
20.1	Arzneimittel zur Erhöhung der Lebensqualität	431
20.1.1	Arzneimittel zur Behandlung der erektilen Dysfunktion	431
20.1.2	Raucherentwöhnungsmittel	433
20.1.3	Arzneimittel zur Kontrolle des Haarwuchses	435
20.1.4	Arzneimittel zur Unter- stützung der Gewichts- reduktion (Antiadiposita)	437
20.1.5	Arzneimittel zur Falten- glättung im Gesicht und gegen Hyperhidrosis	440
20.2	Nahrungsergänzungsmittel	441
20.2.1	Grundlagen	441
20.2.2	Ergogene Stoffe	443
20.3	Hormone als Lifestyle-Präparate	445

21	Biotechnologisch herge- stellte Arzneimittel	449
	(P. Lehle)	
21.1	Grundlagen	449
21.2	Herstellung biologisch aktiver Proteine	451
21.3	Herstellung monoklonaler Antikörper	457
21.4	Rekombinante Antikörper	459
21.5	Diagnostika	462
21.6	Perspektiven	462

22 Anleitung zu Übungen – Praxisbezug 465 (W. Ilg)

- 22.1 Zusammenarbeit mit dem
Fachlehrer „Apothekenpraxis“ 465
- 22.2 Sammlung von Fertigarzneimittel-
Leerpäckungen 466
- 22.2 Übungen zum Unterricht 466
- 22.4 Übungen zum Umgang mit der
Fachliteratur 467
- 22.5 Praxisbezug 472

23 Antworten zu den Fragen 473

24 Literatur 489

Sachregister 491

Übersicht:

- Lage der inneren Organe hinten 508
- Lage der inneren Organe vorne..... 509