

Inhaltsverzeichnis

Teil A Allgemeine Pharmakologie

K. H. Graefe

1	Grundbegriffe und Gebiete der Pharmakologie	17	3.6	Beziehung zwischen Pharmakokinetik und Pharmakodynamik	62
1.1	Grundbegriffe	17	3.6.1	Zeitverlauf der Pharmakonwirkung.....	62
1.2	Gebiete der Pharmakologie	17	3.6.2	Determinanten der Wirkdauer von Pharmaka....	63
2	Pharmakodynamik	18	3.7	Pharmakokinetische Ursachen der Variabilität von Pharmakonwirkungen	63
2.1	Definition	18	3.7.1	Pharmakokinetische Toleranz.....	63
2.2	Mechanismen der Pharmakonwirkung	18	3.7.2	Pharmakogenetik.....	64
2.2.1	Rezeptorvermittelte Wirkungen.....	18	3.7.3	Pharmakokinetische Wechselwirkungen.....	66
2.2.2	Durch rezeptorähnliche Proteine vermittelte Wirkungen.....	23	4	Besonderheiten der Pharmakotherapie in bestimmten Lebensabschnitten	68
2.2.3	Anders vermittelte Wirkungen.....	23	4.1	Pharmakotherapie in Schwangerschaft und Stillperiode	68
2.3	Quantitative Aspekte der Pharmakonwirkung	23	4.1.1	Schwangerschaft.....	68
2.3.1	Kinetik der Pharmakon-Rezeptor-Interaktion....	23	4.1.2	Stillperiode.....	68
2.3.2	Quantitative Konzentrations- bzw. Dosis-Wirkungs-Kurven.....	27	4.2	Pharmakotherapie im Kindesalter	69
2.4	Qualitative Dosis-Wirkungs-Kurven	31	4.3	Pharmakotherapie beim alten Menschen	71
2.5	Pharmakodynamische Ursachen der Variabilität von Pharmakonwirkungen	33	4.3.1	Hohe Anzahl verordneter Pharmaka.....	71
2.5.1	Pharmakodynamische Toleranz.....	33	4.3.2	Altersbedingte Veränderungen der Pharmakodynamik.....	71
2.5.2	Pharmakodynamische Sensibilisierung und Potenzierung.....	34	4.3.3	Altersbedingte Veränderungen der Pharmakokinetik.....	71
2.5.3	Pharmakodynamische Wechselwirkungen.....	35	5	Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln	73
3	Pharmakokinetik	36	5.1	Arzneimittelentwicklung	73
3.1	Überblick	36	5.1.1	Präklinischer Abschnitt der Entwicklung.....	73
3.2	Von der Applikation des Arzneimittels bis zum Eintritt des Pharmakons in den systemischen Kreislauf	38	5.1.2	Klinischer Abschnitt der Entwicklung.....	73
3.2.1	Applikation des Arzneimittels und Freisetzung des Pharmakons.....	38	5.2	Zulassung, Anwendung und Überwachung von Arzneimitteln	76
3.2.2	Resorptionsmechanismen.....	38	5.2.1	Zulassung.....	76
3.2.3	Zusammenspiel von Applikationsart und Resorption.....	39	5.2.2	Anwendung und Überwachung.....	76
3.3	Verteilung	43	5.3	Rezeptieren von Arzneimitteln	77
3.3.1	Verteilungsräume und Verteilungsmechanismen..	43	5.3.1	Privatrezept.....	77
3.3.2	Einflüsse auf das Verteilungsmuster von Pharmaka	43	5.3.2	Kassenrezept und Betäubungsmittelrezept.....	78
3.4	Elimination	47	6	Besondere (alternative) Therapierichtungen	80
3.4.1	Elimination durch Metabolisierung (Biotransformation).....	47	6.1	Phytotherapie	80
3.4.2	Elimination durch Ausscheidung (Exkretion)....	51	6.2	Antiempirische Therapiesysteme	80
3.5	Klinische Pharmakokinetik	55	6.2.1	Homöopathische Arzneitherapie.....	80
3.5.1	Bioverfügbarkeit.....	55	6.2.2	Anthroposophische Arzneitherapie.....	81
3.5.2	Plasma-Halbwertszeit.....	57			
3.5.3	Clearance.....	58			
3.5.4	Verteilungsvolumen.....	59			
3.5.5	Lineare und nicht lineare Kinetik.....	60			
3.5.6	Pharmakokinetische Berechnungen.....	61			

Teil B Klinische Pharmakologie übergreifender Systeme

K. H. Graefe

1	Autonomes Nervensystem	85	4	Gefäßsystem.....	162
1.1	Überblick	85	4.1	Anatomische und physiologische Grundlagen	162
1.2	Sympathisches Nervensystem	85	4.1.1	Regulation des Gefäßtonus	163
1.2.1	Klinische Bedeutung	85	4.2	Pharmaka mit Wirkung auf das Gefäßsystem.	169
1.2.2	Anatomische und physiologische Grundlagen	85	4.2.1	Hemmstoffe des Angiotensin-Konversionsenzyms (ACE).....	170
1.2.3	Sympathomimetika	92	4.2.2	AT ₁ -Rezeptor-Antagonisten	174
1.2.4	α-Rezeptor-Antagonisten	97	4.2.3	Fixe Kombination aus Valsartan und Sacubitril ...	176
1.2.5	β-Rezeptor-Antagonisten	99	4.2.4	Aliskiren.	177
1.2.6	Antisymphotonika	102	4.2.5	Nitrovasodilatoren	177
1.3	Parasympathisches Nervensystem.....	104	4.2.6	Hemmstoffe der Typ-5-Phosphodiesterase (PDE5)	181
1.3.1	Klinische Bedeutung	104	4.2.7	Stimulatoren der löslichen Guanylatcyclase	183
1.3.2	Anatomische und physiologische Grundlagen	105	4.2.8	Endothelinrezeptor-Antagonisten	183
1.3.3	Parasympathomimetika	109	4.2.9	Dihydralazin	184
1.3.4	Muskarinrezeptor-Antagonisten	114	4.3	Pharmakotherapie ausgewählter Erkrankungen des Gefäßsystems	185
1.3.5	Periphere Muskelrelaxanzien.....	117	4.3.1	Arterielle Hypertonie, koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz	185
2	Gewebshormone.....	122	4.3.2	Pulmonal-arterielle Hypertonie (PAH)	185
2.1	Überblick	122	5	Immunsystem	188
2.2	Histamin	122	5.1	Physiologische und pathophysiologische Grundlagen	188
2.2.1	Klinische Bedeutung	122	5.1.1	Komponenten des Immunsystems.....	188
2.2.2	Physiologische Grundlagen.....	123	5.1.2	Immunallergische Überempfindlichkeitsreaktionen	190
2.2.3	Hemmstoffe der IgE-vermittelten Mastzell-aktivierung	126	5.2	Immunsuppressiva	191
2.2.4	Histaminrezeptor-Antagonisten	127	5.2.1	Zytotoxische Immunsuppressiva	191
2.3	Serotonin.....	132	5.2.2	Immunsuppressiva mit hemmender Wirkung auf die antigeninduzierte T-Zell-Aktivierung	197
2.3.1	Klinische Bedeutung	132	5.2.3	Immunsuppressiva mit hemmender Wirkung auf den IL-2-Rezeptor und seine Signaltransduktion..	203
2.3.2	Physiologische Grundlagen.....	132	5.2.4	Immunsuppressiva mit unklarem Wirkungsmechanismus	207
2.3.3	5-HT-Rezeptor-Agonisten	136	5.2.5	Immunologisch wirkende Immunsuppressiva	209
2.3.4	5-HT-Rezeptor-Antagonisten	138	5.3	Immunstimulanzien	210
2.4	Arachidonsäure-Metabolite	139	5.3.1	Antigenspezifische Immunstimulation	210
2.4.1	Klinische Bedeutung	140	5.3.2	Unspezifische Immunstimulation	210
2.4.2	Physiologische Grundlagen.....	140	5.4	Mediatoren des Immunsystems	211
2.4.3	Prostaglandine und Prostaglandin-Analoga	144	5.4.1	Immunglobuline (Antikörper).....	211
2.4.4	COX-Hemmstoffe	146	5.4.2	Interferone (IFN).....	211
2.4.5	Leukotrienrezeptor-Antagonisten	146	5.4.3	Aldesleukin	213
3	Ionenkanäle	148	5.5	Antagonisten von Mediatoren oder Rezeptoren des Immunsystems.....	214
3.1	Klinische Bedeutung	148	5.5.1	TNF-α-Antagonisten.....	214
3.2	Physiologische Grundlagen.....	148	5.5.2	Omalizumab	216
3.3	Na ⁺ -Kanalblocker	149	5.5.3	Anakinra	216
3.3.1	Lokalanästhetika	149	5.5.4	Tocilizumab.....	217
3.3.2	Antikonvulsiva und Klasse-I-Antiarrhythmika.....	153	5.6	Pharmakotherapie ausgewählter (Auto)-Immunerkrankungen.....	217
3.4	Ca ²⁺ -Kanalblocker.....	153	5.6.1	Rheumatoide Arthritis (RA).....	217
3.4.1	Spannungsabhängige Ca ²⁺ -Kanäle und ihre physiologische Bedeutung	153	5.6.2	Systemischer Lupus erythematoses (SLE).....	219
3.4.2	L-Kanalblocker	154	5.6.3	Multiple Sklerose (MS)	220
3.4.3	Antikonvulsiva (Antiepileptika).....	157	5.6.4	IgE-vermittelte Erkrankungen	221
3.5	Pharmaka mit Wirkung auf K ⁺ -Kanäle.....	157	5.6.5	Akutes rheumatisches Fieber	222
3.5.1	K ⁺ -Kanäle und ihre physiologische Bedeutung ...	157			
3.5.2	K _v -Kanalblocker	159			
3.5.3	K _{ATP} -Kanalöffner	159			
3.5.4	K _{ATP} -Kanalblocker	161			

6	Nozizeptives System.....	223	6.5.2	Allgemeine Aspekte der therapeutischen Anwendung	243
6.1	Physiologische Grundlagen	223	6.5.3	Antipyretische Analgetika ohne antiphlogistische Wirkung	246
6.1.1	Mechanismen der Schmerzentstehung und -verarbeitung.....	223	6.5.4	Antipyretische Analgetika mit antiphlogistischer Wirkung	248
6.1.2	Schmerzformen.....	226	6.6	Nichtopioid-Analgetika: Andere Substanzen	255
6.1.3	Möglichkeiten der Pharmakotherapie von Schmerzen	227	6.6.1	Flupirtin	255
6.2	Opioid-Analgetika und andere Opioidrezeptor-Agonisten	228	6.6.2	Ketamin.....	256
6.2.1	Nomenklatur und Einteilung.....	228	6.6.3	Capsaicin.....	256
6.2.2	Struktur und Wirkungsmechanismus	228	6.6.4	Ziconotid.....	256
6.2.3	Wirkungen.....	229	6.7	Adjuvante Schmerztherapeutika	257
6.2.4	Pharmakokinetik.....	233	6.7.1	Antidepressiva	257
6.2.5	Indikationen.....	234	6.7.2	Antikonvulsiva	257
6.2.6	Unerwünschte Wirkungen.....	237	6.7.3	Glukokortikoide	258
6.2.7	Kontraindikationen.....	239	6.7.4	Bisphosphonate	258
6.2.8	Wechselwirkungen.....	239	6.8	Pharmakotherapie ausgewählter Schmerzsyndrome	258
6.3	Opioidrezeptor-Antagonisten	239	6.8.1	Grundlagen.....	258
6.4	Antitussiva	240	6.8.2	Kopfschmerzen	260
6.5	Nichtopioid-Analgetika: Antipyretische Analgetika	241	6.8.3	Andere akute Schmerzsyndrome	262
6.5.1	Wirkprofil der gesamten Wirkstoffgruppe	242	6.8.4	Andere chronische Schmerzsyndrome.....	263

Teil C Klinische Pharmakologie einzelner Organsysteme und wichtiger Indikationsgebiete

K. H. Graefe: C1–C14
H. Bönisch: C15

1	Zentrales Nervensystem	269	1.10	Abhängigkeit (Sucht).....	350
1.1	Physiologische Grundlagen	269	1.10.1	Klinische und pathophysiologische Grundlagen... ..	350
1.1.1	Dopaminerges System	269	1.10.2	Suchterzeugende Stoffe	351
1.1.2	Glutamaterges System	271	1.10.3	Pharmakotherapie des Abhängigkeitssyndroms... ..	355
1.1.3	GABAerges System	273	2	Hormonelle Systeme	358
1.1.4	Glycineriges System.....	274	2.1	Hypothalamus und Hypophyse	358
1.2	Narkose.....	275	2.1.1	Physiologische Grundlagen	358
1.2.1	Allgemeine Grundlagen	275	2.1.2	Hormone des Hypothalamus und ihre klinische Anwendung	359
1.2.2	Narkotika	276	2.1.3	Hormone der Hypophyse und ihre klinische Anwendung	361
1.2.3	Andere injizierbare Wirkstoffe in der Anästhesie.. ..	283	2.2	Schilddrüse	366
1.3	Angststörungen und Spannungszustände	285	2.2.1	Grundlagen.....	366
1.3.1	Anxiolytika.....	285	2.2.2	Wirkstoffe.....	368
1.4	Schlafstörungen.....	291	2.2.3	Pharmakotherapie ausgewählter Schilddrüsen-erkrankungen.....	373
1.4.1	Hypnotika.....	291	2.3	Nebennierenrinde	375
1.5	Epilepsie	294	2.3.1	Grundlagen.....	375
1.5.1	Antikonvulsiva.....	295	2.3.2	Wirkstoffe.....	375
1.6	Parkinson-Syndrom.....	308	2.4	Keimdrüsen.....	384
1.6.1	Grundlagen	309	2.4.1	Grundlagen.....	384
1.6.2	Antiparkinsonmittel	310	2.4.2	Wirkstoffe.....	386
1.6.3	Therapie des Parkinson-Syndroms	317	2.4.3	Wichtige Anwendungsgebiete für Sexualhormone.....	399
1.7	Demenzen	319	3	Stoffwechsel.....	405
1.7.1	Grundlagen	319	3.1	Überblick.....	405
1.7.2	Pharmakotherapie von Demenzen	320	3.2	Diabetes mellitus.....	405
1.8	Schizophrenie	321	3.2.1	Pathophysiologische Grundlagen	405
1.8.1	Grundlagen	321			
1.8.2	Neuroleptika (Antipsychotika)	323			
1.8.3	Pharmakotherapie der Schizophrenie	332			
1.9	Affektive Störungen	333			
1.9.1	Depression	334			
1.9.2	Manie und bipolare Störung	348			

3.2.2	Wirkstoffe zur Behandlung des Diabetes mellitus ..	410	6.2.2	Schleifendiuretika	475
3.2.3	Pharmakotherapie des Diabetes mellitus	417	6.2.3	Thiazid-Diuretika (Thiazide)	478
3.3	Fettstoffwechselstörungen	421	6.2.4	Kaliumsparende Diuretika	479
3.3.1	Pathophysiologische Grundlagen	421	6.2.5	Andere Diuretika	481
3.3.2	Hemmstoffe der Cholesterolsynthese (Statine)	424			
3.3.3	Hemmstoffe des LDL-Rezeptor-Abbaus	427	7	Kardiovaskuläres System	483
3.3.4	Hemmstoffe der intestinalen Cholesterolresorption	427	7.1	Arterielle Hypertonie	483
3.3.5	Colestyramin	427	7.1.1	Grundlagen	483
3.3.6	Fibrate	428	7.1.2	Allgemeine Therapieoptionen	484
3.3.7	Pharmakotherapie der Adipositas	429	7.1.3	Klinisch-therapeutisches Vorgehen	486
3.4	Gicht (Hyperurikämie)	431	7.1.4	Antihypertensive Therapie bei besonderen Patientengruppen	491
3.4.1	Pathophysiologische Grundlagen	431	7.2	Koronare Herzkrankheit (KHK)	492
3.4.2	Pharmaka mit Wirkung gegen Gicht	432	7.2.1	Klinische und pathophysiologische Grundlagen ..	492
3.4.3	Rasburicase	434	7.2.2	Pharmakotherapie der koronaren Herzkrankheit ..	495
3.5	Knochenstoffwechselstörungen	435	7.2.3	Primär- und Sekundärprävention der KHK	499
3.5.1	Physiologische Grundlagen	435	7.3	Herzrhythmusstörungen	500
3.5.2	Hemmstoffe der Knochenresorption (antiresorptive und antikatabol wirkende Stoffe) ..	437	7.3.1	Tachykarde Rhythmusstörungen	500
3.5.3	Die Knochenneubildung fördernde, osteoanabole Stoffe	441	7.4	Herzinsuffizienz	512
3.5.4	Pharmakotherapie ausgewählter Erkrankungen des Knochens	442	7.4.1	Klinische und pathophysiologische Grundlagen ..	512
			7.4.2	Wirkstoffe	515
			7.4.3	Therapie der chronischen Herzinsuffizienz	523
4	Blutbildendes System	444	8	Respiratorisches System	526
4.1	Erythropoese	444	8.1	Obstruktive Atemwegserkrankungen	526
4.1.1	Pathophysiologische und klinische Grundlagen ...	444	8.1.1	Pathophysiologische und klinische Grundlagen ..	526
4.1.2	Eisen und Eisenmangelanämie	445	8.1.2	Therapieprinzipien	530
4.1.3	Vitamin B ₁₂ und Vitamin-B ₁₂ -Mangel-Anämie	448	8.1.3	Wirkstoffgruppen	531
4.1.4	Folsäure und Folsäuremangelanämie	450	8.1.4	Therapie des Asthma bronchiale	539
4.1.5	Erythropoetin (EPO) und renale Anämie	452	8.1.5	Therapie der COPD	541
4.2	Leukopoese	453			
4.2.1	Granulozyten-koloniestimulierender Faktor (G-CSF)	453	9	Gastrointestinales System	544
4.3	Plasmaersatzstoffe	454	9.1	Magensäureassoziierte Erkrankungen	544
4.3.1	Gelatine	455	9.1.1	Physiologische Grundlagen der Magensaftsekretion	544
5	Gerinnungssystem	456	9.1.2	Wirkstoffe	546
5.1	Physiologische Grundlagen	456	9.1.3	Pharmakotherapie der Ulkuskrankheit	550
5.1.1	Thrombozyten-Aktivierung	456	9.1.4	Pharmakotherapie der Refluxösophagitis	552
5.1.2	Blutgerinnung	456	9.2	Gastrointestinale Motilitätsstörungen	553
5.2	Hemmstoffe der Thrombozytenaggregation	458	9.3	Obstipation	553
5.2.1	Acetylsalicylsäure (ASS)	459	9.3.1	Pathophysiologische Grundlagen	553
5.2.2	ADP-Rezeptor-Antagonisten	459	9.3.2	Laxanzien	554
5.2.3	Glykoprotein (GP)-IIb/IIIa-Antagonisten	461	9.3.3	Behandlung der Obstipation	555
5.3	Antikoagulanzen	462	9.4	Diarrhö	556
5.3.1	Direkt wirkende Antikoagulanzen	462	9.4.1	Pathophysiologische Grundlagen	556
5.3.2	Indirekt wirkende Antikoagulanzen (Cumarin-Derivate)	466	9.4.2	Antidiarrhoika	557
5.4	Fibrinolytika (Thrombolytika)	468	9.4.3	Behandlung der Diarrhö	558
5.4.1	Direkte Fibrinolytika	468	9.5	Übelkeit und Erbrechen	558
5.4.2	Indirekte Fibrinolytika	469	9.5.1	Pathophysiologische Grundlagen	558
5.5	Antifibrinolytika	470	9.5.2	Wirkstoffe	560
			9.5.3	Pharmakotherapie ausgewählter Syndrome mit Übelkeit und Erbrechen	562
6	Niere	471	9.6	Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	563
6.1	Grundlagen	471	9.6.1	Pathophysiologische und klinische Grundlagen ..	563
6.2	Diuretika	472	9.6.2	Wirkstoffe	564
6.2.1	Carboanhydrase-Hemmstoffe	473	9.6.3	Therapie der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen	565

10	Bakterielle Infektionen	568	13.1.2	Antimalariamittel	636
10.1	Grundlagen	568	13.1.3	Pharmakotherapie/-prophylaxe der Malaria	641
10.1.1	Grundprinzipien einer antibakteriellen Pharmakotherapie	568	13.2	Toxoplasmose	642
10.2	Antibakterielle Wirkstoffe	571	13.2.1	Grundlagen	642
10.2.1	Antibiotika	571	13.2.2	Wirkstoffe gegen Toxoplasmen	643
10.2.2	Antibakteriell wirkende Chemotherapeutika	587	13.2.3	Pharmakotherapie der Toxoplasmose	644
10.2.3	Antimykobakterielle Stoffe	594	13.3	Amöbiasis	645
10.3	Pharmakotherapie ausgewählter bakterieller Infektionen	599	13.3.1	Grundlagen	645
10.3.1	Pneumonien	599	13.3.2	Wirkstoffe	646
10.3.2	Harnwegsinfektionen	600	13.3.3	Pharmakotherapie der Amöbiasis	646
10.3.3	Tuberkulose	601	13.4	Flagellateninfektionen	646
			13.4.1	Wirkstoffe und Pharmakotherapie	646
11	Pilzinfektionen	604	14	Wurmerkrankungen	648
11.1	Grundlagen	604	14.1	Grundlagen	648
11.2	Antimykotika	604	14.2	Wirkstoffe gegen Würmer (Anthelminthika)	649
11.2.1	Polyen-Makrolide	605	14.2.1	Praziquantel	649
11.2.2	Azole	607	14.2.2	Mebendazol und Albendazol	650
11.2.3	Echinocandine	609	14.2.3	Niclosamid	650
11.2.4	Flucytosin	610	14.2.4	Pyrviniumhemiembonat	651
11.2.5	Terbinafin	610	14.2.5	Pyrantelembonat	651
11.2.6	Weitere topische Antimykotika	610	14.3	Pharmakotherapie ausgewählter Wurmerkrankungen	651
11.3	Pharmakotherapie ausgewählter Pilzinfektionen	611	14.3.1	Askariasis	651
11.3.1	Dermatomykosen	611	14.3.2	Echinokokkose	652
11.3.2	Pilzinfektionen der Schleimhäute	612	14.3.3	Schistosomiasis (Bilharziose)	653
11.3.3	Systemische Mykosen	613	15	Maligne Tumoren	654
12	Virusinfektionen	614	15.1	Grundlagen	655
12.1	Grundlagen	614	15.2	Unselektiv zytotoxische Chemotherapeutika (Zytostatika)	658
12.2	Virustatika	615	15.2.1	Antimetabolite	660
12.2.1	Wirkstoffe gegen Herpesviren	615	15.2.2	Alkylierende Zytostatika	664
12.2.2	Wirkstoffe gegen Influenzaviren	619	15.2.3	Topoisomerase-Hemmer	669
12.2.3	Wirkstoffe gegen hepatotrope Viren	621	15.2.4	Mitosehemmer	671
12.2.4	Antiretrovirale Wirkstoffe	626	15.2.5	Zytostatisch wirkende Antibiotika	672
12.3	Pharmakotherapie ausgewählter Virusinfektionen	632	15.2.6	Sonstige Zytostatika	674
12.3.1	Chronische Hepatitis B	632	15.3	Zielgerichtete Tumortheraeutika	675
12.3.2	Chronische Hepatitis C	634	15.3.1	Monoklonale Antikörper	676
12.3.3	HIV-Infektion	635	15.3.2	Tyrosinkinase-Hemmer	678
			15.3.3	Hormone und Hormon-Antagonisten	681
13	Protozoeninfektionen	636	15.4	Sonstige Tumortheraeutika	682
13.1	Malaria	636	15.5	Pharmakotherapie ausgewählter Tumorerkrankungen	683
13.1.1	Grundlagen	636			

Teil D Toxikologie

W. Lutz

1	Allgemeine Toxikologie	687	1.4	Toxikologische Risikocharakterisierung	689
1.1	Überblick	687	1.4.1	Abgrenzung der Begriffe „Gefahr“ und „Risiko“	689
1.2	Grundlegende Begriffe	687	1.4.2	Abschätzung der Potenz für toxische Wirkungen	690
1.3	Erkennen von Gefahrstoffen	688	1.4.3	Probleme bei Persistenz von Gefahrstoffen	691
1.3.1	Epidemiologische Studien	688	1.4.4	Dosis-Wirkungs-Beziehungen	692
1.3.2	Fallberichte	688	1.4.5	Individuelle Empfindlichkeit	694
1.3.3	Toxizitätsprüfung am Tier	689	1.4.6	Zeitfenster der Empfindlichkeit	694
			1.4.7	Toxizität von Gemischen	694

1.5	Begrenzung von Gefahrstoffbelastungen	695	3.4.3	Funktionelle Antidote	737
1.5.1	Bereiche der Grenzwertsetzung	695	3.4.4	Spezifische Therapieansätze	738
1.5.2	Grenzwerte für den Arbeitsplatz	696	3.5	Übersicht konkreter Therapiemaßnahmen bei Vergiftungen	739
1.5.3	Referenzdosen für Lebensmittel	697	3.5.1	Übersicht: Gefahrstoffe und Therapieoptionen ...	739
1.5.4	Gefahrstoffe in Bedarfsgegenständen	698	3.5.2	Übersicht: Antidote und ihre Anwendung	740
1.5.5	Grenzwerte für die Luft (Umwelt und Innenraum) ..	698	4	Akute Vergiftungen	746
1.5.6	Schadstoffanalysen	699	4.1	Überblick	746
1.5.7	Probleme der Grenzwertsetzung	699	4.2	Medikamente	746
1.6	Biomarker	700	4.2.1	Antidepressiva	747
1.6.1	Biomarker der Exposition	700	4.2.2	Hypnotika	748
1.6.2	Biomarker für Effekte	703	4.2.3	Neuroleptika	749
1.6.3	Biomarker der individuellen Empfindlichkeit	704	4.2.4	Analgetika	750
2	Mechanismen toxischer Wirkung	705	4.2.5	Antikonvulsiva	752
2.1	Überblick	705	4.2.6	Kardiovaskuläres System	753
2.2	Interaktionen zwischen Gefahrstoff und Zielstruktur	705	4.2.7	H ₁ -Antihistaminika	754
2.2.1	Nicht kovalente Bindung	705	4.2.8	Weitere Wirkstoffe	755
2.2.2	Kovalente (chemische) Bindung	705	4.3	Drogen	756
2.2.3	Photoaktivierung	706	4.3.1	Grundlagen	756
2.2.4	Radikalbildung	706	4.3.2	Wirkstoffe und Gruppen	756
2.3	Toxikokinetik	706	4.4	Produkte und Stoffe in Haushalt und Gewerbe ...	761
2.3.1	Aufnahme von Gefahrstoffen	706	4.4.1	Grundlagen	761
2.3.2	Metabolische Aktivierung/Inaktivierung	707	4.4.2	Produkte	763
2.4	Mechanismen akuter Toxizität	710	4.4.3	Stoffgruppen	763
2.4.1	Organotropie toxischer Wirkungen	710	4.5	Vergiftungen durch Gase und Rauch	768
2.4.2	Akute Neurotoxizität	711	4.5.1	Stickgase	768
2.4.3	Zytotoxizität	712	4.5.2	Reizgase	769
2.4.4	Enzyme als Toxine	714	4.5.3	Gasgemische	770
2.4.5	Immunreaktionen	715	4.6	Produkte für Landwirtschaft, Gartenbau und Bauwesen	770
2.4.6	Reaktionen der Haut	716	4.6.1	Herbizide	771
2.5	Mechanismen irreversibler Wirkungen	718	4.6.2	Insektizide	771
2.5.1	Entwicklungsstörungen	718	4.6.3	Fungizide	772
2.5.2	Neurotoxizität	720	4.6.4	Rodentizide	772
2.5.3	Mutagenese und Kanzerogenese	721	4.7	Pflanzliche Gift- und Inhaltsstoffe	773
3	Grundlagen der Vergiftungsbehandlung	725	4.7.1	Nikotin in Tabak	774
3.1	Überblick	725	4.7.2	Koffein, Theobromin, Theophyllin in Getränken ..	775
3.1.1	Vergiftungsepidemiologie	725	4.8	Giftpilze, Pilzgifte	775
3.1.2	Erste Schritte bei Vergiftungen	726	4.9	(Gift-)Tiere	777
3.2	Diagnostik und symptomatische Behandlung	727	4.9.1	Giftschlangen	777
3.2.1	Anamnese und Umfeld	727	4.9.2	Nesseltiere und Stachelhäuter	778
3.2.2	Status und Symptomatik	728	4.10	Nahrungsmittel (akute Ereignisse)	779
3.2.3	Labor- und apparative Untersuchungen	728	4.10.1	Mikrobielle Kontamination	779
3.2.4	Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen	728	4.10.2	Toxine in Muscheln und Fischen	780
3.3	Vom Symptom zum Gefahrstoff	729	4.10.3	Glykoside	780
3.3.1	Cholinerges (parasympathomimetisches) Syndrom	729	4.10.4	Fermentationsprodukte, Glutamat	781
3.3.2	Anticholinerges (parasympatholytisches) Syndrom	730	5	Chronische Toxizität	782
3.3.3	Syndrom der Opioid-, Sedativa- oder Alkohol-Intoxikation	730	5.1	Überblick	782
3.3.4	Sympathomimetisches Syndrom	731	5.2	Krebs und Krebsrisikofaktoren	782
3.3.5	Weitere Toxidrome	731	5.2.1	Krebsepidemiologie	782
3.3.6	Prädiktivität von Toxidromen	732	5.2.2	Tabakrauchen	784
3.4	Prinzipien der Vergiftungsbehandlung	733	5.2.3	Alkoholische Getränke	784
3.4.1	Primäre Dekontamination bei oraler Aufnahme ...	733	5.2.4	Ernährung	785
3.4.2	Sekundäre Dekontamination und Dekorporations-antidote	735	5.2.5	Belastungen am Arbeitsplatz	788
			5.2.6	Luftverschmutzung	790
			5.2.7	Geophysik/Strahlung	790

5.2.8	Unerwünschte Therapieeffekte.....	791	5.3.1	Arsen.....	795
5.2.9	Infekte.....	792	5.3.2	Blei.....	796
5.2.10	Sexualverhalten und Fortpflanzung.....	793	5.3.3	Cadmium	796
5.2.11	Genetische Krebsrisikofaktoren	793	5.3.4	Quecksilber.....	796
5.2.12	Krebsrisiko und Vermeidbarkeit	795	5.3.5	Behandlungsoptionen bei Metallvergiftungen	797
5.3	Metalle	795	5.4	„Umweltkrankheiten“.....	797

Teil E Anhang

H. Bönisch

1	Freinamen der Wirkstoffe, deren Handelsnamen als Arzneimittel und Einordnung in Indikations- und Substanzgruppe	800
	Sachverzeichnis.....	818