

Inhalt

| | | | |
|------------|--|----|--|
| 1 | Allgemeine Pharmakologie | | |
| | <i>H.-H. Frey</i> | 1 | |
| 1.1 | Wechselwirkungen zwischen Arzneimittel und Organismus | 1 | |
| 1.1.1 | Bindung am Rezeptor | 1 | |
| 1.1.1.1 | Kovalente Bindung | 1 | |
| 1.1.1.2 | Wasserstoffbrückenbindungen | 2 | |
| 1.1.1.3 | Ionenbindung | 2 | |
| 1.1.1.4 | van der Waalsche Kräfte | 2 | |
| 1.1.2 | Ionisation, pH-Wert und biologische Wirkung | 3 | |
| 1.1.3 | Struktur-Wirkungs-Beziehungen und Rückschlüsse auf die Konformation des Rezeptors | 4 | |
| 1.1.4 | Rezeptor-Theorien, Agonisten und Antagonisten | 5 | |
| 1.1.4.1 | Kompetitiver, reversibler Antagonismus | 7 | |
| 1.1.4.2 | Irreversibler, kompetitiver Antagonismus und nicht-kompetitiver Antagonismus | 7 | |
| 1.1.5 | Signaltransduktion, second messenger | 8 | |
| 1.1.6 | Regulation der Rezeptordichte | 9 | |
| 1.1.7 | Arzneimittelwirkungen ohne Beteiligung von Rezeptoren | 10 | |
| 1.1.8 | Dosis-Wirkungs-Beziehungen in der Pharmakologie | 10 | |
| 1.2 | Schicksal von Arzneimitteln im Organismus (Pharmakokinetik) | 11 | |
| 1.2.1 | Resorption | 11 | |
| 1.2.1.1 | Resorption nach parenteraler Gabe ... | 11 | |
| 1.2.1.2 | Resorption durch die Haut | 12 | |
| 1.2.1.3 | Resorption über die Lunge | 12 | |
| 1.2.1.4 | Resorption aus dem Magen-Darm-Kanal | 12 | |
| 1.2.2 | Verteilung | 15 | |
| 1.2.2.1 | Scheinbares Verteilungsvolumen | 15 | |
| 1.2.2.2 | Plasmaproteinbindung | 15 | |
| 1.2.2.3 | Passage über biologische Grenzflächen | 16 | |
| 1.2.3 | Ausscheidung | 19 | |
| 1.2.3.1 | Renale Ausscheidung | 19 | |
| 1.2.3.2 | Ausscheidung über die Lunge | 20 | |
| 1.2.3.3 | Biliäre Ausscheidung | 20 | |
| 1.2.4 | Arzneimittel-Stoffwechsel (Metabolismus) | 20 | |
| 1.2.4.1 | Phase-I-Reaktionen | 21 | |
| 1.2.4.2 | Phase-II-Reaktionen | 23 | |
| 1.2.5 | Tierart-, Geschlechts- und Stammunterschiede im Arzneimittelstoffwechsel | 24 | |
| 1.2.6 | Genetische Unterschiede im Arzneimittel-Stoffwechsel | 25 | |
| 1.2.7 | Arzneimittel-Wechselwirkungen (metabolisch) | 25 | |
| 1.2.8 | Zeitlicher Verlauf der Arzneimittel-Konzentrationen im Organismus (Pharmakokinetik im engeren Sinn) ... | 27 | |
| 1.2.8.1 | Resorption | 27 | |
| 1.2.8.2 | Elimination | 27 | |
| 1.2.8.3 | Beziehungen zwischen Dosis und Wirkungsdauer | 28 | |
| 1.2.8.4 | Konzentrationsverlauf nach Einzeldosen | 28 | |
| 1.2.8.5 | Konzentrationsverlauf bei Dauerbehandlung | 29 | |
| 1.2.8.6 | Pharmakokinetische Modelle | 29 | |
| 1.3 | Toleranz und Abhängigkeit | 30 | |
| 1.3.1 | Toleranz | 30 | |
| 1.3.1.1 | Tachyphylaxie | 30 | |
| 1.3.1.2 | Gegenregulations- (homöostatische) Mechanismen | 30 | |
| 1.3.1.3 | Metabolische Toleranz | 30 | |
| 1.3.1.4 | Funktionelle Toleranz | 31 | |
| 1.3.1.5 | Akute Toleranz | 31 | |
| 1.3.2 | Abhängigkeit | 31 | |
| | Weiterführende Literatur | 32 | |
| 2 | Pharmakologie des vegetativen (autonomen) Nervensystems | | |
| | <i>W. Löscher</i> | 33 | |
| 2.1 | Anatomische und physiologische Grundlagen | 33 | |
| 2.1.1 | Acetylcholin, nicotinartige und muscarinartige Rezeptoren | 36 | |
| 2.1.2 | Noradrenalin, Adrenalin, α - und β -Adrenoceptoren | 37 | |
| 2.1.3 | Physiologische Wirkungen, die durch eine Erregung parasymphathischer und sympathischer Nerven ausgelöst werden | 40 | |
| 2.2 | Pharmakologische Beeinflussung des parasymphathischen Nervensystems ... | 41 | |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-------|----------------------------|---|-----|
| 2.2.1 | Pharmakologische Manipulation der Synthese und Freisetzung von Acetylcholin | 41 | 3.2.2 | Injektionsnarkotica | 100 |
| 2.2.2 | Parasympathomimetica | 41 | 3.2.2.1 | Barbitursäure-Derivate | 101 |
| 2.2.2.1 | Direkt wirkende Parasympathomimetica | 42 | 3.2.2.2 | Propofol | 104 |
| 2.2.2.2 | Indirekt wirkende Parasympathomimetica | 44 | 3.2.2.3 | Steroid-Narkotica, Althesin | 105 |
| 2.2.3 | Antagonisten von Acetylcholin | 47 | 3.2.2.4 | Weitere Injektionsnarkotica | 106 |
| 2.2.3.1 | Parasympatholytica | 47 | 3.2.3 | Injektionsanaesthetica | 106 |
| 2.2.3.2 | Ganglionär wirksame Substanzen | 50 | 3.2.3.1 | Ketamin | 106 |
| 2.2.3.3 | Periphere Muskelrelaxantien | 52 | 3.3.3.2 | Tiletamin | 107 |
| 2.3 | Pharmakologische Beeinflussung des sympathischen Nervensystems | 57 | 3.3 | Analgetica | 107 |
| 2.3.1 | Sympathomimetica | 57 | 3.3.1 | Körpereigene Schmerzkontrolle | 108 |
| 2.3.1.1 | Direkt wirksame Sympathomimetica mit Wirkung auf α - und β -Adrenoceptoren (Catecholamine) | 59 | 3.3.1.1 | Endorphine | 108 |
| 2.3.1.2 | Direkt wirksame Sympathomimetica mit vorwiegender Wirkung auf α -Adrenoceptoren | 63 | 3.3.1.2 | Opioidrezeptoren | 108 |
| 2.3.1.3 | Direkt wirksame Sympathomimetica mit vorwiegender Wirkung auf β -Adrenoceptoren | 64 | 3.3.1.3 | Therapeutische Schmerzkontrolle | 108 |
| 2.3.1.4 | Indirekt wirksame Sympathomimetica | 68 | 3.3.2 | Opioide (starke Analgetica) | 109 |
| 2.3.1.5 | Hemmstoffe der metabolischen Inaktivierung von Noradrenalin und anderen biogenen Aminen | 70 | 3.3.2.1 | Pharmakodynamik | 109 |
| 2.3.2 | Adrenolytica | 71 | 3.3.2.2 | Chronische Opioidwirkungen: Toleranz und Abhängigkeit | 110 |
| 2.3.2.1 | α -Adrenolytica | 73 | 3.3.2.3 | Pharmakokinetik | 111 |
| 2.3.2.2 | Substanzen, die unter bestimmten Vorbedingungen α -adrenolytisch wirken (Secale-Alkaloide mit partiell agonistischer Wirkung auf α -Rezeptoren) | 75 | 3.3.2.4 | Wechselwirkungen, Toxizität | 111 |
| 2.3.2.3 | β -Adrenolytica | 78 | 3.3.2.5 | Indikationen für die Anwendung von Opiaten | 111 |
| 2.3.3 | Antisymphatotonica | 82 | 3.3.3 | Morphin und seine Derivate | 112 |
| 2.3.3.1 | Reserpin | 82 | 3.3.3.1 | Morphin | 112 |
| 2.3.3.2 | Guanethidin | 84 | 3.3.3.2 | Codein (Methyl-Morphin) | 113 |
| 2.3.3.3 | α -Methyldopa | 84 | 3.3.3.3 | Hydromorphon | 113 |
| 2.3.3.4 | Clonidin | 85 | 3.3.3.4 | Etorphin | 113 |
| Weiterführende Literatur | 86 | 3.3.4 | Synthetische Opioide | 113 | |
| 3 | Pharmakologie des zentralen Nervensystems (ZNS) | | 3.3.4.1 | Piperidin-Derivate | 113 |
| | <i>U. Ebert, H.-H. Frey, R. Schulz</i> | 87 | 3.3.4.2 | Partialagonisten, Partialantagonisten | 115 |
| 3.1 | Einleitung | 87 | 3.3.4.3 | Opioidantagonisten | 116 |
| 3.1.1 | Blut-Hirn-Schranke | 88 | 3.3.5 | Sedativ-hypnotische Analgetica | 118 |
| 3.1.2 | Neurotransmitter und Rezeptoren | 89 | 3.3.5.1 | Xylazin | 118 |
| 3.2 | Narkotica und Anaesthetica | 93 | 3.3.5.2 | Detomidin | 119 |
| 3.2.1 | Inhalationsnarkotica | 96 | 3.3.5.3 | Medetomidin | 119 |
| 3.2.1.1 | Halothan | 97 | 3.4 | Sedativa einschließlich Hypnotica | 119 |
| 3.2.1.2 | Enfluran | 98 | 3.4.1 | Benzodiazepin-Derivate | 119 |
| 3.2.1.3 | Isofluran | 99 | 3.4.1.1 | Benzodiazepin-Antagonisten | 123 |
| 3.2.1.4 | Stickoxydul (N_2O , Lachgas) | 99 | 3.4.2 | Barbitursäure-Derivate | 123 |
| 3.2.1.5 | Sonstige Inhalationsnarkotica | 100 | 3.4.3 | Neuroleptica | 123 |
| | | | 3.4.3.1 | Phenothiazin-Derivate | 124 |
| | | | 3.4.3.2 | Azaphenothiazin- und Thioxanthen-Derivate | 127 |
| | | | 3.4.3.3 | Butyrophenon-Derivate | 127 |
| | | | 3.4.3.4 | Amperozid | 128 |
| | | | 3.4.3.5 | Neuroleptanalgesie | 128 |
| | | | 3.5 | Zentrale Muskelrelaxantien | 129 |
| | | | 3.6 | Antiepileptica | 130 |
| | | | 3.6.1 | Phenobarbital | 131 |
| | | | 3.6.2 | Primidon | 132 |
| | | | 3.6.3 | Benzodiazepin-Derivate | 132 |
| | | | 3.6.4 | Bromide | 133 |
| | | | 3.6.5 | Weitere Antiepileptica | 133 |
| | | | 3.7 | Zentral erregende Stoffe | 134 |
| | | | 3.7.1 | Zentrale Analeptica | 134 |
| | | | 3.7.2 | Ganglienerregende Stoffe | 134 |
| | | | 3.7.2.1 | Doxapram | 134 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|--------------------------------|---|-----|
| 3.7.2.2 | Lobelin | 135 | 5.2.2.6 | Wechselwirkungen | 155 |
| 3.7.3 | Amphetamin-Gruppe | 135 | 5.2.2.7 | Kontraindikationen | 155 |
| 3.7.4 | Coffein | 135 | 5.2.3 | Andere positiv inotrope Pharmaka | 155 |
| 3.7.5 | Strychnin | 136 | 5.2.3.1 | Agonisten der β_1 -Rezeptoren des adrenergen Systems | 155 |
| 3.8 | Antidepressiva | 136 | 5.2.3.2 | PDE-Hemmer | 156 |
| 3.8.1 | Tricyclische Antidepressiva | 136 | 5.2.3.3 | Ca ²⁺ -Sensitizer | 157 |
| 3.8.1.1 | Clomipramin | 137 | 5.2.4 | Ausblick | 158 |
| 3.8.2 | Hemmstoffe der Monoaminoxidase (MAO) | 137 | 5.2.5 | Antiarrhythmica | 158 |
| 3.8.2.1 | Selegilin | 137 | 5.2.5.1 | Elektrophysiologische Vorbemer- kungen | 158 |
| Weiterführende Literatur | | 138 | 5.2.5.2 | Antiarrhythmisch wirkende Pharmaka | 159 |
| 4 | Lokalanaesthesie | | 5.3 | Kreislaufsystem | 164 |
| | <i>E. Werner</i> | 139 | 5.3.1 | Regulationsmechanismen | 164 |
| 4.1 | Einleitung | 139 | 5.3.2 | Vasodilatoren | 165 |
| 4.2 | Indikationen und Anwendungsarten der Lokalanaesthetica | 141 | 5.3.2.1 | Vasodilatoren, die überwiegend die WiderstandsgefäÙe erweitern | 166 |
| 4.2.1 | Indikationen | 141 | 5.3.2.2 | Vasodilatoren, die überwiegend die KapazitätsgefäÙe relaxieren | 166 |
| 4.2.2 | Anwendungsarten | 141 | 5.3.2.3 | Substanzen, die arterielle und venöse GefäÙe dilatieren | 167 |
| 4.3 | Pharmakodynamik | 142 | Weiterführende Literatur | | 169 |
| 4.4 | Pharmakokinetik | 142 | 6 | Pharmakologie des Wasser- und Elektrolythaushaltes | |
| 4.5 | Toxizität, Nebenwirkungen | 143 | | <i>H. Hartmann, F. R. Ungemach</i> | 170 |
| 4.6 | Konzentrationen und Dosierungen ausgewählter Lokalanaesthetica | 143 | 6.1 | Flüssigkeits- und Elektrolyttherapie bei isovolaemischen Störungen | 170 |
| 4.7 | Einzelcharakteristik ausgewählter Lokalanaesthetica | 144 | 6.1.1 | Dehydratation und Hypovolaemie | 170 |
| 4.7.1 | Lokalanaesthetica vom Ester-Typ | 144 | 6.1.1.1 | Menge an Substitutionslösung | 170 |
| 4.7.1.1 | Cocain | 144 | 6.1.1.2 | Applikationsweg | 171 |
| 4.7.1.2 | Procain | 144 | 6.1.1.3 | Infusionslösungen | 174 |
| 4.7.1.3 | Tetracain | 144 | 6.1.1.4 | Verabreichungsgeschwindigkeit | 177 |
| 4.7.1.4 | Benzocain | 145 | 6.1.2 | Hyperhydratation und Oedeme | 177 |
| 4.7.2 | Lokalanaesthetica vom Säureamid-Typ | 145 | 6.2 | Elektrolyttherapie bei isoionischen Störungen | 178 |
| 4.7.2.1 | Lidocain | 145 | 6.2.1 | Hypo- und Hypernatriaemie | 178 |
| 4.7.2.2 | Butanilicain | 145 | 6.2.2 | Hypo- und Hyperkaliaemie | 179 |
| 4.7.2.3 | Prilocain | 145 | 6.2.3 | Hypo- und Hypercalcaemie | 180 |
| 4.7.2.4 | Bupivacain | 145 | 6.2.4 | Hypo- und Hyperphosphataemie | 181 |
| 4.7.2.5 | Mepivacain | 145 | 6.2.5 | Hypo- und Hypermagnesaemie | 182 |
| 4.7.2.6 | Etidocain | 145 | 6.3 | Therapie von Störungen des Säure- Basen-Haushaltes | 183 |
| 4.7.2.7 | Articain | 145 | 6.3.1 | Respiratorische Säure-Basen-Störungen | 183 |
| Weiterführende Literatur | | 146 | 6.3.2 | Metabolische Acidose | 184 |
| 5 | Pharmakologie des Herz-Kreislauf-Systems | | 6.3.2.1 | Natriumbicarbonat | 184 |
| | <i>G. Sponer</i> | 147 | 6.3.2.2 | Natriumlactat, -acetat und -malat | 185 |
| 5.1 | Einleitung | 147 | 6.3.2.3 | Trometamol | 185 |
| 5.2 | Herz | 147 | 6.3.3 | Metabolische Alkalose | 185 |
| 5.2.1 | Mechanismen der Regulation der myocardialen Leistung | 147 | 6.4 | Prinzipien der parenteralen Ernährung | 186 |
| 5.2.2 | Herzwirksame Glykoside | 150 | 6.4.1 | Geeignete Nährstofflösungen | 187 |
| 5.2.2.1 | Allgemeines | 150 | 6.4.2 | Erforderliche Mengen | 188 |
| 5.2.2.2 | Wirkungsweise, Pharmakodynamik ... | 150 | 6.4.3 | Applikationsgeschwindigkeit | 188 |
| 5.2.2.3 | Nebenwirkungen | 151 | Weiterführende Literatur | | 188 |
| 5.2.2.4 | Pharmakokinetik | 152 | | | |
| 5.2.2.5 | Dosierung | 154 | | | |

| | | | | | |
|------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 7 | Pharmakologie der Niere | | 9 | Pharmakologie des Atmungsapparates | |
| | <i>H.-H. Frey</i> | 190 | | <i>B.-D. Görlitz</i> | 218 |
| 7.1 | Mechanismen der Harnbildung | 190 | 9.1 | Einleitung | 218 |
| 7.2 | Diuretica | 190 | 9.2 | Bronchospasmolytica | 218 |
| 7.2.1 | Osmotische Diuretica | 191 | 9.2.1 | Clenbuterol | 219 |
| 7.2.2 | Carboanhydrase-Hemmstoffe | 192 | 9.3 | Expectorantien | 220 |
| 7.2.3 | Benzothiadiazine (Thiazide) | 192 | 9.3.1 | Salinische Expectorantien | 220 |
| 7.2.4 | Schleifendiuretica | 194 | 9.3.2 | Mucolytica | 220 |
| 7.2.5 | Kaliumsparende Diuretica | 196 | 9.3.2.1 | Bromhexin | 220 |
| 7.2.6 | Aldosteron-Antagonisten | 196 | 9.3.2.2 | Dembrexin | 221 |
| 7.2.7 | Methylxanthin-Derivate | 197 | 9.3.2.3 | Ambroxol | 221 |
| 7.3 | Antidiuretische Stoffe | 197 | 9.3.2.4 | Acetylcystein, Carbocistein | 221 |
| 7.3.1 | Antidiuretisches Hormon (ADH, Vasopressin) | 197 | 9.3.3 | Verschiedene Expectorantien | 222 |
| 7.3.2 | Andere Stoffe mit antidiuretischer Wirkung | 198 | 9.4 | Analeptica | 222 |
| 7.4 | Hemmstoffe des tubulären Transportes | 198 | 9.4.1 | Doxapram | 223 |
| | | | 9.4.2 | Lobelin | 224 |
| | | | 9.4.3 | Methylxanthine | 224 |
| | | | 9.4.4 | Kohlendioxid | 224 |
| 8 | Pharmakologie des Blutes | | 9.5 | Antitussiva | 224 |
| | <i>H.-P. Klöcking</i> | 199 | 9.5.1 | Stoffe mit Morphinstruktur | 224 |
| 8.1 | Antithrombotica | 199 | 9.5.2 | Stoffe ohne Morphinstruktur | 225 |
| 8.1.1 | Antikoagulantien | 199 | 9.6 | Rhinologica | 225 |
| 8.1.1.1 | Das Gerinnungssystem | 199 | 9.7 | Inhalationstherapie | 226 |
| 8.1.1.2 | Heparin | 200 | | Weiterführende Literatur | 227 |
| 8.1.1.3 | Niedermolekulare Heparine | 202 | | | |
| 8.1.1.4 | Heparinoide | 202 | 10 | Pharmakologie der Verdauung | |
| 8.1.1.5 | Hirudin | 203 | | <i>E. Petzinger</i> | 228 |
| 8.1.1.6 | Cumarin-Derivate | 204 | 10.1 | Pharmakologie des Magens | 228 |
| 8.1.2 | Fibrinolytica (Thrombolytica) | 207 | 10.1.1 | Regulationsprinzipien bei Monogastriern und Wiederkäuern | 228 |
| 8.1.2.1 | Die Fibrinolyse als antithrombotischer Abwehrmechanismus | 207 | 10.1.2 | Mittel mit Wirkung auf die Magensäuresekretion | 229 |
| 8.1.2.2 | Fibrinolyse-Aktivatoren | 208 | 10.1.2.1 | Hemmstoffe der Protonen-ATPase: Substituierte Benzimidazole und Pyridyl-/Pyrazinimidazole | 231 |
| 8.1.2.3 | Profibrinolytisch wirksame Stoffe (indirekte Fibrinolytica) | 211 | 10.1.2.2 | Hemmstoffe des Histamins: Hemmstoffe der Histaminfreisetzung und Histamin-H ₂ -Rezeptorblocker | 233 |
| 8.1.3 | Thrombocyten-Aggregationshemmer | 211 | 10.1.2.3 | Hemmstoffe des Parasympathicus: Anticholinergica | 236 |
| 8.2 | Haemostyptica | 212 | 10.1.2.4 | Hemmstoffe des Gastrinsystems: Gastrinrezeptorantagonisten | 237 |
| 8.2.1 | Lokale Haemostyptica | 213 | 10.1.2.5 | Säuresekretionsblockade durch Somatostatin | 237 |
| 8.2.1.1 | Unspezifische lokale Haemostyptica | 213 | 10.1.2.6 | Helicobacter-Bakterien und Ulcus | 239 |
| 8.2.1.2 | Spezifische lokale Haemostyptica | 213 | 10.1.3 | Unspezifische Maßnahmen zur Ulcusterapie: Antacida und Cytoprotektiva | 239 |
| 8.2.2 | Systemisch wirksame Haemostyptica | 213 | 10.1.3.1 | Antacida | 239 |
| 8.2.2.1 | Antifibrinolytica | 213 | 10.1.3.2 | Cytoprotektiva | 240 |
| 8.2.2.2 | Antagonisten für Antikoagulantien | 214 | 10.1.4 | Magen- und Pansenfunktion stimulierende Pharmaka | 241 |
| 8.2.2.3 | Mittel zur Beeinflussung einer Verbrauchskoagulopathie | 214 | 10.1.4.1 | Metoclopramid | 242 |
| 8.3 | Antianaemica | 214 | 10.1.4.2 | Ruminatoria | 242 |
| 8.3.1 | Hypochrome Anaemie | 215 | 10.1.4.3 | Ketanserin | 243 |
| 8.3.1.1 | Eisen | 215 | | | |
| 8.3.1.2 | Kobalt | 216 | | | |
| 8.3.2 | Vitaminmangel-Anaemie | 216 | | | |
| | Weiterführende Literatur | 217 | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|------------|--|--|------------|
| 10.1.4.4 | Antizymotica | 243 | 11.5.2 | Gonadotropine | 288 |
| 10.1.5 | Gastrine | 243 | 11.5.2.1 | Hypophysäre Gonadotropine | 288 |
| 10.2 | Pharmakologie des Darmes | 244 | 11.5.2.2 | Placentagonadotropine | 289 |
| 10.2.1 | Regulation der Darmmotorik und Flüssigkeitsresorption | 244 | 11.5.2.3 | Anti-equines Choriongonadotropin | 291 |
| 10.2.2 | Antidiarrhoica | 248 | 11.5.3 | Prolactin | 291 |
| 10.2.2.1 | Antisekretorische Pharmaka: Pethidinabkömmlinge | 249 | 11.5.4 | Sexualsteroiden | 292 |
| 10.2.2.2 | Antisekretorische Pharmaka: α_2 -Agonisten | 250 | 11.5.4.1 | Gestagene und Antigestagene | 293 |
| 10.2.2.3 | Motilitätshemmende Antidiarrhoica .. | 251 | 11.5.4.2 | Estrogene und Antiestrogene | 298 |
| 10.2.2.4 | Anticholinergica | 252 | 11.5.4.3 | Androgene und Antiandrogene | 299 |
| 10.2.2.5 | Begleitende Therapiemaßnahmen bei Durchfällen | 253 | 11.5.5 | Prostaglandine | 300 |
| 10.2.2.6 | Unspezifische Maßnahmen bei Durchfällen | 253 | 11.5.6 | Oxytocin | 302 |
| 10.2.2.7 | Chemotherapie der Darminfektionen | 255 | 11.5.7 | Sekale-Alkaloide | 303 |
| 10.2.3 | Laxantien | 255 | 11.5.8 | Tokolytica | 303 |
| 10.2.3.1 | Gleitmittel | 256 | 11.5.9 | Melatonin | 304 |
| 10.2.3.2 | Füll- und Quellmittel | 256 | 11.5.10 | Inhibin | 305 |
| 10.2.3.3 | Osmotische Laxantien | 256 | 11.5.11 | Relaxin | 306 |
| 10.2.3.4 | Sekretagoga | 257 | 11.5.12 | Pheromone | 306 |
| 10.2.4 | Pharmakologie des Erbrechens | 260 | 11.6 | Nebennierenhormone | 306 |
| 10.2.4.1 | Antiemetica | 262 | 11.6.1 | Mineralocorticoide | 306 |
| 10.2.4.2 | Emetica | 264 | 11.6.2 | Glucocorticoide | 307 |
| 10.3 | Pharmakologie der Leber und der Gallenwege | 265 | 11.7 | Hormone mit Wirkung auf den Stoffwechsel | 310 |
| 10.3.1 | Biosynthesestörungen: Gerinnungsstörungen und Porphyrie . | 265 | 11.7.1 | Pancreashormone | 310 |
| 10.3.1.1 | Gerinnungsstörungen | 266 | 11.7.1.1 | Insulin | 310 |
| 10.3.1.2 | Porphyrie | 267 | 11.7.1.2 | Glucagon | 312 |
| 10.3.1.3 | Therapie der porphyriebedingten Photodermatitis | 269 | 11.7.2 | Wachstumshormon | 312 |
| 10.3.2 | Speicherstörungen | 271 | 11.7.3 | Schilddrüsenhormone | 314 |
| 10.3.2.1 | Fettleber (Hepatoesteatose) | 271 | 11.8 | Parathormon | 316 |
| 10.3.2.2 | Hepatozelluläre Kumulation von Eisen (Haemochromatose) und Kupfer | 273 | Weiterführende Literatur | | 317 |
| 10.3.3 | Ausscheidungsstörungen: Cholestase | 275 | 12 | Pharmakologie der Entzündung und der Allergie | |
| 10.3.4 | Leberschutztherapie | 277 | <i>M. Kietzmann, R. Scherkl, R. Schulz</i> | | 318 |
| 10.3.4 | Chemische Auflösung von Gallen- steinen | 278 | 12.1 | Mediatoren und Wirkungsmecha- nismen | 318 |
| 10.3.6 | Gallengangkontraststoffe | 279 | 12.1.1 | Prostaglandine, Thromboxan, Leukotriene | 318 |
| Weiterführende Literatur | | 279 | 12.1.2 | Histamin | 320 |
| 11 | Endokrinpharmakologie | | 12.1.3 | 5-Hydroxytryptamin (Serotonin, 5-HT) | 321 |
| <i>J. E. Aurich</i> | | 280 | 12.1.4 | Bradykinin | 321 |
| 11.1 | Grundlagen | 280 | 12.1.5 | PAF | 321 |
| 11.2 | Synthese und Sekretion von Hormonen | 281 | 12.1.6 | Komplementsystem | 321 |
| 11.3 | Mechanismen der Hormonwirkung . | 282 | 12.1.7 | Radikale | 322 |
| 11.4 | Metabolisierung der Hormone | 284 | 12.1.8 | Cytokine | 322 |
| 11.5 | Endokrinpharmakologie der Fort- pflanzung | 284 | 12.2 | Entzündungshemmende Pharmaka . | 322 |
| 11.5.1 | Gonadotropin-Releasing-Hormon | 284 | 12.2.1 | Glucocorticoide | 322 |
| | | | 12.2.2 | Nichtsteroidale entzündungshem- mende Stoffe (Antiphlogistica, schwache Analgetica; non-steroidal antiinflammatory drugs: NSAIDs) | 328 |
| | | | 12.2.2.1 | Salicylsäurederivate | 330 |
| | | | 12.2.2.2 | Propionsäurederivate: Ibuprofen, Ketoprofen, Naproxen, Vedaprofen, Carprofen | 332 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|-----------|--|-----|
| 12.2.2.3 | Essigsäurederivate: Diclofenac, Indometacin | 333 | 14.2.1 | Postantibiotische Effekte | 355 |
| 12.2.2.4 | Fenaminsäurederivate: Meclofenaminsäure, Flunixin | 334 | 14.3 | Einflußfaktoren beim Einsatz von Chemotherapeutica | 355 |
| 12.2.2.5 | Saure Enole: Pyrazolone, Pyrazolidine | 334 | 14.3.1 | Resistenzen | 356 |
| 12.2.2.6 | Oxicame: Piroxicam, Meloxicam | 336 | 14.4 | Kombinationen von Chemotherapeutica | 358 |
| 12.2.2.7 | Anilinderivate | 336 | 14.5 | Neuentwicklungen von Chemotherapeutica | 358 |
| 12.2.2.8 | Anthranilsäurederivate | 336 | 14.6 | Chemotherapie bakterieller Infektionen | 359 |
| 12.2.3 | Antihistaminica | 337 | 14.6.1 | β -Lactam-Antibiotica | 359 |
| 12.2.4 | Lokal wirksame entzündungshemmende Stoffe | 339 | 14.6.1.1 | Penicilline | 361 |
| 12.2.4.1 | Dimethylsulfoxid | 339 | 14.6.1.2 | Cephalosporine | 364 |
| 12.2.4.2 | Orgotein | 340 | 14.6.2 | Aminoglykosid-Antibiotica | 366 |
| 12.2.4.3 | Adstringentien und Caustica | 340 | 14.6.3 | Tetracycline | 369 |
| 12.3 | Allergische Reaktionen | 340 | 14.6.4 | Macrolid-Antibiotica | 371 |
| Weiterführende Literatur | 344 | | 14.6.5 | Lincosamide | 374 |
| | | | 14.6.6 | Polypeptidantibiotica | 375 |
| 13 | Pharmakologie der Haut | | 14.6.7 | Fenicole | 376 |
| | <i>M. Kietzmann</i> | 345 | 14.6.8 | Pleuromutilin-Gruppe | 378 |
| 13.1 | Einleitung | 345 | 14.6.9 | Sulfonamide | 379 |
| 13.2 | Aufbau der Haut | 345 | 14.6.9.1 | Sulfonamide mit veterinär-medizinischer Bedeutung | 384 |
| 13.2.1 | Die Hornschicht als Penetrationsbarriere | 346 | 14.6.10 | Trimethoprim und Kombinationen von Trimethoprim mit Sulfonamiden | 386 |
| 13.3 | Penetration und Resorption von Arzneimitteln durch die Haut | 346 | 14.6.10.1 | Trimethoprim | 386 |
| 13.4 | Galenische Formulierungen | 347 | 14.6.10.2 | Kombinationen von Trimethoprim mit Sulfonamiden | 386 |
| 13.5 | Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe .. | 347 | 14.6.10.3 | Diaveridin und Baquiloprim | 387 |
| 13.5.1 | Hautreinigungsmittel | 347 | 14.6.11 | Nitrofurane | 387 |
| 13.5.2 | Glucocorticoide zur externen Anwendung | 348 | 14.6.12 | Nitroimidazole | 388 |
| 13.5.2.1 | Kombinationen von Glucocorticoiden und Chemotherapeutica | 349 | 14.6.13 | 4-Chinolone (Gyrasehemmer) | 389 |
| 13.5.3 | Antihistaminica | 349 | 15 | Antimykotica | |
| 13.5.4 | Benzoylperoxid | 350 | | <i>M. Kietzmann</i> | 394 |
| 13.5.5 | Selendisulfid, Schwefel | 350 | 15.1 | Allgemeines | 394 |
| 13.5.6 | Retinoide | 350 | 15.2 | Wirkstoffgruppen | 395 |
| 13.5.7 | Salicylsäure, Harnstoff, Milchsäure, Ethyllactat | 350 | 15.2.1 | Polyen-Antibiotica | 395 |
| 13.5.8 | Methylsalicylat | 350 | 15.2.2 | Azole (Imidazole, Triazole, Benzimidazole) | 396 |
| 13.5.9 | Campher, Thymol, Menthol | 350 | 15.2.3 | Allylamine | 399 |
| 13.5.10 | Schieferölsulfonate (Ammoniumbituminosulfonat, Ichthyol) | 351 | 15.2.4 | 5-Flucytosin | 399 |
| 13.5.11 | Teere (Steinkohlenteer, Holzteer) | 351 | 15.2.5 | Griseofulvin | 399 |
| 13.5.12 | Polyvinylpyrrolidon-Jod | 351 | 15.2.6 | Lokalantimykotica | 400 |
| 13.5.13 | Lebertran | 351 | 16 | Antiparasitäre Chemotherapie | |
| 13.5.14 | Nachtkerzen- und Fischöl | 351 | | <i>G. Scholtysik, St. Steuber</i> | 401 |
| Weiterführende Literatur | 352 | | 16.1 | Antiprotozoica | 402 |
| 14 | Chemotherapie bakterieller Infektionen | | 16.1.1 | Mittel gegen Haemoproteozoen | 404 |
| | <i>R. Kroker, R. Scherkl, F. R. Ungemach</i> | 353 | 16.1.1.1 | Diamidine | 404 |
| 14.1 | Einführung in die antimikrobielle Chemotherapie | 353 | 16.1.1.2 | Carbanilide | 405 |
| 14.2 | Angriffspunkte und Wirkungsmechanismen von Chemotherapeutica | 354 | 16.1.1.3 | Aminophenanthridine | 405 |
| | | | 16.1.1.4 | Antimoniate | 406 |
| | | | 16.1.1.5 | Allopurinol | 406 |

| | | | | | |
|-------------|---|-----|--------------------------------|---|-----|
| 16.1.1.6 | Weitere Haemoprotozoica | 408 | 16.4.1.4 | Eprinomectin | 453 |
| 16.1.2 | Mittel gegen Darmprotozoen | 408 | 16.4.1.5 | Selamectin | 454 |
| 16.1.2.1 | Anticoccidia | 408 | 16.4.2 | Milbemycine | 454 |
| 16.1.2.2 | Prophylaxe der Histomonose beim Geflügel | 415 | 16.4.2.1 | Moxidectin | 454 |
| 16.1.2.3 | Weitere Darmprotozoen und ihre chemotherapeutische Bekämpfung | 415 | 16.4.2.2 | Milbemycin D | 455 |
| 16.2 | Anthelminthica | 415 | 16.4.2.3 | Milbemycinoxim | 455 |
| 16.2.1 | Mittel gegen Nematoden (Rundwürmer) | 417 | 16.5 | Varroose und Acarapiose (Milben- seuche) der Bienen | 455 |
| 16.2.1.1 | Piperazin | 417 | 16.5.1 | Ameisensäure | 456 |
| 16.2.1.2 | Benzimidazole | 418 | 16.5.2 | Coumafos | 456 |
| 16.2.1.3 | Imidazothiazole | 424 | 16.5.3 | Cymiazol | 456 |
| 16.2.1.4 | Pyrimidine | 425 | 16.5.4 | Flumethrin | 456 |
| 16.2.1.5 | Organophosphate | 427 | 16.5.5 | Fluvalinat | 456 |
| 16.2.1.6 | Macrolide | 427 | Weiterführende Literatur | 456 | |
| 16.2.1.7 | Weitere Nematocide | 427 | | | |
| 16.2.2 | Mittel gegen Cestoden (Bandwürmer) | 428 | 17 | Desinfektionsmittel | |
| 16.2.2.1 | Niclosamid | 429 | <i>E. Werner</i> | 458 | |
| 16.2.2.2 | Praziquantel | 429 | 17.1 | Sauerstofffreisetzende Verbindun- gen – Oxidationsmittel | 459 |
| 16.2.2.3 | Epsiprantel | 430 | 17.1.1 | Ozon (O ₃) | 460 |
| 16.2.2.4 | Nitroscanat | 430 | 17.1.2 | Wasserstoffperoxid (H ₂ O ₂) | 460 |
| 16.2.3 | Mittel gegen Trematoden (Saugwürmer) | 430 | 17.1.3 | Kaliumpermanganat (KMnO ₄) | 461 |
| 16.2.3.1 | Benzimidazole | 431 | 17.1.4 | Percarbonsäuren | 461 |
| 16.2.3.2 | Salicylsäureanilide | 431 | 17.2 | Halogene und halogenabspaltende Verbindungen | 462 |
| 16.2.3.3 | Nitroxinil | 432 | 17.2.1 | Chlor und Chlorverbindungen | 462 |
| 16.2.3.4 | Clorsulon | 433 | 17.2.2 | Jod und Jodverbindungen | 464 |
| 16.3 | Mittel gegen Ektoparasiten | 433 | 17.3 | Aldehyde (Alkanale) | 464 |
| 16.3.1 | Pyrethrine und Pyrethroide | 436 | 17.3.1 | Formaldehyd (Methanal, HCHO) | 465 |
| 16.3.1.1 | Pyrethrine | 436 | 17.3.2 | Glutardialdehyd (Pentandial) | 466 |
| 16.3.1.2 | Pyrethroide | 436 | 17.3.3 | Glyoxal (Ethandial) | 466 |
| 16.3.2 | Chlorierte cyclische Kohlenwasser- stoffe | 438 | 17.4 | Alkalien | 467 |
| 16.3.2.1 | Lindan | 439 | 17.5 | Säuren | 467 |
| 16.3.3 | Organophosphate (Alkylphosphate) ... | 440 | 17.6 | Alkohole | 468 |
| 16.3.3.1 | Alkylphosphate zur Anwendung bei Hunden und Katzen | 441 | 17.6.1 | Ethanol (C ₂ H ₅ OH) | 469 |
| 16.3.3.2 | Alkylphosphate zur Anwendung bei Nutztieren | 442 | 17.6.2 | Isopropanol und n-Propanol | 469 |
| 16.3.4 | Carbamate | 443 | 17.6.3 | Propylenglykole | 469 |
| 16.3.5 | Triazapentadiene | 443 | 17.6.4 | Triethylenglykol | 469 |
| 16.3.6 | Neonicotinoide (Chloronicotinyll- Insekticide) | 444 | 17.7 | Phenole und Phenolderivate | 469 |
| 16.3.6.1 | Imidacloprid | 444 | 17.7.1 | Alkylphenole | 470 |
| 16.3.6.2 | Nitenpyram | 445 | 17.7.2 | Diphenylderivate | 471 |
| 16.3.7 | Phenylpyrazole | 446 | 17.8 | Schwermetallverbindungen | 471 |
| 16.3.7.1 | Fipronil | 446 | 17.8.1 | Quecksilberverbindungen | 472 |
| 16.3.8 | Insektenwachstumsregulatoren (IWR) | 446 | 17.8.2 | Organische Zinnverbindungen | 472 |
| 16.3.8.1 | Chitinsynthesehemmer | 447 | 17.8.3 | Kupferverbindungen | 472 |
| 16.3.8.2 | Juvenilhormonagonisten (JHA) | 448 | 17.9 | Detergentien (Tenside) | 472 |
| 16.4 | Macrolide als Endectocide | 449 | 17.9.1 | Kationenaktive Substanzen | 473 |
| 16.4.1 | Avermectine | 449 | 17.9.2 | Amphotere Substanzen | 473 |
| 16.4.1.1 | Ivermectin | 452 | 17.10 | Farbstoffe | 473 |
| 16.4.1.2 | Abamectin | 453 | 17.10.1 | Triphenylmethanabkömmlinge | 473 |
| 16.4.1.3 | Doramectin | 453 | 17.10.2 | Acridinfarbstoffe | 473 |
| | | | 17.11 | Sonstige Desinfektionsmittel | 474 |
| | | | 17.12 | Zur Lebensmittelkonservierung verwendete Verbindungen | 474 |
| | | | Weiterführende Literatur | 475 | |

| | | | | | |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 18 | Antineoplastica (Cytostatica) | | 20 | Vitamine | |
| | <i>H. Nohl</i> | 476 | | <i>M. Schäfer</i> | 505 |
| 18.1 | Eigenschaften neoplastischer Zellen | 476 | 20.1 | Fettlösliche Vitamine | 505 |
| 18.2 | Allgemeine Prinzipien der antineoplastischen Behandlungsstrategie | 477 | 20.1.1 | Vitamin A | 505 |
| 18.3 | Nebenwirkungen | 478 | 20.1.2 | Vitamin D | 508 |
| 18.4 | Resistenzen | 479 | 20.1.3 | Vitamin E | 511 |
| 18.5 | Therapeutisch eingesetzte Strategien der Tumorbehandlung | 479 | 20.1.4 | Vitamin K | 512 |
| 18.5.1 | Alkylantien | 479 | 20.2 | Wasserlösliche Vitamine | 514 |
| 18.5.1.1 | Stickstoff-Lost-Derivate | 480 | 20.2.1 | Vitamin-B-Gruppe | 514 |
| 18.5.1.2 | Alkylsulfonate | 483 | 20.2.1.1 | Thiamin (Vitamin B ₁) | 515 |
| 18.5.1.3 | Nitrosoharnstoffe | 483 | 20.2.1.2 | Riboflavin (Vitamin B ₂) | 516 |
| 18.5.2 | Platin-Komplexe | 483 | 20.2.1.3 | Pyridoxin (Vitamin B ₆) | 516 |
| 18.5.3 | Biosynthesehemmung der Nukleotide | 483 | 20.2.1.4 | Cobalamin (Vitamin B ₁₂) | 517 |
| 18.5.3.1 | Antimetaboliten | 484 | 20.2.1.5 | Biotin | 518 |
| 18.5.3.2 | Pyrimidin-Analoga | 485 | 20.2.1.6 | Cholin | 519 |
| 18.5.3.3 | Purin-Analoga | 487 | 20.2.1.7 | Folsäure | 520 |
| 18.5.4 | Antibiotica | 487 | 20.2.1.8 | Niacin | 520 |
| 18.5.4.1 | Anthracyclin-Antibiotica | 488 | 20.2.1.9 | Pantothensäure | 521 |
| 18.5.4.2 | Dactinomycin (Actinomycin D) | 489 | 20.2.2 | Vitamin C | 522 |
| 18.5.4.3 | Bleomycin | 489 | | Weiterführende Literatur | 523 |
| 18.5.4.4 | Mitomycin | 489 | 21 | Toxikologie | |
| 18.5.5 | Enzyme | 490 | | <i>H. Nägeli, F. R. Althaus</i> | 524 |
| 18.5.6 | Hormone | 491 | 21.1 | „Gift“ | 524 |
| 18.5.6.1 | Sexualhormone | 491 | 21.2 | Die Arbeitsgebiete der Toxikologie | 524 |
| 18.5.6.2 | Adrenocorticosteroide | 491 | 21.3 | Mechanismen der Toxizität | 525 |
| 18.5.7 | Natürliche Alkaloide | 491 | 21.3.1 | Giftwirkung durch reaktive Metaboliten | 526 |
| 18.5.7.1 | Vinca-Alkaloide | 492 | 21.3.2 | Giftwirkung durch freie Radikale | 526 |
| 18.5.7.2 | Taxole | 492 | 21.3.3 | Die antioxidativen Schutzsysteme der Zelle: das Glutathionsystem | 527 |
| 18.5.7.3 | Podophyllotoxine | 492 | 21.4 | Reparatur, Zelltod und Carcinogenese | 528 |
| 18.5.8 | Stimulation biologischer Systeme zur antineoplastischen Therapieunterstützung | 492 | 21.4.1 | Reparaturmechanismen und ihre Koordination mit anderen Zellfunktionen | 528 |
| 18.5.9 | Immunabwehr von Krebszellen | 494 | 21.4.2 | Zelltod | 529 |
| 19 | Immunpharmaka | | 21.4.3 | Carcinogenese | 531 |
| | <i>A. Strey</i> | 495 | 21.5 | Teratogenese | 532 |
| 19.1 | Immunbiologische Grundlagen | 495 | 21.6 | Toxizitätsprüfung | 534 |
| 19.2 | Immunstimulantien | 497 | 21.6.1 | Testverfahren zur Überprüfung der toxischen Wirkung | 534 |
| 19.3 | Immunsuppressiva | 500 | 21.6.2 | Testverfahren zur Erfassung der mutagenen und carcinogenen Wirkung | 535 |
| 19.3.1 | Corticosteroide | 500 | 21.6.3 | Relevanz von Tierversuchen für den Menschen | 536 |
| 19.3.2 | Antimetaboliten | 501 | 21.6.4 | Arzneimittelsicherheit durch Pharmakovigilanz | 536 |
| 19.3.2.1 | Azathioprin | 501 | 21.7 | Rückstandstoxikologische Beurteilung von nicht-carcinogenen Substanzen | 536 |
| 19.3.2.2 | Methotrexat | 502 | 21.8 | Management von Vergiftungen | 537 |
| 19.3.3 | Alkylierende Substanzen | 502 | 21.8.1 | Diagnostische Richtlinien | 538 |
| 19.3.3.1 | Cyclophosphamid | 502 | 21.8.1.1 | Anamnese | 538 |
| 19.3.4 | Antibiotica | 503 | 21.8.1.2 | Klinische Untersuchung | 538 |
| 19.3.4.1 | Ciclosporin A | 503 | 21.8.1.3 | Proben für die Analytik | 538 |
| | Weiterführende Literatur | 504 | | | |

| | | | | | |
|-------------|--|------------|---|--|-----|
| 21.8.1.4 | Amtliche Probenerhebungen | 539 | 21.9.9.2 | Frostschutzmittel (vor allem Ethylen- glycol) | 569 |
| 21.8.2 | Therapeutische Richtlinien | 539 | 21.9.9.3 | Mineralöldestillate | 570 |
| 21.8.2.1 | Erhaltung der Vitalfunktionen | 539 | 21.9.9.4 | Polychlorierte Biphenyle (PCB) | 570 |
| 21.8.2.2 | Dekontamination | 539 | 21.9.9.5 | Polychlorierte Dibenzo-p-Dioxine (Dioxine) | 571 |
| 21.8.2.3 | Förderung der Giftauusscheidung | 540 | 21.9.10 | Gase | 572 |
| 21.8.2.4 | Weitere symptomatische Maßnahmen | 541 | 21.9.10.1 | Kohlenmonoxid (CO) | 572 |
| 21.8.2.5 | Antidottherapie | 541 | 21.9.10.2 | Kohlendioxid (CO ₂) | 572 |
| 21.9 | Die wichtigsten Tierversgiftungen | 543 | 21.9.10.3 | Schwefelwasserstoff (Jauchegase) | 572 |
| 21.9.1 | Insekticide und Akaricide | 543 | 21.9.11 | Giftige Tiere | 573 |
| 21.9.1.1 | Amitraz | 543 | 21.9.11.1 | Amphibien | 573 |
| 21.9.1.2 | Avermectine | 544 | 21.9.11.2 | Giftschlangen | 573 |
| 21.9.1.3 | Carbamate und Organophosphate | 544 | 21.9.11.3 | Hymenopteren (Bienen, Wespen, Hummeln, Hornissen) | 573 |
| 21.9.1.4 | Chlorierte cyclische Kohlenwasser- stoffe | 546 | 21.10 | Anhang: Grundlagen der Radikal- biochemie und -toxikologie | |
| 21.9.1.5 | Pyrethroide | 548 | <i>H. Nohl</i> | 574 | |
| 21.9.2 | Rodenticide | 549 | 21.10.1 | Definition | 574 |
| 21.9.2.1 | Bromethalin | 549 | 21.10.2 | Eigenschaften und Terminologie | 574 |
| 21.9.2.2 | α-Chloralose | 550 | 21.10.3 | Radikale, die in biologischen Systemen vorkommen | 574 |
| 21.9.2.3 | Crimidin | 550 | 21.10.4 | Bildungsquellen biologischer Radikale | 575 |
| 21.9.2.4 | Coumarinderivate | 550 | 21.10.5 | Bedeutung der biologischen Radikal- bildung | 575 |
| 21.9.2.5 | Phosphide | 551 | 21.10.5.1 | Schutzsysteme | 575 |
| 21.9.2.6 | Scillirosid | 552 | 21.10.5.2 | Lipidperoxidation und andere Folge- reaktionen der ·OH-Radikal-Bildung .. | 576 |
| 21.9.2.7 | Strychnin | 552 | 21.10.6 | Stickstoffmonoxid, ein Radikal mit Biomodulatoreigenschaften | 577 |
| 21.9.2.8 | Thallium | 552 | 21.10.7 | Singulett-Sauerstoff | 577 |
| 21.9.2.9 | Thioharnstoffderivate | 553 | 21.10.8 | Ozon | 578 |
| 21.9.3 | Molluscicide | 553 | 21.10.9 | Pathogenetische Bedeutung der Sauerstoff-Radikale | 578 |
| 21.9.3.1 | Metaldehyd | 553 | Weiterführende Literatur (zu 21.1–21.9) | 578 | |
| 21.9.3.2 | Methiocarb | 554 | | | |
| 21.9.4 | Herbicide | 554 | 22 | Homöopathie und Phytotherapie in der Veterinärmedizin | |
| 21.9.4.1 | Chlorate | 554 | <i>W. Löscher, A. Richter</i> | 580 | |
| 21.9.4.2 | Dinitrophenole | 555 | 22.1 | Homöopathie | 580 |
| 21.9.4.3 | Dipyridiniumverbindungen | 555 | 22.1.1 | Definitionen und Abgrenzungen der Homöopathie | 580 |
| 21.9.4.4 | Phenoxycarbonsäuren | 555 | 22.1.2 | Die Prinzipien der Homöopathie | 581 |
| 21.9.5 | Fungicide | 556 | 22.1.3 | Die häufigsten Anwendungsgebiete für Homöopathica in der Veterinär- medizin | 584 |
| 21.9.5.1 | Kupfer | 556 | 22.1.4 | Die wichtigsten Veterinärhomöo- pathica | 585 |
| 21.9.5.2 | Organozinn-Verbindungen | 557 | 22.1.5 | Erklärungsmöglichkeiten für die Wirkung von Homöopathica | 585 |
| 21.9.5.3 | Quecksilber | 557 | 22.1.6 | Pharmakologisch/toxikologische Bewertung von Homöopathica und homöopathischen Prinzipien | 586 |
| 21.9.6 | Futter- und Futterzusatzmittel | 558 | 22.1.7 | Grenzen des Einsatzes von homöo- pathischen Arzneimitteln | 587 |
| 21.9.6.1 | Giftpflanzen | 558 | | | |
| 21.9.6.2 | Harnstoff | 560 | | | |
| 21.9.6.3 | Ionophore | 561 | | | |
| 21.9.6.4 | Kochsalz (Natriumchlorid) | 561 | | | |
| 21.9.6.5 | Schimmelpilztoxine (Mykotoxine) | 561 | | | |
| 21.9.6.6 | Vitamin D | 563 | | | |
| 21.9.7 | Düngemittel | 564 | | | |
| 21.9.7.1 | Nitrat/Nitrit | 564 | | | |
| 21.9.7.2 | Phosphate | 565 | | | |
| 21.9.8 | Übergangs- und Schwermetalle | 565 | | | |
| 21.9.8.1 | Arsen | 565 | | | |
| 21.9.8.2 | Blei | 565 | | | |
| 21.9.8.3 | Cadmium | 567 | | | |
| 21.9.8.4 | Chrom | 567 | | | |
| 21.9.8.5 | Eisen | 568 | | | |
| 21.9.8.6 | Zink | 568 | | | |
| 21.9.9 | Technisch-industrielle Stoffe | 569 | | | |
| 21.9.9.1 | Cyanverbindungen | 569 | | | |

XVIII Inhalt

| | | | | | |
|-------------|--|-----|----------------------------------|--|-----|
| 22.2 | Phytotherapie | 587 | 23.1.2 | Wirksamkeit und Wirkungsweise | 593 |
| 22.2.1 | Definition von Phytotherapeutica | 588 | 23.1.3 | Resistenzproblematik | 594 |
| 22.2.2 | Stand in der Tiermedizin | 589 | 23.1.4 | Probleme beim Einsatz von derzeitig zugelassenen Leistungsförderern | 596 |
| 22.2.3 | Anwendungsgebiete und Grenzen des Einsatzes von Phytotherapeutica | 590 | Weiterführende Literatur | 597 | |
| | Weiterführende Literatur | 591 | | | |
| 23 | Zusatzstoffe mit pharmakologischer Wirkung | | Sachwortverzeichnis | 598 | |
| | <i>A. Richter, W. Löscher</i> | 592 | | | |
| 23.1 | Leistungsförderer | 593 | | | |
| 23.1.1 | Bedeutung antibakteriell wirksamer Leistungsförderer | 593 | | | |