

Inhaltsverzeichnis

Vorwort XIII

Teil I. Allgemeiner Teil 1

Vorbemerkung 2

1. Biosynthese von Naturstoffen 3

Zusammenhänge zwischen Primärstoffwechsel und Sekundärstoffwechsel 3

Methoden zur Aufklärung der Biosynthesewege von Naturstoffen 5

Fütterungsversuche 5

Versuche in zellfreien Systemen 7

Mutantentechnik 7

Orte der Biosynthese, Stoffumwandlung und -ablagerung 8

2. Gliederung, Baupläne und Verbreitung von Sekundärstoffen 10

Polyine (Polyacetylene) 10

Vorkommen und Beispiele 10

Polyketide 11

Isoprenoide 14

Terpene 14

Steroide 15

Meroterpene 15

Die Bildung von Isopentenylpyrophosphat 15

Monoterpene 19

Sesquiterpene 21

Diterpene 22

Triterpene 24

Tetraterpene 28

Polyterpene 30

Phenylpropankörper 30

Bildung der Phenylpropankörper (Shikimisäure-Chorisminsäure-Weg) 32

Alkaloide 34

Glykoside 35

3. Pflanzen als Lieferanten von Drogen und Wirkstoffen 39

Vorbemerkung 39

Über die Variabilität der Arzneipflanzen 39

Modifikationen 40

Variationen 40

Chemische Rassen 40

Arzneipflanzenherkunft, Drogengewinnung und Drogenlagerung 41

Herkunft der Arzneipflanzen 41

Anbau von Arzneipflanzen 42

Aufarbeitung von Pflanzenteilen zur Drogengewinnung 44

Vorsichtig zu handhabende Arzneipflanzen 47

Stoffliche Veränderungen in pflanzlichen Drogen vom Verlauf der Trocknung und Lagerung 47

Aufbewahrung pflanzlicher Drogen 49

4. Drogenmonographien 51

Untersuchung von Drogen nach dem Arzneibuch 51

Aufbereitungsmonographien von Drogen nach Wirksamkeit und Unbedenklichkeit 55

Die Aufbereitungsmonographie 55

5. Standardzulassungen nach dem Arzneimittelgesetz	64
Allgemeines	64
Rezeptur von Drogen- und Standardzulassungen für Kräutertees	64
Vorbemerkung	64
Hustenmittel	65
Erkältungsmittel	67
Magenmittel	69
Gallenblasenmittel	70
Blasen- und Nierenmittel	72
Rheumamittel	73
Beruhigungsmittel	74
Bemerkungen zum so genannten Blutreinigungstees	74

Teil II. Arzneidrogen pflanzlicher Herkunft 77
 Einleitung 78

1. Kohlenhydrate	79
Monosaccharide	79
Allgemeines zur Chemie	79
Pentosen	80
Hexosen	81
Uronsäuren	83
Zuckeralkohole (Alditole)	83
Inositol (Cyclitole)	85
Oligosaccharide	85
Kurzer Überblick	85
Arzneistoffe	86
Polysaccharide	89
Cellulose	90
Produkte aus nativer Cellulose	92
Produkte aus isolierter Cellulose	93
Cellulosederivate mit pharmazeutischer Bedeutung	94
Stärke	95
Stärkederivate	99
Lichenan und Isolichenan	100
Algenschleimstoffe	101
Pektine – Polyuronide aus höheren Pflanzen	106
Partialsynthetische Polysaccharidschwefelsäureester	107
Schleimstoffe aus höheren Pflanzen	108
Anhang: Mikrobiologisch gewonnene Schleimstoffe	112
Schleimhaltige Drogen	114
2. Fruchtsäuren	126
Ascorbinsäure	126
Hibiscussäure	127
Oxalsäure	128
Parasorbinsäure	129
Weinsäure (<i>Acidum tartaricum</i>)	129
Zitronensäure (<i>Acidum citricum</i>)	130
3. Fettsäuren	131
Gesättigte Fettsäuren	131
Einfach ungesättigte Fettsäuren	131
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	132

- Ungewöhnliche Fettsäuren* 133
- Lipoxygenase-Reaktion* 133
- Einige von höheren Fettsäuren abgeleitete Sekundärstoffe* 133

4. Fette 134

- Allgemeiner Überblick 134
- Produkte 139
 - Capryl(8:0)- und Caprinsäure(10:0)-reiche Fette* 139
 - Laurinsäure(12:0)-reiche Fette* 140
 - Palmitin(16:0)- und Stearinsäure(18:0)-reiche Fette* 141
 - Ölsäure(18:1)-reiche Fette* 142
 - Linolsäure(18:2, ω -6)-reiche Fette* 145
 - Linolensäure(18:3, ω -3)-reiche Fette* 148
 - Ricinolsäure-haltige Glyceride* 148

5. Glycerophospholipide 150

- Aufbau der Glycerophospholipide 150
- Lecithine* 151

6. Wachse 153

- Vorbemerkung* 153
- Drogen* 153

7. Anthracen-Derivate und einfache Naphthochinone 155

- 1,8-Dihydroxyanthracenderivate 155
 - Biosynthese* 156
 - Vorkommen der 1,8-Dihydroxyanthracenderivate in Drogen* 156
 - Nachweis der 1,8-Dihydroxyanthracenderivate* 157
 - Wirkung der 1,8-Dihydroxyanthracenderivate* 158
 - Drogen* 158
- Naphthodianthron-Derivate 168
- Anthrachinon-Derivate vom Rubiadin-Typ 171
 - Droge* 171
- Hinweis 172
- Einfach Naphthochinone 172
 - Eigenschaften* 172
 - Drogen* 173

8. Kavapyrone (Kavalactone) 176

- Biosynthese* 176
- Droge* 176

9. Flavonoide 179

- Allgemeiner Überblick 179
 - Zum Aufbau der Aglykone* 179
 - Die Glykoside* 182
 - Biosynthese der Flavonoidaglykone* 184
- Analytik 184
- Wirkungen 185
 - Flavonoide* 185
 - Isoflavonoide* 186
- Präparate und Drogen 186

10. Hopfenbitterstoffe 202

- Biosynthese* 202
- Droge* 202

- 11. Cannabinoide 205**
 - Chemie* 205
 - Cannabis-Produkte 205
 - Nachweise* 207
 - Wirkung* 207
 - Anwendung* 207
- 12. Iridoide 209**
 - Allgemeiner Überblick 209
 - Methylcyclopentanderivate* 209
 - Die eigentlichen Iridoide* 210
 - Secoiridoide* 212
 - Alkaloide mit Iridanstruktur* 213
 - Biosynthese der Iridoide* 213
 - Wirkungen der Iridoide* 214
 - Drogen 215
- 13. Sesquiterpenlactone und Diterpenlactone 225**
 - Allgemeiner Überblick 225
 - Strukturtypen und Biogeneseprinzip* 225
 - Verbreitung* 226
 - Eigenschaften* 226
 - Drogen 227
- 14. Phytosterole 237**
 - Bedeutung* 237
 - Drogen 238
 - Anhang Blütenpollen* 242
- 15. Cucurbitacine 244**
 - Vorkommen und Eigenschaften* 244
 - Chemie* 244
 - Drogen 244
- 16. Herzwirksame Glykoside 246**
 - Allgemeiner Überblick 246
 - Die Aglykone* 246
 - Die Zucker* 248
 - Vorkommen der Glykoside* 249
 - Isolierung der Glykoside* 249
 - Eigenschaften* 250
 - Chemischer Nachweis und quantitative Bestimmung* 250
 - Biologische Wirkwertbestimmung* 251
 - Wirkung* 251
 - Drogen 252
 - Kurze Bewertung* 252
 - Drogen der Digitaloid-Gruppe* 252
 - Drogen der Ouabain-Gruppe* 257
 - Drogen der Strophanthidin-Gruppe* 258
 - Drogen der Scilla-Gruppe* 259
 - Drogen der Uzarigenin-Gruppe* 261
 - Anhang* 262
- 17. Saponine 263**
 - Allgemeiner Überblick 263
 - Gewinnung, Nachweis und quantitative Erfassung der Saponine* 263

- Steroidsaponine 264
- Triterpensaponine 265
- Wirkungen 267
 - Anwendungsbereiche in der Pharmazie* 268
- Drogen 270
- 18. Polyterpene** 282
 - Naturkautschuk* 282
- 19. Hydroxyzimtsäuren** 284
 - Freie Hydroxyzimtsäuren 284
 - Gebundene Hydroxyzimtsäuren 284
 - Beispiele für Naturstoffe mit gebundenen Hydroxyzimtsäuren* 284
 - Wirkungen gebundener und freier Hydroxyzimtsäuren 286
- 20. Cumarine (Kumarine)** 287
 - Die Stammverbindung 287
 - Einheimische Cumarinpflanzen* 287
 - Cumarinderivate 288
 - Biosynthese von Furano- und Pyranocumarinderivaten* 289
 - Wirkungen der Furanocumarine* 290
 - Cumarinderivate und Drogen in der Therapie* 290
 - Karzinogene Cumarine 291
- 21. Lignane und Neolignane** 293
 - Lignane 293
 - Allgemeiner Überblick* 293
 - Drogen* 296
 - Neolignane 298
 - Definition und Bedeutung* 298
- 22. Salicin, Salicinabkömmlinge und Arbutin** 299
 - Salicin und typische Salicaceenglucoside 299
 - Salicinderivate außerhalb der Familie der Salicaceae* 300
 - Droge* 301
 - Arbutin 302
 - Bemerkungen zur Verbreitung und Biogenese* 302
 - Droge* 303
- 23. Gerbstoffe** 305
 - Prinzip des Gerbvorganges 305
 - Verbreitung der Gerbstoffe 305
 - Die Gerbstofftypen 305
 - Catechingerbstoffe* 306
 - Die eigentlichen Catechingerbstoffe* 307
 - Tannine* 308
 - Mischtypen* 311
 - Lamiaceen-Gerbstoffe* 311
 - Analytik 311
 - Erkennung der Gerbstoffe* 311
 - Unterscheidung der Gerbstofftypen* 311
 - Quantitative Bestimmung* 311
 - Wirkung der Gerbstoffe 312
 - Drogen 312
 - Gerbstoffe als Drogenbegleitstoffe 323

24. Ätherische Öle 324

Allgemeiner Überblick 324

Physiologie der ätherischen Öle 324*Gewinnung von ätherischem Öl* 326*Chemie der ätherischen Öle* 327*Prüfverfahren* 331*Wirkungen ätherischer Öle* 335*Aromatherapie* 336*Pharmakokinetik der ätherischen Öle* 337

Drogen 338

Gliederung der ätherischen Öle und Ätherischöldrogen 338*Acoraceae (Aronstabgewächse)* 340*Apiaceae (Doldengewächse)* 341*Asteraceae (Korbblütengewächse)* 351*Cupressaceae (Zypressengewächse)* 356*Illiciaceae (Sternanisgewächse)* 358*Iridaceae (Schwertliliengewächse)* 359*Lamiaceae (Lippenblütengewächse)* 361*Lauraceae (Lorbeergewächse)* 379*Myristicaceae (Muskatgewächse)* 382*Myrtaceae (Myrtengewächse)* 382*Pinaceae (Kieferngewächse)* 389*Piperaceae (Pfeffergewächse)* 392*Poaceae (Süßgräser)* 392*Rosaceae (Rosengewächse)* 392*Rutaceae (Rautengewächse)* 393*Valerianaceae (Baldriangewächse)* 395*Zingiberaceae (Ingwergewächse)* 395**25. Harze (Resina) und Balsame 403**

Allgemeiner Überblick 403

Harze 403*Weich-Harze (Balsame)* 403*Gummiharze* 403*Harzbildung in der Pflanze* 404*Zusammensetzung der Harze* 404*Verwendung der Harze* 406

Drogen 407

26. Cyanogene Glykoside 413

Vorbemerkung 413

Chemie 413

Aufbau und Biogenese 413*Abbau* 413*Nachweis* 414

Verbindungen und Vorkommen 414

27. Glucosinolate 417

Allgemeiner Überblick 417

Vorbemerkung 417*Aufbau und Biogenese der Glucosinolate* 417*Abbau* 418*Verteilung in Pflanzen und Wirkungen* 419

Drogen 420

- 28. Alliine 424**
Allgemeiner Überblick 424
Struktur 424
Abbau 424
Drogen 426
- 29. Alkaloide 428**
Allgemeiner Überblick 428
Definition 428
Chemische Gliederung 428
Verbreitung 428
Prinzipien der phytochemischen Analytik 429
Alkaloidnachweis in Pflanzen 429
Verfahren zur Darstellung von Alkaloiden 430
Stoffwechselphysiologische Betrachtungen 431
Bildungswege der Alkaloide 431
Sekundärreaktionen 433
Bildungsorte, Akkumulation, Speicherformen 433
Amphibole und katabole Reaktionswege 433
Bedeutung der Alkaloide für Pflanze und Tier 434
Bedeutung der Alkaloide für den Menschen 434
Gliederung der Alkaloide nach biogenetischen Gesichtspunkten 435
Gruppe I: Alkaloide, die sich von Acetat-Einheiten unter Einbeziehung eines Stickstoff-Atoms herleiten 436
Conium-Alkaloide 436
Gruppe II: Alkaloide, die sich vom Lysin, Arginin/Ornithin und von der Nicotinsäure herleiten 437
Piper-Alkaloide 437
Alkaloide von Chinolizidin-Typ (Lupinen-Alkaloide) 439
Pyrrolizidin-Alkaloide (Senecio-Alkaloide) 441
Pyrrolidinalkaloide und Tropanalkaloide 444
Areca-Alkaloide und Nicotiana-Alkaloide 451
Gruppe III: Alkaloide, die sich vom Phenylalanin oder Tyrosin herleiten 453
Ephedra-Alkaloide 453
Capsaicinoide 456
Taxus-Alkaloide 458
Phenylethylamin-Alkaloide 459
Isochinolinalkaloide 460
Arzneidrogen mit Isochinolinalkaloiden 463
Alkaloide der Colchicin-Gruppe 474
Gruppe IV: Alkaloide, die sich vom L-Tryptophan herleiten 476
Pyrrolidino-Indolin-Alkaloide 477
Ergolin-Alkaloide 477
Peptidyl-Ergolin-Alkaloide 479
Monoterpenoide Indolalkaloide 483
Drogen mit monoterpenoiden Indolalkaloiden 485
Chinolin-Alkaloide der Chinarinden 491
Chinolin-Alkaloide der Camptothecingruppe 495
Chinolin-Alkaloide der Rutaceae 497
Drogen 497
Gruppe V: Purin-Alkaloide 499
Coffeinhaltige Genussmittel und Drogen 500
Gruppe VI: Imidazol-Alkaloide 505
Droge 506

Gruppe VII: Diterpen-Alkaloide	506
<i>Droge</i>	507
Gruppe VIII: Steroidalkaloide	508
<i>Solanum-Steroidalkaloide</i>	509
<i>Droge</i>	510
<i>Veratrum-Steroidalkaloide</i>	511
<i>Droge</i>	511

30. Proteasen 513

31. Immunstimulanzen 516

Lektine	516
<i>Definition</i>	516
Drogen	517
Das Paramunitätsphänomen	520
Drogen	520

Teil III. Arzneidrogen und Wirkstoffe aus Mikroorganismen 525

1. Vitale Mikroorganismen 527

2. Antibiotika 531

Allgemeiner Überblick	531
<i>Natürliches Vorkommen der Antibiotika-Produzenten</i>	532
<i>Die Hauptgruppen der Antibiotika</i>	533
<i>Wirkungsbereiche der Antibiotika</i>	534
Persistenz und Antibiotika-Resistenz von Mikroorganismen	537
<i>Persistenz</i>	537
<i>Resistenz</i>	537
<i>Resistenzsichernde Stoffwechselabläufe</i>	539
Hemmstoffe der RNA-Polymerase	540
Hemmstoffe der ribosomalen Proteinbiosynthese (Translation)	543
<i>Aminoglykosid-Antibiotika</i>	544
<i>Lincosamide</i>	552
<i>Tetracycline</i>	553
<i>Chloramphenicol</i>	555
<i>Makrolid-Antibiotika</i>	557
<i>Steroid-Antibiotikum</i>	561
Hemmstoffe der Biosynthese von Zellwandbausteinen	561
<i>β-Lactam-Antibiotika (Übersicht)</i>	567
<i>β-Lactam-Antibiotika (Substanzen)</i>	570
<i>β-Lactamase-Hemmstoffe</i>	576
Destabilisatoren der Zytoplasmamembranen bei Eubakterien	577
Destabilisatoren der Zytoplasmamembran bei Pilzen	581
Hemmstoff des Wachstums von Dermatophyten	583
Antibiotika zur Chemotherapie von Tumoren	584

Teil IV. Arzneidrogen von Tieren 593

Arzneidrogen von Tieren 595

Drogen	595
--------	-----

Index 605