

Ag

Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

msbsl

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen,
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl

fortgesetzt

VON

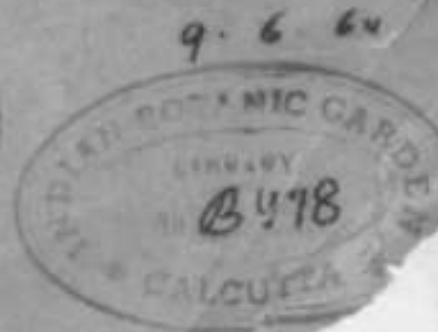
A. Engler

ord. Professor der Botanik and Direktor des botan. Gartens in Berlin.

III. Teil

Abteilung R 4 und 5.

Mit 3122 Einzelbildern in 413 Figuren, 1 Vollbild, 2 Heliogravüren, sowie Abteilungs-Registern.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897

Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.

Inhalt.

IV. Abteilung. Embryophyta siphonogama.

III. 4.

Klasse Dicotyledoneae.

i. Unterklasse Archichiamydeae.

Fam. Geraniaceae

Vegetationsorgane S. i. — Anatomisches Verhalten S. i. — Blütenverhältnisse S. 3. — Blütenstellung S. 3. — Bestäubung S. 4. — Frucht (mit Samen) S. 5. — Geographische Verbreitung S. 7. — Verwandtschaft S. 7. — Nutzen S. 7. — Einteilung S. 7.

I. Geranieae S. C. — II. Benthemideae S. 4*. — III. Wenden S. 12. — IV. Viunideae S. (3. — V. Diradimeae S. U.

Fam. Oxalidaceae

Vegetationsorgane S. 45. — Anatomisches Verhalten S. 10. — Blütenverhältnisse S. 10. — Bestäubung S. 10. — Frucht und Samen S. 18. — Keimung S. 18. — Geographische Verbreitung & in. — Verwandtschaft S. 18. — Nutzen S. 18. — Einteilung S. (8, sst.

Fam. Tropaeaceae

Vegetationsorgane S. 83. — Anatomisches Verhalten S. 10. — Blütenverhältnisse S. 10. — Heilwirkung S. 86. — Frucht und Samen B. *6. — Geographische Verbreitung S. 86. — Verwandtschaft S. 26. — Nutzen S. 36. — Einteilung S. 86. — Nothurgen S. 368.

Fam. Linaeaceae

Vegetationsorgane S. 18. — Anatomisches Verhalten S. 48. — Blütenverhältnisse S. 18. — Heilwirkung S. 49. — Frucht und Samen S. 29. — Geographische Verbreitung B. 19. — Verwandtschaft S. 80. — Nutzen S. 30. — Kinleilung S. 10.

I. Culinoseae S. 30. — II. Hugonieae S. M. — Aofkweg S. 85-

Fam. Ulmaceae

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten S. 6, 85. — Blütenverhältnisse S. 86. — Frucht und Samen S. 16. — Geographische Verbreitung S. 36. — Verwandtschaft S. 36. — Nutzen S. 86. — Einteilung S. 36.

Fam. Erythroxylaceae

Vegetationsorgane S. 38. — Anatomisches Verhalten B. »«. — Blütenverhältnisse S. 88. — Bestäubung S. ae. — Frucht und Samen S. 19. — Geographische Verbreitung S. au. — Verwandtschaft S. 8D. — Itouuung S. 30. — Einteilung S. 40.

Fam. Malpighiaceae

Vegetationsorgane S. i. — Anatomisches Verhalten S. 4«. — Blütenver-

hältnisse S. 44. — Bestäubung S. 48. — Frucht und Same S. 48. — Geographische Verbreitung S. 51. — Nutzen S. 52. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 52. — Einteilung S. 52, 352.

I. Pyramidotoraee (Pterygophorae) S. 53. — I. 1. Pyramidotoraee-Hiraceae (Pleuropterygiac) S. 53. — I. 1 a. Pyramidotoraee-Hiraceae-Aspidopteridinae S. 53. — I. 1 b. Pyramidotoraee-Hiraceae-Mascagniinae S. 55. — I. 2. Pyramidotoraee-Banisterieae S. 59. — I. 2 a. Pyramidotoraee-Banisterieae-Sphedamnocarpinae S. 59. — I. 2 b. Pyramidotoraee-Banisterieae-Banisteriinae S. 60. — I. 3. Pyramidolorae-Tricomariae S. 66. — II. Planitorae (Apterygiae) S. 67. — II. 4. Planitorae-Galphimieae S. 67. — II. 4 a. Planitorae-Galphimieae-Thryallidinae S. 67* — II. 4 b. Planitorae-Galphifnioae-Galphiiniinae S. 69. — II. 5. Planitorae-Malpighieae S. 71. — II. 5 a. Planitorae-Malpighieae-Malpighiinae S. 71. — II. 5 b. Planitorae-Malpighieae-Byrsoniminae S. 72. — Nachtrag S. 74.

Fam. Zygophyllaoeae 74—93, 333 —: VM

Vegetationsorgan S. 75. — Anatomisches Verhalten S. 75. — Blütenverhältnisse S. 75. — Bestäubung S. 76. — Frucht und Samen S. 76, 353. — Geographische Verbreitung S. 77. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 78. — Nutzen S. 78. — Einteilung S. 78. — Neue Einteilung S. 354.

I. Zygophylloideae S. 78. — I. 1. Zygophylloideae-Zygophylleae S. 78. — I. 1 a. Zygophylloideae-Zygophylleae-Fagoniinae S. 78. — I. 1 b. Zygophylloideae-Zygophylleae-Zygophyllinae S. 79. — I. 2. Zygophylloideae-Tribuleae S. 86. — II. Chitonioidae S. 88. — II. 3. Chitonioidae-Chitoniinae S. 88. — II. 4. Chitonioidae-Sericodeae S. 89. — III. Peganoideae S. 90. — IV. Nitrarioideae S. 92. — Gattungen von zweifelhafter Stellung S. 92. — Neue Einteilung S. 354. — I. Zygophylloideae S. 354. — II. Augeoideae S. 354. — III. Chitonioidae S. 354. — IV. Peganoideae S. 354. — V. Tetradiclidoideae S. 355. — VI. Nitrarioideae S. 355. — VII. Balanioidae S. 355. — Gattungen von zweifelhafter Stellung S. 357.

Fam. Cneoraceae 93—94

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten S. 93. — Blütenverhältnisse und Frucht S. 94. — Geographische Verbreitung S. 94. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 94. — Nutzen S. 94.

Fam. Butaceae 95—201, 357

Vegetationsorgane S. 96. — Anatomisches Verhalten S. 98. — Blütenverhältnisse S. 100. — Bestäubungsverhältnisse S. 103. — Frucht und Samen S. 104. — Geographische Verbreitung S. 106. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 108. — Nutzen S. 109. — Einteilung S. 110. — Nachträge, Zusätze und Verbesserungen S. 357.

I. Rutoideae-Xanthoxyleae S. 111. — I. 4. Rutoideae-Xanthoxyleae-Erodiinae S. 112. — I. 2* Rutoideae-Xanthoxyleae-Lunasiinae S. 123. — I. 3. Rutoideae-Xanthoxyleae-Decatropidinae S. 123. — I. 4. Rutoideae-Xanthoxyleae-Choisyinae S. 125. — I. 5. Rutoideae-Xanthoxyleae-Pitaviinae S. 128. — II. 6. Rutoideae-Ruteae-Rutinae S. 129. — II. 7. Rutoideae-Ruteae-Dictamninae S. 133. — III. Rutoideae-Boroniae S. 134. — III. 8. Rutoideae-Boroniae-Boroniinae S. 134. — III. 9. Rutoideae-Boroniae-Eriostemoninae S. 138. — III. 10. Rutoideae-Boroniae-Correinae S. 143. — III. 11. Rutoideae-Boroniae-Nematolepidinae S. 145. — III. 12. Rutoideae-Boroniae-Diplolaeninae S. 146. — IV. Rutoideae-Diosmeae S. 147. — IV. 13. Rutoideae-Diosmeae-Calodendrinae S. 147. — IV. 14. Rutoideae-Diosmeae-Diosminae S. 147. — IV. 15. Rutoideae-Diosmeae-Empleuinae S. 156. — V. Rutoideae-Cusparieae S. 157. — V. 16. Rutoideae-Cusparieae-Pilocarpinae S. 157. — V. 17. Rutoideae-Cusparieae-Cuspariinae S. 160. — VI. 18. Dictyolomeoideae-Dictyolomeae S. 169. — VII. 19. Flindersioideae-Flindersieae S. 170. — VIII. 20. Spathelioideae-Spatheliinae S. 172. — IX. Toddalioideae-Toddalieae S. 172. — IX. 21. Toddalioideae-Toddalieae-Pteleinae S. 172. — IX. 22. Toddalioideae-Toddalieae-Toddaliinae S. 175. — IX. 23. Toddalioideae-Toddalieae-Amyridinae •. < > ssile Gattung: \ Auran-

tioideae-Aurantieae S. 184. — X. 24. Aurantioideae-Aurantieae-Limoniinae S. 184. — X. 2*i*. Aurantioideae-Aurantieae-Citrinae S. 192.

Fam. Simarubaceae. 202—230

Vegetationsorgane a. zirz. — Anauunischle Vethältnisse S. 203. — Blütenverhältnise S. 204. — Frucht und Samen S. 205. — Geographische Verbreitung S. 205. — Fossile Arten S. 206. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 207. — Nutzen S. 207. — Einteilung S. 207.

I. 4. Surianoideae-Surianeae S. 208. — II. 2. Simaruboideae-Simarubeae-Manniinae S. 209. — II. 3. Simaruboideae-Simarubeae-Simarubinae S. 210. — II. 4. Simaruboideae-Simarubeae-Eurycominae S. 217. — II. 5. Simaruboideae-Simarubeae-Harrisoniinae S. 218. — III. 6. Simaruboideae-Picrasmeae-Castelinae S. 218. — III. 7. Simaruboideae-Picrasmeae-Picrasminae S. 220. — III. 8. Simaruboideae-Picrasmeae-Picroleinminne S. 233. — III. 9. Simaruboideae-Picrasmeae-Ailanthinae S. 223. — IV. 10. Simaruboideae-Soulameeae S. 225. — V. 11. Simaruboideae-Kirkieae S. 226. — VI. 12. Simaruboideae-Irvingiae S. 227. — VII. 13. Picramnioideae-Picramnieae S. 228. — VIII. 14. Alvaradoideae S. 229. — Zweifelhafte Gattung, denui systematische Stellung noch nicht genau festgeUellt werden kann.

Fam. Burseraceae. a.ju--zo<

Vegetationsorgane S. 231. — Anatomische Verhältnisse S. 231. — Blütenverhältnisse S. 232. — Bestäubungsverhältnisse S. 232. — Frucht und Samen S. 232. — Geographische Verbreitung S. 233. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 233. — Nutzen S. 234. — Einteilung S. 234.

Fam. Meliaceae 258—308

Vegetationsorgane S. 259. — Anatomisches Verhalten S. 260. — Blütenverhältnisse S. 261. — Frucht und Samen S. 263. — Bestäubung S. 264. — Geographische Verbreitung S. 264. — Fossile Reste S. 265. — Nutzen S. 266. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 266. — Einteilung S. 266.

I. 1. Cedreloideae-Cedreleae S. 267. — I. 2. Cedreloideae-Ptaeroxyleae S. 270. — II. 3. Swietterioideae S. 270. — III. 4. Melioideae-Carapeae S. 276. — III. 5. Melioideae-Turraeeae S. 280. — III. 6. Melioideae-Vavaeeae S. 286. — III. 7. Melioideae-Melieae S. 286. — III. 8. Melioideae-Azadirachteae S. 288. — III. 9. Melioideae-Trichilieae S. 288. — III. 9 a. Melioideae-Trichilieae-Megaphyllaeinae S. 290. — III. 9b. Melioideae-Trichilieae-Dysoxylinae S. 291. — III. 9c. Melioideae-Trichilieae-Chisochetoninae S. 294. — III. 9d. Melioideae-Trichilieae-Guareinae S. 296. — III. 9e. Melioideae-Trichilieae-Trichiliinae S. 301. — Gattung von zweifelhafter Stellung S. 307. — Nur steril bekannte Gattung S. 308. — Fossile, zu den *Meliaceae* gestellte Gattungen S. 308.

r.-iin. Trigoniaceae. :JO9—:MI

Vegetationsorgane S. 309. — Anatomisches Verhalten S. 309. — Blütenverhältnisse S. 310. — Frucht und Samen S. 311. — Geographische Verbreitung S. 311. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 311. — Nutzen S. 311. — Einteilung S. 311.

Fam. Vochybiaceae. :19

Vegetationsorgane S. 312. — Anatomische Verhältnisse S. 313. — Blütenverhältnisse S. 313. — Bestäubung S. 314. — Frucht und Samen S. 314. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 315. — Geographische Verbreitung S. 315. — Nutzen S. 315. — Einleitung S. 315.

Fam. Tremandraceae >23

Vegetationsorgane S. 321. — Anatomische Verhältnisse S. 321. — Blütenverhältnisse S. 321. — Bestäubung S. 322. — Geographische Verbreitung S. 322.

Fam. Polygalaceae. "

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse S. 824. — Blütenverhältnisse S. 825. — Frucht und Samen S. 328. — Geographische Verbreitung S. 329. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 329. — Nutzen S. 329. — Einleitung S. 329.

I. Polygaleae S. 329. — II. Xanthophylloae S. 343. — III. Moutabeae S. 345.	
Fam. Dichapetalaceae	345—351
Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse S. 346. — Blütenverhältnisse S. 346. — Frucht und Samen S. 347. — Geographische Verbreitung S. 347. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 347. — Nutzen S. 347. — Einteilung S. 348.	
in. 5.	
Fam. Euphorbiaceae	I-M9, 456—458
- Vegetationsorgane S. 2. — Anatomisches Verhalten S. 3. — Blütenverhältnisse S. 5. — Bestäubung S. 40. — Frucht und Samen S. 10. — Geographische Verbreitung S. 40. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 43. — Nutzpflanzen S. 43. — Einteilung S. 13. — Nachträge S. 456.	
A. I. 4. Platylobeae-Phyllanthoideae-Phyllanthaceae S. 44. — a. Andrachninae S. 45. — b. Phyllanthinae S. 47. — c. Drypetinae S. 25. — d. Antidesminae S. 26. — e. Toxicodendrinae S. 34. — f. Bischofiinae S. 33. — A. I. 2. Platylobeae-Phyllanthoideae-Brideliaceae S. 34. — A. I. 3. Platylobeae-Phyllanthoideae-Daphniphyllaceae S. 36. — A. II. 4. Platylobeae-Crotonoideae-Crotonaceae S. 36. — A. II. 2. Platylobene-Crotonoideae-Acalyphaceae S. 44. — a. Chrozophorinae S. 42. — b. Mercurialinae S. 46. — c. Acalyphinae S. 60. — d. Plukenetinae S. 62. — e. Perinae S. 69. — f. Ricininae S. 70. — A. II. 3. Platylobeae-Crotonoideae-Jatrophaeae S. 72. — A. II. 4. Platylobeae-Crotonoideae-Manihotaceae S. 77. — A. II. 5. Platylobeae-Crotonoideae-Cluytiaceae S. 81. — a. Galeariinae S. 84. — b. Cluytiinae S. 82. — c. Ricinodendrinae S. 87. — A. II. 6. Platylobeae-Crotonoideae-Gelonieae S. 88. — A. II. 7. Platylobeae-Crotonoideae-Hippomaneae S. 91. — a. Hippomaninae S. 94. — b. Hurinae S. 104. — A. II. 8. Platylobeae-Crotonoideae-Euphorbiae S. 402. — B. I. Stenolobaceae-Poranthoideae S. 142. — B. II. Sfenolobaceae-Kicinocarpoideae S. 443. — Unsichere oder unvollkommen beschriebene Gattungen S. 449. — Nachtrag S. 449.	
Fam. Callitricaceae	420—423
Vegetationsorgane S. 420. — Anatomisches Verhalten S. 420. — Blütenverhältnisse S. 424. — Bestäubung S. 424. — Frucht und Samen S. 421. — Geographische Verbreitung S. 12J. — Verwandtschaftlich ¹⁾ 122. — Nutzen S. 122.	
Fam. Empetraceae	423—127
Vegetationsorgane S. 124. — Anatomisches Verhalten S. 124. — Blütenverhältnisse S. 424. — Bestäubung S. 425. — Frucht und Samen S. 125. — Geographische Verbreitung S. 125. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 425. — Nutzen S. 426. — Einteilung S. 126.	
I. Coremateae S. 126. — II. Empetre;	
Fam. Coriariaceae	128—129
Vegetationsorgane S. 129. — Anatomisches Verhalten S. 129. — Blütenverhältnisse S. 129. — Bestäubung S. 129. — Frucht und Samen S. 129. — Geographische Verbreitung S. 429. — Verwandtschaftlich ¹⁾ S. 120. — Einteilung S. 129.	
Fam. Buxaceae	
Vegetationsorgane S. 130. — Anatomisches Verhalten S. 130. — Blütenverhältnisse S. 134. — Bestäubung S. 431. — Frucht und Samen S. 134. — Geographische Verbreitung S. 434. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 132. — Nutzen S. 132. — Einteilung S. 132.	
I. Buxee S. 432. — II. Stylocereae S. 434. — III. Simmondsieae ^k	
Fam. Limnanthaceae	
Blütenverhältnisse S. 136. — Bestäubung S. 136. — Frucht und Samen S. 436. — Verwandtschaft S. 436. — Einteilung S. 136.	
Fam. Anacardiaceae	438-478, 458-459
Vegetationsorgane S. 438. — Blütenver-	

Mta

bftlnlsu S. 14). — BesUlubung S, 148. — Fruchl un<l Sanien 8. 143. — Geo-
uraitiisoe Verbreltung S. US. — YerwoiuJtschaffliche Beziehungen S. 144. —
Blnfellasg 5. 144: — NacbtrSge S. 458.

I Mttngifere; k — II. Spondiene S. 449. — III. Mioideae S. 154. —
(Instebere GuUungeu s. 174. — Fossile Gatlung, **wahrseheinUeh** zu den
Rhoideae gehtirig S. 174. — IV Semearpeac S. 174. — V. Dobineeae
S. 177. — Goltung von zweifclharier -Stitluny ,s. 178. — licmerkung 8. ITS.

Fam. Cyrillaceae 179—181

Vegetationsorgane s. 179. — Anatomisches Verhalleti 8. 171. — **BIQleover-**
klitnisse S. 180. — Bcsliubung 5, 180. — i'rucht und **Samen** 8. 180. — G
graph is cbe Verbreituup S. 160. — **Verwandtschaftliche** Bezlehungen S. 180. —
EintellLung S. 481.

Fain. Aquifoliaceae 188—489

Vegetotionsorgane* S. 183. — **Aaatomtsehfl** Verhaltnisse S. 484. — Biuten-
verhaitnis.ie S. 18*. — Frucht und Samen S. 1R5. — Verbreitung S. 185. —
Verwaodtachaff S, iss. — **Bintellang** S. 186.

Fam. Celastraceae 189—221, 459

Vegetationsorgiirte S. 190. — **Aoatomischefl** Verlialten S. 4U2. — Dllitcnver-
haitnisse s. 193. — **Bwtiobc** S. 195. — Prucht uml **Sam<o** S. 186. —
Geographische Varbrctung S. 497. — **Geschlobta** S. II)*. — Verwuudtschaft-
liche Bezidiungen 8. 408. — Nutzeit S, 199. — Einteilutig S. 499. — Zus&tze
S. 459.

I. Celastrokeae S, 199. — I. 4. Cetsstrotdeae-Evoiiyiii<;ic S. 499. — 1. 2.
Celi-i-1 !••]I owe-Eucditstreae 8. 203. — II. Tripterygioideae 8. 412. — III.
Cassinioideae 8. 218. — IN. 4. Cassinioiileue-Eucassinieae s. 144. — HI. 2.
Cassrnioideue-Perrottetieuo S. 2iO. — IV. Uoupiuidene S. 2£0. — Anomale
Gallung 8, 224. — (iuHimgen. deren ZugchOripkeit zweiMbafl 1st if. 221. —
Ansidischoidende GatLungen S. *Hi.*

Pirn. Hippocrateaceae 231—230

Vegetationsorgane S. 223. — Anatomische- Verhalten S. *itZ,* — BHLten ver-
lialtnis.se 8. 284. — t'rucht un>i Snuien 8. *an.* — Geogr<ijiliische Verbroittint;
8. *t:25.* — **Enilciltiuu** S. 226.

P a m . Stackhousiaceae III—1

Vegetationsorgane S. 231. — Anatomische Verhalten S. 231. — Bliitori ver-
btillnissf 9 231 — Goograpliistische Verbrctung S. 238. — Venvondtsclmft-
licbe Boziehungen S. **ISS.** — Nutzpn S. 43S. — Einleilung S. 282.

P.iiii. Ioacinaceae 238—157, 459—481

Vegetationsorgan 0 mid Hiialomisrho Verhallin se S. **IS4.** — **Blitcnverhilt-**
nisse S. 239.

1

- **Bestffabangs!** ?!t **P-raehf and Samen** S. i44. — Gi
jihische Verbrettung 8. 141. — Verwniultstlmftltclie Bezlebungen 8. **MI.** —
Knit, ilnng S. 241. — NachtrSge 8. 459.

I. I. loiiirinillii.ie-Icocincae S. 24S. — 1. *i,* Icacinotdeac-Jodeao S. 252. —
I. 3. Icacinoideae-Sarcostigmoteae \$ *Hi.* — I. 4. Icucinoideac-Phytocre*
noae S. 154. - II **LopbopyxidOldtM** S. 357. — HI. Cardioptcrygoideae
8. <37.

m . Staphyleaceae

Vogt- 258. — Anatomise lies Verholten S. 458. — Bill'
^58. — **Bestaabang** 8. *tw.* - **Prachl and t.^ui-n** S. 259. —
; in-^ lit **Verbreilang** 8.159. -

8. 259. — Einteilung S. 259. — Einteilung S. 259.
I **Staphylofdaaa** S. teo. — II. **Tu;** **pavollkofflin**

tiel:iiuif **Gattang** von **Ewaifelbafter Stellung** S. iGi. 863—172

Pam. Aceraceae

Vegetationsorgane S. 283. — AnatomiseM Verhalteo 8. 264. — **Blfetoii**
haltnistahischlid65 Verbrctung uubude **Geschicht***-8. Frucht - **Verwandtwharillche**

L

	Seite	i
Fam. Hippocastanaceae	273—276,	459
Vegetationsorgane S. 273. — Anatomisches Verhalten S. 273. — Blütenverhältnisse S. 273. — Bestäubung S. 274. — Frucht und Samen S. 274. — Geographische Verbreitung S. 275. — Verwandtschaft S. 275. — Nutzen S. 275. — Einleitung S. 275. — Nachträge S. 459.		51
Fam. Sapindaceae	277—366,	460—442
Vegetationsorgane S. 279. — Anatomische Verhältnisse S. 281. — Blütenverhältnisse S. 288. — Bestäubung S. 294. — Frucht und Samen; Verbreitungsmittel S. 294. — Geographische Verbreitung S. 296. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 298. — Nutzen S. 298. — Einteilung S. 300. — Nachträge S. 460.		
I. 1. Paullinieae S. 304. — 4a. Eupäullinieae S. 304. — 1 b. Thionieae S. 302. — I. 2. Thoninieae S. 308. — I. 3. Sapindeae S. 343. — I. 4. Aphanieae S. 347. — I. 5. Lepisantheae S. 348. — J. 6. Melicocce'ae S. 322. — I. 7. Schleichereae S. 325. — I. 8. Nephelieae S. 328. — I. 9. Cupanieae S. 334. — 9 a. Cupanieae lomatorrhizae S. 335. — 9 b. Cupanieae notorrhizae S. 335. — II. 40. Koelreuterieae S. 354. — II. 41. Cossignieae S. 354. — II. 12. Dodonaeae S. 355. — II. 13. Doratoxyleae S. 357. — II. 44. Harpullieae S. 360. — Auszuscheidende und zweifelhafte Gattungen S. 365.		is
Fam. Sabiaceae		367—374
Vegetationsorgane S. 367. — Anatomisches Verhalten S. 367. — Blütenverhältnisse S. 368. — Bestäubung S. 368. — Frucht und Samen S. 368. — Geographische Verbreitung S. 369. — Nutzen S. 369. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 369. — Einteilung S. 370.		
I. Sabiaceae-Sabieae S. 370. — II. Sabiaceae-Meliosmeae S. 374.		
Fam. Melianthaceae		374—383
Vegetationsorgane S. 375. — Anatomisches Verhalten S. 375. — Blütenverhältnisse S. 375. — Bestäubung S. 378. — Frucht und Samen S. 378. — Geographische Verbreitung S. 378. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 378. — Einteilung S. 379.		
I. Meliantheae S. 380. — II. Greyieae S. 382.		
Fam. Balbaminaceae		383—392
Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten S. 384. — Blütenverhältnisse S. 385. — Bestäubung S. 386. — Frucht und Samen S. 387. — Geographische Verbreitung S. 388. — Verwandtschaft S. 388. — Nutzen S. 388. — Einteilung S. 388.		
Fam. Rhamnaceae		393—427
Vegetationsorgane S. 394. — Anatomisches Verhalten S. 394. — Blütenverhältnisse S. 395. — Bestäubung S. 396. — Frucht und Samen S. 397. — Geographische Verbreitung S. 398. — Fossile Rhamnaceae S. 398. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 398. — Nutzen S. 398. — Einteilung S. 398.		
I. Maesopsidae S. 399. — II. Ventilagineae S. 399. — III. Zizyphuae S. 400. — Gattung von unsicherer Stellung S. 407. — IV. Rhamneae S. 407. — V. Colletieae S. 424. — Unsichere Gattung S. 424. — VI. Gonaniwifl S 4*4. — Gattung von unsicherer Stellung S. 427.		
Fam. Vitaceae (Ampelidaceae)		427—456
Vegetationsorgane und morphologischer Aufbau S. 4. — Anatomisches Verhalten S. 433. — Blütenverhältnisse S. 435. — Bestäubung N. 436. — Frucht und Samen S. 437. — Geographische Verbreitung S. 437. — Fossile Reste S. 438. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 439. — Nutzen S. 439. — Einteilung S. 439.		
I. Vitoideae S. 441. — II. Leeoideae -		

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten,
insbesondere den Kulturpflanzen,
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

Lehrer an der Universität Leipzig



17

III. Teil. I. Abteilung:

Geraniaceae, Oxalidaceae, Tropaeolaceae, Linaceae, Humiriaceae, Erythroxylaceae von K. Reiche; Malpighiaceae von F. Niedenzu; Zygophyllaceae, Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae von A. Engler; Meliaceae von H. Harms; Trigoniaceae, Vochysiaceae von O. G. Petersen; Tremandraceae, Polygalaceae von R. Chodat; Dichapetalaceae von A. Engler.

Mit 1725 Einzelbildern in 147 Tafeln

Abteilungs-Register.



Leipzig

Verlag von **Wilhelm Engelmann**

1895.

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen, sind vorbehalten.



GERANIACEAE

Von

K. Heiche.

Mit 4* Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im August 1880.)

Wichtigste Litteratur. **A- Geraniaceae** u. **Geraniaceae**: **L'Héritier**, **Genol. Bot.** Paris 1788, M. tab. — "weot, **Geraniaceae**. London 1811. 1830. **B** vol. mit 500 lab. — **Roemer**, **Delioribus et affinis** BuSSiiHiin. iirnin, Basel 180. — **Wydler**, **Urb. bot.** in **Flora** 4844, S. 717 und 1857, S. 13; Kleinere Beitr. /nt- **Kenntais** einli'iinis<her Gewächse a. a. O. 1859, S. 372. — **Hornem** (M. J. PI. r den Ban <lv* **Vi-**alles de r Geraniaceen, In **Flora** *8M. — **Thunberg**, **Beurag rar** **Horphologie** einlger eun **fem-Arten**. **Hot. Zeit.** 1871. — **Franchet**, **Dber** (lit; **Eotwckelung** etniger **BL**, in **Pringsneim's** **Jahrb.** \ - ."i. — **Reichler**, **Blietendlbgramme** II, S. SM. — **Progel**, in **Flora bras.** rol. MI. para tl I (no. 74). — **Baillon**, **Mémoires des pl.** V, p. a. — **Benth-Hooker** **Gen. I. I**, p. J;'. — **Jtn- nlcke**, **fteitriige** zur **vergl. Anatomie** der Ger.; **Abhdlgn.** dir **Senckenbergischen** **naturf. Gesellsch.** V. 3 (1840). — **w. Treli** (Linn. stud) of north american G. [**Memoirs of the Boston BOC. of natural history** vol. IV. i-^> . mit **vollstafidigem** **LiUeraturveneichnis** — **It. Vivfanisae**; **Klotzsch**, **Bemerltnagen** zu den G. und deren **Perwandtachafren**, In **Linnaea** X, S. 31. — **Progel**, in **Flora bras.** XII, par. H. — **Baillon** a. a. O. V, S. IS. — **Bentham-Hooker**, **Gen. I. S. nx** — **C. H. Benth**; **Klotzsch**, In **Linnaea** \ - (64. — **Baillon**, a. a. O. S. II. — **Benth-Hooker**, **Gen. I. S.** 375.

Merkmale. **HL** vollständig, ^, meist strahlig. **Eelcbb.** **B**, froi. in der **Knospe** **dachigodernthrigzasammenb&nged**, **mil** **kl;ij>jii^** sich **deckendenZipFdn**, **bleibead.** **kninli.** ::, in der **Knospe** **dachig** ">KT **gedreht**, **meisl** **mil** **B** **Driisen** **abwochselnd** **Stb.** in **derseibec** oder **I—3** **rachen** **Anzahl** wie **ili<** **Kroneab.** -m **der** **Basis** **ensa.....a**; **bangend**, die **Sufieren** **vor** den **Kronenb.** ••I^li^I" (**stemonisch**); **A.** **nach** **insen** **aufspringend.** **Prb.** '•<, oder **i—3**, **odt** **r—3—5** **mil** **I—2**, **odr** **2—OONI.** in **jedem** **Fachdlese** **meisth&agend**, die **Nikropyle** **nach** **auCen** **und** **oben.** **Pr.** **etne** **k** • **psel** oder in **5j** **manchmal** **gesehnUbelte** **ieilfr.** **zerftlleod.** **I.** **oft** **grün**, **gerade** oder **geraliel** **im** **verschieden** **stark** **ealwickelten** **NUHrgewebe.** — **Elnjahrige** oder **ausdanernde**, **liianchnial** **mn** **Grande** **slraoehige** **Gowfichse** **VOP** **verschiedenem** **Habitus**; **mit** **Seitenstän-** **Vu>-u**, **ofl** **in** **Wickeln** **zusammenstehenden** **ill.**

Vegetationsorgane. Die G. sind meist **krauiige**, oder **nor** **am** **Gnmde** **verhobande** **Oev** **liche**, deren **Stengel** **and** **B.** (mit **Ausnahme** **weniger** **Arten**, **I.** **Ii.** **von** **Sarcocaulon**, **Geranium** **Inodum** **L.**, **Monanion** **speciosum** **L.** **mi** **I** **einigen** **l'claryonim**) **dichl** **mil** **kopfligen** **od.** **kegelfbrmigen**, **einfachen** **oder** **driisigen** **Haaren** **bekleidel** **sind.** **Di<** **Blattzipfel** **roo** **Geranium** **lobrrüihini**) **L.** **haben** **s}ii** **tenförmige** **Secreti** **i** **~>i-^.** **irii.** **HIT** **Baarill** **erzuz** **der** **G-** **Vivianiceae** **verdichtet** **sich** **auf** **deY** **I** **aterseie** **^T** **B.** **ZU** **omem** **welBea** **FBz**, **""<** **liiii** **bei** **den** **G.-Wendtieae** **seidige** **Beschaffenheil.** **Ib.** **Stenge** **I** **mancher** **Pelargo** **iwrni** **Arten** **stud** **liirk;** **leischig** **und** **dabei** **manohmal** **knollig** **verdidt** (Fig. 8 A); **Se** **sarcocaulon** **hui** **gteichfalla** [**leischige** **Stengel**, **welche** **im** **herein** **mil** **dec** **donig** **werdenden** **Blattfilien** **den** **ab-** **weichenden** **Babitus** **dieser** **Gattuog** **bediagc** **a** (Fig. *)].

Anatomisches Verhalten. Sow&ll die <w oicht sahr jwbireidion Axten angoaleHen ritorsitclmnpn reichen, *in<! (In- G. nusgezelnbnel durch don Bluleu&Uel, aa >K<sen BastimL'>irh die Gel&BbQndel TOO intim anlegen, duTCb den exti >can I'bilien Pestigongs-j-iii^ im Laobstengel and *H* kloiiuellige Epidermis, in dor primSren Epidermis <ler Wurzel befinden >ieb YerdtecirangsbJindor; maocho Gcrtauum-ATtea habeu marksl&ndfge Gefaßbündel, welche co in I'jiriscb. aber mil peripherem Holze gebaul sind, Pelargonium lini tinSHattstiei cin markntlSndigi s Gefaß bundet. Die GaUungen kdonen n." li Jännicke) mil Iiilifu *k's Laiibstenge f- Mii. i BtaiLsifeles aoiomisdi chnrakterisierl nerden, Monsonia § Odontopel. tluw bcsilzl riiit'n ac lif schwachen HoteluSrpar, dcr ?oo eincm tnScbtf^ ^111-wickclien RindenparenchyTii umgeben wiril. It<i s; >reocaulu N bestzl letzleres Oeischige Besc:haHViii.Mi. — hti \\ urzelsystem maaeber Gtrtat&en i-i die Siycorrbtoa aaTgefanden wordeo. [Ho H>i</jmtc dud If >anieoe sieben elnaader im inaeren Baa sekr nabe. D>^ Gefaße -imt im Botzt örper e Inzetn oder grupponweise Ecratreui; vegen dcrundwllichen

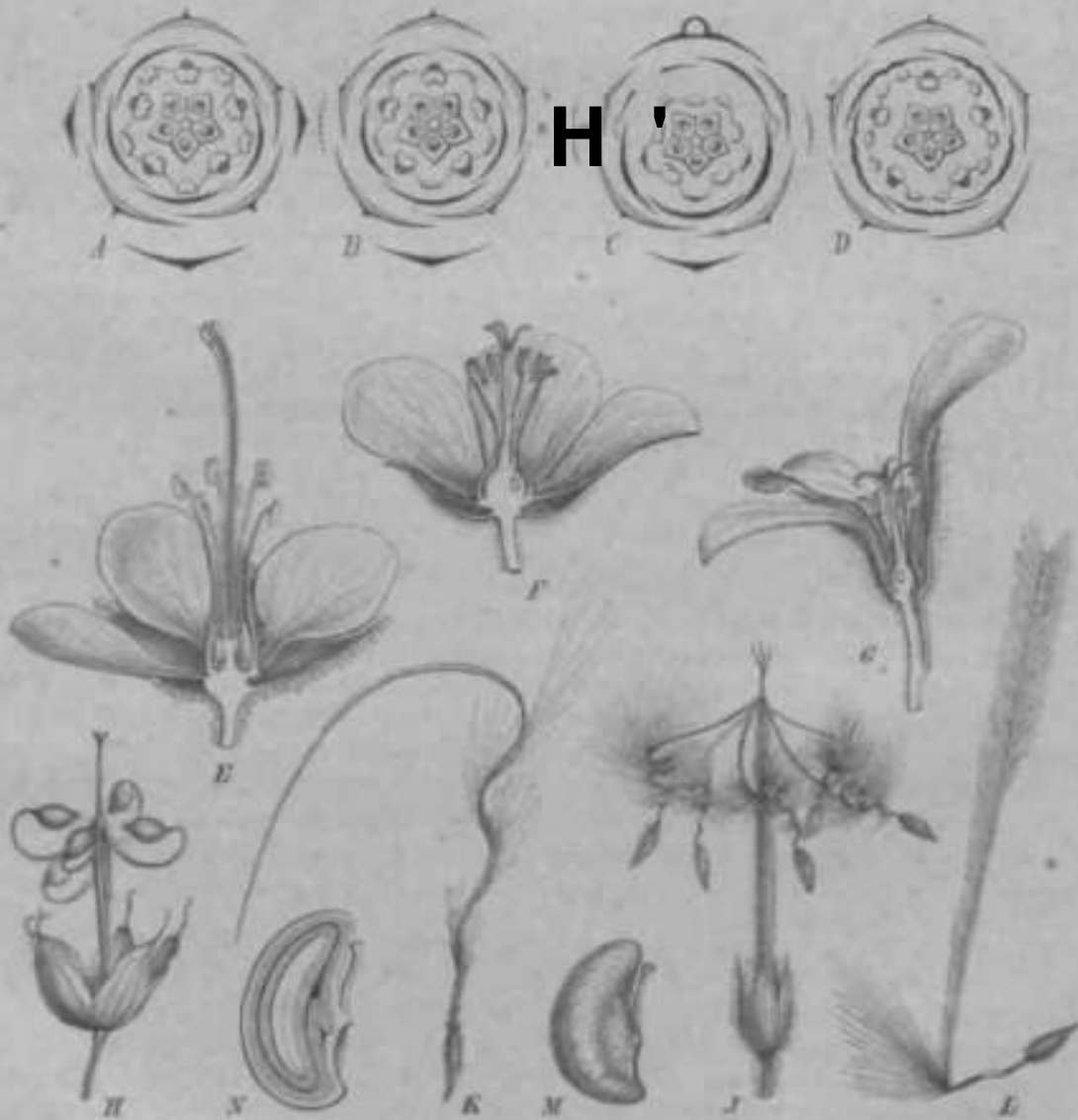


Fig. 1. Diagramme und Analysen der Geraniaceen mit Bistortaarten. A—D Diagramme von Geranium pratense L., Geranium robertianum L., Pelargonium Winkl., Monsonia bering DC. — E Bistortaarten Emodi Jacq. et Spach. B. in Längsschnitt. — F Geranium robertianum L. — G Pelargonium robertianum Jacq. B. in Längsschnitt. — H Geranium robertianum L. — I Geranium robertianum L. — J Pelargonium robertianum Jacq. — K E. bipinnatifidum Boiss. — L E. bipinnatifidum Boiss. — M E. bipinnatifidum Boiss. — N E. bipinnatifidum Boiss. — O E. bipinnatifidum Boiss. — P E. bipinnatifidum Boiss. — Q E. bipinnatifidum Boiss. — R E. bipinnatifidum Boiss. — S E. bipinnatifidum Boiss. — T E. bipinnatifidum Boiss. — U E. bipinnatifidum Boiss. — V E. bipinnatifidum Boiss. — W E. bipinnatifidum Boiss. — X E. bipinnatifidum Boiss. — Y E. bipinnatifidum Boiss. — Z E. bipinnatifidum Boiss. — A. O. n. — B. K. Schum. — C. H. Schum. — D. H. Schum. — E. H. Schum. — F. H. Schum. — G. H. Schum. — H. H. Schum. — I. H. Schum. — J. H. Schum. — K. H. Schum. — L. H. Schum. — M. H. Schum. — N. H. Schum. — O. H. Schum. — P. H. Schum. — Q. H. Schum. — R. H. Schum. — S. H. Schum. — T. H. Schum. — U. H. Schum. — V. H. Schum. — W. H. Schum. — X. H. Schum. — Y. H. Schum. — Z. H. Schum.

Zuwachszoneii und der follicndon Markstrahlen maclil das Uolz eineo sehr gleich|5r-
migen Bindntck. Seine Zellen sind getüpfelt, die Sliirkekorner Em Marke vou belricht-
liober GrSfle,

Blütenverhältnisse. A. *Geranieae* (Fig. \ A—D, F—6). Die*Bl. sind mil t Verb.
verse iMüi: 11 if Deckang von K-elch and Bikr. ist dachig. Von don beiden Stb.-Qairten
fallen die Glieder des BaBeren vor die Kronenb., die <ks inneren vor die Kelchb. (Ob-
diploslemonie), wobei die letzleren [finger >d> die ersleren sind. Auch sollen die
Glieder <les SuBeren Kr<i><- sich nach denes des innereo entwickeln, während nach
Frank und Rcbumann inaisSchlich dt*r iuuffiere vor dem inneren entelebl, aber irr-
tümlich für die Anlage der Kronenb. gehalten wurde, weil di<se zuniclist sehr klein bleiben.
Dan.ich ^L also Diplosiemonie vor—denn der SoBereStaminalkreis entsteht zuersi and
darauf \nr dt^scn Lücken und etwas bobber der ranere; aber die AJternanz der Blaticreis
der III. blicbe doch gesiort, insofern die Kronenb. und Kuffieren Si!', vor einander stehen.
Zwischen Ennen /ur Erktarung dteser Anomalfe etnen ausgetallenen Blattkrels anzunehmen,
dazu i-t keiri durch Vergleich mil anderen Familien geforderter Grund vorhanden; /um
inindeslen diirfon die Driisen am l'uffie derKelchstb. nichl nls Reste eines solcben gelten;
denn bei *Pelargonium* und den *M endüeat* Bndea sich oberhaupi keine Drtsen, und bei
den *Limnanthaceae*, welche in itirem Bldteoban zum Vergleich herangezogen werden künn-
nen, sind auch die Kronenstb. mil solcben aasgestattet. — Vermutiicli ist diese als i>b-
diplostemonie bezeichnele Dtnkehrang der gewöhnlichen Stellung dadurch hervorge-
gangen, dass durch intercalares Wachstam des Blütenbodene von den 10 Staabblattaniagen
diets normaleweise TOT den Kelchlib. sehenden weiler nach tnnen rücken als die vor
den Kronenb. beQndlichen. [Tergl. btei zu Uel akovsk^ in Flora 481 3, - ;>i.] Doch
isl während der onlogenetischen Entwicklungsgeschichte von einer solcben Verschie-
biioq l'atsHcblich nichts wabrzonebn. . . Schumann, in Pringsb. Jaarb. \ \ Si :180).
I *Monsmün* Fig. \ D) ii *Sarcoc<nil'iii* weichen dadorb von den iibrigen ab, da-- sich vor
jedem Kronenb. Je i Sib. befinden; indem nun jedes derselben mil dem zunUchsl stehen-
den Kelchstb. verwachst, ergeben sich 4 Igliedrige Slaobblattgruppen, in denen das
mittelste, dem Kelchstb. enlspr<chende Glied das tSngsle ist; sSmlHooe Gruppen bitigen
am Grande zusammen. — Dor a'uBere Staubblattkreis von *Erodium* Fig. I B. sowie ein-
zelne Sib. von *Pelargonium* (Fig. (C) haben keini A.

Uinsichtlich der Symmetrieverhältnisse isl zu bemerken, da! *Erod<tm* Andeutungen
von Zygomorphie, *Pelargonium* diese sehr attsgeprigi besitzt. D>' HL, letztgenannter
Gattung haben unter dem hinterea Kelchb. einenSpors, der aber nil'ut dies m angehört,
sondern •in Gebilde der Achse isl. Die 2 ollicren Kronenb. weichen in Farbe und Stellung
von den 3 unieren ab, und von diesen isl wieder das mittlere von den seitlichen ver-
schieden, oder feblt ganz. b>ki Deckung der *Pelargonium*-^], isl absteigeod. Auch die
Sib. nebmen hier an der Zyg.....rpbie teil. Die S Ff>, der *Geranieae* stehen vor den
Kronenb. (Fig. \ A—/> ; j<des Fach enlsll 1 6a.

B. *Bieberteinieae*. Kelch und Bikr. verhalten sich wie bei den vorigen; die 10 Stb.
tragen v. Die Si. stehen in den Plcbere einzeln Hg. I /' and ! (ig. 9).

i i i i w r r. n o : isl der Kelch nor in seinen 4—5 Zipfeln frei; diese besifxen
kiappfge Deckang; die 4—5 Kroaenb. Bind in der Knospe gedreht. Die 8—tOSTb. sind
rrei od. bSingen nur am Grande wenig rasa.....ieo, an der AaBeo seite der Kelcusib. stehen
Drilsen- Frb. %-—3, Sa. in jedem Fah i —>. tibereinander und swar dm •bere i>S-
steigeod, das unteri hängend. Der Gr. ist versch ioden ti>f in 8—3 die Narbenpapillen
trage

Endtheile. ie Anlage; die Kron
albisia gedre
ir dem Kelch

nde Sckenkel geteilt I . i i).

1). ' D D Kelchb. besHzen dachige Km : rllj. fehten
bei *Rhynkotkeca* gSznlich, and zelgen bei *Wendtia* dachige, bei fl hie Deckaag.
Bemerkeaswerl sind die schmalen Involucralb. anh , VOD W<i<ftia und Bal-

• All)- in Stb. tragea A., und diese sind von bedeutender GröBe. Die Zahl der Frb.
IAl ici *fithyrchotheca* und *Bal* bei *Wendtia* 3, die der >a, in jedera I

Rhynchotheca und *Wyndlia* von *Balbisia* riser oo. AufRUtig grofl siod \approx 3 oiler 5 zungenförmig. •ii N". Wo > r'li. \i>ri.' nider id, steben >io vos den tv'chb. (Fiiti).

E. pirachmeae. Die 8 Ketch&pffel besilzen kfappiga Deckling; die 8 Krooeab. haben pen, yno Stellung, vor jedemstehi I Sib, 5a. in jedem Fach etzeln, atifeteigtmd [ij.\ 13].

Bliitenstand. ttier bletan nur die *Geraniaceae* g rSBeresiniere^e, Beiienenl herrscht Wickelbilduiig vor, jedoch It kmnini -if iii Behr vereobledoeer, iJ-n Habitas dor Pfl. &oddingenden Weise zu ii Ausdlnick. $\langle \rangle$ r'anium zol-i entw^der dicliaslalfi Verzweigung i mit Wickelteudanz outer FOrderang aua detm oberen, KniHip entwtecl&Jlen forb. i und Ausgang in I- odr-r tiu-lir-. meisl nbtT Sbliittga Doidi n oder Trauben ff. *F'l'ibrktivn$\langle \rangle$* L. &def die .iit'liu_ii;ti- \HIVW ci^mi-; trill tiintor der ft'Ictelbililoilg zurOcfc, uu die auf iiianJvr folgeadeta Glietler des U ickek stetlen sich in Bine Gerade, bildfn ;il'vi >ine sympodiale Scheinachse (*G. phacum* L. Beide Grem Gille siid torrdi zahlreich Übergänge •er-IHIMUMI. *G. polyanthum* ff H*»'k. til., (>, *Tuberaria* Camb. and an andere tragen ilokll' zwsomint'ngnstellie Rl. an den Autzwijningen -l-r Dichasisu. tfonwnio şblich slch teils aii *Gerani* wm an, leHa Bndea scii in di &oddingenden on *Qdontopetaiuni* Etnzetbl., ti(»rfm InngerStict in iier Mitte mil einom Frunze unfracblbarerHochb. verseheo isl !ig. 6 C). *Erodium* (ig. I bUdel IIJH eiriigen dichasialen Verewcj ungen mclirblutige Wickl' mit verkürzten Gliedern and ttahcr dotdtgeio .Vn-schen: sie sind am Grudi* ?on *iin-in aus

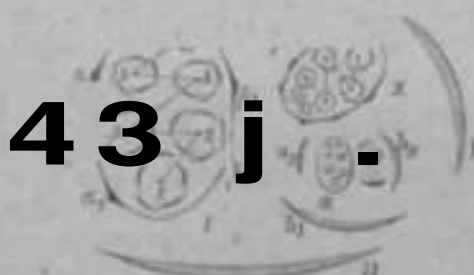


Fig. 2. Geraniaceae. Zweige von *Geranium* L. pT<cl H

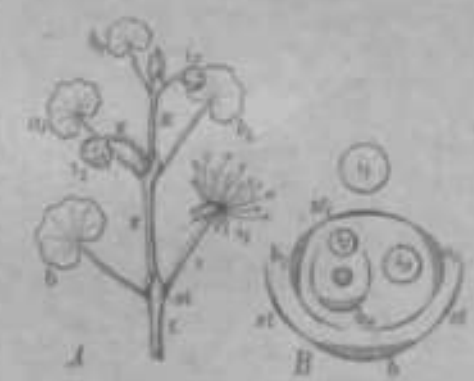


Fig. 3. Pelargonium L. A Aufsicht eines blühenden Zweiges. B Querschnitt durch den Stängel. a, b die auf der Seite der Abstemmungsachse stehenden Blüthen von a und b. (Nach Eichler.)

verrar.itsenen Vorb. gebildeten Krfti:!! amgebwj seJlatter sind Einzelbl. Die Bliitenstände von *Pelargonium* (Fig. 3) sind aus mehreren, doidig angeordneten Wickeln zuzusammengesetzt mit d gleichfalls von einer gemein samen Achse utiiL'-l.cii. — V" iti. von *Diebersteinia* stehen einzeln oder zu mehreren in langen Trauben oder Rispen (Fig. 9); die der *Wyndlia* einzeln oder f:il doidig an den gabeligen Ausweigungtyti des Stengels; dilitn-li die der *Vivioniceae* (Fig. 10 u. 11).

Bestäubung. Nur die *Geraniaceae* sind näher unter tucht. Die Bl. sind orslmaanlich (Fig. 4). Von der gewöhnlchen Erscheinung, dass ^Idi die A, sacfa derSeilo liin DRten, wo si:ti • El • gabelälter be Sndea, Doachso die Il. von *Geranium* eine Agsnabme, Endem die A. nach innen aufspringen, während die Honig absondernden Drüsen an der Ailten-seite der Kelcbtrtli. liegun. EJ kciipeti sber Im RfiKotziwyiBde ill" I. nach außen bin Bbw. In iien aufrecht stehenden Bl. dienen die Kronwrft., fd .l'ri liSngondon rfi« BeiracJilan gegerwerkzeug. r den Insekleo sis AnOagslelft; erstera b«ben kurze, lotetere Uingere Gr., auch kippen bei letzlereo *lie A. alcht immer über, weii liier auch bei einwärts sich öffnenden A. der Pollen auf lien k"ijier il.: bestäubendea Bieflig gelangen .inn. Dock siad nor die großblütigen *Germium-Xrtn* auf Insektenbefruchtung angewies.: „• Ueioef die Krooen werden, um >i mt-lir ist die Mög HchJteii der Selbstbestäubung v'irttandAn. \ud i Kl-i««ogamie würde an einigen Arten beobachtet. hi <i en zygomorphen *Pelargonium*-Bl. tragen

die beiden llim>ren Kro uenb. ein Saftnwl, *reiches den Eingang /mi. lionigsporn .m. (obt. und dif Sii*. Qofamoo von vorn ttach hinten an Länge ab. \on #*r» 5 Sib. tics htm>> ein Kreis »pringen die 4 vordertn and scitHchcti Dncb ianen, difl A. des *. und hintersten Sili, kippi nai'b anfea; «ra dfta S Sib. des Suffltren K> ises »uid die 3 vorderen als Stantinoilipn antwickeilj dw beiden lii>tf;rcji wendeii sich so, dass i lire Staubseilen ein-Bader zugellebrt siod. \>-i;l. Jordnu. in den Her. <l. deutschen bei Gesellsch, ts-7.) *Erodium* siehi in seinein fejbaltoo ewisclien (r<rranmm und *Pelargonium*; *Erodium* «••«-f'lrium L. koiniui in t Formcii v<ir. ili" eine n i'vi strabJi^e It!, ohue Saftmal rind 1st, wie die kldiobluii gen Geranicn, autogam: die ainlore bei iuci, wie Ar/arp....ti», große zygomorphe Zwitterbl. inii Saftmal, i'vi ausgosprochon erstmSsolieb nod .tur Inselrtenbesiäubunt; iur. erwiesen; .iiii'-<- Fonn tiügt aber neben den gem itinlco ZwhTerbL oooH Vvltne L an deos&Iben oder anderen Stücken. Beidel Formen wbeinen ver<<rhii>dens V. srbreHuBganutle zu bftailzeo. (Vergi. Lnd"« if; in Kosmcw \\II. S 357—361 und hot. Centralblatt \i\ . . : i-) — Die BeitStibuug <lrd durcfa Bleiten renolUett; oat dann,

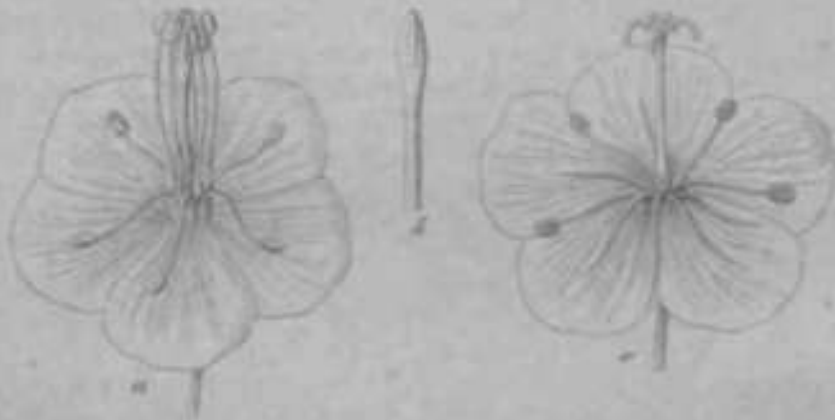


Fig. 4. *Geranium robertianum* L. a Junges Bl., mit 3 aufgerichteten Stk. über den zusammenfallenden K., welche in 1 kleine Stüppchen; b älteres Bl. mit zusammenfallendem K. wad *i (Nach R. H. Schrank.)

wenn Mie bei *Geranium Robertianum* L. itnl maiK-hon /•laryonien die an\eren Teile der Kronenb en .inn nolire zusammenschließen, iiberoidimen Insel ion nut i ingerem Rüssel diese Aufgabe, — Die groQMQUge Weodlitse *Balb>/«]»>• meularis* Don bewoliol die insckicnarme W üste Atacama in Nordchile.

Frucht und Sarnen. Bei den Geraniaceen erfolgt die Abl%ue der 5 Fächer des tief klappigen Frkns. septicid (wandspaltig). Jedes Fach ist 5samig. Die Teilfr. von *Geranium* (mit AusnahmK von *G. Robertianum* L. und anderen kleinblütigen Arten) lassen dabei die S. USAIICD tli von *Erodium* und *Pelargonium* unerschließen sie mit festem Gehäuse, stollaa d so Spaltfr. dar. Die von den Frb. gebildete Mittelstule des Frkri allrr (itra# •v-Gattungen zerfällt bei der Reife in 5 die Teilfr. Arönende und sehr hygroskopische Grannan, rrturrh welche sich jene in die Erde einbohren. Indem nämlich das Ende des Schnabels sich schräg gegen den Boden stemmt, treibt bei *Pelargonium*, *Erodium*, *Monoxon* (Fig. 7, L) der sich schraubig links wühlende Mittelteil die keilförmig zugehörte Fr. in die Erde. Die Einrollung der Grannen beruht teils auf der ungleichen Contraction der inneren und äußeren Lagen ihrer mechanischen Zellen (bei *Pelargonium* unter M-wirkung der stark verdickten Epidermis), teils auf dem durch den micellaren Anil-an bedingten und an der Richtung der Zellwaulporen erkennbaren Drehungsstreben dei rinznen ZCHPD (Vergl. Stein lirink in bot. Zeit. 1878, S. 5>n> "nd Berirhte (1. deutschen hot. Gesellsch. 1888, S. 385; Zimmerma nil in Pringsheim's Jahrb. Ml. S. 367.) Did Pri von *G. Iuberaria* Camb. i sen sie • "i"it ^("i dei" Mittel-

aSide nb. Die S. von *Geranium* erlnllen dadurch eine gr iflero Vorbreitoogsffihigkeit, d>> sie dur h tit> elasische Einrolloi g der Cr rannen .ms dm hji. geschleudert werdi n, oder es wird da g guise nictit an&pringsudc Pach mil 6Sta



Fig. 8. *Geranium asperatum* L. Querschnitt aus dem unteren, schwachelastigen Teile des Stems. Die punktierten Partien stellen Gruppen von Skleriden dar, welche durch ihre verschiedene Contractionsfähigkeit in den äußeren und inneren Lagen die Klammern der Stems bilden. In Abhängigkeit der Querschnittsform (Sklerenchym und Gefäßbündel) : n 'f Vitu • (Nach KLEIN-SCHMIDT, a. O., tab. 36, Fig. 22.)

Teilfr., wr'irlte ohue <iHi wie bei den *Gwanfaae* elastisch zirQckzttroUeii, von der Mittelstufe sfeb ablSsen Fig, 10 C), Die Kapsel va :i *Ifatbisia* gpringi ooterwHris wand-, .m

es wird da g guise nictit an&pringsudc Pach mil 6Sta S. wegzes blenderl, wobei es sich enlwedcr von det ifi'atnii' sbgliedcti, odw mil dleser KuaBchs) nodi in Zusaamong bi.eibt [fig. I // , Die i r- nm Cmftunft, Rlaryonnum, Moosm i besilzcn iodea ste Fen Borelen, weldia Sen jewondenen I eil der Granne bes'...USD, Pailschirrae, svelcho dieAusbre^ iiii^ il-r >. ihii'rh iii'i Wind btigitnstigeo. I'azu kfiiniLii. &^ mancho Ati<M an deraidil hygi oskopi- schen Spitze der Granne mil laogen, wefebea (Iaaren bekteidei Hind, Khnlch den Fedwfahnen Af- ii räser Stip. r, unil Aritidit Fig.) /, . Itit ISau det Samen- baton rtmnen <i> *Geranieae* aabe Qberein. — Der reife Trlii. vnn *Biebera* •IICI Kierflh in 3 unge- nnnbelie i>'ilir.. vraiche nich aufopringi n; dor I; va dor Samen* hale we<fn vurt den ?01-igen ab. — fniiT den)t *multiae* best&hl tin- Kr. TOD *Rhyncho- ther*-.I und *Oirachma* am 3 be tw. 8 gcsehoHbeiten



Fig. 6. Habitusbilder **r iitm*b*r. A *fit = tmMMtm L. — It 0, anna<*m !i ink. — C *Geranium asperatum* L. Il Bild i* nach dtr >>ior, B w<t Nuokit, Ircan |.lut. It. tab. I

, ti Spitze zugleich radispoltig anl (Fig. 10 B); die von *Wtukia* iifnci rid) Hn de Spitze fu'iv|j.tilig. Die zahlreichen S. Mm *Balbisia* -iml ilnroli gegenseitigen i'ruck in tig. Die

Kapsel von *Viviania* springt fachspaltig auf und Irüigt in der Mittellinie jeder Klappc die Scheidewand, die von den eingeschlagenen Riindern der Frb. gebildet wird.

Geographische Verbreitung. Die G. sind in ca. 360 Arlen iiber die ganze Enlc verbreitet. Das große A real besitzt die Gatlung *Geranium*, welche in alien Erdteilen vertreten, mit *G. silvaticutn* L. die nördliche kalle Zone, mit *G. patagonicum* Hook, und *G. magellanicum* Hook, die antarktischen Gebiete erreicht. *Erodium* findet sich im westlichen Asien, den Mittelmeerländern, und in einigen Arlen auch im mittleren und äquatorialen Amerika. *Pelargonium* ist weit in der alten Welt zerstreut, findet aber seine hauptsächlichste Entwicklung in Südafrika. *Biebersteinia*, *Monsonia*, *Sarcocaulon* sind subtropische und tropische altweltliche Gattungen. Die *Wendtieae* und *Vivianieae* gehören dagegen Amerika an, und zwar die ersteren dem andinen Florenreiche, von letzteren haben die Sectionen *Euviviania* und *Cissarobryon* die gleiche Heimat wie vorige, die andern bewohnen das südliche Brasilien. — Bemerkenswert ist, dass die Sandwichinseln eine eigenartige, weit von den anderen abweichende Section von *Geranium* (*Xeurophyloides* Gray) endemisch besitzen. *Dirachma* ist ein Endemismus Sokotras.

Fossil sind aus zwei Bernstein Oslpreufiens bekannt Frb., welche auf die beiden im iibrigen nicht crhalfrnen Arten *Geranium Beyrichi* Conw. und *Erodium nudum* Conw. bezogen werden.

Verwandtschaft. In dem weiteren Umfange, welchen Bentham und Hooker, die *Tropaeolaceae*, *Balsaminaceae*, *Oxalidaceae* einschlicfend, den G. geben, zeigen sic, was Zahl der Frb. und Sa. und Orientierung der letzteren betridt, Bczielungen zu den *Linaceae* und *Butareae*, unlerscheiden sich von ihnen aber wesentlich durch ihre Obdiplostemonie, durch die Ollhungswcisc der Fr., von den letztgenannten auferdem noch durch den Mangel der Oldriisen im Parenchym. — Stellt man die von Bentham und Hooker unter den G. zusammengefassten Familien, wie es hier gcthan wurde, selbständig neben einander, so ergeben die den Fr. entlehnten Merkmale Bezichungen zwischen den *G.-Biebersteinieae* zu den *Tropaeolaceae* und den *G.-Wemllieae* und *Vivianieae* zu den *Oxalidaceae*, wenn auch nicht in alien Galtungen. Die *Balsaminaceae* stehen durch die Orientierung der Sa. sehr isoliert.

Niltzen. Siehe *Geranium*, *Erodium*, *Pelargonium*.

Einteilung der Familie. In der hier angenommenen Umgrenzung zerfallen die G. in 5 Gruppen (*Geranieae*, *Biebersteinieae*, *Vivianieae*, *Wendtieae*, *Dirachmoae*), welche zwar leicht auseinander zu halten sind, ihre Zusammengehörigkeit aber aufer durch die Übereinstimmung in den wesentlichen Ziigen des Diagramms (Obdiplostemonie) auch durch das Auftreten gewisser Merkmale bekunden, die in dor einen Gruppe alle Gattungen, in der anderen nur wenige oder nur eine einzige charakterisieren. So (inden sich die die *Geranieae* kennzeichnenden geschnäbolten Fr. auch unter den *Wendtieae* he\ *lihynchotheca* und bei den *Dirachmeae*. Die dachige Kronendeckung ist überall vorhanden mit Ausnahme von *Balbisia* (*Wendtieae*) und den *Vivianicae*, welche ihrerseits durch gedrehte Deckim^ ausgezeichnct sind. Die Zahl der Sa. im Facli befrüigt fast durchgehend 2, nur bei den *Biebersteinieae* und *Balbisia* (*Wendtieae*) weicht sie davon ab. Von den Öfmun^weisen der Fr. verbindet die cine die *Biebersteinieae*, *Geranieae* und *Wendtieae* (*Hynchotheca*) unter einander, die andere die *Vivianieae* und *Wendtieae* (durch *Wendtia* und *Balbisia*). In anatomischer Rcziehung stehen sich die beiden letztgenannten Gruppen sehr nahe. Es finden also bemerkenswerte kreuzweise Bczichungen statt.

- A. Fr. bei der Reife mit elastisch zurückrollenden **Granne**§. I. Geranieae.
 B. Fr. ohne sich zurückrollende Granne.
 a. Kelchb. frei, dachig.
 7. Sa. in jedem Fach einzeln II. Biebersteinieae.
 .. in jedcin Fach 2 oder oo • • HI. Wendtieae.

li. Ktdrb rohrig odor glockig, in seimon Zipfeln mit klappiger Derkung.

a. Fr, eine Kapsel IV. VivianiGae.

Fr. in 8 geschnabelte Teilfr. zerfallend V. Dirachmeae.

I. Geranieae.

Bl. in i—gbliliyen Blutensnden oder Wiokolo. Fr. in '◊' Toiffr. mil boji^ oder schraubig zuriickrollende Graiinen zerfallend. B. gelappt, sellen ganzrandig.

A. Bl. ohne Spornanbang, mil Driisen. meisi stralilig.

a. iu SiU,

a. Alle Stb. mit A. Grannen boglg 1. Geranium.

fs. Die iuBeren Sib. ohne v Granen schraubig 4. Erodium.

b. ia stb.

a. SHi. in 5 Grappi; Steng I kraotig 2. Monsonia.

fj, Stlj, Ids fi-it nun Grande fret; Stengel (leischig, dornig . . . 3. Saroccaulon.

11. Bt. mit BporoartigtiU Anhang am Bliitr. stiel, ohne Stur ninaldrÜsen, detttHch zygomorph
S. Pelargonium.

I. Geranium L. (Storachschnabel)- Kxoneob. an der Spitze ausgftrandel bis Slapjiig, seltener abgerundet. KShrgevrebodunn oder feblend. — \~ oder mebrjahrige Gewachse, mil geiappien oder geteiUeo It. and I -Sbtiiigen oder weniger h&uflg dol-digori Bliilensl&dftn.

Ito Arten durch die getniiCigten Zonen aller Erdteile aber vorwicgend der nfrdlichen Mulbküf!*! etnige wenige in den Tropen. Die wichtigeren Arten verteilen aich ant folgende Sectiemen.

Sect. I. *Vnguiculata* Koch. Wurtelslock dick, schnppig spindelformige Fasern abrtreibeod, Kronenb. lung benagelt. Frb. auCeit qaemmretig. ". maerorrkisttm L. in Gcbirgeti dea südöstlicheu I^uropas.

Sect. II. *Subaeoulia* Koch. Wurteistock lleisehi:, vielkilpflg, schuppig; Stengel kun oder fast fehend, Blttenstand daher schiffartig; Kronenb. Behr kurz benigelt. Frli. an 'IIT otter! iuBen ndt einicen (Juerntzelti. — C. *tubcauleent* L'H^rlt in Dalmatian. — a. ur-Spitze>> L. in Krniii and Irol.

Sect. III. *Tuberota* Koch. Wurzelstock knollig, oft cylindrische Ausltnfer treibend. Kronenb. kurz benagelt, Frb. gin It- Ver/ weigung riemliel regelmäflig dichotomisch (dichotomisch) reichblütig; it tiit Bjigerfermig eingeschnitten. — G. *tubarosum* L. Mittelm eergebiet Europas und Afrikns. — •. *anemone*/'in>n L'Herit auf den Cai arischen Inseln.

Sect. IV. *Polyantha* Retche. Verr weigung dichastI, 1st dni dig, gel niffl, mi der *pitze der Aste.— C. *polg inthet* Edgew. und 0. *Tut varia* Cambess. die Frb. lösen ten Mur nichl von der Mitl elstule tibl im Himalaya. — 6. *nmMlifornu'* Franchel in südöstlichei Chin&

Sect. V. *Batrachia* Koch. Warxelstock scbief, knrz, an der Unterseile lauge Fasern aussiiiduid. Kronenb. kurz benagelt. Klappen glatt oder :•nagelt. — G. *saug tinevm* L. Bl. einzeln, blutrol in sonnigen Berg waldern Europas. — G. *siles ticum*L. Im mittleren and ti"i dlichen Europa bis Lapplau I and in Sibbrien. — 0, *paluitn* L, im mittleren und nfrdl. Europa (ab n nicht in England, sowie im westlichen Sibirien. — G. *albifurum* Monk. |. Richards bei E. et VL in dem Bock* Uountatna iron Nordami rika, dam enropHischen und nord-asialischen G *pralaiue* L nahe stehend. — 'o. *pkaium* L HL schwantviolrtt.; im mittleren un.i südlichen Europa.

Sect. VI. *Batrachioii* (ea) >>. Wurzel spindelfitrmig, diinn, absteige id. Frb, glatt. HL kletner ;ds in Sect. V. — G. *pyrenaisum* L., iron mittleren Europa bit Nordafrika; im niial' mischei HHU den Ijidin. en Arten nahe kommend. - - G. *nepalense* S reel im Himalaya und auf Ceylon.

Sect. \ II. *Neurophyllode** Gray. Strauch. B. ganzrandig, paraltelnervig, Bl. daldig, gelbl nit. Hierher '◊' *ardoreum* Gray, G. *reatwm* Hooker 1 ig. 6 H und 4 andei e Arten, sfiintlich Endemismen der San I wicchin sulu.

Sect. \ Hi. /n cana Reiche. H mt< reits g rauj Bngi rformig get. iit. BL kleiner als in Sect. \. — o. *hi canum* L., G. *means* L'Herit, im KaplamJe,

Sect. i\ (*olumbina* Koch. Kronenb. kituni !••nagelt. . i't bei nns Unmet tjährig. — G. *ptullium*L, Bl. klein, bl...."i In Europa, und von dori nach Sc^rdaraerlka, Indiei etc.

verei 'leppit. — (*i. mifmd* / *ulium* • Fig. 6 d), dem vorigen ähnlichen, *ll. a. duMi* olcht aus-
 uonuuWttl' Kruitt'itf. >rschieden; in Siideurnpn eiobelmisrh, in Mlttelmiropd verkchojtpt, —
G. th warr Hochstett. im tropischen Afrika und in Madagaskar. — *G. dissectum* L. in Europa,
 Nordafrika ... in den Canarischen Inseln, sowie das ihm nahe stehende *G. carolinianum* L.
 in Nordamerika und beide als Unkräuter auch anderwärts eingeführt. — *G. polygamum*
 Hook. in Nordamerika, *G. pinnatifidum* HIMA in den ... Gebieten sind ...
 Formaukreise des *G. dissectum* gehö... *G. pilosum* Forst., *G. pilosissimum* DC., *G.*
potentillifolium L. in Europa, *G. saxatile* Nees, *G. saxatile* Cav., sämtlich in australischen oder
 antarktischen Gebieten. — *G. australe* Pring. und *G. arachnoideum* L. in Brasilien, beide einblumige
 Blüthen tragend, sind in Brasilien heimisch.

Sec I \. *Robtrittu* Koch Kronenb. lang, bvn|:c| Cioupe pyramidenfö., kniutig.
 l'rl>. rn-zelig, S. glatt. 1-jährig. — *G. Bodeckianum* L. in Europa, Nordasien (inn) >|i-it<r|lin
 — *G. lactiflorum* L. in Westsibirien, im mittleren und südlichen Baropa, sowie in

I

Nordafrika.
 Einige der großblütigen Arten eignen sich zu Zierpfl., ?-lt. *; ...
 2. ... Die Grannen der Fr. rollen sich schraubig zurück mid
 mit Bors. versehen.

Morsonia i
 12 Arten, habituell sehr verschiedenen Sectionen.
an tlr' Ifmffmle I / am H ion. Bl. doppelt. Kronenbl. gait ocier .iiLSgerandel, lt. oval,
 gekr. ... Wuchs von Erosi ... Westasien und Afrika. — *M. zanzibarica* Uufl.
 (r > odm ... um ... — *M. ligata* DC. in Ir/i
 ri Pen*, ... in Natal und im Kapland. — *M. umbellata* Harv. im Kapland und in Hereroiland.

Sec II *Odas* ... Kronenb.
 (s) r Kiii>(-i ...
 Bl. ... ; ... B. gefingert, ... viel-
 fach eingeschalteten Zipfeln. Nur im südlichen ...
M. lutea Willd. und *M. speciosa* L. F. ...
 im anatolischen Bau der folgenden Gattung sulir
 aholiah, nur weniger fleischig entwickelt.

i. Sarcocaulon DG, Von voriger Gattung
 ooffier tlinrli die nm am Grunde nism...nhSi gen-
 den 8tb. durch den iluschigen Stamn und die nach
 LkM> Abfall dor D, ventornenden Blniisiiclf unier-
 schidMi.

4 Arten im südlichen Afrika. — *S. llurinani* V.H.
 im Namaaland und Karroogebiet lies K i landes. —
S. l'irfil ... Engler ... Fig. 7.

I. Erosium L'Héritier (Reiherschnabel).
 Bl. doppelt ... meist
 rötlich oder bDiulic), mi' nach der Basis zu con-
 vergire ndea donklei'en Streifei imd •aselhat
 ninncitlm abweichend gefärbt. S. ohne Nährge-
 be. Grannen schraubig. Gnmdb. ro> eittig,
 tengvl knotig gegliedert; B. ganzrandig, schwach
 blappt oder gefiedert.

E

An 30 A iU'ii. zinihl in ICM MlttAtniMrilndern,
 einige im ... und gemäßigten ...
 Kaplande und in Westaustralien.

Nach den Formen der Keimb. lassen sich die Arten von *Erosium* in 4 Gruppen bringen,
 je nachdem diese 1.) ungestalt, 2.) klappig, 3.) Boderfuraig geloppt oder 4.) Boderfurnig ge-
 stellt sind.

sect. 1. *fill' U't' • i mi* ... Grannen ntit ... Teilfr. in Zusammenhang bleibend, an der
 Innenseite mit Borsien besetzt Fig. 1 K). Teilfr. oben eingedrückt — *E. albosuffrutum* Willd.
 B. gefiedert, wie bei den folgenden. Wui zutstock sehr dick. Griechenland, Armenien, Kau-
 kasia. — *E. cicutarium* L. in Europa, Nordafrika, ilbirifid, llnn.-ii;:ii UH ... durch Kultur
 weit verbreitet, ebens. \>> iLt- iti Sudeurojia und Nordafrika einheimische *E. moschatum* L.
 — *E. Munsteri* Brtdlmi. *E. petrusum* Willd. — *E. micranthemum* L. i l'iril. in den Pyrenäen. —



Fig. 7. *Sarcocaulon verticillatum* Engler. A Blühen-
 stengel, B junger Keimling. (Engler's Jahrb. 3, tab. IV.)

E. gracile L. B. u>steilt oder schwach p. ••l.ijjt. [11. firoC. (ininin t&t lang; ostl ms UIUcluu) gebiet. — Mi. . . . aho -ti'lit i(i^ westaustralische K. *cygnaruni* Nens. — ¥. mala- coeder Willd. M'rlmm-r^^biH bl> **Persian uod** in Nunttinlii-n. — /'. **UbHanum** liilgtw. En \M"! lichen Tibet. — *E. acutum* -u<m Luftrit. Em Kaplantte. — A*, *geoides* Si. Uil. in ttusili> n. — i. macr. pAiiHum •Book of Arn. uhi.l ff, *cratum* (gray in Kiilifoniicii uitd Touts. — /-. *arborescens* **wind**, in Xwdnfrik^ nut Holzigem Sta mm* uad tiom **Bubltn** i-ints **Petargmiuqi**.

Seet. II. Plume / Bois. Grat. . . . ii ,in dor loneasoila languod woicli Iohaart (Fig. 1 L), bald abfallend; Teilt r an der Spitze rii<liL (cruhi: p<rtloft. — *B. hirtum* Forstl. **B, goQodert**. Die Pfl. gehört der Wustensflora VLi-Ijtrikai NO MIX ealwfckell Eh teigebonden Wurzeln AH kno ligen Wasserspeichern. — DM <• If utilise]list **vorkonnaeode S. bryomaeftAium Bolss. mil** angeteilten B. i*t einc **tjflhrig**, mit iirer Lebansdmi<r a<r .Ins **Prtibjaar** lioschrtiuLU- IH. ->- *E. stipactum* Eiegew. im **DOrdtdlxm** lin(i*ii.

It" it ut zunt:.. Die langtn Omiifirt **VOO** K. **gfUiiiKni L kOttlrfti** zii Ih(iruinol<rR >!onen.



Fig. - *A. Pteris* !/>(* vntntelvm Anlr. (3<rli<ln Uam^). — *HP. fratnyramm* Andr. (Hest. Jandicantii), 1^ h Ahilmtri.j

i, rejsxgonium L'Hdrll. Kuenenb. 5, unter einandar vers **chiodon**, ^-lit>n mm 4 •••i-! . \ . . . Itii |4 Sih. uirr J—7 mil A- IV- wj< bei *Erudi* nm. — KrJuler oij>r il'.l: gewächse, **in.iiifhml** mil M<schigem o lei IcaoUigntn Stengel, mil s^ n verschieden gestalteten, P'uftirln'tt mliT lerteilten B., glatt oder behaartj b^ritgtnkopfi gen Drüsenhaaren os Öl absondernd; auch die Bl. wo **Idrieohend**, /um^l li- i Nacht.

In. ca. 175 Arten geböwn H in südlichen Afrika an, mil iiiiMi.ilirnc tuu it—3 In An- strallen, • ,n Sjrii und Glicie» »> »r' l T in Abessinien vorkom L-in-i, Aicri wabrntd • Arten der Kap[um nodi nördwärts bis zum südlichen Wendekreis • •rk'iiiiM.'ti. **tit>*** (txllung win) 100 Hiir\c> in <ltr flr>M <<ensis in Sü. . . . ite 1 • Sectionen •••••• (Die \rtcn k> mure, wo nicht anders angegeben, am Kap vor.)

Sect. I. *Hoareq* Harv, (Fij v i. Mil knolligem Wnrzelstock, bodenstaudigen, ganz-
runden mler eingeschnittenen II, und doldigen Blutenschfsten. — *P. spathulatum* Andr.,
P. triphyllum Jacq., *P. vialaefonna* Sw.

Sect. II, *Seymouria* Harv, Wie vorige, aber Bl. mir mil 2 Kronen)). — *P. dip-
tatum* L. Brit.

Sect. III. *Pal itartiu m Unn.* Mit knolligem oder verdicktem Wnrzelstock, fleischigem
umf knotigem, oft kurzem Stamme; blühende Zweige krautig, II, langgestielt, gelappt oder
fiederig eingeschnitten. — *P. flavum* Ait. — *P. quinquiflorum* Willd.

Sect. IV. *Oöidia* Harv, Wurzel verzweigt, Stengel saftig und knorrig, B. JH* big,
zweiteilig. Die betonen oberen Kronenb. geolirt. Blatenstend oft gegabelt. — *P. eanuum* Alt.

Sect V*. *Ligularia* Harv. Stengel saftig, oder halbstranichig and dUnn. II, meist
eingeschnitten und behaart; ilie beiden oberen Kronenb. am Grunde spit/ Kutaufend. — *P.
pulehelium* Curt. — *P. abrotanifolium* Jacq. — *P. urlrmtsiaefolium* DC.

Seel. VI. *Jenkinsonia* Harv. Fig. B I<. Stengel straaohig od. saftig ant gegliedert.
Kronenb. 4—5, die beiden oberen viel [finger x] die unteren. — *P. guttatim* Bot. I Ang.
— *P. Endtirherinmn* Fend in Syrien und Cilfci.

Sect. VII. *Myrrhidiutn* Harv. Stengel diinn, ausgebreitet, Sjfhirig <>A. halbstraachig.
II. Qederspalug, Kronenb. 4 betonen 5. die beiden obenm größer als die linealen nnteren;
Kelchb. btutig, — *P. myrrhifoliwn* Ail.

Sect. VIII. *Peristri-t* Harv. Stengel krauttg, dUnn, ausdauernd oder <jüilirii- B. ge-
lappi oder Bederspaittg. Bl. fast Btrablig. Habitoell den *Gertu*. . . . der *Erodien* gleichend.
— *P. yrassutrioides* Ail.; damit verwandt *P. australe* Willd, in Ost- and Westasstraiien und
Neus<oland, and *P. atagnaticum* Thouars anf Tristan d'Acanba.

Sect. IX. *Campylia* Harv, Stengel kura, am Grunde verholzend. it. gebfiu^, tang-
gesti. •li. ^ (v. ilmi oder zerrtesen. MI', behaart. — *P. ehgans* Willd.

Sect. X. *I'ibruchya* Harv. Stengel and B. fleischig, bent- oder schildftrtig. —
P. peltatutn Ait.

Sect. XI. *E'itmorpha* Harv, Stengel dOnn, halbstrauchlg oder krautig; B. sehr lang
gest. elt, Bngernervig. — *P. ulii, ^ illoides* With!.; ilim nahe ^ti'ilil *P. mlttibracteaum* Kochst.
in Abessinien.

Sect. XII. *Glaucophyllum* Harv, Sranolij:: B. nreischig; die Blattfliche gegen den
Suel mebr oder weniger abgegliedert. — *P. gutuewm* L'Herit, — *P. spinosum* Brit.

Sect. XIII. *Cieonium* Harv. Stengel strauchig, dick und saftig; II. Qogernarvig, rund-
Uch, Bib. scharlach, aile gleiobfarbig. — *P. tuqvinaru* Ail. Mutterpfl. anserer meisten röt-
blühenden *Pelargottim*; In Sadspan en verwildert.

Sect. XIV. *Cortuttna* Harv. Stengel kurz, dick and flelschtg. B. langgestielt, nter
mler hcrafttroa ig, samartig behaari. Krooenb. ilemlich gleichgroß. — *P. reniforme* Bot.
Mag.; dieaem stehl n;U< *P. Bodneyanum* Lindl. in australien. — *P. odoratissimwn* Ait.; damil
verwandl *P. (homoitles* Rich, in Abessinien.

Sect. XV. *Pelargi '(in* Harv. Strauchig; B. einfach oder gelappt; Blfthenstand n-pig,
die laszweigungen Dolden ii. gend. — *P. belotum* Ait., *P. viscosissimum* Sw.

BeautznnB Viele Arten sind als Zierpfl. sehr beliebt und waren fruher Modeblumen.
Unter dem r.iiiJlit-s der Kulin sind eine zahllose Menge von Vsrietäten und Bastarden ent-
"tiimil'i <fu' v. die Eygomorpbi Gestalt ihrtr Bkr. eiagebUfil nabea. — Einige Arten
werden in Budlichen Frankreicha zu PwfOmeriezwecken gezogen.

II. Biebersteinieae.

Bl. iilirig oder rispig. Fr. in 5 unge schnabelto Teilfr. zerfanend. B. gefi«dert»

Einzige Gattung:

6. *Biebersteinia *w\>h.* Sib. m. sttmlich mil A. Gr. 5, •» der Basis der Teilfr.
eatspriagend, oberwfTla m einer genaeinschaftUchea kopfigen N. zusatz omentrei end.
IVili'r. nm^i lig, S. gekriimmt. B. gefiedert; Bl. gelb.

»—t Arlen des ostlichen ittUclmofli

gebietes und der Gebirge des westlichen und
tiinT-ii .Willis. — / . *vestifolia* DC. nut rfhfwii,
knolligen n \ urzpUttick. i—3f:i-Ii geliodericn B. wnt
strigen Bl. in Syrien und Persien. — If. on
lilt P- l-». V/rrzelstock und B. wie vorige. Bl.
kleiner als Kelch. Bl. **III iitri.** en. schirmien tti-
pen, zu 2—3 buschelig in den . . . zeln der großen
Deckl. Grieschenland, Cilicic ii. — B. *od.* wa Boyle
(B. *enodii* Jaub. et Sp). II. **ulfach gi**
schu iHif. Rt. trnuhig. Westlichu Tibet, in *—
5000 in HOhe [Fig 9].



Fig. 9. *Dichrosteia odora* Steud. (5. d. Nat.)

in. Wendtieae.

II. **•iizfln** <> buschelig. N. zungenföruig.
Fr. :a 5 gesc Iniihflit¹ J't'ilfr. zerfallen nl nter eine
K;jj)-i'l. **B. gaurandig odor mntt geieli,** si idig
behr. irt.

A. Sa. in jedem Fach 2.

(i. Frf>< bel <lor R ufo gen linlili-U

7. *Hynchotheca**

I. til. ungesc miiholl . . . , 8. *Weiidtl*.*

II. Sa. in je . . . 9. *Balbiala*.

7. *Rhynchotheca* Ruiz. e: J'iv. (*Aut.* *ro-*

stigma Txrrcz.) Kelchb. an d«r Spitze knr/. bcgualan. Krcnen!-. O. iir. mil 5 zunge-
f^nnfgen Narbensche nkoln, von *i*ti A. KberrBgt. Die K:ipseln ca, I' 2 ⁶ⁿ kmi.: eotbalien
uit mir J S. U). ^esliell, biasela odorbiischel

± et Pav. Ein niedrig ftoi dorniger Strauch mit klei • i. unge-
teilen oder kapoff iieo B., uuf (ICEI AnUcn vou Torn (Fig. 10 A—CL



Fig. 10. A—C *Rhynchotheca* sp. n*«a Kali It r*». HiViuKbilJ, 1)l. iin Li&»«liih, II mit rella Pt. — (> Wendtie
Republ. Enll. Habitusbild. Knospe und Bl. — C—H *Balbiala* *restuata* Cav. Bl. im L
springende Kapel. (A, B, G, H nach Ballou. D—F nach Bocher, Iron. pl. (tab. 14). C Original)

8. *Wendtia* Moyaen *Martiniera* Guillem., *flyfivrm* Pro*! . DOT Kel. b mit Hochblaiilliillt' TCTSaheit krlidi uncl DIkr. -ili[:il tri^-: III. ge^ltoll, ein/^ln ndor biisclit^:ig, gelb. Frb. incisi :j. **Kapstl** wandspaliyy, an i-r -pitze gogleich fachspaltig aufspringenL H. seidenhaorig, eingeschnitten.

Parryana Klotzsch itid ii'. *Rey-*

sold ii **Bndl**J auf iton Anduti **Chilei** I iv U D—F.

9. *Balbiflia* V.,A. *Lerfocorpi* (Desf., *Cruckshanksia* Hook.) **Iel** I mil H hochblattbQllc. KFFIL umi Blkr. SzShl!g. **Prb** 5 **DtoosS***. n 1 IVilwa ini toaonwtuki l jedes Fuel) 28.

4 Arten. *B. peduncularis* Don. 2l. groß, gelb, einzeln. B. grau behaart, tief steilig abwechselnd oder gegenständig. Wüste Marama in **Niurclvhilo** I i. 10 *; //.

iv. **?iviaioieae.**

Kelc i rQbrig. -li.* **Zipfel** mil ktappiger Deckung. **PA**, I—3. **Pp** ••me wandspaltig aufspringende Kapsel. fi. **utterseits** weißfilzig.

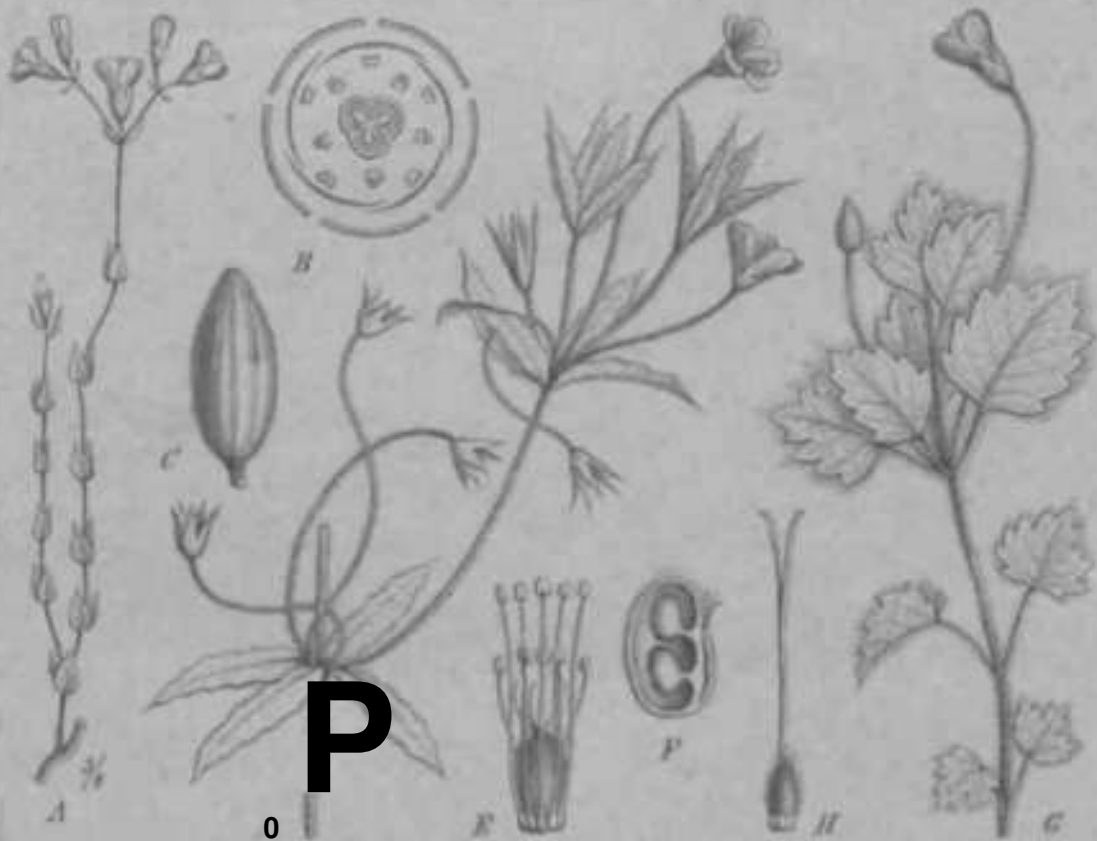


Fig. 11. A—C *Viviania* *rosea* Hook.; A blühende Stängel mit Blüthen, B Querschnitt durch die Stängel, C Blüthe. D—F *V. munita* Klotzsch. D Stängel mit Blüthen, E Blüthe, F Längsschnitt durch die Kapsel. G *V. pedunculata* Klotzsch. H Stängel mit Blüthen. I—K *V. ...* I 4 und II tiach Hl«JI Ki«r. lint*. \11, It.)

Einzige Gattung:

10. *Viviania* <sv. erweitert. Kelch 4—5iShU|, nur in den steil h kbppi g deckenden Zipfeln tr-i. **Kroionb!** I—5, gedroht Stl, 8—10, alle mit A. Frb. 2—3. Sa. in jedem Fach (—S. **Tr**, eine wandspaltig aufspringende Kapsel. E. gerade oder gekrümmt im H,-i-higen Nährgew-I". I' gegenständig, o liiif **Keben.**, ai terseits weißfilzig.

13 Arten Südamerikas, **wolebfl** (4 Sectionen, i **nuammea** gefasst werden k'(men **Secl** I. *Viviania* *Cavan*. Kelch und Blkr. 5zählig; 2 Sa. in jedem Fach. — F. *rosea* Hook. Fig. M i . III. tin il-ii **Zwelfent**Tier fast doldig, rot; Gr. bis fast zum Grunde

in 3 **Korbenschenkel** gcsportci). It. Inirz iimi lireit; **fttif** ilni Anden **CbileS** in $\text{Q} \times \text{Q}$ m llohe. — F. *tjrandifolia* Liudiev line! T', *clenota* Hook., daselii-i.

Sect. II. Cottarta Cninh. Uig vorige, die untere Sa. jedes Faches verkctouneri. — i. (CnwJ *alhifiwn* Cambass. Bl. weiB, !uggestill in den Blattwinkeln; R. geslett, •nd-brasilian. — f. (Caer.) monte *eidttui** Kloti sch (Fig n K, TOriger .ilmlicii, die untere It. TO 3—1 vritclig, SQdbrasilMt, Uruguay.

Sect III. Cissarnbrt/un \unze. (Jr. In its; mir hi'! /nr Mitti' ui :i >• **benk** <j gespalten; Sa. in jedem Facii **eloceln**, — F. (Citr.) *eloceln* Kanic. Kin Hi eder-liegender, weicht! , kleiner Strauch mit rundlichen It. **llet tilanen**, bi-**wfadui** ständiger IIJ. Andoi di les.

Sect IV / in *Qtigm* Klotzsch, Eelch und Blkr. 4—5zählig. 8—10 Stb. Frh. 2. Sa. in je lorn Fach rinzelfi. — F. (*Liv.*) *petiolata* Klotzsch (Fig It G). Stengel niedergestreckt, an dfti **Knot** a wurrolnd; B. nntj D **langg** stoll, tofir-tere I'lau. S(tdbra)ilton,

v. **Dirachmeae.**

Kelehrzpfel mil **klppiger** DecU-ung. **Kronenb.** mil **perigynen** **loer**-tion. **So.** aufsteigend. Pr. in ge*rluia-**bulto** l.'ilii. **wrfallend** I fig. 12).

(1. **Dirachma** Si Imi'mfurl. Bl. **BzShlig**, <Yr 8 Sib. vor dea Kronenb., liel. mi **Gninde** mil •ring entwickel-ten Drii.-rn. \ groß. Frh. 8. Sa. in jeder II iler H I'ächer einzeln. S. zu-.iniiiictim. 'iJrui'ki, Nährgewebe dünn.

li. xryratrav Schweinf., ein ästiger, weiß **bliheoil** er Strauch Sokotras, mit abwechselnden **ft.**, die Hi-itenstiele **ilchs**iständig, **U** **uttig**, **uüter** dem Keich mil 1 hoi ivi hrreli rlio jierifiym? In-**sertion** dei **Blkr** and die einzeln, aufsteigenden Sa. ist diese **Tr** bus weil von den anderen unterschieden.



Fig. 12. *Dirachma acutenna* Schweinfert. A Spitze eines blühenden Stengels. B HI. •titlii'li tt^ffuPt. mi' I • perigynen Insertion der Kronenb. zu zeigen. C L-Lit. rt'ii'li eines Längsschnitts; D derselbe durch ciii*u Utmitcliuult tri-ufTnet. IA'uli Balfo. sz.)

aufsteigenden Sa. ist diese **Tr** bus weil von den anderen unterschieden.

OXALIDACEAE

viii

K. Itmln\

Mit 30 Einzelbildern in 9 Figuren.

(Gedruckt im August 1892.)

WichHgsifl Litferaiur. **Jaeqniii, M** Monographie der Gattung *Oxalis*. Wien 1794. — /u'•f11 ri 11 i, **Anterikauischo** *Oxalis*-Arten, in Denkschr. d. Münch. Acad. X. p. 131; Nachtrjijio dtZII ill Jttit AIIHIIKM. d. Mathemat.-physik. Kl. der bairischen Acad. I. p. 577. Ifit I IitlH II **Hooker**, Genera p. 111 I. I. p. 274. — **Eichler**, Blüthen- und Frucht-Organographie II. p. 308. — **Prugel**, in **Pjora bras.** vol. XII pars II. — **Baillon**, Hist. de- I plantes \. It. ti. — II i hi Mi rn n il I: !onsverhältnisse d. *Oxalis*-Arten. Jena 1884. — \ \ I release, N fill Ami Ticim *Gerania* use, in Memoirs of the Boston Soc. of Natural History vol. IV n. 4.

MerJtmale. RI toll ständig, Σ strahlig; Kelch: 5, einanderdefend, ble (beod, Kronenb. 'i. in -I r Knospe gedreht oder dthl% fTMi oti'-r tin GrtraJa Iurz verwachsen, (fli(iilli):. Slli. mold 10, in t Krei en, davon der äußere, vor den Kronenb. stehende kiirztT ;iU |i)r innere »••! den Kelch. stehende; Stf. unterwärts zusa mmenhllTi-gan-A. I nach MHHII iut-nMti->'iil. Am Gronda tier filf edor d's äußeren oder i beider Kreine drittelge Abhänge. Frh. 5, vor den Kn....ob., in dan Gr. fin u d H Orarte len mefit r5IU's vorwnchten, eioea ftf'schei Frkn. mil MUTelt^uIc dsrdellend. S« im ImnMiuiiikr I filr- P'u'lii'. in I—I Reihco, *fl nur 1—1 Riisg<?hild«ll mugewei det, die Hikri»|nli- II.H'II IIIII'II and ohn. Kr. fim':;-|altig aufspringer de Knf's el oder Hfi'i't'. s. iill gemdem V, Ira rieisohigen S'Shi gewebe. — BteW su«dinernde KriiatT, si'lii'iuT llnl/jil, mil ;ilt\fil^i'tiuh ii. gsBtielica, ofl*usaumn ragesetz ich It., mobi tititie Kebeab., HL liitiiig anftehaltoh.

Vegetationsorgane. DerStamm ist bei i <>*, on (Fig. 19, 20), *Connaropsis* (Fig. 21) *Dapania* und einigen *Oxalis*-Arten als HAHIII oder Strand) enlvickelt, bef *Oxalis* außer-

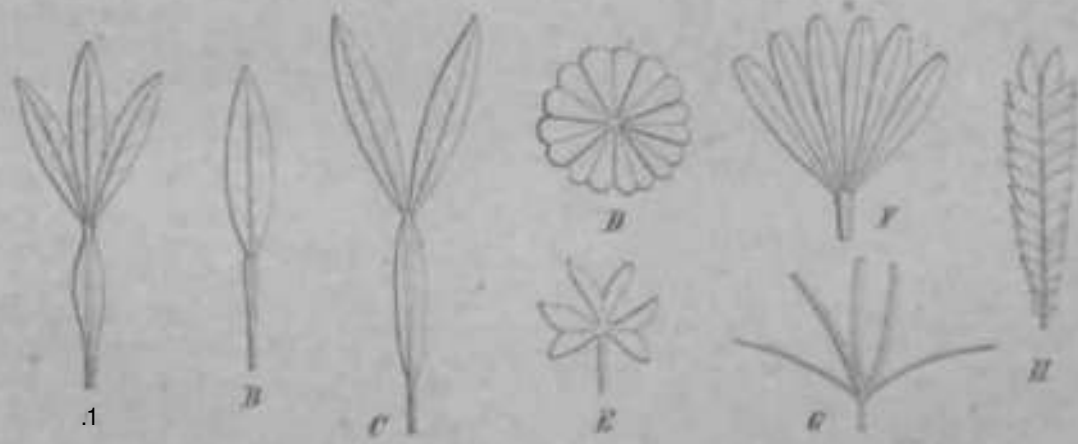


Fig. 13. Blattrypen der G. 1. *Oxalis* **TvJ** — 2 *O. pentaphylla* Cav. — 3 *O. lutea* Pers. — 4 *O. corniculata* L. — 5 *O. pentaphylla* Sims. — 6 *Diophylon decumbens* DC. (Nach *Blüthen-Organographie*)

il^tii in <f'i verschiedensten Weise fleischig, als Knolle oder Zwiebel, ober- oder unter-tr'hch (s. u.) (Fig. 17). Die Wurzeln mancher *Oxalis*-Arten sind zu röhrenförmig-w is<t ("•••thern entwickelt, in n Wurzelsystem •tt derer ist die Mycorrhiza aufgefum II'H wurden. Die B. sind 3- oder T III hrzählig gefingert, paarig oder unpaarig gefiedert, sel- tener einfach (*Dapania*, Arten von *Oxalis* und *Connaropsis*) oder durch Phyllodien ersetzt

Oxalis rusticiformis Miquel a. a.) (Fig. i !. L>ie B. von Oxn/.) zeigen, venii aitcli in ver-
 schiedenen Grade, Tag- und Nachtsleliq>g. Lml swnr wird die SchlsfsteUung hervor-
 gehr i-hi t. dtrrcb Heben dps Btattfeteiles, -. ilnrrii das Sinken der reilbltlichen tind 3.
 dunti iln- Zasarameneigen dor H&llen dieser letutoren. i>? U. voa *Biophytum* sind *<<
 die der Mi mown gegen Beruhning empSndlich. — \Togetilve Vermehrung komml bei
 Gr t/s datUirob zu fftande, d dass sich untw^der Bretzwiebeln in den Blumenst^aden bildea
 nqrbeoibaiofa let bei (> *brasilienis* Lohd.), nil. dsss solche in dea Blaltachsctn aufrtoren, oder



Fig. 11* 1. u. 1 f. der O. A, B Diagramme TOU *Oxalis corniculata* L. Itol
 O. *Acetosella* L. — C O. *Acetosella* L. Bl. ohne itltt Y-tii'Jti'i) Krtek- a I Kromsch.
 — A O. *Acetosella* Jacq. Bl. i* U i ntschalt. — E O. *Acetosella* Jacq. Bl. in WfultrQ.
 rOt ausgebreitet. — F O. *Acetosella* L. Bl. in Fr. — G *Biophytum venustum* DC.
 Anfprungs inlr Kapsel. — H *Acetosella* L. Bl. in Fr. — I, K O. *Acetosella*
 L. Bl. mit entwickeltem Kapsel in Durefc schalt. 13, D nm-b
 bier C 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

das; d selbst Ausläufer
 -i-licnlwickeln, welche
 zahlreich Arten ein sehr
 kriti'iges Wuchern in dem
 einmal besetzt'itt Gebiete
 mill große Wanderungs-
 Dlligkeil •• möglichen (s.
 u. *Oxii*Q.

Analomtsches Ver-
 halten. DasDolzvon *Acet-
 rha* i>i nch Soler<'il a r
 iliitt'h 1 —t tleihep breitr
 Uarkstrahlen, gering aus-
 gebildetes tfolzpar-
 chym, manchmal gefächer-
 tes I ilirifoni) u. einfache
 Gefißperforierad g ausge-
 zeichnci. — Die Spalt-
 öffnungen der *Oxali*..-B.
 sind oft von den an-H-U-
 zenlen Epidormiszellen
 überwallt; manche Ar1.-n
 bosila n ^ schauße rziga
 BUI dm It. and knpen-
 sische Artfii Sekretbe-
 hilier, welche ale i nte,
 demParoachymderi hier-
 seite eingesenk(t> si rie-
 IDCB erscheinen. Dieo bem
 Epi termia d<w B. A*st O.
carnosa Ntolinadtcndurh
 JifiGrüR*! ilirer / -len als
 erspeicher. Überdie
 Beziehung der Vert'luag
 der Spaltöffnungen EH der
 SebU&tellung dei li. vgl.
 Elildebrkad a. a. 0.
 S. 1 24.

BliftenverhlltnUat.

Die in , mil 2 Vorh. aus-
 gest Met, sittd s stets seitlich gestellt, einzeln oder 7u doldenaimli chen oder rispigen
 Utiii. nständen angeordnet. Slfirbei Uuiwn sich die (JoldenariigM B10<t stände von
Oxali > mid wobl auch von *Hyperscharis* und *Biophytum* auf Dichas (en nut v'ickel-
 Utodenz zuruckiiihren, wobei die FBrdon nng aus dem obere tea Vvrb. i rfolgt. Eine regel-
 mäßige dichasiale Fereweiigung des Blütenstandes Bndai >iih bei 0. *sarmentosa* Zucc.
 Meist dagegen entwickelt sich an den beiden ersten \></v.. igungen n mir aos d<iiti
 Winkel des einen Dckb. >hji weilerei Frirfa pud vor diesem die Gipfle Ibl. laden

dieses > i mehrfaoh wiedoriolt, oolalchen 2 einfache, gal lolJg-gegeniiberstehemte, einseitige Trauhea, wekhe nach otn a 2 Re beo Bl., itach wo (Oxalix ftturetei Ji q., Fig. I' A. Ve ilir/rn sieb dabei die Gabeläste selber in beliculotidrcm Qnuta, so outsl-I-MITI doldonarlige Bluiitsiliiiite, /. H. von 0. eeruuo Tinirt). u. II. foil 0. Huflijmm \^mt>/; M K '. D Lucc. sind die Bl. zu einem Köpfe fiiM />-sammengedrängt. --Ilisircilt'tid Bind die elnzelon \fi/^i.^Li;((n^luri) en des Blütenstandes durch /ihlreiche Thergant« mil l'aiitider Tfibuntein, — Die UCLIUVJ III. \un Co mntropis slchen in wi nighläi igon WIPIOID, welrbe hmbig an\$eon)QcJ sind (Fig. 11 .

Gbw rje Enhvirkelung von Kc[r]j trad Kinnt> vei gl. das bei den Geraniaceen Gesagte. Pic Anlgon der Kronenstii *<*> ffyp.vor^iir« «•orden paorig gespalten, sodass statt der übl obfD 10 nmunehr 15 Sib. cnUieh en. Der äußere Staubblattkreis von *Acerriksa Carambola* L. ist fieri). Die Enhvicclung des Frkn. von *Oxalis stricta* L. erfolgt nach Göbel (in Slienck - Haadbuch der hoi. ril j. p. M *Jr k art, dass die Ränder der 3 hufeisenförmigen Füll, mit dom gleichzeitig omjkor*achsenden mittleren Teile des Blütenvegetationspunktes in Verbiinling Irolci; die Verwachsungslinien stellen die (in jedem Fach also 2) Placenten dar. Dagegen gibt II aufmeister für *O. lasiantha* Bojck. an (Flora 1881), • 1. i. i - Mittelblüte des fertigen Frkn. nur durch die eingeschlagerten Ränder der Frb., ohne Mitwirkung des Blütenvegetationspunktes gebildet werden, wie der axille Kanal der Mi!' blüte beweise. *Echleria* Prog. ist durch die auch im Ovarteile freien 'rb. ausgezeichnet.

Bestäubung. Was die geschlechtliche Vermehrung betrifft, so hat man in der am besten bekannten Gattung *Oxalis* einmal solche Arten zu unterscheiden, wo in der geöffneten III. die A. der längeren Slli ien N. auliegen (*O. stricta* L., *O. corniculata* L.), " <kr letzion so gestellt sind, dass sin voa - en oberen uml imlren A. bcslii>b(•erden { *microantha* Bart.), und zweitens solche Arten, wo A. und N. so weit von einaodef cnlferni sind, <li- keine Selbstbestäubung eintr U'U k.irmi. Letzter' /i-rlillrti w wieder in isomorphe z. B. *O. acetosella* L., iii.d iHinorphe Arten; *O. violacea* L. sIminl . v. enigstens in seine lit nortLmifriluinisfliBH Verbreitungsgebiete, tiir iliinnrjiFi iorzknntDtnea, ifuleni die mittelgrifflige Form le:iH. Ihc Pruchtbornkell >kr J /M ejo-ander gehörigen Formen (Fig. 15) ist eine verschiedene. ^ olUtSudigH i nftiirttblurluMl In*! Vereinig ting v*»" Jll gleicher Art langgrüßig mit langgrüßig etc.) hat sich z. B. bei *O. lasiantha* Lucc., *O. Vesperblinnis* Torr. et Gray, *O. tetra-*

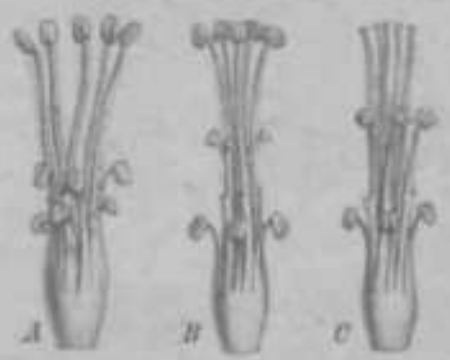


Fig. 15. *Oxalis pentia* Jacq., 910, und die 3 der langgrüßigen Form, B der mittelgrüßigen, C der kurzgrüßigen. (Nach Willd. 437942.)

B *bulba* Cav. ergeben, während im gleichen Falle stark ••KniHiii'Nlwii L. zehung bei *O. lobata* Sims, *O. crassipes* U!>. u. a. sich zeigte und volle Frtu-ähbarkeit bei *O. articulata* Sav., *O. rosea* Jacq., *O. curvata* Rollus sich herausstellte. Die monomorphen Arten sind natürlich stets unter sich fruchtbar (*O. acetosella* L., *O. stricta* L., *O. corniculata* L.), und dies erklärt ihre weite Verbreitung. Die Nöh- zonen gleichgrüßiger Formen besitzen entweder die gleiche Griffellänge oder sind di- oder trimorph; die Vereinigung von 2 Formen ergab in den Nachkommen eben diese oder außerdem auch die 3. Form (Hildebrand, Experimente über die geschlechtliche Fortpflanzungsweise der *Oxalis*-Arten. Bot. Zeit. 1888. Nr. 1—2). — Auch Innomorphe Arten zeigen Schwankungen in der relativen Länge von Stb. und Gr.; z. B. Formen der *O. stricta* L. u. *Acerriksa Biflora* L. sind trimorph, *O. Carambola* L., deren i-äußerer Kreis der A. entbehrt, begreiflicherweise nur dimorph. Kleistogamie ist bei *O. acetosella* L. u. a. beobachtet; es finden sich von der gewöhnlichen chasmogamen Form alle Übergänge zur kleistogamen, indem die A. des äußeren Kreises mehr un-ir •i'rküimii«>). und die des inneren sich auf die N. der stark verkürzten Gr. legen. — Die Bestäubung geschieht diinli iik-sien, wenn die Kronen trichterförmig sind; dagegen durch Schmetterlinge, wenn d i r t i erseite der Kronenb. zu einer Höhle zusammenschließen | ". •••••*crassipes* Jacq.).

Frucht und Samen. Das fachspaltige Aufspringen der Kapseln geht in verschiedener Weise vor sich; bei *Oxalis* entleert sich die S. durch die Längsspalt, wobei die Frh. durch ihre Scheidewände mit der Mittelsäule in Zusammenhang bleiben (Fig. 14 E), bei *Biophytum* öffnen sich die Klappen der Fr. ihrer ganzen Ausdehnung nach, so dass sogar die S. sich spalten und die Klappen sternförmig sich ausbreiten (Fig. 15 G). Reife Fr. von *Hypseocharis* und *Eichleria* sind nicht bekannt. Die übrigen Arten tragen fleischige, rundlich 5kantige Beeren, welche aber bei *Dapavium* so tief steil sind, dass man hier fast von 5 saftigen Balgkapseln reden könnte. — Die fleischige Samenschale von *Oxalis* hebt sich elastisch von der Mittelsäule ab und schleudert dadurch die S. aus den Fächern (Fig. 117. Bei *Dapavium* stellt sie einen zerschalteten, zäppigen Samenumantel dar. Die Klappen der S. von *Oxalis* (untersucht bei *O. stricta* L. u. *O. corniculata* L.) besitz eine Membran, welche die S. gerade aus weggeschleudert wird. Die innere Schale der langsam keimenden *Oxalis*-S. ist dick, die der schnell keimenden dünn; die Keimfähigkeit der letzteren ist weit kürzer als die der ersteren.

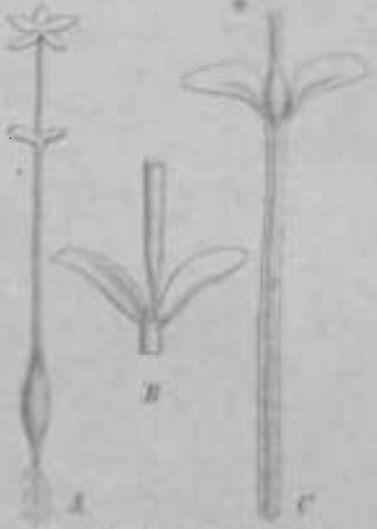


Fig. 16. Keimling von *O. rubra* Jacq. Vgl. den Text. A Junges Keimfl. B Längsschnitt durch die Keimblätter dieses Keimlings, zwischen denselben die kleine Vegetationsapex zur Seite der unten sehr kurzen Hypokotyle. C Keimling älteren Zustandes. Die angeschwollene Stelle des Hypokotyles steckt in der Scheide der Keimblätter, nur unterer Teil derselben hat sich nach abwärts in die Wurzel ausgehoben und die Vegetationsapex abwärts geführt; dabei ist das Wurzelstere durch Zellvermehrung rasch gewachsen. (Nach H. U. Wr., 4.)

Keimung. Die Keimungsverhältnisse sind nur bei *Oxalis* genauer bekannt. Die hartschaligen Keime des Wurzelscheitels zwischen den aus dem S. stecken bleibenden Keimbl. hervortreten. In dem duftschaligen, rasch keimenden sind die Keimblätter durch die Achsenapex des Keimlings durch den abwärts wachsenden Stiel des ersten Laubb. soweit durch das absterbende Innengewebe der ersten Wurzel hinuntergeschoben wird, bis sie in deren unterem, röhrenförmig angeschwollenem Teil sich befindet. Dort entwickelt sie sich zu einer Zwiebel (Fig. 16). (Hildebr. in bot. Anz. 1888. Nr. 12.) Die ersten Laubb. der phyllocladischen *Oxalis*-Arten sind höchst wahrscheinlich in Stiel und Spreite gegliedert; die von *Biophytum* DC. sind einfacher als die späteren.

Geographische Verbreitung. Die ca. 230 Arten sind zum größten Teile in den tropischen und subtropischen Gebieten verbreitet. Das Hauptgebiet von *Oxalis* liegt in Südfrrika und Südamerika. *Dapavium* Korth., *Cassaropis* Planch. sind in das südliche Asien, *Eichleria* Proz. auf Brasilien, *Hypseocharis* Remy auf das nordwestl. Südamerika beschränkt. Fossil sind aus dem Bernstein bekannt *Oxalidites verbeidetes* Courv. (Fr. mit eiförmigen Kelchbl.) und *O. brachyepetalus* Casp. (Fr. mit nierenförmigen Kelchbl.)

Verwandtschaft. Die *O.* schließen sich eng an die Geraniaceae an, als deren Untergruppe sie bei Baillon und Hooker erscheinen (vergl. unter Geraniaceae). Ueber Beziehungen zu den Zygophyllaceae und Astaceae, welche DeCandolle betonte, s. in Ueber die Verwandtschaft der Oxalidaceae.

Nutzen gering; vngl. *wie Oxalis tinctoria* DC.

- Einteilung der Familie,**
- A. Kapsel Frucht.
 - a. Frh. fast bis zum Grunde frei. 1. tftchleria.
 - b. Frh. in den Gr. frei.
 - a. 10 Stb.
 - 1. Klappen der aufspringenden Fr. mit der Mittelsäule verbunden. 2, Oxalis.
 - 2. Klappen sternförmig ausgebreitet 3, Biophytum.
 - β. 15 Stb. 4, Hypseocharis.

B. Beeronfi\

a. Kronenb. gedreht, Sa. in jedem Fach zahlreich 5. Averrhoa.

D. Kronenb. dachig.

a. Sn. in jtmk-in Pooh ^ 6. Cotvnoropais.

β. Sa. in jedem Fa oil t 7. Dapania.

i. *Eichletia* Progel. Ausgezeichnet >Hirtli (. . . bis zum Grunda Fr^ir Prti, Gr. bleibend. Sträucher mit unpaarig gefiederten l).

! Arten im südlichen Brasilien.

2. *Uxalis* L. (Samirkloo.) -III. horn- oder [rintorpl; (s. o.); Gr. 5, mil kopligen, 2sp;iliii:(ii od(i terschilzton N. S. in jedem Fach 1—oo. It, i; meist 3- oder mehrzählig zusa mroongesetzt, stiltoner eiufoadp oiler durch PJyilotliua vortretoa. Die BWttcheu sind

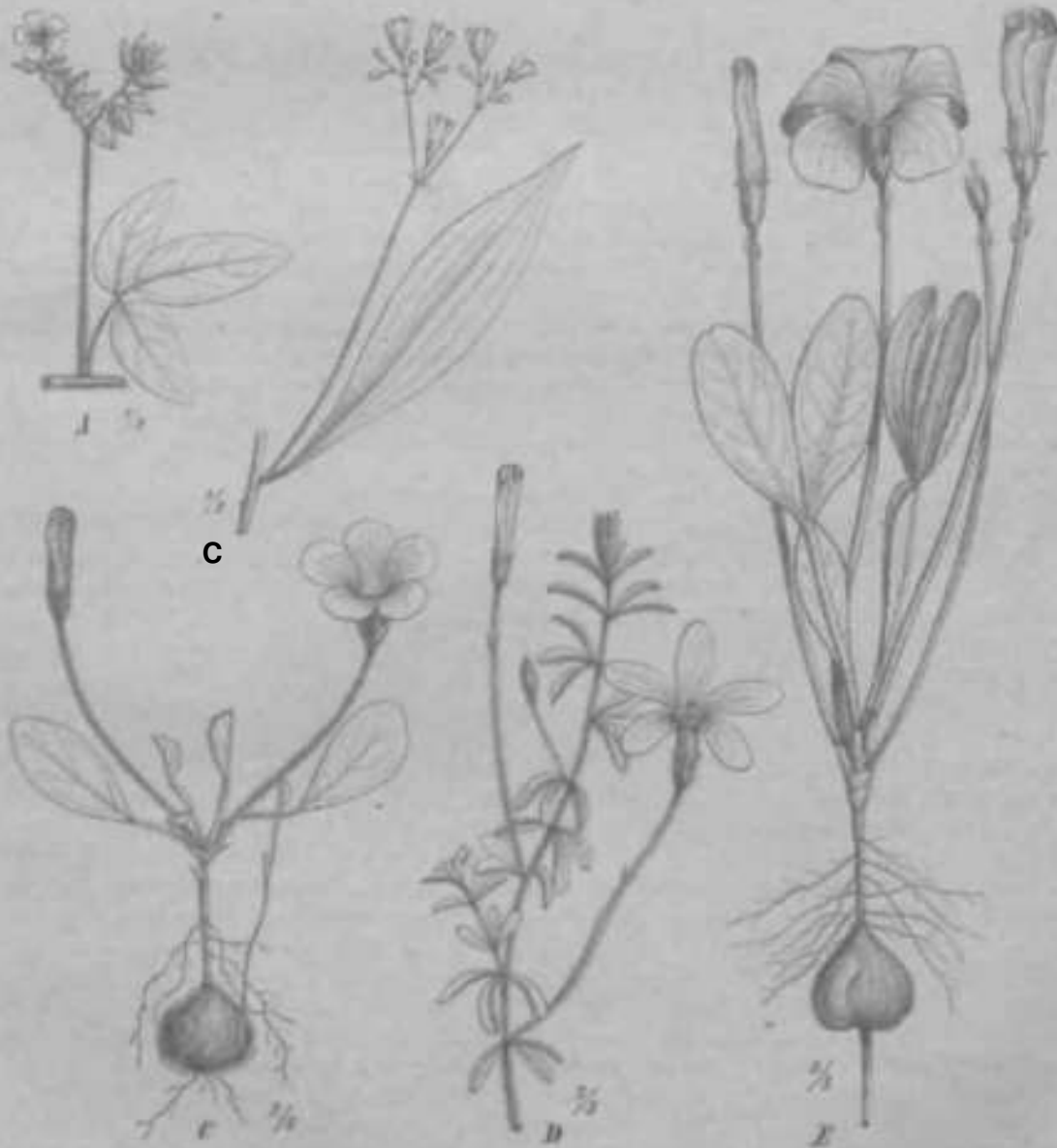


Fig. 17. A *Oxalis* *Borealis* Jacq. — B *O. stricta* Jacq. — C *O. corniculata* L. — D *O. violacea* Jacq. — E *O. spicata* Jacq. — F *O. stricta* Jacq.

gegen dem Blattstiel abgegliedert und zeigen Tag- und Nachtstellung. R- und Blütenstiele am Grunde ebenfalls gegliedert. II. einzeln oder in doldenartigen Blütenständen, zart, weiß, rot, gelb etc.; die Kronenb. oft der Länge nach fein gesdert.

An 2^o Alton, zumnl in Siidafrika incl. Madagaska; and dam Iropfschen and sub-
 6ropischen Amerika ver breitet.

Line natirliche Binteilang dieser Gattang ist mir aach genaer, zur Zeit noch fir ver-
 b<nisnia'&ig wenige Arten ermittelter Kenntais der Keimangsverhfltnisse, Beschaffenheit der
 Samenschale, Vegetationsweise, Heterostylie tnOglich; vorflflug moga folgende Gruppisrung
 wealgsteafl eine I bersichl fiber die FOLLE ik'i* Formen ^o 1 • •.

I. Blattspreite feblend odor aai gering ausgebildet, dem blattartig entwickelten Wall-
 stiel (In liliiliim aufsitzend).

i). *bupleurifolia* St. Hil. Kleiner Strauch mit gelben Bl. an ileiiiiien Bliiteusstete; Fficher
 der i i. Isamig, wii bei den Ubrigoo, gleichfalla la SUDamerika vorkommenden irten dieser
 Grappe 0. *dapfmiformis* Mik. Fig. n /; 0. *taheiformia* Mik..

It. n. einfaca,

fj. *uKUFU'irr.-ttj*.) EVaddl Wnrzel bolzig Stengel Btrauchig, einfach; II. and Bteilige Bld
 stielenisi...oeDgodriick) u. gefligelt, Krone v>iff; in Brasilien. — 0. *sepida* Jacq. Fig. 17 I; mit
 Zwiebel and welllichen Kronen; tuf Ibtitigem BtUtenstiele, ood 0. *rorrafti* Jacq. im taplande.

III. B. zusammeagasetzt.

A. Einblilig.

i. B> 2- I. >- zahlig mit gefligeltem Blai stiel; grundstandige Zwiebel; stmtlich i
 Siidafrika (Fig. 17 E). Hierher: 0. *cr^pa* Jacq., 0. *tuinind* Jacq., 0. *faMfolia* Jacq.

ii. B, 8- bu 3- zahlig. %. *linlyphyli* Jacq. mit Zwiebel; B. BO der Spfte des Stengels
 zusamraengedrajigt; Blattchen lineil, ausgerandel... [der Dnterseito mit £ Drtlsen; BL
 langgestielt, rot; Kapland. — 0. *Acetoselia* L. Die beiden >^kirj. noter der ill. nach rflck
 wi!ts verschoben und >i einer scheinbar einfachen, ±kh-lichen Schappe verwachsen. Wurzel
 stock kriechend, durch tie steheableibenden Blattbasen beschuppt HL weiB. Waldpfl
 der ndrdlicheo and rnitUeren Earopas, auch in Asien [SibirteOj Himalaya] and Nordamerika
 vom i!" it. fir*, durch Kanada. — 0. *magellanica* Porst. Der ••rigen holich; i Neuse.-hind
 imd mi der SiidsptEze Imerlkas. — 0. *Unto* Jacq. Zwiebel. Stengel niedergestreckt^ unten
 naekt; Kroneab, violett; itn Kapiand. — 0. *natmts* Jacq. Wasserpfi. im Kaplande. — 0. *di-*
stia Jacq. mit Zwiebel; Stengel lang. ^ihiiT; II, mil Sebenb., BL gelb langgestiel'; im
 Knpland. — 0. *macrostiili*? Jacq. Zwiebel mit sitzenden B. and selir langgestielten Ul. BL mit
 laager Rfihre, mt; Im Kapland.

•. IV S—oorthJ g gefingert.

(>. *topinifoNa* Jacq. Zwiebel. PH. gedrangeu, mil 7ziihligeo II. und groBen, gelben lil.
 im Kapland. — 0. *etticaplytl't* Cav. Kij. t3 /y. Rhizom mit (lekkhigen Schuppeo bedeck)
 Teilblattchen an ik'i- Spitz©-tief ausgerandel; auf den Falfclandslnseln,

U. Uebrbiai

!. Stamm Bei schig, oder Zwiebel.

n. *articulate* Sav. mit (schig fle gliedertem Stamm; in Montevideo.— !), *veru* fl Titunb.
 Zwiebel, It. aziillig, li! j>eH>, doldig; itn Ifapland; in den 6 rten Sudeuropa- stark wucherndes
 I nkraut. — 0. *latiandra* Zi-

2. Stamm si rauchig oder balbskrauchig; keine Zwebe^ — o. *Lam sola* Prog. B. sShlig,
 ilerb, lit. doldesLrafibig, gelb. — 0. *Barrelieri* Jacq, III. traubig in den gehelligen Bluten
 stielen; in Brasilien (Fig. IT I).

3. Sten. •I kiuit g. 0. *stricta* L. B. zeililig; BL. zo t—6 dotdig, gelb; perenniert durch
 Auslifer, welche an dem nnerirdschen Tell del Achse entspringen; ursprtnglich in Sord-
 amerika bebnlscli, ist >ie jelzt der menschlicben Kntur nach ml<-n Teilen der Er<e gefolgt.
 — 0. *cursi'olata* L. Die Ilatiptachso D-l-ipt k<r/f die <HL> don unteren Blattwinkeln ent-
 spriogenden An-Lin; alles (eutende G röße; sonst der vorigen Bbnlich; ini mitt-
 lern urn! BQdlchen Europa sal den Canarischen Inseln and wettbin verschleppt. — Zu ihr
 gehoren wohJ die austraj ischen 0. *microph*, Il<t Poii, 0. *Prostrata* Steud. and 0. *cognate* Sleud.
 — 0. *tcandeni* il. R. K. Stengel kletternd, HL. Eahlich an drei tspaltigen Blitenstiele;
 in r.

Lnmerk'ung. MinsichtUch fhrer Lebensweise lassen sich die *Oxalis*-Arten in folgend
 Gruppen bringeo vergl. Hildebrand, ». i O. S. 99).

1. Einjahrige, kunlebige Arten; 0. *roiea* Jacq., • *micranUta* Bert.

2. Peroniik'rend' Arten mit fleischigem, aber nicht sich nachtraglich verdicken dem
 Stengel; 0. *Origena* Regel, 0. *pubescens* H. B. K. MI Central- und Sudamer, kii.

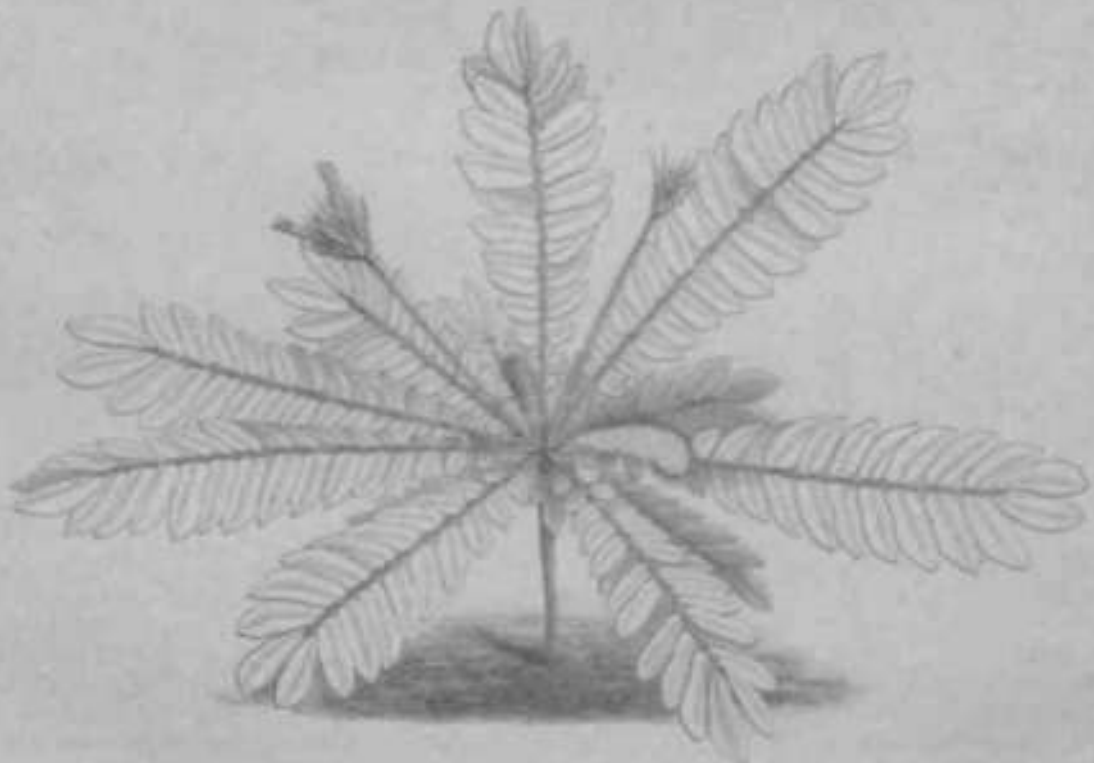
3. Strauchige, • i. k..ternde Arten; 0. *rhombifolia* Jacq., 0. *randi* li it. K. i: Sud-
 amerika.

4. *Ma ulxTwiivrink'i! AitslSufuru*: *O. stricta* L.

2. Die Ausläufer mit fleischigen Schuppen bedeckt, ein Mittelding zwischen Knospe und Zwiebel dargestellt: *O. crassicaulis* Zucc.; oder die Hauptachse wird fleischig: *O. orbiculata* Sw.; oder das Rhizom durch die fleischigen Blattbasen beschuppt: *O. orbiculata* L.

4. Perennierend durch Knollen- und Zwiebelbildung; hierher die meisten Arten. Bei **ticil** - innen enden die Zwiebeln in einem Laubspieß, sondern gehen nach der aus den Achseln der Zwiebelschuppen erfolgenden Laub- und Blütenbildung immer wieder in Zwiebeln **nus imi** < 11 rüber außerdem zwiebelige Seitensprosse (amerikanische Arten); oder das Ende der Zwiebelachse verlängert sich und trägt, in verschiedener Weise verzweigt, Laubb., Blütenstände und Brutzwiebeln (südafrikanische Arten). Die Zwiebeln der ersteren setzen sich aus sehr zahlreichen Schuppen zusammen, die der letzteren aus weit wenigeren, von denen aber die äußeren (Schuttschuppen) dünner und fester sind als die inneren, fleischigen Näherschuppen. Die Anlage der Brutzwiebeln erfolgt meist in den Achseln von Schuppen, und zwar bei den amerikanischen Arten innerhalb der alten Zwiebeln (angestellt oder im Ende langer Ausläufer), bei den südafrikanischen an der nach abwärts oder aufwärts aus den alten Zwiebeln in den Erdboden sich ausstreckenden Achse. Das abwärts erfolgende Wachstum **das weiche Gewebe einer alten Wurzel hindurch.**

Beurteilung. Die B. sind durch den Gehalt von saurem, oxalisartem Kalium ausgezeichnet, aus welchem die Kies- oder Oxalsäure dargestellt werden kann. Sie verleiht, obwohl in größeren Gaben giftig, den B. eine darstellende Wirkung **••iid** einen angenehmen säuerlichen Geschmack, welcher sie zum Gebrauch als Salat geeignet macht. Die festen Stängel einer südamerikanischen Art werden in Coquimbo (Chile) zu Matten verflochten, und diese finden, mit Mirtel verstrichen, beim Aufbau menschlicher Wohnungen **Vcr** Anwendung. Die stärkereichen Knollen sind als Viehfutter zu verwenden.



ii(IS. JV<ftt,fHiii tlumirnt Hart. r) %t<e. (Nach der Natur.)

1. **Biophytum PC** (*Oxalis* Zucc.) (Fig. 18). \ . . **Iralis** außer durch die Öffnungsweise der Kapsel (durch geländerte B. unterschieden. **!!** dimorph. **i** bei Berührung reizbar.

Über **ii Arteo** iuu Tropischen Asien, Afrika, Amerika. *B. reniforme* DC. mit 6-13 paarigen B. in den tropischen Strichen aller Erdteile. — *B. sudan* Arnott, *B. proliferum*

Arnott in Ceylon, — *B. dendroides* DC. mit 13—29 paarigen Bl., von 0.5 bis 1.5 cm
Brasilien. — *B. calophyllum* Progel. mit vielpaarigen, an der Stengelspitze gebüschelt
und linealischen Blättchen; in Brasilien.

4. *Hypochaeris* L. Stb. unter sich gleich lang. Gr. 1, mit kopfliger N. S. im
Innenwinkel j. Fr. zahlreich, in 2 Reihen angeordnet.

H. pinnatifida Benth., ein kleines Kraut mit grundständigen, gefiederten Bl. in mehreren
Blütenschäften mit 2—4blütigen Dolden. Von Bolivia in 1844 m Höhe.



Fig. 19. *Averrhoa bilimbi* L. (Nach einer Photographie von Prof. Dr. H. G. Reichenow, Garten zu Ballenberg in Jura.) Fig. 20. *Averrhoa carambola* L. Zweig mit Bl. » Fr. (Nach einer Photographie von Prof. Dr. H. G. Reichenow, Garten zu Ballenberg in Jura.) Fig. 21. *Cucurbitaria monophylla* (L.) DC. Zweig mit Bl. » Fr. (Nach einer Photographie von Prof. Dr. H. G. Reichenow, Garten zu Ballenberg in Jura.)

5. *Averrhoa* L. Sib. 10. allo oder mir die KdcaMb. mit A. — BSoroe mit fufl-
langen, unpaarig gefiederten, reistbaren H., an kleinen, trugdoldigen BL, welche «o\$ der
Ria*) jüngerer IMI Slierer (die hervorbree fion.

3—: Arten. — *A. carambola* L. (Fig. 20) und *A. bilimbi* L. (Fig. 19) wTtton in d«n
Tropon w«g«n itii er wie Stachelbeeren schmeiketideo lF. ang banL HdoLur hjll dyr ver-
br«ltefen M-KHIII entgegen, ihr ursprüngliches Vorkommni in Ostindien n fflr ttcttbl irwiesen,
sondern vermutet, dass sie von den Portugiesen (ms 'lor tteitaa Writ iu«li In:ten gebracht
worden seien.

In einigen Fallen stud die B. ijundischiitoeftl punktinrt. — BUgc Ailon rind dordi den Besilz von S nollen ausgeze Ichnet, (nil weichoa -w perennieren. D,il>ci rerbalteo etch Tr. brackyceras Hook, imd Tt. ;vicolocram *soet folgendermalle •• '» dca A^liseln ilor



Fig. 12. 1 *Trapa natans* Papp. et Endlicher. — 2 *T. angustifolia* Papp. et Endl. — 3 *T. meyeri* L. — 4 *T. pentaphyllum* L. — 5 nach Papp. et Endl. Nach grosser. 6 nach der Natur. 7 nach Baillon. 8 nach Flor. bras.

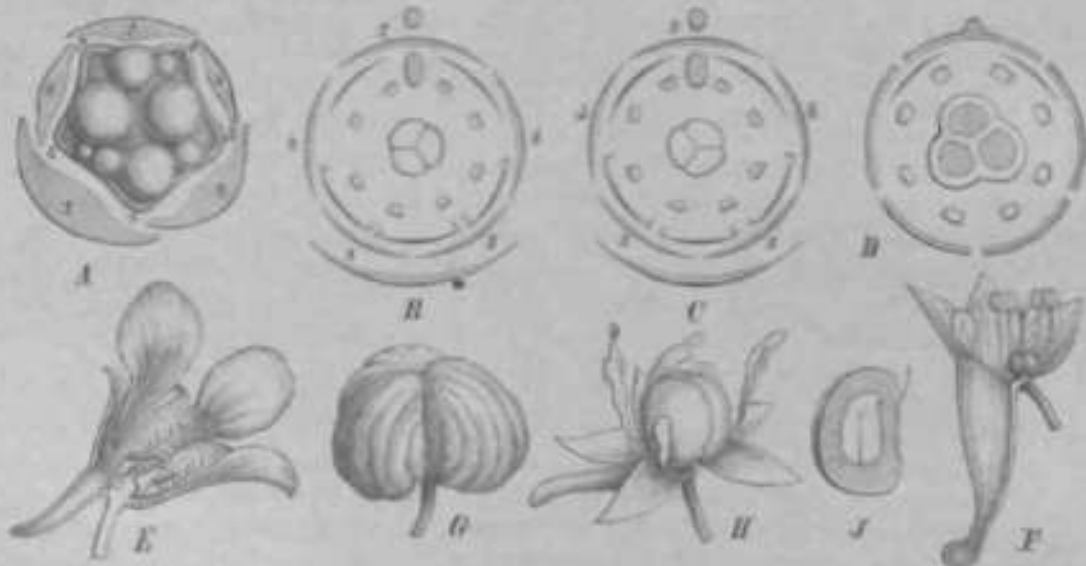


Fig. 13. Diagramme und Anatomie. A *T. meyeri* L. Entwicklung des Anfruchtens; vergl. den Text. Diagramm einer rechten- und linksseitigen Bl. : die Kelchdeckung unvollständig gelöst. — B Diagramm von *T. pentaphyllum* L. — C *T. angustifolia* Klotzsch, Bl. im Aufbruch. — D *T. pentaphyllum* L. Querschnitt. — E *T. meyeri* L. Blüte Fr. — F *T. angustifolia* Papp. et Endl. Querschnitt. — G *T. meyeri* L. Blüte S. Querschnitt. (A nach Klotzsch, B, C nach Buchenau, D nach Flor. bras., E nach Licht, Klotzsch, Ostry, Abbild. seltener Pfl., F nach Flor. bras., G und J nach Gaillon, H nach Papp. et Endlicher.)

mil ihren Stielen an das epikotyle Glied bis zur Abzweigung ihre r BkttOSolichen fa*i &nt-lich venvacliseDdeo Kolyledonon — our * ^clmiilli¹, von Parenchym umgebene Kanäle

bleiben zwischen Stiel und Achse offen — werden frühzeitig 2 Knospen angelegt. Das hypokotyle Glied schwillt knollenförmig an und wird schlieflich, nachdem das epikotyle Glied und die Keimb. abgefallen sind, von jenen beiden Knospen gekrönt. Von ihnen entwickelt sich nur eine zum Stengel, und dieser lässt an seiner nicht absterbenden Basis in den Achseln von Schuppenb. Knospen für die Triebe der nächsten Vegetationsperiode entstehen. (Irmisch, Beiträge zur vergl. Morphologie der Pflanzen. Halle. 4854, S. 33 bis 50, lab. V—VIII.)

Anatomisches Verhalten. In anatomischer Beziehung ist *Tr. majus* L. durch einen kontinuierlichen Ring verholzten Sklerenchyms ausgezeichnet, der sich an die Außen-seiten der schwach entwickelten Gefäßbündel anlegt und mit diesen an Masse weit hinter dem sehr mächtig ausgebildeten, saftigen Marke zurücktritt. In der Rinde liegt unter einer schwachen Collenchymschicht ein einreihiger Gürtel von sekretführenden Zellen. Über den Gefäßbündelendigungen der B. von *Tr. majus* L. liegen Gruppen großer Wasserspalten.

Bliitenverhältnisse. Zwei seitliche Vorb. kommen regelmäßig nur bei *Tr. ciliatum* R. P. und ausnahmsweise auch bei anderen Arten vor. Der Kelch ist ähnlich wie die Krone gefärbt; an der Bildung des Spornes beteiligt sich außer dem nach hinten fallenden Kelchb. 2 und den benachbarten Kelchb. 4 und 5 auch die Achse; er ist als eine Aus-sackung des einseitig vergröberten Blütenbodens anzusehen und der entsprechenden Bildung von *Pelargonium* zu vergleichen (Buchenau, a. a. O.). Von den 5 Kronenb. sind die beiden hinteren unbenagelt und längsgestreift, die 3 vorderen benagelt und am Übergange von Nagel und Platte gewimpert; letztere sind bei *Tr. aduncum* Sm. u. a. kleiner als die hinteren und fehlen bei *Tr. pentaphyllum* Lam. meist gänzlich (Fig. 23 D, F). Die Stb. sind in 2 4zähligen Gruppen um den Frkn. rechts und links von der Mittellinie angeordnet; obwohl sie weder Anordnung in 2 deutlichen Kreisen erkennen lassen, noch Lücken zwischen den einzelnen Gliedern vorhanden sind, sind sie aus vergleichend-morphologischen Gründen als aus 2 2gliedrigen Kreisen hervorgegangen zu denken, in welchen die beiden in die Mittellinie fallenden Glieder unterdrückt wurden. Das unpaare der 3 Frb. ist nicht genau nach hinten gerichtet, sondern um ein wenig seitlich verschoben. — Was die Entwicklungsfolge der Blütenteile betrifft, so entstehen die Kelchb. nach $\frac{2}{5}$, wahrscheinlich ebenso die Kronenb. Auch die Stb. erscheinen nach einander, und zwar (Fig. 23 A) nach Rohrbach zunächst 3 Stb. vor den Kelchb. 4, 5, 3 und darauf die übrigen bzw. vor den Kelchb. 2 und 1 und den Kronenb. 3, 4 und 5. Die Frb. erscheinen gleichzeitig.

Die Bl. weisen nicht selten Abänderungen auf, welche mehr oder minder den gesamten Bauplan betreffen. Zunächst sind rechts- und linkswendige Bl. zu unterscheiden, welche einander spiegelbildlich gleich sind; während also bei einer rechtswendigen Bl. (Fig. 23 B) z. B. Kelchb. 1 nach vorn links fällt, kommt es in einer linkswendigen (Fig. 23 C) nach vorn rechts zu liegen; ebenso ist das unpaare Frb. nach rechts oder links aus der Mittellinie herausgerückt. Um auch an einer völlig entfalteten Bl. die Wendung bestimmen zu können, hat man nach Buchenau (a. a. O. S. 601) die Spitze der Kelchb. zu untersuchen.))Der Kelch hat nämlich 2 völlig deckende, 2 ganz gedeckte und \ halb deckendes, halb gedecktes B. Die beiden deckenden 1) und 2) haben eine derbe, grüne Spitze und an jeder Seite derselben einige Wimpern; das halbseitig deckende Kelchb. 3 ist an seiner gedeckten Seite zart und wimperlos, an seiner deckenden milder, grüner Spitze und steifen Wimpern versehen; und die beiden ganz gedeckten (4 und 5) sind durchaus zart gebaut mit gelber Spitze.« — Eine weitere Änderung des Bauplanes besteht darin, dass sich derselbe insofern völlig umkehrt, als das mediane, sonst hintere Kelchb. nach vorn zu liegen kommt; dann bilden sich an dem nunmehr hinteren Kelchb. 2 Sporne aus, statt 3 sind nur 2 Bib. gewimpert und auch die Stellung der Frb. kehrt sich um (eins schief nach vorn, 2 nach hinten). v. Freyhold nennt diese Bildungsabweichung Heterotaxie. Sie beweist, dass Spornbildung, Bewimperung und Streifung der Bib. nicht von deren Stellung in der genetischen Spirale, sondern von ihrer

Stellung zur Achse; blinitt. Wriere Abweichungen vom gewijnllolien Baa P<lozen, mehrsporniga HL, Vermehrung der Sib. iftd Erb-j s. in den fttierien Abbandluogen von Bncheaau ond v. Freehold.

Bestäubung. his Saftm J dieoan die Stteifen uuF der lam usseite der binleren Kronenh., nls Hoaigbeli ilter der Sporn; die ^ nm|>*tri an dei 3 vordere Q Krooenb. siud als Schutzmilrl ge&en Pollen faubenilfl [nnskten nufeuftssen. EHP -\ vefaben., lii vor die N'a^bcnschenkel slch aosbreiten, in der Bel henfulg. wio dio S b. ange!< wurden; dabei livl)tl! sic sic-b fin/.1M empor utid li>t'it die mutSbernd kugeligBn, u I 3 Ausritts-tell ID tin- .li/n i'<•III'M-I•!•!mi h Terseheneo PolleakBrner au^fallen.

Frucht und Saitien. Die WamJ der 3 cionillich groOoo ScbJJeifr besiehl bei der Reif> aus einem lockerto, schwainmigen Gem lehesaif rlerAufienseilezu Buuzclft Mil-I- Hi. stelleistJI >ich trrebl fi g. 23 G); bei 1 fv. paitap/itjUum Lara, jefloch. tL a. nimin :• [•isthi -111>si - ^ H au, wodurch die Fr. boerenartig y, n | 1 1^ : , H. —) die Kcimb. (it* I : ig. 23 J) sind dick, fleischig, mit Stärke, Chlorophyl I- und PnHemkflr- ieni gefüllt; außerdem dienen die dicken Zellwände als Reservematerial, welches bei ill.T Ki'ii'.og verwendet winl. Dabei werden die R imb. scheinig " die Ireten bei manchen Arfnn rüch über den ! aufboden hervor.

Die Entwicklung des E. ist eine sehr eigenartige (fig. 2 j . Ait- der befruchteten Eizelle ein 3schenkliger Körper hervor; der eine Schenkel wächst in das Placentargewebe hinein und nimmt dort v. z. tlich Nahrungsstoffe für den i . auf; <Jer andere wächst aus der S. i. III raus in die Prachtknoieniifftlc hloeii); vielleicht dient ei zur Verankerung des l'; der dritte. A\ [schen (men beiden gclogene Bi li.'uk.-l j-i der Buibrysträger; <ionn an scinKm ku-ellig angeschwollenen



Fig. 24. *Tropaeolum imrjii* Ti. Kuttfickeluai; 3e.-> H. (Zur vergl. mit Fig. 23.)

Ente outwickell sirli der Keini. Hut dieser etna gewisse Größe erreicht, so sterben die beiden seitlichen Schenkel ab.

Geographische Verbreitung. Dia I BBbDreo lu ea, 38Arteo dtmQobii gsgegen don Amerikas eon STexiko bis Chila as; our 3 Arten Itomnten mglech im sudJ. Braailien <>r.

VerwanritschafftlicJie Beziehungen. In Ihrem BjQtenbau zei^m die T. DO^V Beziehung zu dao *tivraniacae* imd Vorwandlan, weingleich ihr eigentümliches Indr5-ceam, ihre Frudilhilduog und Enlwfcti lung des Etoduen o s ibsiancHg i Si iUaog in dir-em Verwandscl afiskreise sichern, so dass die aamittelbare Anreihung an •'largonium, welobe Bealbam nad Hootej voruehmeu, ttngorechftirtigt erscheint.

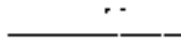
Nützen. Viele ArLen slnd HJS d^nkbar blitticnda Zierpfl.j ntr Bctleidung von Lauben beliebt: elnzernes s, n.

Einteilung der Familie. Biozige Gattung:

' Tropaeolam L. KapuztnoTltVesse, mil dm Herbnjileii der Fnmillo, liiiiijUurig< oiler percnoierende Krilnler, deren SaR einoa sciarJ' drom&liscbvn, sn den von *Nasturtium officinale* erionerndco Geschmack besitzt nod FrSber ggen Skorbnl Verwendung i,niil. HL .r!|j rñJ oder blUullch.

ly. polstrophytum Lam. B. 5zählig. Kelchdeckut. klappig. die s unii'ii'ii Krononb. fehlend. Fr. aus 3 fleischigen, schwarzvioletten, tsamigen Beeren bestehend, vor-i bleibanden h sich umgeben; essbar; in Chile und dem vödliehen Brasilien (Fig. 22 D). Diese Art wurde von einigen Autoren .lft iMtsoiMf' Gattung I'•trwchtel i/njnn*arf se Den; abgesehen von

der klappigen Deckung des Kelches (die antleren Arten, zunial *Tr. speciosum* Pöpp. et Endl., sind hierauf noch genauer zu untersuchen) erscheinen aber die unterscheidenden Merkmale nicht durchgreifend; so findet sich die fleischige Beschaffenheit der Fr. bei *Tr. speciosum* Pöpp. et Endl. und *Tr. brachyceras* Hook, et Arn. (Fig. 22 A), und das Schwinden der unteren Kronenb. wird durch deren geringe Gröfse bei *Tr. aduncum* Sm. vorbereitet; *Tr. brachyceras* Hook, et Arn. besitzt auch einen bleibenden Kelch. — *Tr. speciosum* Pöpp. et Endl. in Chile und Peru. — *Tr. majus* L. (Fig. 22 C), sehr verbreitete, aus Peru 1684 eingeführte Zierpfl. Die unreifen, in Essig eingelegten Fr. können wie Kappern verwendet werden. — *Tr. minus* L. in Peru, der vorigen ähnlich und kultiviert, — *Tr. aduncum* Sm. mit kleinen gelben Bl. mit gekrümmtem Sporn. Zur Bekleidung von Lauben geeignet, in Peru. — *Tr. emarginatum* Turcz. in Siidmexiko und Guatemala. — *Tr. tuberosum* Ruiz et Paw, mit Knollen, welche im gekochten Zustande essbar; in Peru und Chile. — *Tr. brasiliense* Casaretto im siidlichen Brasilien. — *Tr. sessilifolium* Pöpp. et Endlicher (Fig. 22 B) mit sehr kleinen, Slappigen, dicht gedrängten und stiellosen B.; auf den Anden Perus und Chiles bis zur Schneegrenze. — *Tr. polyphyllum* Cav., mit handförmig zerteilten B. und großen, gelben Bl.; auf den Anden von Peru und Chile.



LINACEAE

von

K. Reiche.

Mit 34 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im August 1889.)

Wichtigste Litteratur. Planchon, Sur la famille des Line"es; in Hooker's Lond. journ. bot. vol. VI u. VII. — Urban, in Flor. bras. **XII** pars **II** (fasc. 74). — Urban, Die *Linum*-Arten des westlichen Siidamerika. Linnaea vol. 41 (1877). S. 609. — Baillon, Hist. des plantes V. p. 42. — Eichler, Bliitendiagramme II. S. 304. — Benlham et Hooker, Genera plant. I. p. 241. — Trelease, A revision of Xorthamerican Linaceae. Transactions of the acad. of St. Louis. Vol. V. Nr. 1.

Merkmale. Bl. vollständig, 8, strahlig, meist 5zählig. Kelchb. quincuncial. Kronenb. an Zahl mit den Kelchb. übereinstimmend, dachig, oftmals gedreht. Stb. in derselben oder 2—fachen Anzahl wie die Kronenb., alle mit A. oder z. T. staminodial. Stf. an der Basis zu einer Ringe verwachsen, dessen Aufhänge mit oder ohne Drüsen. Frkn. (2—3-) 2ofacherig, manchmal mit falschen Scheidewänden, die Fächer vor den Kronenb. Sa. zu 1—2 im Innenwinkel jedes Faches, umgewendet, hängend, die Mikropyle nach außen und oben. Fr. eine Kapsel oder Steinfr. S. mit fleischigem Nüthgewebe und meist geradem E. — Kriuter u. Striucher mit meist abwechselnden, ganzrandigen B.; Nebenb. klein, seitlich oder achselständig od. fehlend.

Vegetationsorgane. Die Stengel von *Linum* sind gabelig verzweigt, schlank, diinn und nur in wenigen Fällen strauchig (*L. arboreum* L.); *Radiola* stellt in ihrer Verzweigung ein sehr regelmäßiges Dichasium dar. Die *Hugoniceae*, welche von den *Eulineae* überhaupt habituell sehr abweichen, sind sämtlich Sträucher oder Biiume. Die ziemlich dicht stehenden B. von *Linum* sind schmal, 1- bis vielnervig und meist wechselständig (Ausnahmen *L. catharticum* L. u. a.); *Reimvardtia*, *Anisadenia* und die *Hugoniceae*

hab onbrettera Gedernei rige un I a. T. I derige it.— Die an lersten iuszvreizungen des BIQtenstaoiies msnehr Jii quaa-Arten sad zu Klammerbafeen aragewandeli I (p. 29).

Analomisches Verhalten, In anaiomischer Bezleliung sLod ilie L, al- Familie uidsii scharf charaktortsiert, dngegen sind einzalno Gttltungao durch besoadoro Big&niitnDdi- kfiit'ii aii*gezBichjio!. Iii»' Iefafle besiizen gegon dtn Slftrksiralilpnreuchyin enweder lloftiipfeltn^, uii' bel Son ontarsut'hlen *ypuicene*, fler einfache nipfetnng, wulcha mii- unier in UofiFipfoltnng Qbergolii faonanthes . Peuispralige, aber deutliche Slreifnng dw Gef LBwSnde seigi Rowtrfa. Uie GrefSiBperforicnitig Is! in der Regel clnlach, bei /so- nanthes IreiiMi L!ni(?bt:n leilerfBrBjgl I<•r!>•r.iltonon. ;ml'. T.i^ Il'jlz|t;irPrirli m ist ra'lsI auf die Umgebunji der GeKBe beschriakt, hei foonanMei zei^i es langentinc Hinilpu. Typische Hoftupflung des Proacadtymz selgea die Bugomean and teonvnthes. Das 'i''- set• tiwn voa J!-tn<rirJim Ui einfach getupfelt]ihl] [iii(uni>r gpftirherl Soiederer . Die U. von ffii ia stod Lnlolge verschieoiter]:•dermiszellen durchsieh lip punktiert.

Blütenvertialtnisse. Die B... tnti ? scillichen \;i.. ^::sehen, str lieo za mehreron leissammen. •• i wi ler in reiaf, I ichas ten ftntiala oder nach einigen gubelligen Vor-



Fig. 25. Diagramme und Analysen der L. A-D ... E-G ... H ... I-K ... L-O ...

zweijmgefl des Siensel-; in iraubeofSnnigM ^ icfceloi wobel die Vcfrwoigung aus dem oberen ^ orb. erfolgi Linum, Fig. 2j .1': SlireaTormigo Trauben besitet inw adenia (Fig. 26),

bei den *Hugonieae* finden sich traubige oder rispige Bliitensfände. — Bemerkenswert ist *Linum tenuifolium* L. (Fig. 27 A), insofern aus den betreffenden oberen Vorb. nicht Wickel-, sondern Schraubelbildung erfolgt. — Was die einzelnen Bl. betrifft, so entstehen die Kelchb. in der Reihenfolge der $\frac{2}{5}$ Spirale; die Kronenb. ebenfalls. *Radiola* weicht von der üblichen 5-Zahl im Aufbau der Bl. schon in Kelch und Krone ab, insofern die ganze Bl. 4zählig ist. Sind 3 Frb. vorhanden [*Reinwardtia*, *Anisadenia*], so fallen 2 nach vorn, eins nach hinten. Bei *Linum* finden sich zwischen den A. tragenden Sib., welche vor den Kelchb. stehen, 5 fädliche, also vor die Kronenb. fallende Gebilde, welche man als fehlgeschlagene Sib. betrachtet. Diese »denies interjectia (Fig. 25 //) werden mit den Slaminodien von *Erodium* verglichen; ihre Anlage erfolgt ziemlich spät. Unter den *L.-Hugonieae* finden sich weitere Staminalkreise voll entwickelt. — An der Außenseite des gemeinsamen Basalstückes der Staubblattröhre besitzt *Linum* 10 Driisen, von welchen 5 an der Basis der entwickelten Stb., 5 unterhalb der dentes interjecti stehen (Fig. 25 //). Die erstgenannten 5 Driisen sind die Honig absondernden Nektarien, die letzteren wurden von Urban (Linnaea J. c. S. 6 16, Flor. bras. 1. c. S. 459) als die eigentlichen Staminodien gedeutet, während die denies interjectii nur den Wert von Emergenzen aus den Commissuralfurchen der ringförmigen Basalzone des Androceums haben sollten. Da aber solche, den in 2. Reihe genannten Driisen gleichwertige Gebilde sich auch bei *Oxalis* finden, so ist jene Annahme wohl nicht hinreichend gesichert. Bei *Reinwardtia* und besonders bei der nach dieser Eigentümlichkeit auch benannten *Anisadenia* sind die Driisen nicht alle von gleicher Größe.

Über jeder der beiden nebeneinander stehenden Sa. jedes Faches befindet sich bei *Linum*, *Hugonia* (und anderen?) ein Knötchen, welches über die Mikropyle der Sa. hinwegreicht und nach Payer einer fehlgeschlagenen Sa. entspricht.

Bestäubung. Die Art und Weise der Bestäubung ist nur bei *Linum* und *Reinwardtia* genauer bekannt. Als Nektarien fungieren die an der Außenseite des Staminalringes befindlichen Driisen. — Was zunächst die homomorphen *Linum*-Arten betrifft, zu denen sämtliche amerikanische und kapensische und einige europäische (z. B. *Linum usitatissimum*, *L. catharticum* u. a.) gehören, so findet bei ihnen Fremd- und Selbstbestäubung statt. Auch letztere giebt gut keimfähige S. Die dimorphen Arten sind sämtlich in Europa, Nordafrika und Asien zu Hause. Sie sind nur auf Insektenbesäubung angewiesen und diese wird dadurch gesichert, dass sich die Gr. derartig kriechen, dass sie, dicht an den Zugängen zum Honig stehend, von den mit Pollen beladenen Insekten gestreift werden müssen. Im wesentlichen ebenso verhält sich *Reinwardtia*. (Vergl. Alefeld, Bot. Zeit. 1863. S. 281.—Miiller, Befrucht. d. Bl. d. Insekten. S. 167.—Urban, in Linnaea vol. 41. S. 619, und in den Verhdlgn. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1880. S. 21.)

Frucht Und Samen. Die Fr. der *L.-Eulineae* ist eine vom stehen bleibenden Kelch am Grunde umgebene Kapsel, welche septid (wandspaltig) entweder in ebensoviel Klappen sich öffnet, als Frb. vorhanden sind, oder in einer doppelt so großen Zahl, wenn falsche Scheidewände von der Mitte jedes Faches bis zu den Samenleislen sich erstrecken (Fig. 25 K). Die dünnhäutige Kapsel von *Anisadenia* ist durch Fehlschlagen der übrigen Sa. samig (Fig. 25 L). In der Gruppe *L.-Hugonieae* finden sich teils echte, wandspaltig aufspringende Kapseln (*Ixonanthes* Jack, *Ochthocosmus* Benth.), teils Übergänge von diesen zu Steinfr. (so bei *Sarcotheca* Bluræ, wo die etwas fleischige Kapsel sich nur am Scheitel wandspaltig öffnet, Fig. 30), teils mehr oder weniger fleischige Steinfr. (*Hugonia* L., *Ronchertia* Pl.) (Fig. 29 F, G), deren in der Ein- oder Mehrzahl vorhandene Kerne 1—2 S. enthalten. — Die S. von *Linum* sind durch die bei beginnender Keimung stark verschleimende Außenschicht der Testa bemerkenswert; die der *L.-Hugonieae* meist zusammengedrückt und bei *Ixonanthes* Jack und *Ochthocosmus* Benth. mit flügelartigem Samenschale versehen (Fig. 25 M).

Geographische Verbreitung. Die ca. 120 Arten dieser Familie gehören in den Z.-*Eulinae* den gemäßigten, subtropischen und tropischen Gebieten aller Erdteile an,

während die *L. Hugoniense* nur in j-M |, von sich finlcii. - - lui Bernstein i- gefunden
Linum oligocarpum Cavw. (1 Klappen einer Kapselstf.)

Verwandtschaft. h el aller Verschiedenheit im äußeren Habitus uimmen die iro
folgenden beschriebenen Gattungen in den wesentlichen Zügen des Blütenbaues so sehr
überein, dass sie unbedenklich zu einer Familie zusammengefasst werden können. Diese
letztere zeigt, was die *Linaceae* betrifft, nahe Beziehungen zu den *Geraniaceae* un • I uraii-
aceae und kommt habituell den *Sileneae* nahe; die *Hugoniense* erinnert (durch Mir ilel-
gliedriges Androeceum an die *Ternstroemiaceae*.

Nuizen. Vergl. *Linum* L. >ijil *lin* jonia L.

Einteilung der Familie.

- A. Kronenb. mill A. iragende Stb. in gleicher Anzahl I"••!" n • der Außenseite des
ij,nitif.iil-tirJn->••••. Kr. cine Kaps*1, KrSiutcr odor sellenflr kl eine Sträu ber
I, Eulmeae.
- H. \. ir;tL'ti'l'- Stb. ! — "III:l' sori el als Kronenb. Sir. am Gruui de mit idw ohae Drii seu,
Fr. oinc K>; sel oder Stainfr. Sträu UCT and Iffiame , . . . , n, Hugoniense.

1. Eulineae.

I. Kapsel o'me fln Scheidewände; Bl. traubig

1. Anisadenia.

U. KILJI-H mil falschen Scheide VIUIJOU.

a. Kelchb. an der Spitze 3zählig. Wuchs dichotom

2. Badiolo.

It. tuschli. Rinuraidif, Wuchs weinjar regel-
m 1 1 1 g.

a. Ohne ode - mil •tru-uHittini tigen Nebenb.
Moist Krutier B. Li ftttm.

b. Mit borstlichen Nebenb. Strauch

A. Retnwnrr.lt in.

f. AnuadooU W älich. Die traubigen Bl.
in d o Mi1- el eines Deckb., von 2 an der Basis
Iiilil je 2 Nebenblättern versehenen Vorb. ein-
geschlossen (Fig. 15 F). Die Außentünder der
5 Kelchb. drüsig gewimpert, Frkn. 3fächerig,
Scheidewände (Fig. 15 L). Von den
3 St ituinld rüsen die eine von besonderer Größe.
2 Arten; perennierende Kräuter am Südsüd-
des Himalaya; in Größe und Behälterung einer
Trentala nicht unähnlich (Fig. 16).

i. Radiola Gmel. (Zwerglein) Kelchb. 4,
3zählig. Kronenb. sehr klein und schmal, daher
Ihra Dt'ctitn g undeutlich. B. gegenständig, ohne
Neben III -traugel wiederholt gabelig.

R. hirsuta Gmel. (*Linum Radiata* L.); ein sehr
kleino> -jähriges, auf feuchten Sandfeldern wach-
sendes Kraut mit weißen Bl., in Europa (von Eng-
laud IK) dem südlichen Schweden bis Sicilien,
Griechenland und Südrussland), Marokko, Madeira
den Berggegenden des tropischen Afrika, so-



Fig. 26. *Linum catharticum* Wall.
Mi. ft<t->itt>ürji'r J' akokkrl' •B HL.I

wie im g-niiClglen Aslen.

3. Linum I I a cits . I rl>. und G meist 5, bei einigen Ar•o•oar !
oder 3. Gr. Frei odor bis xur .Milt¹ vorher ran B. sitzen |, meist wechsel-, selten
gegen - (iier ijiit iständig, ohne oder mil driiscnforraigen Sidjanfa, Bl. la lo ckereu, Irug-

doldig zusammenstehenden, traubenförmigen Wickeln oder in Ähren oder liii-t'Ui'tsi (z. B. *L. strictum* L.).

An 94 Arten, vornehmlich in den gemäßigten und subtropischen Gebieten aller Erdteile, besonders im Mittelmeergebiet, auf der südlichen Halbkugel nur in wenigen Arten. Einige auch im tropischen Südamerika. In Nordamerika kommen an 22 Arten vor, die Sect. *Herposiphon* ist nur auf dies Gebiet beschränkt.

Sect. I. *Eulivum* Planch. Kronenh. frei, blax, rosa oder weiß. Fruchtblase ver-
 lü. Kelch: drüsenlos. *L. medietanense* L. 1jährig, bla. vermutlich in den Kau-
 kasusländern heimisch, seit den ältesten Zeiten kultiviert (s. u.). — *L. argenteolum* Huds.,
 dem vorigen ähnlich; 1stengelig; 1jährig oder meist perennierend; im Mittelmeergebiet
 Europas und Nordafrika, sowie auf den Canarischen Inseln. — *L. marginale* Cunningham
 und *L. asperifolium* Planch. im subtropischen Australien und Tasmanien. — *L. woogoomi*
 Forst.; die 3 Gr. weit hinauf mit einander verbunden, in Neuseeland. — *L. perenne* L. Diese
 sehr vielgestaltige Art buftet sich in Mittel- und Südeuropa, im mittleren Asien und Nord-
 amerika zwischen dem 37. und 57. n. Br.

Sect. II. *Clinocoma* Planch. Kronenh. so lang oder länger als der Kelch. Bl. lpn-
 stiele sehr kurz. — *L. subulnifolium* Lam. ein perennierendes, vielstengeliges Gewächs Brasilien,
 Uruguay, Chile und Peru, mit dichtgedrängten, sehr schmalen It. unit \si*I'i'fi Itl.
 (Fig. 27 D, E).

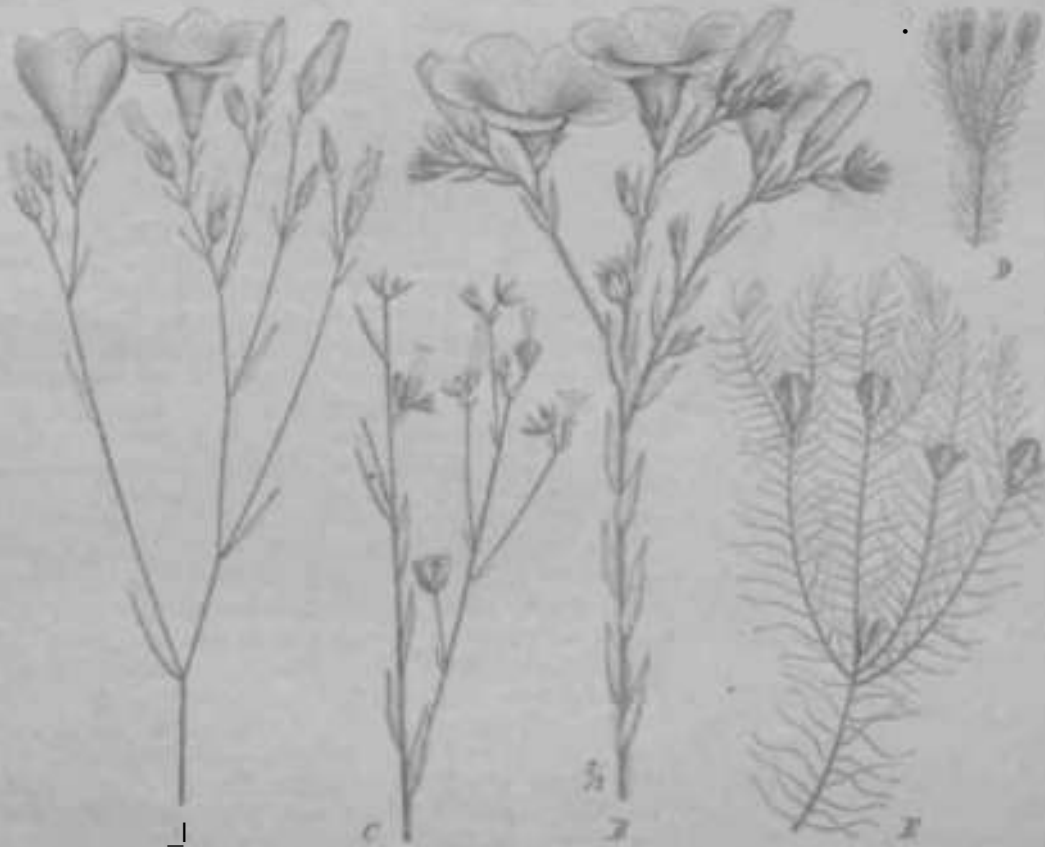


Fig. 27. Habitusbild *L. subulnifolium* Lam. (A) mj j iLt-li U«Uk«nb»cli, i'-jBry C - « m i Hot. tail, HI. r »•

Sect. III. *Linum*. auch. Kronenh. frei, Kelchröhrl drüsig gewimpert, Fruchtbl.
 stiele kurz. Die fächerförmigen Scheidewände manchmal unvollständig. — *L. subulnifolium* IJC. Uii
 mittleren und südlichen Frankreich, Italien, Spanien. — *L. asperifolium* 1. tin milt-
 reren und südlichen Europa, Kleinasien. catharticum L. mit ... andigen B.
 Gründe gelben Bl.; in Europa, Kleinasien, Nordafrika und auf den Canarischen Inseln, i-
 ... H. B. K. im südlichen Mexiko. — *L. medietanense* Hooker in Texas. — *L. argen-
 tum* Gaertn., *L. fo-**onn* 'ahan, *L. jowcrum* St. Bl. um ... ten, schuppen-

fttrmigen B.j und venvandte Arten in Brasilien ;Fig. 87 ' . — *I. Chamissonii* Schietle in Chile, — *L. africanum* L. und *L. quadrifidum* L. (untere B. «o I cjairlsifindig in Suidarrika. — *L. emirnensis* Bojer, eine kleine, wenigblulige Art Madagaskars. — *L. maritimum* L im westlichen Mittelmeergebiet Europas um I Afrika.

Sect. IV. *Syllinum* Planch. Kronen!), vor dem Aufbiiihen an ibrem uoteren Teil zusammenhiingend. Fruchtstiele kurz. — *L. flavum* L. Kelchb. am Rande driisig gewimpert, Nebenb. als Drusen entwickelt, BL gelb; im miltlerun und sttdl. Europa. — *L. arboreum* L., ein ineterholier Straijch Kretts. — *L. viscosum* L. Stengul zottig, Kelelizipfel drttsig, HL pfirsichbliitrot; in Silddeutschland, Frankrekh und Oberitalen (Fig. 27 A). *L. aretioidea* B bildet dichte, oiedrige Polster; Gebirge in Carien und Lydien,

Sc-t. \. *Iffxperolimun* Gray. Irb. 2 oder 'A, Kapsel \- oder Gfiicheri^ . Ijtihrig, nur im pactflschen Nordmcrifea.— *L. digynum* Gray mit WLHBCII Bl. und gegenstand igea B., ferner *L. eatifomicutn* Benth. unit *L. adenophyUum* Gray,

BenatzuDg. Als Gespinnspli. wird unter item Xamen Flachs oder Lein gegenw.irtig *L. usitalissimum* L. (uul das zu diesem als Abort gehoriye *L. humite* Mill.) zumal in den i ussisehen Ostseeprovinzen, Agypten und Xordamerika knlliviert. Dabei kommen 2 Formen des Leins in Bctracht: a. SchlieBlein; die Eapseln springea zur Zeit der Reife nicht anf; die Scheidewande in denselbeo slod kalil. b. Klanglein; die Kapseln springen auf, ilire ScheidewSnde sind bebaart. *L. usitalissimum* L. ist in don zwischen dein persischen Golf, dem Kaspisee und dem Schwarzen Metre gelgencu Landern wild und wnrdo wahrscheinlich von den Finnen noch dem Norden Europas, von den Westariern nach dem ttrigen Europa gebracht. Seine Knltur vordrangto die des tneist perennierentlen *L. angustifolium* Huds., weiclies, im MittelmeergebiH beimisch, Ins zu jener Zt-ii angebaut wurde. Von ihm linden skh Reste in den schweizerischen Pfalilbailieu und lombardischen Torflagern, [Vergl. Oswald Heer, Flachs und Flachskultur im Allertum [Neujahrsblatt (L naturforschenden Gesellsch. Zurich 1874); De Condolle, Lrsprung; d. Kttlturpfl. S. 44S—i(H). Der im alteo Agypten gebaule Lein geliort zu *L. usHalissimitm*. — Die auf technischem Wege iron dem umgebenden Gewebe befciten Uastfasern des Leins (Fig. as) sind nach Wlesaeer 0,2—1,5 mm lang, im Mittel 0,0244 mm dick und haben in den besten Sorten eine Hchtblonde Farbe and starken Seidenglanz. tngefiilir eine Hand breit iiber dem linden zeigen die Leinenfasern oft locfde Erweiterungen um das 4fache ihres sonstigen Duichmessers. Die Fasern sind im Querschnitt deutlich geschichtetj laopgestreiftj mit schiefgestellti'ii riipfeln versehen and meisl bis mm Verschwinda des Lumens s'erdickt. —Die Leinsamen sind als Samen Liai officineU, weil sie beiui Koclicn durch Verquellefl der Zellen .lur ;iti(3eren Samenschale reichlichen Schleim gebon. Dio

Fig. 87 *Linum usitalissimum* L. Bastf»s«ro. [Nncli Wlesaeer.]

Zellen des Kfihrgewebes enthalteo neben Aleuron ein fettes Ul (Glycerinester der Leint,IsBure , lies, well es leiuht trockenet, ztir Hersteilung von lirtiis benutzt wird. Audi als SpeiseOl ist es KU verwenden. Die nach dem Abpressen des Ols verblcibencden Heste, Lelokucheo oder nil, lannt, sind ein gates Vlehfutter. — Manche Arten haben abfuhrende Wirkong, z. B.

I. caihariicum L., der Pttrgierlein; aodere sind als Zierpfl. /M empfehlen [*L. grandiflorum* Desf.],

i. Reinwardtia Duniort. Von *Litntm* dcrroh den HaBilus, zumal die groCeren, ver. zweiylnervigen B., tlurch ii->> Vorhandensein von blattartigen, wenn auch selir kleitnMi Kebeub., tiuvollsluimlige Ausbildtuag der Staminaldrusen (nur 2—4) und Qierenfiirmige N. unterschieden. Vergl. Urban, in Verbdlgn. d. bot. Vor. d. Pro?. Brandenburg, 1881 S. is__23.) Frkn, 3—Sliicherig. Gr. 3—i. Bl. ziemlich groB, gelb; Bib. beoagelt, an der CbergaDgsstelle vom Niigcl zur IMalle mil 2 seillichen Zahnen,

R. todica Domort (*Linum trigynum* Roxb. und *L. tetragynum* Coleb.) — Ein kleiner Strain-h des nftirdlichen Indien in Sikkim l)is di)00 m hinangehend , mit Knrztrieben, tlie entweder mit einer Terminalbl absolieCen oiler mis den oberen Vorb. noch weitere Bl. in Wickelstellung liervorgehen lassen.

ii. flugonieae.

A. Gi\ t'n'i. Krone abfallig.

i. Steinfr. uk-lil aafspringend. *Hugoniae* Benth. el 1!ook.)

a. Fr. stark liuischit;, Efr. S 5. *Hugonia*.

β. Fr. wenij [leischig. fir. 3—i 6. *Roucheria*.

b. Fr. eiio etwas Qeischige, an der Spitze aufspringende Kijisul 7. *Sareothea*.

B. Gr. bis zur Snitze verbunden. Fr. eine Kijisul. Krone bleibend. *Ixonntliene* tienlli, at Hook. c\ parte.

a. Slli. 5—10. Krone nnterstnddig 8. *Ocmhocosmus*.

b. Sll>. 10—20. Krone halboberstndig [perigyn. 9. *Ixonantlies*.

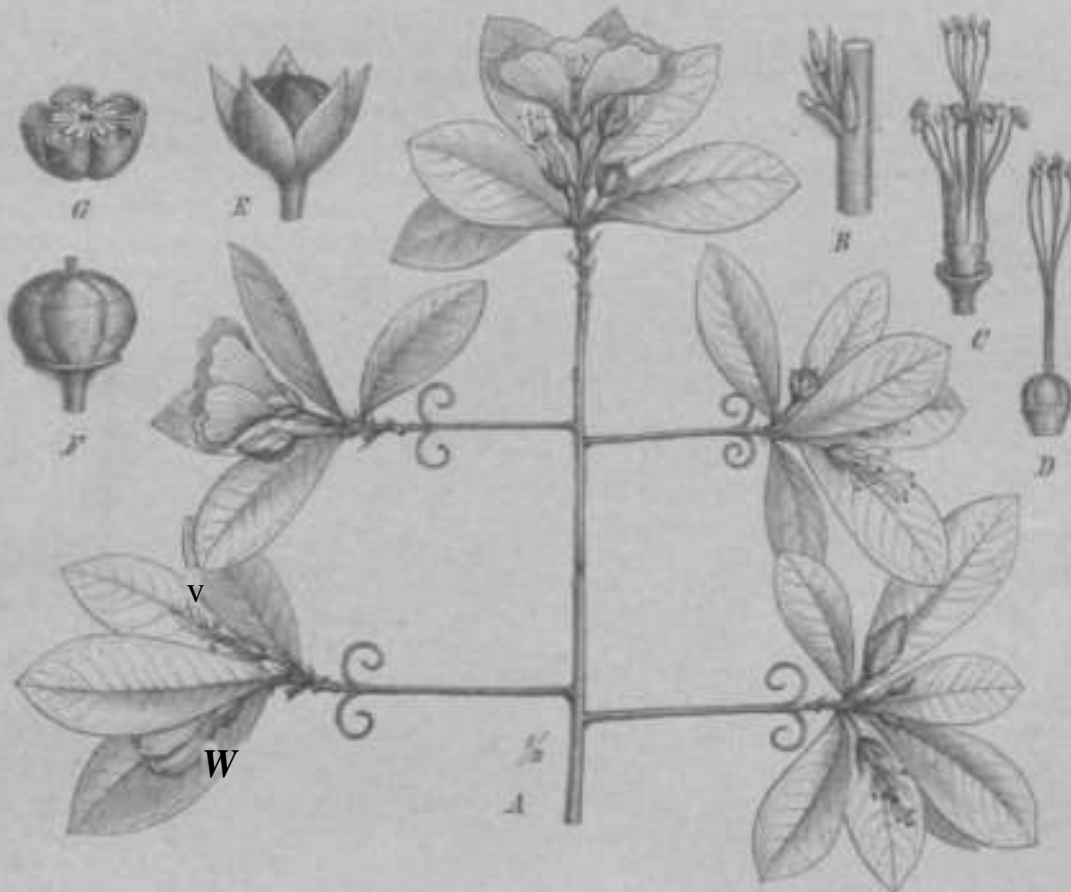


Fig. 39. *Hugonia Afjstax* L. A Ende eines bmienden Zweiges. B Ein Stick i»x Achse rait EltiteDstiel, •
 Tngb., Deck- und Vorb. leigeod. C AndrOceum und GynictfUui. S Ief7ter«» allein. £—Q Kapsu], vom I
 iim^ben, ohne dlsen uuil quer ihrclstliuitti'ii. (Noch ilei Natur.)

5. *Hugonia* L. [*Penicillanthemum* Vieill., *Durandea* Pknch. T) Sib. 10, <li' nt tlen Eronenb, stehenden kiirzor. Frkn. sracherig, jedes Fach ta.it 2 nebu einander stelienden Sa. Steinfr. kugelig, mil I—Ssamigen Kernen. —Kletternde Oder aofrechte, oft Jil/ij,* behaarte StrUucher mil abwechseladen, lederigen, schwacfa gezShntea fl. and gelben Bl. in kurzen, eiul- OIIIT nclisolsjinilij;ei Traubeii. Die utilerslcu Anszweigunged des BliUenstandes sintl bei manchen Arlen IM rilckwarts gebospn«n Iiki_Mi abgebildet.

\ Arten im tmpischen Asien and Afrika, Aostralien und Neutaledonlen <liisolbst die unter *P\$nicilanthemmm* Vieill'. znsanuuengefassteii Arten mit aufrechtem Stengel, kreisfdriniilLii Kelclih. lend an <ler Basis etwas verdickten Kronenh.; ohne Hatnbildung). // *Mysta* L. Ik. 29) in Vordcrindlen und Ceylon. — *H. spicata* Oliv. und <i andere Alton im tropischeii Arika.

Ilenutzung. Die Wurzel von // *Vystax* L. wird in Irulien UnGerlicli gegen EutzLin- dUDgen, zumal bei Scililangenbiss, innerlicli als Wurmmittel gebreucht,

•; Roccheria l'latn-li. [*Htbqietatutn* Bftnlbj] 1-rkn. 3—Sfficierlg; Ft. weniger Ele- schig. Bl. ldein, gelb, in km zen, blattwink elsiSudigeu llutn oder langgestielten Bl. — Aufrochte oder klcii male Sträucher mil gnoznuuiligen Lederigen B.

4 Arten in tiiniiiiH, il;>runter 2 (I-1 (i;illiii): *Nehrpelalm* = Hi mib. bildend, mit innen haarigen nod mn Grande schwieligen BB. — Nil, *Ibapua* un*1 'Insectaria sind nahe ver- wandte, li.-leicht besser zu vereinigende Gattungen.

7. *Sarcotheca* Bit me. -5th. (<. Frkn Bficherig, in jedem Fach 2 über einander stehende Sn. Fr. sine etwas fleischige, am Scheitel wandspaltig aufspringende Kapsel, mil je I S. in jedeiii 'sche.

S. macrophylla Bl. (*Roscheria macrophylla* Miquel), ein Strauch des südlichen Bernoo {uml Saniatfas !. mil Lederigen, garrandigen B. und schielständigen, langen •hötestrahlen (Fig. 30).

I. *Ixonauthes* Jnck. [*Jlaft harisa* Planch., *Pierulia* h., *zeufieria* Wom., *Gordonia* Wall.] St. in—20. BIB Grunde ra einom drflanlosen Ringe verwar bsen. Trkn. oi'cherig, Fac her i- samig oder itr.ii ii]-che Scheidewände in je 2 Isnrutte Klnusen geteill. I i . rine I ttrige oilt-r li^ltTu.- kn|wl. S. mi •"lüge". dem Samen-



Fig. 30. *Mirca* «cen*iyUn St. JH» (Nach R. G. ...)



Fig. 31. *Ixonauthes* (Nach ...)

m B D t e |, — KAL. le lilume ••"• *« iurluT mil kurzgestitslleo, Lederigen It. und langen aolisels«iodi{ en, trugdoldigen !luten stitadeil

ii_ s Artd im tropischer ISTM-

ii *Ochthocosmus* Beolii. t-r«, [*Phytocosma* Kl.i/-, *Pentacocmu* hin/..] Eelchh. am Grande kmv. zu zusammenhngend, die rfngffirmlge Basis -!• r 5 od. 10 Stb. ohne Driisen. F^ . Bficherig, jedes M li mil f SB., be! der ataerUanisochn Ari mil anvollstSodlgen felsdien SobeidewJladea. — Glatte Stritu derfgeil ytSuzcntlou li.: m. in end- und blattwittkeL n, kuwgoslioHfio B d l

1 Art im tropischen Amerikii, 2 im tropischen Afrika. — *O. Roraimae* Benth. in Nordbrasilien und Britisch Guiana; Stb. und Gr. so lang als die Krone; diese nicht erhärtend. — *O. Africanus* Hook. Stb. und Gr. 1' anger ols die Krone; diese urn die Fr. herum erhärtend; in Oberguinea (Fig. 31).

Aiikang.

Rhodoclada rhopalokles Baker, ein Baum Madagaskars, wird von Baker den L. fragweis angereiht, zugleich aber auch mit der anomalen Samydacee *Asteropeia* verglichen. Nach der veröffentlichten Diagnose bat diese neue Gattung mit den L. überhaupt nichts zu thun. (Kelch glockig, mit zurückgekrümmten Zipfeln; Kronenb. 5; Stb. 10, ehvas perigyn, am Grunde zusammenhängend; Frkn. afächerig, Sa. zu mehreren von der Spitze des Fachs hernhän.cend.)

HUMIRIACEAE

von

K. Reiche.

Mit 12 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im August 1869.)

Wichtigste Litteratur. Bentham et Hooker, Genera plant, I. 1. S. 246. — Baillon, Histoire d. pi. V. S. 131—54. — Urban, in Flora bras. XII. pars II, S. 433—454.

Merkmale. Bl. vollständig, regelmässig, 8. Kelchbb. 5, frei und in der Knospe sich deckend, getrennt oder zu einem kurzglockigen Kelch verbunden, bleibend. Kronenb. 5, abfällig, in der Knospe dachziegelig (cochlear) (Fig. 32 B, C) oder seltener gedreht. Sib. 10—00, in einem oder mehreren Quirlen. Stf. über das Connectiv hinaus verlängert, unlerwiirls mehr oder weniger zusammenhängend. Frkn. am Grunde von einer becherförmigen Hiille umgeben, 5fächerig, in jedem Fach 2 umgewendete Sa.; die Mikropyle nach außen und oben. Gr. einfach. Fr. eine Steinfr. mit wenigen Kernen. E. in der Achse des fleischigen Nährgewebes (Fig. 32 A). — Kahle Striucher oder Bäume mit wechselständigen, einfachen B. ohne (oder mit sehr bindilligen) Nebenb. und mit seitlichen, doldentraubigen oder rispigen, unansehnlichen Bl.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Die B. alter Arten zichnen sich durch lederige Beschaffenheit aus; sie sind meist ganzrandig, oder nur unbedeutend gekerbt oder gesägt. Das rote Holz von *Humiria balsamifera* Aubl. zeigt sebr dicke, fast bis zum Schwenden des Lumens verdickte Libriormzellen mit zahlreichen Tiipfeln. Die einzeln oder in wenigzähligen Gmppen im Holze verstrcuten Gefäße besitzen leiterförmige Perforationen und sind getiipfelt. Holzparenchym fehlt oder ist sehr gering entwickelt. Die zahlreichen Markstrahlen sind eine Reihe breit, viele Zellreihen hoch, die Tangentialwände mit giltefrdmiger Sculptur. Aue iMarkstrahlzellen sind mit roten, harzigen Inhaltmassen erfüllt.

Blu'tenverhältnisse. Bei vielen zu Seblsil «* sil», e'raiges Intere&e. Bisweilen
 sin*) tilo innersten /« >aminodien reduziert. Die beiden Hsfften dar \. POC Humiria
 Atitl. und Saccoglottis Mart. haben nur je I Polleirach, während Vantanea Vubl : a nor-
 maler Weise deren 2 besitzt (Fig. 32 G, F, L, I, J). — Sind in «In Fruchikootenfi chern



Fig. 32. A Vantanea peruviana Urb. — i — D Blätter; l tii von Humiria kolonifera Aubl., Saccoglottis peruviana
 Urb., Vantanea peruviana Urb. — E Saccoglottis peruviana Urb., mit nur 1 Polleirach, die sich nicht
 nMBmil (trtttk, k) öffnet. — F Vantanea peruviana Urb., Bl. im
 Längsschnitt. — G, H Humiria kolonifera Aubl., Bl. im Längsschnitt. — I, J Saccoglottis peruviana
 Urb., ein Stück des Androeums (reigt, des Test. Saccoglottis sect. Schreb.) —
 — A. L Irrfnwfr r — A. * 2 Polleirachen. —
 S Humiria peruviana Mart. G, Längsschnitt. (ähnliche Figuren nach Urban, von Flot. 1892.)

2 Sa. vorhanden, BO slohen sie mchr Oder weniger OMreinander, siizt'inl (Humiria Aubl.)
 otier das untere mil l&isersin Fonifulos Vantanea Aul>l,

Frucht und Samen. Die Vi., in reifen Zusiftude librJfeau nunoinvi nigen 3,ien
 bekannt, sind ScinTr., aliordioga mil Bchtrgchfleischigern Hesocarp; es eottill ia Dottt-
 räumen seines rareii<h^ni< IIMJ^uf- Siofie. Darch FehlscMagen eia|ger Sa. wird die Fr.
 wenigsamig. Uie iiiiiiere Samenschaie isj dOtn.

Geographischs Verbreitung. D<- klfm.>. ;m- (nir 18 Arten in i Gatlmifefl be-
 stehende Famlliti i>t atrf dia Tropoo beschrSatt. Mil AusnAxmo *w Saccoglottis gabo-
 nensis L rh. ;iu> Westafiriia simi allt> in Brastlien, Gatana, Venezuela and Pom zu 11 •
 1892.

Verwandtschatt. I¹¹¹ B. steben den Linaceae sekr nahe and oaaehen)>*! B<atham
 •I Booker and bd Baillon nut eine DnterfiraiiHc derselben .HK. in Rficktchi auf
 das Vorkonaneii von ABlberBnhSifteo niit imp I PoOeoIach and •!.JS mcis) iMhr n-irti-
 gliedrige Andrdcoum IcSanen sie als cigene, ;ih>r Immerhhi eog HH die Littatn~Ui
 nieae anschlaifteoda Famflte betraditel werdeo.

- Nutzen -ifIn* Bwniria Aubl.
- Einieilung der Familie (nach irhim, U).
- . AnUttradtUIAen JUII fe ' PoBeafec*
 - n. Faoher des likn. mil ' - •
 - l). lacher ties I'rkn. imt I --'. • •
 - . Aritiierenliallen mil (o i Pollenst. JI<?rB
- 1. Humiria.
 - 3. Saccoglottis.
 - 3. Vantanea.

1. **Humiria** Aubl. [*Myrodendron* Spr.] Deckung der Kronenb. töffelförmig (cochlear, Fig. 32 B). Stb. 20, bis zur Mitte oder noch höher hinauf verbunden, die freien Teile der Stf. bärtig. Frb. vor den Kronenb.; diese weiß oder grünlich.

3 Arten im tropischen Amerika. *H. floribunda* Mart. liefert einen wohlriechenden, in seiner medicinischen Wirkung dem Peru- und Copaivabalsam ähnlichen Saft. — *H. balsamifera* Aubl. lässt aus dem Holze eine Flüssigkeit tropfen, welche eingedickt ein rotes, den Eingeborenen als Heilmittel wertvolles Harz liefert.

2. **Saccoglottis** Mart. (*Humirium* Benth. et Hook. z. T., *Aubrya* Baillon). Deckung der Kronenb. wie bei voriger Gattung (Fig. 32 C). Stb. 10—20, oft mit einzelnen Staminodien untermischt. Die Stf. unterwärts oder bis zur Mitte verbunden, im freien Teile kahl. Frb. vor den Kelchb. Bl. grünlichgelb oder gelb.

10 Arten in Brasilien, Guiana und im tropischen Afrika.

Sect. I. *Humirastrum* Urb. Stb. 20, an der Spitze eingeteilt, Staminodien 0. — 3 Arten.

Sect. II. *Schistostemon* Urb. Von den 20 Stb. sind 5 grdfier und zerteilen sich nach oben in 3 A. tragende Schenkel (Fig. 32/). Staminodien bisweilen vorhanden. — 4 Arten.

Sect. III. *Eusaccoglottis* Urb. Stb. 40, mit einigen Staminodien untermischt. — 3 Arten in Amerika (darunter *S. guianensis* Benth., Fig. 32 E), und *S. gabonensis* Baill. aus dem Gebiet des Gabonflusses in Oberguinea.

3. **Vantanea** Aubl. [*Lemniscia* Schreb., *Halleria* Nees et Mart., Fig. 32 A]. Deckung der Kronenb. gedreht (Fig. 32 D). Stb. 50—180, in mehreren Quirlen, die der inneren manchmal nur staminodial. Frb. vor den Kelchb. Krone weiß oder rot.

5 Arten in Brasilien und Guiana.

EERYTHROXYLACEAE

von

K. Reiche.

Mit 4 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im Juni 1890.)

Wichtigste Litteratur. Martius, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Erythroxylo, in Abhdlg. der Münchener Akademie (mathemat.-physikal. Klasse) III, p. 283—410 (1840). — J. Peyritsch, in Flora bras. fasc. 81 (1878). — Baillon, Histoire des plantes V. p. 49—51; 65. — Eichler, Blütendiagramme II. p. 342. — Bentham et Hooker, Gen. pi. I. 244.

Merkmale. Bl. vollsfändig, §, strahlig. Kelchb. 5, bleibend, in der Knospe quincuncial oder klappig. Kronenb. 5, vor dem Aufblühen gedreht oder dachig, an der Innenfläche mit zungenartigem Anhängsel oder mit hervorragender Schwiele. Stb. 10, in 2 Kreisen, am Grunde zu einer kurzen, am Außenrande mehr oder weniger drüsigten Röhre verbunden. Frkn. 3—4fächerig, aber meist nur \ Fach ausgebildet, mit 1—2 Sa.; diese hingend, Mikropyle nach außen und oben. Gr. 3—4, frei oder bis zur Mitte verbunden. Fr. eine Steinfr., ihr Kern 1—2samig. E. gerade, im fleischigen, mehr oder weniger stark entwickelten Nihrgewebe. — Kahle Striucher und kleine Büume mit moist abwechselnden B., deren Nebenb. in den Blattachsen stehen, und unansehnlichen, einzelnen oder gehäuften Bl.

Vegetationsorgane. B. uml Hochb. [LuscbJaj schuppön] von *Erythrocyllon* -mil
 zeitig uad dabei abwechselnd ^---toJlr: letztere faUcn eatweder bald kb oder bleibea
 Utage stehen (tad geben daws der betreffendftn Stella d's ZweSges ein eip-
 gelochteneo Zopfe nich nntlmliclics Aiwli.-n; /, R, bei *E. sp* pamafum Sw. Innrrhalb
 defselb«a Art von *Erythrocyllon xylo* [Sj »Jiv Form dw B. groJjen ScJjwankuDg«ii unterworfen,
 dagegen sintl seine NorvatIT und Cunr-istt-n/ ili agnostisch werlvoll; die jungoa B. -ind
 vom Raode liis /ur Mine eingero lit. — *Aneuphus* Bentli. lial ggcnslindige B.

Anatomisches Vertialten. *lea* inoeroa Bau seigi -i-r Siamtn von *KTythwHsylv* Jick-
 wantiige Rolzzellen and zerstreit il liegende Golftfie mil efnftcher od«r KoftOprelung; die
 Ge i iCperibratlou !si elufach. Strong- and StrahlenpnTenchTui siad deatflich enwickeltJ
 leliterts nor I Reilie brott. *E. tartuosum* Man. bestlzi einen etwns abveldhonden Dau.
 D< r aus dlin /HifriJi.^fij HoteefJwi tmd trsftos GcfiRea zu&smi eingesetzte Holz torpur "ini
 voo CMLT Hind'- Diosehloiscn, Heren innore Lagan zerstreit liegi?ude -ink rerdickto unt!
 mil Far] stoden ertulite Zellen enthalten, während die äußere Lage el«o«n sehr staefcen, In
 flügelartige Leisten zerklüfteten Korkmantel darstrlll. Cher Atutlumie des Blnllr- M.IO
E. Coo L. siehe dasellst, S. 40.

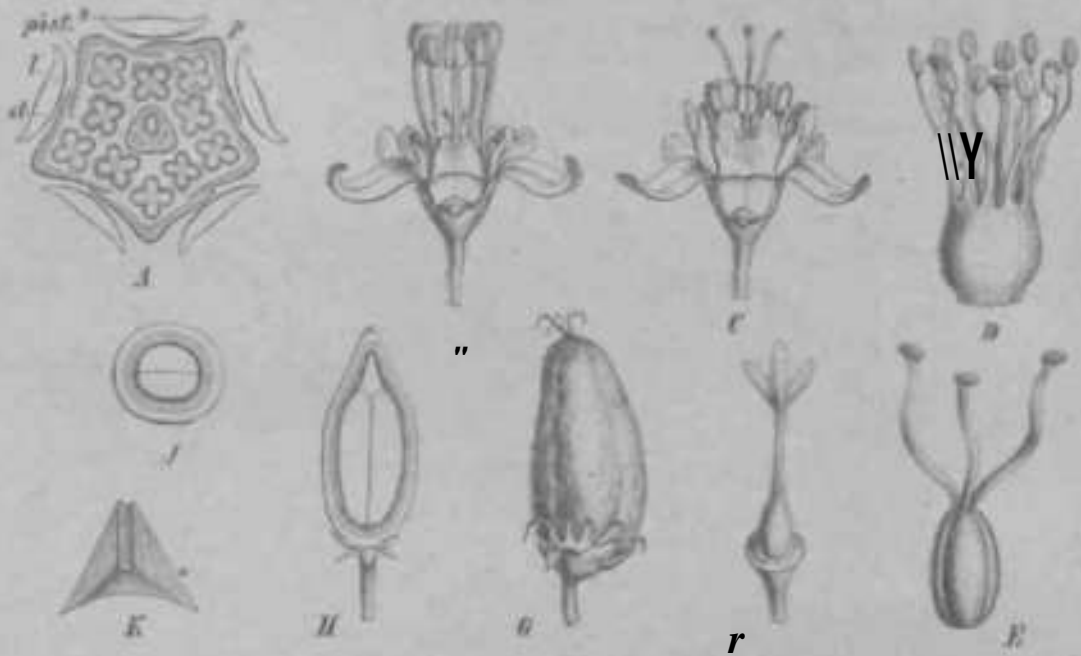


Fig. S3- ^ ffrfrttffc^tfMt *ganttui* FVrtll«li, lHngnum. — ♂. *E. patulum* - : cil. fenre- unit l4tttiwlr*Uib» B1
 — A if i' OKU Lu (V>IB. — r £ Mttfim ! - fi Jt. Cwo LML 1
 H-A A', ifiuu Pcy. II Fr. ta LtaawiL BJUi A" iU*bV. *4w Imrthflw>>>>

Blütenverhältnisse- We Krowmb. von *Erythrocyllon* «mJ durcli den ;;sitz einer
 tspoiltgen Ligul ausgezeichnet, welche sich dort befiudt:
 >icli :m tl^ti karzea N'agel ansetxt EUtc writ I stfimtUEeti dicker Gattung bntehi
 in dAn meist and frQhzeitfg sintreteoden Pel hlassen von ! der :i Frmhtknotenfisher,
 wdu rch dteser wibon wShrend der BMtei berig wip!; die btdoo anderen Fächer
 stmi alsdann nur ;if> sebmaJo Spaitai tcimi/icli, — fiit> Bt tragea am Grande ihi
 2 VorblULrimo und enispringen einzeJu oder sa mehteren nu deu Adtseb gewilbnlicher
 LtubL), oder hSaifger il"(!i). famchlaggebuppea, rameaia am Grande der Xweige.
 Slanchmal wenlon sefiUche Eurzh tebe gebi Met, die dicbi mil solchea Ausschlagsschuppen
 bedecli sind ; indrin nun aus Utrcn 4chseln die HL vinzdn oder } b5nfl lurvorkommcD,
 enistehen iiniitzeitge BliieBSISnde. - Der Keleh von /; n«omwim Si. Mil. sad saderen
 Ari«n vergrößert sich wä bread der FrachbtMung.

Bestäubung. \)h- bri mcbrcen Arten von *Erythroxylon* bc<] schütete Heteroc. [\V- deutcl auf ftwliubuog durcli tnekien hln.

Frucht und Samen. Dii vom hleibe mden G^ gokrBnLe Stetnfr. von EryriS *erythron* |1a i eine rGlllicie Jüitr'- und tsl einer kleiner i ornclJdrsche (^>n *Camus m* sa I.) ntrhi nnShalirh. nnr ulwas e|ii/.cr mttl raanchroftJ schwaefa 3lutnff. Das sttUisSuerliche Pruchtleisch winl von VBgeln begiorig aufgesuchl. Der holzigfl '>*i-T pergamentaW ige Ste ntki'm um- schlic'fU eiaea selir dQanb&idgeu S. I>(T I!, i't grQD. In d*r Steinfr. v<»» *Aneuly rtnts* bc- finli-i sich ei11 i- oder melirfScherigar Kem ntit |— t S.

Geograpiisclie Verbreitung, Die *E. la.* 100 Arten Bind cine ausgepr Igt tropistche FomiUe und orreicheo dva Mavintnin Hirei Bntwicklung itn Bqnaiorialen Anierika. Wäl roud sie liicrdKa sü llichen Wende krois nii'lüi iiberschreiten, gehen sie in der allen ft'pli Ipi- Natal and Queensland berab; umgekebri i'vi ;»»r in 4merikd did Kardgrenzo weitei Wnnusg^cUftbea tfexito), .ii- in Adieu tind Aink.i. *Aneulophtu* isL eine mono- typi~v\ afrilcaoische 'atluag.

Verwandtschafti. Denlham u. Ilookor, sowie Saillon steliea die f. /u dea *Uirmceae*, Juasicu, Slartius and Bickler betonea Hire oSherea Beziebangeu xu tlfn *Malpighiaceae*. mil di nen sie mi Kni iler Bl. zamnj dilrctb rinn 3ftiel)erIgbii I'rkn.. iii er- •iii-iLHiinru. Stebt raftd def leut^ren luffassung den Vorzug, so empQchll ea sich aller- III'L's, die vo II Bentham and Booker den A*, zagezililie Gaituag *livlicpetaium* Beatb. wegen ihres meist bei dran untersuchten Exemplar slcls] SRi cherig to Prkn. liier zu streiche: i tii<il -> « icder rml den l. • • • *vac-Izumandhuac* zu vereinen, wie auch frühe-• voi t'lanrlion *ergeschlagen wurde.

Benutzung. Cocain von *Erythroxylon Coca*, siehe unter *Erythroxylon*.



Fig. M. J *Erythroxylon* Des Lam. ... *erythron* Mart. (A original; JIno ...)

Einteilung der Familie.

- A 1tl> mil tepBH = iitl>pc. IS v wechselst indlg 1, -Erythroxyloii.
- 1L mil. mil Laugssehwele {effAtSndjg 2. Aneulophus.

I. Erythroxyton L. *Vmellia* el Hwrffina Com....rs., *Stauclia* Spr., SetWa Humboldt, Bomtfand, KunhJ. Frkn. i -, selten 4fach (rig; Sa. injcdem Fachi, a mil \usuahmo weniger Arten «W mnr i Faeb -uiwi.'Uli. r,; a—i. is- sdueden weil btawf yerwaebesen. BlftaA-. mil etaem Isaraigen Kern.— Strincher oder ktointo Dilum* mil abwccbseliidon, ganzrtradigeti n. and uttaraehalichan, weifiliehen Bl

Über 90 Arten Ml .t1-h 1: -pischen und subtropischen Gehirten: &***. J^{er} größte Tc in Amerika, zumal in Brasilien, Guiana und den Antillen zu Hause; im tropischen Asien nur 6, in Afrika (und den Seychellen, Mauritius, Madagaskar: 3 (oder mehr?); in Nordaustralien 2.

Sect. I. Sporadanthae Peyritsch: Gr. wenigstens z. T. frei; Bl. zu wenigen 1—6) in den Achseln der meist kleinen Laub- oder Schuppenbl. — *E. letuloceum* Mart., *E. microphyllum* St. Hil., i: mvr&niUi Mail, B radroftindum iit. Mil., B. anffvufugutn \ \ort. sãm Utc6

im Brasilien. — W mfnu*/titfwn Grissb. ni Knim. — I. moz-irattuta 1l. B. K. Im stitll. Uoxiko. i. M. fi<jjt<mlft<Psyrttsdii Gr, wie vorige, HL UJ :t—1...1. in dlehten Btttscheln

zusammenstehend. — *E. 'awiz!* I¹ in P<*o. — I. Coca Ltm. Go-on der Spanior, Cuca Peroanw; tpadii toBrasUlen, Kg, 84 A). B. in.ii. his Bom tang, Bern bwtt> mlt kv rzer Stachelspitze. Auf d<< Unlereeft* rerkufen ltd Atont und anderec Arlen v dler Wa

/ur &pitze rec bts (mil link^ \sui linn shirk liri-viirtrpU>mlMi Vlttelnen t loicbl gcJicigeoc Union, Abdrilcka derBlftttrandar, wclcjia [nderKocfspeo-Inge \$regen rfrn Uitteinorv ui^igasohlagan wuren. _Vw!>amisch S(das Cocail*tl durefa >liv zicrllich gebauet: on i [i ilernxtzet! I- r I ntorsaitc uiui durch das häufige V-irkoronwn tnonokliaox CakiutnotatK' krystalle ausgeze iohnet))<'iniLzung

. it. DH SI auch ist in Porn ainlininisch untl •wirri dasselb it, wle Ob<rhaupt im 1n.jiiseliL« Amerika. I'telfach nngbant. — *F. emarginatum* Schum. I 'Jli'iuu. li. eaffTUM' j*uin:1i>r ill lib-uin Niederguinea, Mozambique, NalaL — A' tartanum Mart. Fig. 34 C iafotge der starken Kotfbedectnag .mi den Inorrlg .ewach iOBEN ifvrelgcfl and der \o-. en iilt t i ilm . in if, .

kurzen BlattstSel wer>ohm4lQrten, unlersefts graben it. Mni stUuc etgenerettgem Aasseien; in Brasilien.— f; mncroowmftHBMart Blkr ktnor ais der K<leh; !t oval, sehr groC, in Peru.

. i. ill. *Sethia* H. B. K. inls GaltoagJ. <ir. hi* xnr K, liin.itif verbundea. Xiir ;i>i;iiis'h.' Arten.— *A. moaof/num* ftnxh, SerAta tadfcfl DC . PJj 84 fl. B. mil kr.iiii gom Mittelnerv, an der -jiii/i¹ breil abgeraadrt, am Grnndfl stork versctimiiJert; BJ. elatseto. Im we [lichen Teilp Qstfiidisita; <!*>Jr>n.

Salzpkik >»> «i- dtii:-(^ I'll, dlewr lititliinv i-t *F.r\$tiir,t,ion* COCA Lam. Sie ist wit lang er Zcii <M P<roan<n \ 'n mselctzbnwm Werto, \vi'ii il>:- Genoss i rer B. ih<> Kfirper. Kuni Ertragen großer idStraognngeTi f;iiiiL' mnrlit. and zogleloh das ficfnhl fur Hunpt'e and Durst herab, 'tzt. DI<M Wii'kiiM^ wiril von dem hi doc B, varhsndoDen Alkaloid CocaXn h<rvoorgebracht I' neuestet ZBH LJHI man dle\$oa ij.v, eetne Salxa auch in Europa H'S a<- ,^iii. sieronde a Mii(<] l,-i Zahnopenstionen, Keoralgieil ate mil gro&io Vorleil angewandt

Ver.!. Novitiuv. d<s i.i..ril.ihit. Wioa IWW. - *E. angustifolium* Hart, gilt in Brasilien als Mittel gegen 9<klan •ibi&s. — 1>* Hlode M^U f. *tuberosum* St. Hil, nml /: . *toriosum* Mart. giebt eine braunrltliche Farbo: ehenw 1. *urelolum* t... das >>B,ed-W...I von Jamuku! Auf diese E igentOmlichkell bi zieht sich der Kama derGattnug It*>i-lli,|/ . BtalgeArten] z. B. *H hyperiefatfum* Lam and A', *taurfatittm* L;mi. voa Sladfigaskai mul (eil Maskarenea liefern gut tea WerlEholt

t Aneulophus Bcnth. l-Vkn. 3—Affleherig, nle FSehw ualwrckett; iajedem a Sa. Steinfr. 3-4ffioberlg. — Bin glalter Stntuch mil gegeostandigen B. und kleiaea, in den Brattwmkeln buscheUg KHSammetigeslelltfin Ui-

^ . *afriana* Befth.. .li.¹ etatzte Art. in Olier(?ui>en,

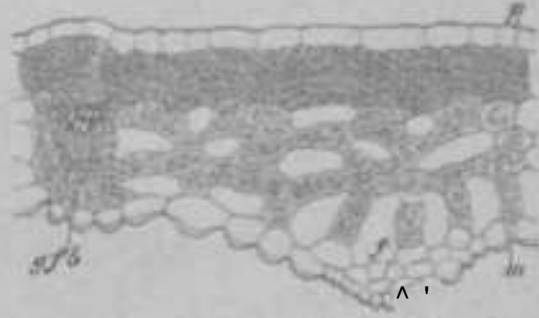


Fig. 58. *E. angustifolium* Lam. Querschnitt durch die Bin fl. iiti J-r Längsfläche (A). JH in rler Sit- des der Basis nach der Spitze von infit. i) I'alitsoilet*. «n Hi i) Bestäubg. (Nach Teich)

MALFIGHIACEAE

von

F. Niedenzu.

Mit 96 Einzelbildern in 11 Figuren.

(Gedruckt im Juli 1890.)

Wichtigste Litteratur. Adr. de Jussieu, Monographic de la famille des Malpighiacées, in Arch. du Mus. d'hist. nat. Tome III. Paris 1843. — A/H. R. Grisebach, *Malpighiaceae*, in v. JVIartius, Fl. bras. Vol. XII, Pars I. 1858. — J. D. Hooker, *Malpighiaceae*, in Bentham et Hooker, Genera plantarum. Vol. I, p. 247. Londini 1862—1867. — H. Baillon, Malpighiacées, in Histoire des plantes. Tome V, p. 429. Paris 1874. — A. W. Eichler, *Malpighiaceae*, in Bliitendiagramme II, S. 338. Leipzig 1878.

Merkmale. Bl. fast immer g, immer (wenigstens im Gynäceum) schriig zygomorph nach Kelchb. 3. 5 freie oder am Grunde verwachsene, bleibende Kelchb., (iiiincuncial oder klappig, häufig mit Driisen besetzt. Blkr. strahlig od. zygomorph, cochlear, selten quincuncial; 5 freie, meist genagelte Bib. mit häufig gezählter, gewimperter oder gefransler Platte. Andröceum typisch 10gliederig, obdiplostemon; nicht selten ein Teil der Stb. staminodial oder ganz abortiert. Stf. selten frei, meist in eine gewöhnlich kurze, ringartige, manchmal ziemlich lange Röhre, selten noch weiter adelphieenartig verwachsen. A. basifix oder dorsifix, intrors, dilhecisch; Connectiv häufig vergrößert, zuweilen in einen Fortsatz verliingert; auch die Fa'cher zuweilen mit Fortsitzen, in Längsspalten aufspringend. Gynäceum 3-, selten 2- oder 4-, ausnahmsweise Sfächerig; meist bei der Fruchtreife die Garpelle einzeln sich loslösend. In jedem Fach 1 meist nicht genau centralwinkelständige, hängende, »lycotrope« (oder »hemianatrope« Sa. mit nach oben gerichteter Mikropyle und — wenigstens anfangs — ventralem, meist freiem Funiculus. Seltener \ oder 2, meist 3 gewöhnlich freie, end- oder bauchstiindige, kurze oder lange, spitze oder abgestutzte oder am Ende erweiterte Gr. mit end- oder bauchstiindiger N. Torus convex oder eben, selten seicht ausgehöhlt, und dann die Bl. perigyn. Fr. größtenteils eine typisch 3teilige Spaltfr. mit geflügelten oder ungeflügelten, niissenartigen oder am Rücken aufspringenden Teilfr., seltener eine Nuss oder Sleinfr. Selten ein Garpophor ausgebildet. — Holzgewiichse, selten hbhere Baume, hiufiger Baumchen, Straucher, Halb- oder Zwergstraucher, am häufigsten Lianen. B. allermeist gegen-, selten quirl- oder wechselstiindig, selten liefer ausgerandet, am häufigsten ganzrandig, mit Petiolar-, Intra- oder Interpetiolarstipeln und häufig mit Driisen, besonders am Blallgrund oder Stiel. Blütenstand racembs; Blütenstiele gegliedert, unterhalb der Gliederung 2 Vorb. Eigentiinliche Haarbekleidung.

Vegetationsorgane. Zu den M. gehört ein Teil der schönsten Lianen der Tropenwilder mit zuweilen tauartig zusammengedrehtem, bis 2 dm dickem Stamm. Die baumartigen werden gewöhnlich nur wenige m hoch, *Byrsonhna altissima* H. B. K. 20 m. Es gehören zu den M. aber auch Halb- und Zwergsträucher, manche (z. B. *Camarea croides* St. Hil.) kaum spannenlang, dabei mit zuweilen knollig anschwellender Wurzel. Letztere besitzen winzige, haidekrautähnliche B., während z. B. die B. von *Byrsonima nervo&a* DC. u. *B. verbascifolia* (L.) A. Rich. 2 dm lang, die von *Lophopteris splendens* Juss. sogar h dm lang, 2 dm breit werden. Die M. sind selten kahl; meist sind wenigstens

K), ! jungen Tolle, häufig auch die alb II B. — wenigstens uu lersoit —, aichi sellen Stengel. Blatl- uml BU< nstiele, Kol• li- and Frb. mehr minder dlehl bohaart. Bei t'nigen *Atalpigbia-Jixitn* linden sicli Brenn*, bei elaign Cawarsa-Arien Borsietiaaam Die i: sind ailermeist ganzrattdig, von sehr v erschiedencr Form, 'anealtisch bia kreirrand; be] aiaigen *StigmatopkylQit-ktM* finden sicla Seder- odct bandffTrmtg => I• j »^ »*. gebuchtotc oJfi gezäh:- li.. Lelxtere &uch vereiuzell if 'andera <r,iunitjt'n. >!* 15 alnd gowdhnich gestellt, sc Iten sLtzond [viele *Byrso* nithtt—Aften . l'i" Sebeub. sind znweilco 'Himcu. *Picrcton*. lie meisten *Gttlphimh'nat* ansehnllcb, ^ii'l litLuflger iudes Ideiijj nmeisl abfStlig ni'hi selieti tnier-oder Intraufilolft uml d&nn (ifters paarweise rerwAcusen *Pficriott*, viele *Byrsonimiuu* sind *(tdtphimiime* . bei zu dffirui weit au i ^li-l emporgcrQekt. Kuvreileo Lrfgl ilie Cotersoite oder der 8 and des B. etnige DrUseu, vcl häufiger dor Stiel oder Blallgntnd. l)ni->>n findeo *i>-li auch an der ^piui¹ d« Vorb. von *Spacha* a trut an der Unterseite deijaigen von *Burtohotia*, *Glindoni*< und *Burdaehia* — Eiiie bommere Krwiilni'ing verdient en tlicli die kuolliganschwelleadc Wnrzel mchn rer au trocken lenod. s-mdiuvi Stellen TOB Mij as raiis wachsenden. CajtwirM-Artea. Uieb bei einig•n -Stij- n (<j, *phyllo* i -Arten schwillt tlii¹ Wurael Itno lig an.

Anatomisches Verhalten. lutoi- uinv eis auf eine an anderer Stelle zu g bende ausfthrlche DarsleUuug Uer snaiomisobi u Verhältnisse bei den M. sei hier Folgendes erwlhnt:

Die II ;ti i• ilrr M, P(g. SS J—C) sintl slcls I2eiliguode1|entfömlieh ver fweigt, Sie jHedern sicli In eluen wui der Epiilerrais senkrechi emporstetgeoden, H^UZ tut zen (Fig. 36 C—p) bis sehr langen i ig. 36 I u. It Slid und einen obcren, an der A\l en- soite EUweileB warzfgeo li:- ;•• / Toil, der bald gewde, kabxtartig, ;m der Mil le dem Stiel senktechi aufgesetzi ittd *kt- Epidermis parallel i-t I ig. 36 b, D, A. . bald rats ! schlef abgehoflden, gleich oder ungteadi laugen, gemdenodci scUlangenai tig gewundenen isten besteb. It> ersterati Fal b decke a sieta die K&lmchn dachztegolog und gewaftren, wean Licht gefügt, der Blattfläche den goldigen (ul'i' r sUberncu Slelall- oder Seldcngi anz; im |r- •rcn Falle erscheint das G - an mi • ein •• • lichieren od. iimieien l'il z überzogen. Aticli die Brennhaare dtrr *Ulpigbia*- Fl- •• / ittd Oi¹ BorsLenhaaro dor *Camarea*- Arten (Fig. 36 F) sind solche 1zellige, bis 5 iitm lnn_i- M.-Haaro; bei Mzleren Ist aller-



Fig. 36. A—G Haare von Malpighiaceen A v. B von *Passiflora verticillata* Grise. (1871). — C von *Miconia cordi-* (Juss.) Grise. (1891). — D von *Bryonia chlorophylla* Juss. (1861). — E Brennhaar von *Malpighia grave* L. (1811). — F Brennhaar von *Camarea livida* St. Hc. (1871). — G Haar von *Thryallis verticillata* Lindl. (1841). — H Blatt einer Pflanze parallel zur Dorsalfläche gelegenes Schnitt aus der Mittelrippe von *Lophophora* (Niederu.) Juss., die skh mcli ualeii und nwt it

dinge der eine Ast bis auf ein Minimum reduziert. Sämtliche *Thryallis*-Arten sind vor allen übrigen M. durch ihre Haare ausgezeichnet, deren Fuß verkehrt-kegelförmig ist und mehrere — bis 8 — Arme morgenslern- oder seeanemonenartig ausstrahlen lässt (Fig. 36 G). Der Stiel der M.-Haare ist bald der Epidermis mehr weniger tief eingesenkt, bald ruht er auf einem kurzen, wenigzelligen Sockel (Fig. 36 A, B).

Das Assimilationssystem der Blätter besteht zumeist aus 1, bei *Byrsonima*- und wenigen anderen Arten 2—5 Schichten gewöhnlich schlanker Palissaden und 2—4 2 Schichten Schwammparenchymzellen, deren unterste Schicht (selten die beiden untersten) bei vielen Arten von *Hiraea*, *Tetrapteris*, *Dinemagonum*, *Banisteria*, *Stigmatophyllon*, *Byrsonima* u. a. mehr weniger palissadenartig und chlorophyllreich werden; selten (*Stigmatophyllon dichotomum* Gris., *Byrsonima lucida* (Sw.) DC., *B. coccolobifolia* H. B. K. u. a.) ist das gesamte Assimilationssystem palissadenartig; bei *Tricomaria Usillo* (Gill.) Hook. et Am. ist dasselbe völlig isolateral, aus 2 gleich hohen Palissaden- und 3 — wie auch sonst gewöhnlich — flachen, zwischenliegenden Schwammparenchymsschichten zusammengesetzt. Bei *Stigmatophyllon angulosum* (L.) Juss. und mehreren *Tetrapteris*-Arten sind 4—2 Schichten sehr weitlumiger Zellen an der Grenze zwischen Palissaden- und Schwammparenchym zu einer Art inneren Wassergewebes ausgebildet. Häufig legen sich die Längswände der Palissaden selbst nach Art von Wassergewebe in Querfalten zusammen. — Die Zellen der oberen Epidermis bleiben fast nur bei *Hiraea*- und einzelnen *Tetrapteris*-Arten kleinlumig; bei *Banisteria Clauseniana* Juss., *Burdachia prismatocarpa* Mart., *Byrsonima ferruginea* H. B. K., *B. crassifolia* (L.) H. B. K. u. s. w. sind sie zwar englumig, jedoch so hoch und höher wie die Palissaden. Bei den meisten M. sind sie ziemlich bis sehr, ja manchmal außerordentlich geräumig; so überragt bei *Camarea africana* St. Hil., *C. hirsuta* St. Hil., *Gaudichaudia albida* Schlecht. diese einzige Schicht das gesamte, hier freilich nur 3- bis 4schichtige Assimilationssystem; bei ersterer gilt dasselbe sogar von der unteren Epidermisschicht, die sonst nur bei wenigen Arten einigermaßen geräumig wird. Meist sind die Epidermiszellen unter sich gleich weitlumig; bei *Malpighia*, *Sphedamnocarpus*, *Bysopteris* und einigermaßen auch bei anderen finden sich außerordentlich geräumige unter sehr viel weniger weitlumige Zellen eingestreut; bei *Banisteria parviflora* Juss. und *Pterandra pyroidea* Juss. lagern sich solche lokale Wasserreservoirs längs der Bündel in der oberen und unteren Epidermis. Die untere Epidermis ist immer, die obere allermeist einschichtig, bei *Hiraea ternifolia* (H. B. K.) Juss. unterbrochen 1—2schichtig, wodurch — gerade wie bei abwechselnd groß- und kleinlumigen Epidermiszellen — eine Verzahnung von Epidermis und Palissaden entsteht; bei *Tetrapteris Guilleminiana* Juss. u. a. wird die obere Epidermis durch sekundäre Teilung einzelner Zellen ohne weiter fortschreitendes Wachstum stellenweise 2schichtig, bei *Banisteria Martiniana* Juss. und *Blepharandra hypoleuca* (Benth.) Gris. ist sie durchgehends 2schichtig, bei *Tetrapteris rotundifolia* Juss. 2—3schichtig. Bei *Heteropteris oleifolia* (Benth.) Gris., *Stigmatophyllon Sagraeanum* Juss., *S. Lalandianum* Juss., *Burdachia prismatocarpa* Mart. u. a. wölben sich sämtliche Epidermiszellen der Unterseite papillenartig nach außen. — Spaltöffnungen tragen fast immer nur die Unterseite. Sie bilden sich keilförmig, besitzen also 2 zum Spalt parallele Nebenzellen; die Schließzellen sind zusammen genommen in der Oberflächenansicht meist schmal und lang elliptisch, häufig mit seichter oberer Atemhöhle; bei mehreren *Heteropteris*-Arten sind sie sehr klein, kreisrund und tief eingesenkt; bei *Byrsonima* dagegen sind sie sehr groß, kreisrund, mit 4—6 Nebenzellen und mächtigen Eisodalleisten versehen. — Die Gefäßbündel bestehen sehr häufig fast nur aus leitenden Elementen. Mächtig entwickelt, wenn auch wenig starkwandig, sind Bast und Libriforn bei den meisten *Banisteria*- und besonders *Heteropteris*-Arten. Bei *Tetrapteris fimbripetala* Juss., *Stigmatophyllon Sagraeanum* Juss. und *S. Lalandianum* Juss. entsenden die Bündel nach der beiderseitigen Epidermis Spicularzellen. Besonders bei *Heteropteris* verläuft ein fast oder nur aus Stereom bestehendes Bündel nahe oder unmittelbar unter der Epidermis längs des Blattendes, somit eine Art Randbast bildend. — An Secreten findet sich im Innern von B. und Stamm bei den M. nur Kalkoxalat vor, gewöhnlich in Form von Drusen oder von Einzelkrystallen, die bei *Hiraea* und manchen Arten von *Banisteria* u. a. außerordentlich groß sind; sämtliche *Peixotoa*-Arten sind dadurch ausgezeichnet, dass ihr Assimilationsgewebe, besonders die Palissaden, eigentümliche Zwillingsskristalle einschließt.

Die Drüsen, insbesondere die Kelchdrüsen (Fig. 36 IIa. J) bestehen aus Zellen, die senkrecht zur Drüsenoberfläche mehr weniger gestreckt sind; namentlich ist die äußerste Zellschicht der Kelchdrüsen sehr lang palissadenartig. Von den

GefuBbimddn der Kfilchb, zweigen sich Stfttage tischeide aartiger, sprtralig verdickter Zellen
 Bb Dnd durchsetzen, sich weiler gabelod, eine Srecke well die DrBsen deren ubrige
 Zelleo duimwandig bleiben. An der Attfleawmd der UruM-ni^ ^1™ bildel sicfa eine
 sehrdickeGuticula, die sichl spBter nts weibliche Hani >MI jener losfel...: lehl
 zerreflt ;m ilim- zackigmi tanenflSche »b»-r tamer »*»-h lhr tng verrti; stttwetiea
 wird dabei mach iii> AiOtenwaud der PalissadBd mi' abgeris sen



Fig. 37. Stammquerschnitte A von einer *Banisteria* spec., B nat. Gr. C ein Stück .lama m tut. '3'; C von einer *Tetraploche* (J I I K I), nat. (Stattlich original.)

Das ... Parenchym iii', SM III IJes ist sehr deut litli (telutjfell, melufach
 [besOfdera boi *StigmatQiihyUon* mil Steinzellen <|urH.-.m. U I
 meist nmr Ireihfg, bei *Bgrsonima* bis 3refhig. D G<
 Stengelti, ii;iii.-!iiiiili bel *Stigmatophifthn*, sehr weillumig; ihre meist wenig schragen
 Querwande otntffch kreisnmd oder elliptiach perforiert; ❖- Xyleai eii
 der behaft getQpfelt. — Idlirosringe HIM! usturicti n
 D, . ,'-<iiiulii!<• Die kettwachslum der aufnadil en Stamme and mancher, zsonders
 der altweUttetan Uancn, folgl dem nonnaieti Dikotyletrtypos »• s
 es anor mal nach tolgeiideti rypen: I. Durch vtttscMeden I
 p hloem nnd Xylem Widen sich — Bbalich wte b bei vielen *Ignoniaceae* — ui
 iem Cambium Sleraftgurftn to llol/ mil <iii-i'ingenden Winkeln von Phloem
 oad Parenchym; l«m«re ent&ecfeon sich enlweeder bis nahezinn primlrtaa S-ylcm, od«r
 e zerklufften atth dlesen utul driogen his zttra Muk ror Prtragrteria p. p., 6
 prfd Fis. 37 I u. fi • * CnmHl«lbaran&dem Cambium oder ans einemvom Hol/.p.ti'ii-
 Jivm ausgeeoden Folgetnerislwn bilden sirh PhloSuiiiiselu im Xytan y; cella); .; Durcli
 sorschiedenartige ComblnaUon beider voran^ihnlcn Typen entstelii scbHeBBiBh .in
 Vn-liirn'l von sobireichen Xylemioseln in ti'»'r mis Phlt^m und Parenchym gebildeton
 Grundmasse; aabei bleibi a.*der das Matk andpriffllSreXylem iimfiBsende CeatoilcyLfai der
 Lntacl *HHwopleris* Siigitiataphytlm* p. p.); b. er wird radial Eorklifftel /•trapteria, I'i^.
 3- C; e. er n inl central ausgtft'iWl tturcli Zei stftnuig des tfarkes *StigmainphyHon* p. pj.
 Nimnit fllan dirto, daws gleichzeitig tier Sum...torch radiale, in den PbloSmstratilen untl
 >nt Lbren Verlangerongei vefrleufenda Rtssc zerspnlten warden tann Ftg, '5' i . u.-
 Lu jil.-ui taosrtigea Aassebon desselben Rihrt, dass Ferner die nach Typus I and (t'lii-
 slehenden Xylemgrtppcn und dio mcki Typus J sich bldenden Fhiotimmeln Rix M«-ll
 ui-iiiT w:ii-lisi-n. bez. rfch woiter zerklufftenkfinnen, so geuriiml man eine VorslellBog
 von dem's* attBcrordBntlfch vtelgesaltigeiQoerachniltsbild K*r Ijnuenartigcc tf.-SiBmme.

Blütenverh^linisse, l^r Bliitenstand i^i sicfs reio racembt, aberin den ver-
 sdiiedenslofiAbstufTOgen "i>^l Coiabtnatfonenu Es tiii<-ii Rich rttsAojmeig^etzte [*DiceUa*,
Thvaitis *Banisteria* p. p., *Beteropteris* p, p. oder eitt&che. an bebiaiterton Zweigen <#-
 stSudige *Mascagma*, <^ meils ••» *Galpkimietie* and *Bynanimiwu*] oder aohsekUmdige
 [*Bunchosia*] Trauben, wohl Inimer ohiifi Eodbl Htersas entstehen darcli Stauchong der

Internodien ebenstrauBarlige, einfache oder rispig zusammengesetzte Trauben (*Heteropteris* p., *Stigmatophyllon* p. p., *Ryssopteris*), ferner Doldentrauben (*Aspidopteris*, *Tetrapteris*, *Banisteriap.* p., *Heteropterisp.* p., *Peixotoa*, *Schwannia*) od. doldenartigabschließende Trauben (*Camarea*), endlich achselständige (*ILiraea*, *Brachypteris*, *Stigmatophyllon* p. p.) oder endständige, einfache oder zusammengesetzte Dolden. Reduciert sich schließlich bei letzteren der gemeinsame Hauptstiel, so erhält man 2 oder mehr aus einer Blattachsel büschelig hervorbrechende kleinere Blütenstände oder Einzelbl. (manche *Hiraea*-, *Schwannia*-, *Malpighia*- und *Bunchosia*-Arten). Zuletzt kommen auch einzeln in den Blattachseln stehende Bl. (*Malpighia* p. p., *Ptilochacta* p. p.) und endständige Ähren (*Coleostachys*) vor. Nicht selten (*Dicella*, *Thryallis*, *Banisteria*, *Heteropteris*, *Tetrapteris*) ist infolge allmählichen Überganges der Laubb. in Hochb. die Grenze zwischen achselständigen und Endblütensünden schwer zu ziehen. — Die einzelnen Blütenstiele stehen in der Achsel eines Tragb., sind gegliedert u. tragen unterhalb der Gliederung 2, selten (*Aspicarpa*) mehr Vorb., die gewöhnlich nur klein sind und mit der Verkürzung des unteren Stielgliedes sich dem Tragb. nähern, so dass schließlich bei Dolden die Tragb. und Vorb. ein Involucrum bilden (*Jubelina*, *Mezia*).

Der Kelch ist 5-, ausnahmsweise 3leilig, die B. zumeist am Grunde verwachsen. Die Knospendeckung ist quincuncial mit dem unpaaren, 2. Kelchb. nach hinten. Selten (*Flabellaria*, mehrere *Galphiniinae*) sind die Kelchb. so groß, dass sie die erwachsene Knospe völlig bedecken, meist umschneiden sie nur ihren unteren Teil. Bei *Dicella* (Fig. 42 D) und *Coleostachys* wachsen sie nach der Bl. noch weiter, ganz besonders aber bei *Thryallis* (Fig. 41 B), wo sie der Fr. als Fallschirm dienen. Sie bleiben bei alien M. am Fruchtstiel stehen. — Bei den allweltlichen Arten nur selten, bei den amerikanischen aber meistens tragen die Kelchb. Drüsen am Grunde ihrer Unterseite, und zwar alle 5 je % oder nur 4 derselben (Fig. 38 D, 45 Cu. E, 46 C), indem das 3. Kelchb. drüsenlos bleibt; oder es fehlt auch den an letzteres angrenzenden auf der an dasselbe anstoßenden Seite die Drüse (Fig. 38 C) oder es tragen die 4 Kelchb. nur je 1 Drüse in der Mitte, bei *Lophopteris* (Fig. 38 5) wahrscheinlich schon von Anfang an so angelegt, bei *Jubelina* und *Mezia* wohl aus der Verwachsung zweier seitlichen hervorgegangen; oder endlich es liegt dem 3. Kelchb. genau gegenüber, also zwischen Kelchb. 2 und 4, eine einzige, sehr mächtige, bis weit an den Blütenstiel hinabreichende Drüse (Fig. 38 E). Mit Rücksicht auf die Drüsen ist also der Kelch meist nach Kelchb. 3 zygomorph. Die Kelchdrüsen sind manchmal (so besonders bei den altweltlichen Arten, bei *Hiraca*- und *Banisteria*-Arten) nur klein, oft aber, namentlich bei den *Malpighieae*, sehr umfangreich; sie sind meist sitzend, zuweilen kürzer oder länger gestielt, wie namentlich bei *Heladena*, *Dinemagonum* und *Dinemandra* (Fig. 38 C). Meist bilden sie eine compacte, glatte Masse (Fig. 36 I; bei vielen *Tetrapteris*-Arten sind sie quer-, bei *Mezia* und *Jubelina* längs-, bei *Lophopteris* radial-lamellos (Fig. 38 B und Fig. 36 H).

Die Krone besteht aus 5 freien, mit dem Kelchb. alternierenden B., deren unpaares nach vorn steht. In der Knospelage sind sie flach oder, wie bei *Stigmatophyllon* (Fig. 45 5), zerknittert. Die Knospendeckung ist bei *Aspidopteris* quincuncial, sonst wohl immer cochlear, indem das unpaare, vordere B. zu aufierst steht, häufig (*Stigmatophyllon*, *Byrsonima*, *Bunchosia*) die übrigen völlig umhüllend, das dem 3. Kelchb. gegenüber liegende zu innerst. Die Bib. sind selten (*Aspidopteris*, *Flabellaria*) ungenagelt, einfach oval, in den meisten Fällen in einen gewöhnlich nach auswärts gekrümmten, sehr kurzen (*Caucanthus Microsteira*, *Brachylophon*, *Sphedamnocarpus*) bis sehr langen (*Byrsonima*, *Bunchosia*) Nagel und eine bald flache, bald auswärts gekrümmte oder einwärts concave, mitunter (*Tristellateia* u.a.) auf der Unterseite scharf gekielte, ganzrandige od. gezähnte bis driisig gewimperte od. lang gefranste Platte gegliedert. Meist ist die Krone strahlig, doch nicht selten schrag zygomorph nach Kelchb. 3, so bei *Stigmatophyllon*, *Dicella*, *Burdachia*, Arten von *Hiraea*, *Banisteria* u. a. Die Bib. sind meist kahl, jedoch bei mehreren *Galphimieae*, bei *Dicella*, *Tricomaria*, Arten von *Banisteria* u. a. unterwärts behaart. Sie sind meist weiß, gelb oder fleischrot, selten lichtblau.

Das Androeceum ist im Grundtypus obdiplostemon, 10gliedrig und in-
 morph, wird aber in sehr verschiedener Weise nach Kelchb. 3 zygomorph und [^] der-
 zähl. Während bei einigen *Spachea*-Arten gewöhnlich nur 4—9 Stb. fruchtbar ^{ben},
 abortieren bei *Dinemandra* regelmäßig die A. der den beiden 2drüsigen Kelchb. gegen-
 überstehenden ^z, und bei *Dinemandra* erhalten sich meist nur die vor den beiden
 1drüsigen Kelchb. stehenden (Fig. 38 C). Bei *Peixotoa* gehen die Pollenfächer der Kelch-
 stb. verloren, während ihr Connectiv zu einem keuligen, papillösen Gebilde hypertro-
 phiert (Fig. 38 L). Bei *Brachypteris* bleiben die 4 vor den drüsentragenden Kelchb.

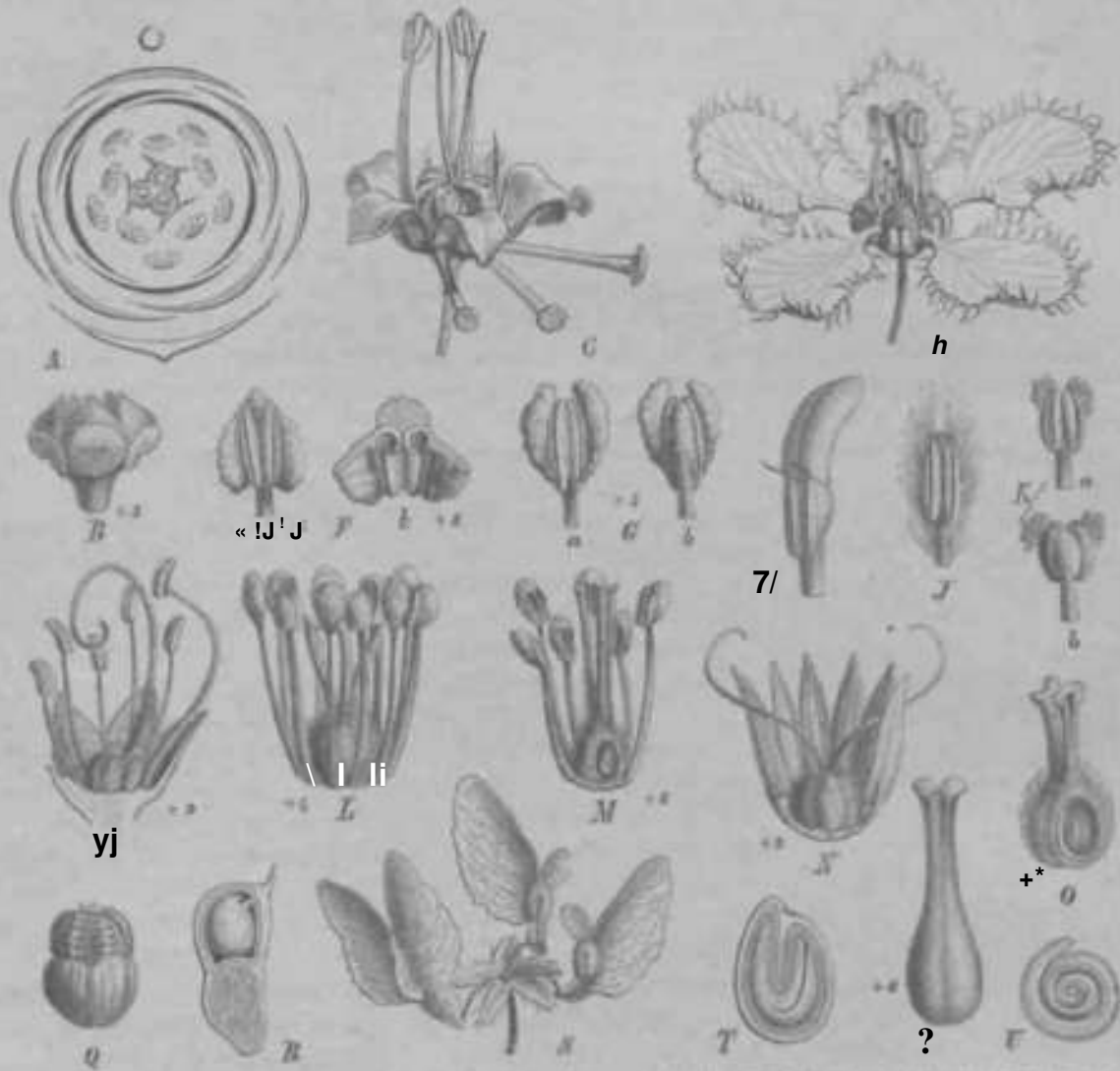


Fig. 38. A Diagramm von *Aspidoptera* *Andropogon* Jacq. — B Kelch von *Leptoptera* *calceolaria* Jacq. — C Bl. von *Dinemandra* *glabra* Baillon mit Weglassung der Bl. — D Bl. von *Geophila* *longiflora* Jacq. — E Bl. von *Epiloge* *Androsida* Glehn. mit Weglassung der Bl. parallel zur Symmetrie angeordnet. — F—E Androeceum von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., links von vorn, rechts durchschnitten und wieder vergr.; G von *lanhmt*, [^] v. *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., links von vorn, rechts durchschnitten; H von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.; I von *Spachea* *Androsida* Glehn.; K von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., oben von vorn, unten von Rücken; L von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., durchschnitten; M von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., durchschnitten; N von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., durchschnitten; O von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., durchschnitten; P von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq., durchschnitten; Q Fr. von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.; R Fr. von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.; S Fr. von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.; T Fr. von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.; U Fr. von *Peixotoa* *pyramidalis* Jacq.

stehenden Stb. kl
 ; meist ganz -UTHI vjnil w» deo ubrijim entw
 Kelchb. stehe vid traflltgerab die allemiorenden, Bei/am faWM-Am
 38 n ,,, i iwi/caiya vert schwindt Krooslb- mcisJ sporlos, beiSeAuwmw und Ca

Fig. 46 C u. E) erhält sich von denselben nur das dem 3. Kelchb. entgegengesetzte, d. i. vor dem innersten Bib. stehende; zugleich werden bei *Aspicarpa* die 3 dem 3. Kelchb. zugekehrten staminodial, indes bei *Camarea* und manchen *Janusia*- und *Gaudichamli*-Arlen das vor dem 3. Kelchb. stehende fruchtbar bleibt, die beiden benachbarten aber auch staminodial werden. Bei *Hiptage* (Fig. 38 E) und mehreren *Banisteria*-Arien (Fig. 38 M) nehmen die Stb. nach Kelchb. 3 hin an Größe zu, und zwar überragt bei *Hiptage* das unmittelbar vor diesem stehende sämtliche übrigen sehr bedeutend. Sonst sind die Stb. beider Kreise bisweilen unter einander gleich, viel häufiger jedoch die Kelchstb. kräftiger, bei *Tristellateia* findet das Umgekehrte statt. — Die Stf. sind selten [*Verrucularia*, Arlen von *Galphimia* u. a.) unter sich völlig frei; allermeist verwachsen sie mehr weniger hoch zu einem Ring oder einer bei *Bunchosia*- und *Tetrapteris*-Arien längeren Röhre. Bei *Ryssopteris* ist dieser Ring an den Kelchstf. ausgebaucht, sonst steigt er gerade empor. Bei *Camarea* und *Aspicarpa* verwachsen die 3, bez. 2 vom 3. Kelchb. am weitesten entfernten bis fast an die A. miteinander. Bei *Ryssopteris* werden die Stf. äußerst lang, bei den *Byrsoniminae* sind sie sehr kurz, bei *Tricomaria* u. a. am Grunde verbreitert. — Die Antheren sind teils basifix, teils dorsifix, intrors und sfächerig (also i. Pollensäckchen). Zuweilen (*Aridocarpus* [Fig. 33 A¹], *Byrsoniminae* u. a.) sind sie sehr lang. Das Connectiv wird häufig sehr voluminös (Fig. 38 F u. E) und verlängert sich nicht selten (*Byrsonima*, *Pterandra*, *Acmanthera*) in einen bald kurz und schlupf kegelförmigen (Fig. 38 F), bald keuligen oder hakig oder blattartig umgebogenen Fortsatz (Fig. 38 I), der zuweilen die Fächer weit überragt. Diese öffnen sich bei *Brachylophon* durch ein kaum spaltenartiges Loch am Scheitel, sonst immer mittelst Langspalten von der Länge des Faches. Bei *Byrsonima bicorniculata* Juss. (Fig. 38 I) und *Diacidia* tragen sie an ihrer Spitze hornartige Vertiefungen, häufiger jedoch Querfortsätze, die bei *Lophanthera* (Fig. 38 G) und *Verrucularia* (Fig. 38 K) drüsigen Wülsten gleichen, bei *Pterandra* (Fig. 38 F) und *Acmanthera* aber mehr blattartig sind. — Stf. und A. sind bald kahl, bald stellenweise oder allseitig mehr minder dicht behaart (Fig. 38 J).

Das Gyniceum ist nach dem 3. Kelchb. zygomorph, 3teilig, bei *Cryptolappa* 4-, bei *Dicella* (Fig. 38 O) und manchen Arlen von *Spachea*, *Bunchosia* (Fig. 38 P) und *Diacidia* durch mehr minder regelmässigen Abort 2teilig, stets syncarp, indem die Carpelle entweder, auf flachem oder leicht ausgehöhltem Blütenboden sitzend, direct mit einander verwachsen (*Planitoris*), oder indem sie einem kurz bis lang 3seitig pyramidenförmigen Blütenboden schief ansitzen (*Pyramidotoris*) und dann seltener (*Janusia*, *Camarea*) in übrigen von einander frei bleiben, meist auch noch mehr weniger unter einander verwachsen. Die einzelnen Fächer sind an ihrer Außenseite entweder rund (*Malpighieae*) oder mit 3 (die meisten *Galphimieae* und *Banisterieae*), 5 (*Stigmatophyllon*) oder 7 [*Jubelina*] größtenteils unter Haaren verdeckten und erst im Querschnitt deutlich hervortretenden Langskammen versehen, die bald hoch oben [*Janusia*] bald nieder am Grunde (*Heteropteris*) sitzen. Sie enthalten je 1 häufig nicht genau centralwinkelständige Sa. Diese hängt in der allerersten Anlage schief in der directen Verlängerung des nahe an der Mündung des Grütelcanales befestigten Funiculus, krummt sich frühzeitig nach außen und richtet schließlich die Mikropyle nach oben, während die Chalaza meist noch im absteigenden Teil oder in der Biegung liegt, somit die Sa. gekrümmt ist. Nur selten (z. B. *Aspidopteris*) verwachsen die beiden Aste dieses Bogens an ihrem Grunde mit einander (»hemianalrope Sa.«); meist bleiben sie frei (»lycotrope Sa.« Grisebach's). Bei bauchständigem Gr. steigt der Funiculus von seiner Ansatzstelle an der Ovarwand zuerst auf und biegt dann im Bogen (*Coleostachys*) oder meist in scharfem Winkel nach unten; dabei verwachsen diese beiden Aste zu einer scharfen Spitze; doch kommt eine solche auch bei endständigem Gr. (z. B. *Mascagnia*, Fig. 43 C) vor. Nicht selten ist der Funiculus breit oder dick (*Ryssopteris*, *Tetrapteris*, *Dicella* [Fig. 38 O], *Banisteria* [Fig. 38 J]), die Sa. dünn. Häufig läuft das Micropylende, an dem gewöhnlich schon früh die beiden Integumente verschmelzen, in eine lange, öfters (*Tetrapteris*, *Mascagnia*, *Dicella*) mit der Ovarwand-verwachsene oder doch fest an dieselbe anklebende Spitze aus, die zuweilen [*Mascagnia*, Fig. 43 Du.G] noch am S. deutlich kenntlich ist.

Meist dreht sich, und zwar in der Regel schon vor der Befruchtung, die Sa. seitwärts von dem ursprünglich ventralen Funiculus (Fig. 38 J/u. Fig. 45 E), ihre Spitze aber dann oft wieder mehr dorsal, so dass Sa. und Funiculus sich wie die Gegenseiten eines windschiefen Viereckes kreuzen. Bei zunehmender Reife dehnt sich die Sa. besonders nach unten aus, während der Funiculus nicht weiterwächst; infolge dessen liegt das Hilum gewöhnlich seitlich an der oberen Hälfte des S. Wachsen dabei die Kotyledonen in den absteigenden Ast der Sa. hinein, so gewährt auch bei anfänglich lycotroper Sa. der S. dann den Anschein, als sei er aus einer hemianotropen Sa. mit seitlichem Funiculus hervorgegangen; campylotrop oder ganz anotrop wird auch der S. niemals. — Die Gr. sind meist den Carpellen gleichzählig, mehrfach jedoch minderzählig, im ersteren Falle manchmal, im letzteren immer nach dem 3. Kelchb. zygomorph. Bei *Acridocarpus* (Fig. 38 N) verschwindet der vor Kelchb. 3 stehende, indes bei *Tristellateia* und *Hiptage* (Fig. 38 E) gewöhnlich, bei *Gaudichaudia* (Fig. 38 D), *Schwannia*, *Janusia*, *Camarea* (Fig. 46 E) und *Aspicarpa* immer nur dieser eine sich voll entwickelt. Die Gr. sind bei der überwiegenden Mehrzahl endständig, bei der Minderzahl mehr weniger bauchständig. Sie sind fast stets frei und divergieren von Grund aus; bei *Echinopteris* schließen sie eng an einander und verwachsen bei der Mehrzahl der *Bunchosia-Avien* (Fig. 38 P) mehr weniger weit mit einander. Die einzelnen Gr. sind bei den fortgeschritteneren altweltlichen *Hiraeae* (Fig. 38 E) und *Banisterieae* (Fig. 38 N) lang, dünn, gekrümmt, spitz zulaufend, bei den amerikanischen (Fig. 38 D, L, M, Fig. 43 C, Fig. 45 A, Fig. 46 E) kurz, gedrunen, gerade, stumpf endigend, nämlich gerade oder schief abgestulzt (Fig. 38 L, M, Fig. 43 C) oder knopfförmig (Fig. 38 D u. Fig. 46 E), in allen diesen Fällen ist die N. noch endständig, bei *Mezia*, *Jubelina* und *Lasiocarpus* ist das Griffelende seicht 2spallig mit seitlichen N.; bei manchen *Heteropteris*, bei *Tricomaria*, *Dicella* (Fig. 38 O), auch bei *Brachypteris* und der *Stigmatophyllon-Sektion Baeopteris* ist das Griffelende hakig oder fußförmig, bei *Eustigmatophyllon* (Fig. 45 is) blattartig; in diesen letzteren Fällen steht die N. an der ventralen Ecke (»Ferse«) des Griffelendes.

Außer den normalen Bl. sitzen bei *Gaudichaudia*, *Janusia*, *Camarea* und *Aspicarpa* auch noch »abnorme« in den Blattachsen der Blütenzweige. Ihr Kelch ist driisenlos (Fig. 46 F); von der Krone sind nur bei einzelnen Arten der beiden ersten Gattungen wenige, kümmerliche Spuren vorhanden; sie besitzen nur 1 rudimentäres, aber doch noch Pollen entwickelndes Sib. und einen 2gliedrigen Frkn. ohne od. mit rudimentärem Gr. Die Bl. sind im ganzen nur wenige mm groß, entwickeln aber doch Fr., die den aus den normalen Bl. hervorgehenden völlig gleichen.

Bestäubung. Zweifellos sind die M. insektenblütig; bei *Hiptage* (Fig. 38 E) weist darauf der eigentümliche Bau des Androeceums hin, in welchem [ähnlich wie bei gewissen *Anacardiaceae* u. a.) das infolge einer leichten Drehung der Blütenachse median vordere Stb. sich außerordentlich vergrößert, so dass seine A. in gleiche Höhe mit der N. des gekrümmten Gr. zu liegen kommt, während die übrigen Stb. in Reduction begriffen sind. Die vorerwähnten »abnormen« Bl. sind höchst wahrscheinlich kleislogam. Ob und welche Bedeutung für die Bestäubung die Kelchdrüsen haben, darüber fehlen Beobachtungen, doch verdient hervorgehoben zu werden, einmal dass mit dem Fortschritt in den sonstigen morphologischen Charakteren der Bl. auch eine zunehmende Vervollkommnung des Drüsenapparates Hand in Hand geht, und dann dass die abnormen, wahrscheinlich kleistogamen Bl. der Kelchdrüsen entbehren. — Sicher auf Fremdbestäubung angewiesen sind die durch Abort polygam diöcischen Gattungen *Microsteira* und *lyssopteris*.

Frucht und Same. Gelegentliche Verkiimmerung einzelner Garpelle in der heranreifenden Fr. ist eine bei den 31. nicht seltene Erscheinung. Bei *Janusia* und *Camarea* bleiben auch die Fruchtfächer nur durch das pyramidenartige Achsenende verbunden und bilden somit eigentlich eine Sammelfr. nach Art der *Polycarpicae*. Bei den übrigen *Pyramidotorae* verwachsen die Fruchtfächer zwar inniger miteinander, lösen sich aber doch einzeln voneinander und von der Achse los. Bei sämtlichen *Pyramidotorae* sind die Teilfr. Niessen mit irgend welchen Emergenzen an der Außenfläche, die aus den Kammern

des Ovorfacies -irli enUvickeln, Sic siml bei *Haeamea* mid ili>n ' />: *ovuric* >. Fiji. Jt> II und i -) / . — i. lange Borslen, 1st i *Aspicarpa* IL\ IMJJ ksnnRortig, jbestehen l''i *Cryptolappa* (Fig. 46 /') aos HBckbrrethen. . . ! biiden bei den Bbrigen *Bamsi* *ericac* a [nen manchmnl nnr kiirzeren *Brafhylapl*n u. , *Lophopteris*, *Eucamurea* Fig. \yftH. manche *Stigmatoph* *ilton-ArWn* Vi± 10 JO n i mefsi ab« [aogea RCekenflugel, <ler nicbi selien oberllwl) dies Nüsschens einen Zahnforis (Fig. 40 B, C, J.'-ln-i (Koniub *chia* Sect. von Schumann) und Eu desselb

besitzt, oft : (, G) noc
 Peir: (, G) noc
 Fig. 38 (, G) noc

janusia Pfg.40G unlerbulli en einfiii quorgesisjitoo Schoabol
 iber Fig. toJJ E, / li von aeiiHcben B6ckora oder KSmmerr, die bei
 der "ton unipriull) <(• I ICigets verschmelzen, beglfiinj wind. Boi Jen tfrp
 doe. SundFI >ntwickeln stih uiugekebrl die Seilcokammc des O^orfeches EU
 I'iuriii licj *Isplofotnici* l^\ . 'ti . ! . *TriavpU* mn<l *Eumatmagnta* gchlldartig zussuraien-'
 liUiigQDfcti, -niM tiher vtrschJedciiAfUg geleUen SeitonfiOj) - . ' />— t' , w :ih

terandra und *Colocata* h. SODS;
 stets inniger. ue R • ach
 Art der (V, . . . die acht ausgebild. ^ inl, J. 39. I. . . .
 i^ kammartts bei *Notopli* Sect. von *itvagnio* rryhuidintlu wieder einen
 nlli Hiji ken .in^ljruu zuweiltn Ruca S BenwQiste entwicckeln, b?i illt f' (• . . .
 >I*:itii-> Ki • id *Dfojaittrie* Bei den *Emporium* J-jhlichfctige, t; bei
 Kii.ki'ii u. SettenHugcdn aneli noch EMngODallflugel, aufleTdom tn-i *Jubetina* auch HOcb Msfbc
 SelteafSchr, dwen Ausbllduag im> I'ifi. 39 0, PtCi JV wswhtttcb i-t. — i nter den *I'iani-*
torue verwaebren l>i' /• • -v die Tellfr. imr wenig anter sic

Sk bildoa be? den *Galphimii* fig. V(I—/> lied FFg. 38 y U-

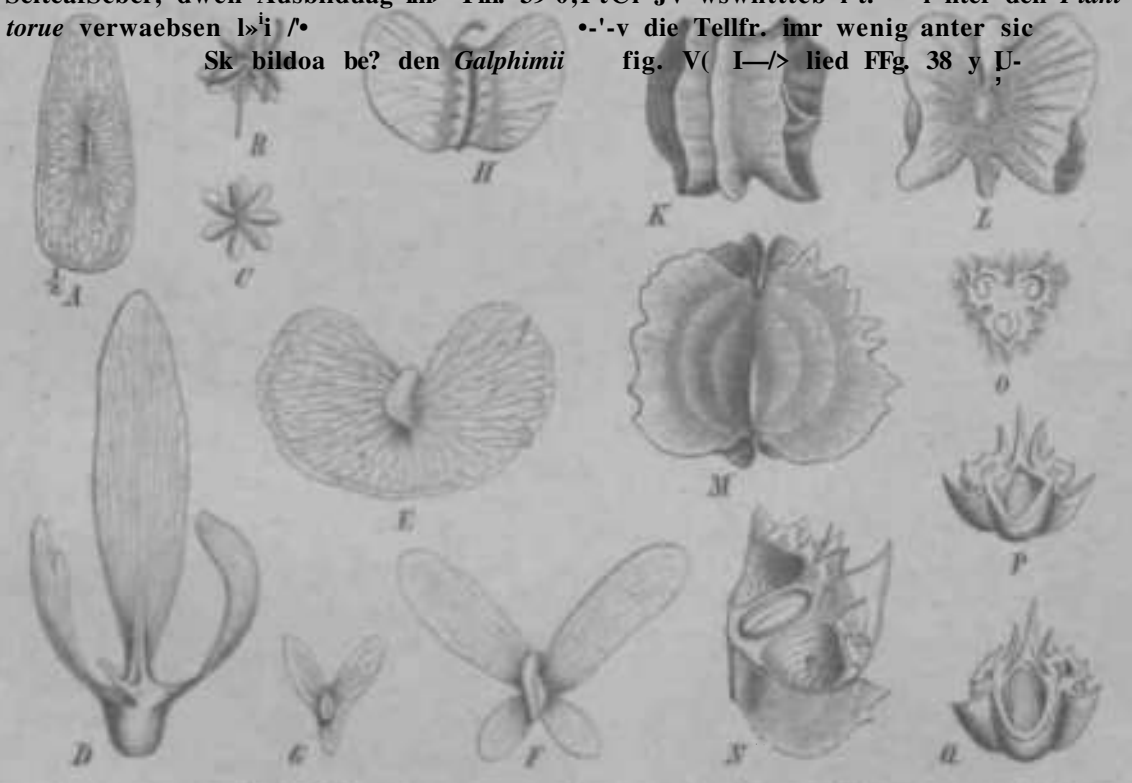


Fig. 38. Fr. von *Strombos*, 2 Tellfr. von *Strombos* (Wall.) Juss., von *Strombos* gezeichnet; B Fr. von *Trichostema* *andersonii* A. Hook., von *Strombos* gezeichnet; C Tellfr. von *Alphage* *Mediolata* (Hook.) Juss., von *Strombos* gezeichnet; D Tellfr. von *Strombos* gezeichnet; E von *Strombos* gezeichnet; F von *Strombos* gezeichnet; G von *Strombos* gezeichnet; H von *Strombos* gezeichnet; I von *Strombos* gezeichnet; J von *Strombos* gezeichnet; K von *Strombos* gezeichnet; L von *Strombos* gezeichnet; M von *Strombos* gezeichnet; N von *Strombos* gezeichnet; O von *Strombos* gezeichnet; P von *Strombos* gezeichnet; Q von *Strombos* gezeichnet.

Satrtl. Pfl«*e»f»ra- HL. I-

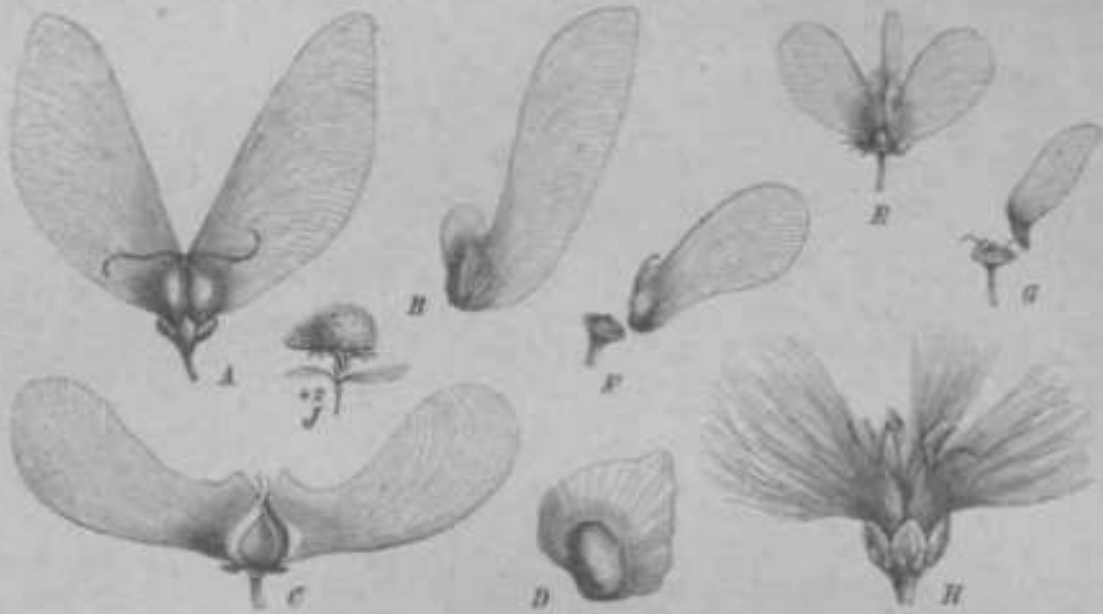


Fig. 10. A—C Fr. von *Boutierea* (Mti) -I Fi. van Aft... ctu IUMJerj JUM., too Kelichb. 3...
 D Teilfr. von *Boutierea* (Mti) A. Mich.; E Fr. von *Hittrop* (UrU) lanri/olfu [L\] JHSS.. UHVM U'>(pittu)
 dd ftill :: (::: von vor... Teilfr.; F Teilfr. von *Megastrophium* (L.) Juss. var. *puberulum* (L.) Juss.; G Fr. von *Aspicarpa*
 BLU)(>lti... *periplocifolium* (Desf.) Juss.; H Fr. und Frucht... r-Oli... T611
Amma (Mti) Juss.; I Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; J Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; K Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; L Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; M Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; N Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; O Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; P Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; Q Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; R Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; S Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; T Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; U Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; V Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; W Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; X Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; Y Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.; Z Teilfr. von *Amma* (Mti) Juss.



Fig. 11. A—D Fr. von *Colpoclema*; A *Colpoclema* (Mti) (L.)... B/fobo M:ut... :; mit. Gr.;
 C Fr. von *Colpoclema* (Mti) (L.)... D Teilfr. von *Colpoclema* (Mti) (L.)... E, F, G Fr. von *Colpoclema* (Mti) (L.)...
 I von Rücken, F von der Seite, G durch den Nabel, H durch den Nabel, I durch den Nabel, J durch den Nabel, K durch den Nabel, L durch den Nabel, M durch den Nabel, N durch den Nabel, O durch den Nabel, P durch den Nabel, Q durch den Nabel, R durch den Nabel, S durch den Nabel, T durch den Nabel, U durch den Nabel, V durch den Nabel, W durch den Nabel, X durch den Nabel, Y durch den Nabel, Z durch den Nabel.

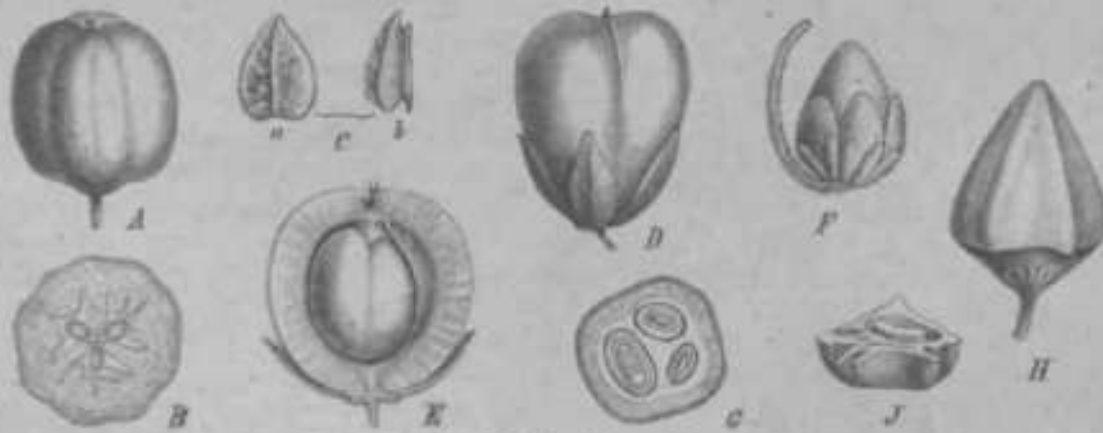


Fig. 12. Fr. von *Mylajidium*; A Fr. von *Mylajidium* (Mti) (L.)... B dieselbe quer durchgeschnitten; C eine Stein-
 kern davon, a von Rücken, b von der Seite; D Fr. von *Dioscorea* (Mti) (L.)... E dieselbe längs durchgeschnitten; F Fr. von *Dioscorea* (Mti) (L.)... G dieselbe quer durchgeschnitten; H Fr. von
Dioscorea (Mti) (L.)... I eine Frucht... J eine Frucht... K eine Frucht... L eine Frucht... M eine Frucht... N eine Frucht... O eine Frucht... P eine Frucht... Q eine Frucht... R eine Frucht... S eine Frucht... T eine Frucht... U eine Frucht... V eine Frucht... W eine Frucht... X eine Frucht... Y eine Frucht... Z eine Frucht.

die Carpelle zu einer einzigen Nuss oder Steinfr.; bei *Malpighia* und *Bunchosia* wächst aber nur das Exocarp, während das Endocarp getrennt bleibt (Fig. 42 A—C) und 2—3 unter sich freie Steinkerne liefert; bei den übrigen Gattungen verschmilzt auch noch das Endocarp, u. damit wird bei *Byrsonima* (Fig. 42 F, G) der Steinkern, bei *Diacidia* die Nuss 2- bis 3fächerig, während bei *Dicella* (Fig. 42 #, E), *Glandonia* und *Burdachia* (Fig. 42 //, /) überhaupt nur \ Fach einen Samen liefert. Bei *Malpighia* erinnern die einzelnen Steinkerne (Fig. 42 B und C) durch ihre 3—5 Längskämme an die Flügel und Kämme der *Pyramidotorae* und einzelner *Galphimieae*.

* Eine besondere Erwähnung verlangt das Carpophor von *Pterandra* und *Lophanthera* (Fig. 38 Q und R), eine nachträgliche, discussartige, dicke, oberseits ebene Achsenverlängerung, die bei *Pterandra* die einzelnen Nüsschen, bei *Lophanthera* die ganze Fr. trägt. In Analogie hierzu könnte man vielleicht auch die alien *Pyramidotorae* (außer *Echinopteris*) zukommende, dreiseitig-pyramidenförmige Achsenverlängerung, die gleichfalls erst nach der Bl. sich deutlicher abgliedert und ähnlichen Bau zeigt, als Carpophor bezeichnen. Eine ganz andere Art von Carpophor findet sich bei *Gaudichaudia* (Fig. 38 S), *Janusia* (Fig. 40 G) und teilweise auch *Schwannia*. Hier entwickelt sich ein fadendünner Stiel in dem nach abwärts gerichteten Flügel, bez. Schnabel des einzelnen Carpelles, löst sich von demselben vom Nüsschen her los und haftet an der Teilfr. nur noch mit seinem unteren Ende, während das obere am Torus ansitzt.

Der Same hängt, wie erwähnt, mit meist seitlich, seltener ventral seiner oberen Hälfte ansitzendem Funiculus im Ovarfach. Er ist oblong, eiförmig oder kugelig und läuft häufig oberwärts, am Mikropylende in eine Spitze aus (Fig. 43 D u. G). Gewöhnlich sind beide Samenschalen dünnhäutig, bei *Acnanthera* ist die äußere lederig, bei *Galphimia*, *Verrucularia* und öfters auch *Lophanthera* krustig; bei *Galphimia* (Fig. 38 T) und stellenweise bei *Spachea* ist die innere dick und täuscht ein Nährgewebe vor, das bei alien M. fehlt. Bei letzteren 4 Gattungen wächst die Samenschale ins Innere hinein in Form einer Platte, um die sich der E. herumkrümmt (Fig. 38 T). Bei *Aspidopteris*, *Microsteira* u. *Jubelina* ist der E. gerade, die Kotyledonen ganz oder fast gleich. Bei *Acridocarpus*, *lyssopteris*, *Bunchosia*, *Clonodia* sind die Kotyledonen auch fast gleich, aber schwach gekrümmt. Gewöhnlich aber sind dieselben ungleich und der größere von den Rändern oder der Spitze her um den kleineren umgeschlagen; der letztere bleibt bei *Hiraea* außerordentlich klein und verkümmert bei *Brachypteris* und *Glandonia* fast ganz. Bei *Pterandra*, *Dinemandra* und *Byrsonima* (Fig. 38 U) rollen sich die Kotyledonen uhrfederartig zusammen. — Die einzelnen Kotyledonen sind bald schmal und lang (*Byrsonima*, *Dinemandra*), bald kurz und breit; sie sind bald häutig, bald dick fleischig. Das Hypokotyl bleibt meist sehr kurz, nur bei den spiralig eingerollten S. und bei *Galphimia* wird es ziemlich lang. Die Plumula ist stets winzig klein.

Geographische Verbreitung. Die etwa 650 Arten in 55 Gattungen zählende Familie ist in den Tropen der alten wie besonders der neuen Welt weit verbreitet, geht aber nur wenig über die Wendekreise hinaus, so in Ostafrika bis 30° s. B. (Port Natal), in Argentinien etwa bis 35° und in Texas, Arizona und Kalifornien ungefähr ebenso weit nach Norden, während sie im östlichen Amerika auf den Bahamas ihre Nordgrenze findet. Die M. wachsen zum Teil in Hecken auf Savannen, ja einzelne (*Dinemandra*, *Dinemagonum*) sogar in der Atacama-Wüste; ganz besonders aber liefern sie einen wesentlichen Bestandteil zu den Lianen der Tropenwälder, namentlich Südamerikas. Überhaupt besitzen die M. hier ihre Hauptverbreitung und Hauptentwicklung; die *Tricomarieae*, *Galphimieae* und *Malpighieae* sind auf Amerika beschränkt, die *Hiraeae* und *Banisterieae* hier besonders artenreich. Auf der Osthalbkugel (einschl. Polynesien) finden sich — abgesehen von *Iletopteris africana* Juss. — 11 Gattungen mit nur 74 Arten; hier ist der östlichste Ausläufer *Hiptage myrtifolia* Gray auf den Fidschi-Inseln. In Europa, überhaupt nördlich des altweltlichen Wüstengürtels kommen keine M., auf dem australischen Festland nur 2 Arten vor, nämlich *Ryssopteris timorensis* (DC.) Juss. und *Tristellateia australasica* Rich, in Queensland. Besonders merkwürdig ist die Verbreitung von *Iletopteris* (gegen 90 Arten in Amerika und \ *H. africana* Juss., die gewissen auf den

Antillen und in Guiana vorkommenden Arten zunächst steht, an der Sierra-Leone-Küste), *Tristellateia* (10 Arten auf Madagaskar und 1 auf dem gegenüberliegenden Festland, 1 aber, *T. australasica* A. Rich., von Singapore bis Neu-Mecklenburg und Queensland], *Hiptage* (10 Arten von Mauritius und Ceylon bis zu den Fidschi-Inseln, 1 jedoch, *Gaertnecra occidentalis* Baillon, in West-Afrika), endlich *Acridocarpus* (10 Arten in Afrika und Arabien, 1 indes, *A. austro-caledonicus* Baillon, auf Neu-Caledonien). Die systematische Stellung dieser Arten spricht für eine erst in jüngerer Zeit erfolgte Einwanderung in die entlegenen Gebiete, nicht minder der Umstand, dass es sämtlich Kiistenpflanzen sind.

Nutzen. Der Nutzen der M. ist ein verhältnismäßig geringer. Das Holz kann teils wegen seiner meist geringen Dimensionen, teils wegen seiner bei den Lianen so häufigen Zerklüftung nur in beschränktem Grade verwertet werden. Dagegen dienen Holz und Rinde mancher *Byrsonima*- und *Bunchosia*-Arten als adstringierendes Heilmittel (Alcornoque-Rinde) oder Gegenmittel wider Schlangenbiss (Ghabarro, Chapara manteca) oder auch zum Rotfärben, die Wurzeln von *Banisteria Pragua* Yell, nach dem Autor in Brasilien als Laxier- und Brechmittel in Vertretung von *Cephaelis Ipecacuanha* Rich. Die Steinfr. vieler *Malpighia*-, *Byrsonima*- und *Bunchosia*-Arten liefern eiri mäßig ertragreiches Obst, das wegen seines Tanningehaltes säuerlich schmecken, erfrischend und als mildes Abführmittel wirken soil.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Allgemein anerkannt ist die nahe Verwandtschaft der M. mit den *Erythroxylaceae*, die sich indes schon durch die Ligularbildungen der Bib. unterscheiden. Auch die *Zygophyllaceae* slehen vermittelt der Gattung *Nitraria* in enger Beziehung zu den M., besitzen indes meist einen Discus, Nihrgewebe und zusammengesetzte B. Von beiden jedoch wie überhaupt von alien sonst niher stehenden Familien aus der Reihe der *Geraniales*, zu denen die M. seit Bentham-Hooker gerechnet werden, sind dieselben geschieden durch ihre eigenartige lycotrope oder hemianatrophe Sa., durch ihre eigentiimlichen Haare, die Articulation ties Bliitenstieles und die so häufigen Kelchdriisen. Habituell und vielfach in ihrer Fruchtbildung erinnern dieselben an manche *Sapindaceac*. Und auch die eigentiimliche Seitwärtsdrehung der Sa. bei sehr vielen M. — wenigstens in späteren Stadien — giebt der Familie eine gewisse Zwischenstellung zwischen den Reihen der *Geraniales* und *Sapindales*, wenn sic auch immerhin der ersleren beigezählt werden miissen.

Einteilung der Familie.

- A. Fruchtboden — auBer bei *Echinopteris* — von der Form einer abgestumpften, meist 3seitigen Pyramide, deren Seiten die meist geflügelten niisschenartigen Teilfr. ansitzen, bei der Reife einzeln sich loslösend . . I. Pyramidotroae (Pterygophorae).
- a. Teilfr. mit einem umfangreichen, zusammenhängenden oder verschieden geteilten Seitenflügel, der meist die iibrigen Emergenzen bedeutend iiberragt
1. Hiraeae (Pleuropterygiae).
- a. Gr. gewöhnlich diinn, lang und gekriimmt. Kelchdriiscn fehlend oder gering an Zahl oder Größe. Auf der Osthalbkugel heimisch . 1 a. Aspidopteridinae.
-). Gr. abgestutzt, meist gerade, kurz. Meist 8, seiten 0, 4, C oder 10 wohl entwickelte Kelchdriisen. Auf der Westhalbkugel heimisch 1 b. Mascagniinae.
- b. Teilfr. — auBer *Camarea-Anen* und *Aspicarpa* — nur mit einem meist großen Hiickenflügel und hiufig auch kleinen Seitenkiimmen
2. Banisterieae (Notopterygiae).
- rj. Gr. diinn, lang, gekriimmt. Kelchdriisen fehlend oder sehr klein. Auf Jer Osthalbkugel heimisch 2 a. Sphedamnocarpinae.
- ji. Gr. kurz, gerade, ziemlich dick. 8, seiten 0, i oder 10 wohl entwickelte Kelchdriisen. Auf der Westhalbkugel heimisch 2 b. Banisteriinae.
- c. Teilfr. mit langen, zum Teil (Higelartig geordneten) Borsten. 3. Tricomariaeae.
- B. Fruchtbloden eben oder seicht ausgehöhlt. Fr. ohne Flügel odor Jiorsten
- II. Planitorae ^Apterygiae).

- n. Fr. eine 3gliedrige Spaltfr. mit niisschenartigen oder aufspringenden Teilfr. oder eine 3fächerige, fachspaltige Kapsel. 4. Galphimieae.
 a. Gr. stumpf, meist kurz, immer endständig. 3gliedrige Spaltfr.; ihre Teilniiss-
 eben mit Liingskämnen, gewöhnlich nicht aufspringend. 4 a. Thryallidinae.
 3. Gr. pfriemelig, immer lang; Narbe spitz. Fr. eine fachspallige, 3fächerigo
 Kapsel bez. 3gliederige Spaltfr. mit aufspringenden Teilfr. 4 b. Galphimiinae.
 b. 3-'bis Ifächerige Schließfr., Nuss oder Steinfr. 5. Malpighieae.
 a. Gr. abgestutzt. Kotyledonen fast gerade oder kurz hakig umgeschlagen
 5 a. Malpighiinae.
 j£ Gr. pfriemelig, spitz. Kotyledonen spiralig eingerollt oder der eine den anderen
 mit den Rändern umfassend. 5 b. Byrsoniminae.

i. Pyramidotoraee (Pterygophorae).

Fruchtboden nur bei *Echinopteris* eben, sonst von der Form einer abgestumpften, gewöhnlich 3seitigen Pyramide, deren Seiten die Teilfr. ansitzen, bei der Reife einzeln sich loslösend. Teilfr. geflügelt oder mit Borsten besetzt, seiten nur mit Kämnen oder Höckerreihen. Meist Lianen, seltener aufrechte Striucher, mit gegenständigen, nur bei *Acrklocarpus* stets wechselständigen B.

r. i. Pyramidotoraee-Hiraeae (Pleuropterygiae).

Teilfr. mit einem umfangreichen, zusammenhängenden oder zerteilten Seitenfliigel und gewöhnlich mit I, seiten mehr, meist kurzen, seltener mit den Seitenfliigeln gleich langen Rückenfliigel. E. zuweilen gerade und mit gleichen Kotyledonen, meist jedoch die Kotyledonen ungleich und der größere von der Spitze her über den kleineren oder beide notorrhiz hakig gekrümmt.

i. i. a. Pyramidotoraee-Hiraeae-Aspidopteridinae.

- ~ Gr. meist mehr weniger lang, diinn, gekrümmt. Kelchdrüsen fehlend oder klein und wenig zahlreich, nur bei *Hiptage* eine einzige große, in der Symmetrale gelegene Kelchdrüse. Sämtliche Arten der Osthalbkugel angehörig.
- A. 3 kurze oder nur maCig lange, schwach gebogene Gr. mit endständig, knopfförmiger N. Bib. ganzrandig. Kelch drüsenlos.
 a. Bl. £. Seitenfliigel der Teilfr. ganzrandig, oblong bis kreisrund.
 α Bib. ungenagelt, oblong. Gr. mittellang. Teilfruchtflügel ohne Lufthöhle. E. gerade
 1. Aspidopteris.
 £. Bib. sehr kurz'genagelt, mit breit ovaler Platte. Gr. kurz. Teilfruchtflügel mit Lufthöhle. Kotyledonen notorrhiz umgeschlagen . . . 1a (Nachtrag). *Caucanthus*.
 b. Bl. polygam-didcisch. Bib. sehr kurz genagelt. Seitenfliigel der Teilfr. 3teilig
 2. *Microsteira*.
- B. Gr. sehr lang, stark auswärts gekrümmt, am Ende gewöhnlich einwärts gerollt. Kotyledonen notorrhiz umgeschlagen.
 a. 3 Gr., N. an der Innenseite des verdickten, abgestutzten Endes. Kelch drüsenlos.
 a. Kelchb. in der Knospe die Bib. überdeckend; letztere ungenagelt, ganzrandig
 3. *Flabellaria*.
 3. Kelchb. in der Knospe kürzer als die Bib.; diese genagelt, gezähnt bis gefranst
 4. *Triaspis*.
 b. 3 seiten mehr Gr., am spitzen Ende die N. tragend. Kelchdrüsen gewöhnlich vorhanden. Bib. lang genagelt.
 a. Bl. — abgesehen vom Gynaceum — aktinomorph. 0—mehrere, kleine Kelchdrüsen. Bib. ganzrandig.* Seitenfliigel der Teilfr ein vielstrahliger Stern 5. *Tristellateia*.
 ^ Bl. durchaus zygomorph nach dem 3. Kelchb. Nur 3 sehr große Kelchdrüsen, in der Symmetrale gelegen. Bib. gefranst. Seitenflugel der Teilfr. 3teilig 6. *Hiptage*.
 I. *Aspidopteris* Juss. Bl. aktinomorph, unansehnlich. Kelchb. drüsenlos. Bib. ungenagelt, ganzrandig, mit quincuncialer Knospendeckung. Stb. kahl; Slf. frei oder am Grunde verwachsen; A. oval. Ovarfächer am Rücken schildförmig. Gr. endständig, miiBig lang, schwach auswärts gebogen; N. endständig, knopfförmig. Seitenfliigel der Teilfr. ringsum laufend, ganzrandig, oblong bis kreisrund; Rückenkeim fehlend oder nur

klein. E. gerade; Kotyledonen gleich lang. — Sträucher, gewöhnlich kletternd. B. ohne Driisen und Nebenb. Bl. in zusammengesetzten Trauben, deren letzte Auszweigungen wenigbliitige Döldchen. Yorb. sehr klein, etwa in der Mitte des Stieles, auch fehlend.

14 Arten im tropischen Asien: *A. albomarginata* Hance bis ins südliche China reichend, alle übrigen in Ostindien und Java; *A. Roxburghiana* Juss. (Fig. 38 4), *A. elliptica* (Bl.) Juss. u. a. mit beiderseits kahlen, *A. cordata* (Heyne) Juss., *A. Wallichii* Hook. f. u. a. mit unterseits weichhaarigen, *A. hirsuta* (Wall.) Juss. (Fig. 39 A) mit beiderseits behaarten B.

2. **Microsteira** Baker. Bl. polygam-diricisch, die Q? ohne Spur eines Pistilles, die Q mit Staminodiaäden. Bib. sehr kurz genagelt. Narben schwach 2lappig; die behaarten Ovarfächer und Teilfr. ähneln denen von *Hiptage*. Alles übrige wie bei *Aspidopteris*; nur ist der Hauptstiel des Blütenstandes so stark verkiirzt, dass bei den Q? eine eirizige, bei den g mehrere, bei beiden 8—10 Bl. tragende, lang gestielte und mit Hochb. versehene Dolden in den Blattachsen stehen.

1 Art, *M. Curtisii* Baker, auf Madagaskar.

3. **Flabellaria** Cav. 3—5, oft ungleiche, in der Knospe die Bib. (überdeckende, driisenlose Kelchb. Bib. unansehnlich, ungenagelt, ganzrandig. Stf. frei. Frkn. behaart; die 3 Gr. sehr lang, armleuchterartig divergierend; N. an der Innenseite des verdickten, abgestutzten Griffelendes. Seitenflügel der Teilfr. kreisrund mit einem quad rant engroßen Ausschnitt oberhalb des Niisschens; Rückenamm klein. Kotyledonen notorrhiz umgeschlagen. Alles übrige wie bei *Aspidopteris*.

1 Art, *F. paniculata* Cav. (Fig. 39 E), mit unterseits seidenglinzenden B. und 0—4 Driisen am Blattstiel, von Senegambien bis Angola.

4. **Triaspis** Burch. Die 5 kleinen, driisenlosen Kelchb. in der Knospe die Bib. nur am Grunde umscheidend; letztere lang genagelt, gezähnt oder gefranst, unlerseits gekielt. Gr. am Ende einwärts gekriimmt. Ovarfächer und Teilfruchtblügel schildförmig, oben meist ausgerandet. — Bl. in corymbös gestauchten, einfachen oder schwach verzweigten, achsel- oder endständigen Trauben. Alles übrige wie bei *Flabellaria*.

10 Arten im tropischen Afrika. Die südlichste, *T. hypericoides* Burch. aus dem südlichen Betschuanaland, ein aufrechter Halbstrauch mit kreisrunden Teilfruchtblügel; die übrigen Klettersträucher. *T. floribunda* O. Hoffm. auf Madagaskar und *T. lateriflora* OMy. von Oberguinea mit gezähnten Bib., *T. Nelsoni* Oliv. von Transvaal; die übrigen im tropischen Waldgebiet heimisch; von letzteren *T. stipulata* Oliv. mit kleinen Nebenb., die anderen nebenblattlos.

5. **Tristellateia** Thouars [*Zymum* Thouars und Spreng., *Plattynema* W. et A., *Agonocissos* Zoll. ms.). Kelch, Kr. und Androeum aktinomorph. Kelchb. driisenlos oder einzelne mit kleinen Driisen. **Bib.** genagelt, ganzrandig, unterseits gekielt. Kronenstb. länger; Stf. einwärts gebogen, am Ende abgestutzt; A. lang, oben spitz. Gewöhnlich 2 Gr. rudimentär, der dritte sehr lang, hakig gekriimmt, am spitzen Ende die N. Seitenflügel der Teilfr. in einen bis 8strahligen Stern gespalten. Kotyledonen sehr ungleich fleischig, hakig umgeschlagen. — Wald-Klettersträucher. B. gegenständig oder quirlig mit 1—2 Driisen am Grunde oder Stiele und winzigen Nebenb. Bl. in langen, lockeren, einfachen, end- oder achselständigen Trauben.

12 Arten; *T. australasica* Rich. (Fig. 39 B u. C) durch das ganze malayische Gebiet von Singapore bis Neumecklenburg und Queensland in den Strandwäldern anzutreffen; *T. africana* S. Moore in Siidostafrika; alle übrigen Arten auf Madagaskar.

6. **Hiptage** Gürtn. [*Gaertnera* Roxb. und Schreb., *Molina* Cav., *Madablota* Sonner., *Sucrowia* Demist.). Bl. ausgeprägt zygomorph nach Kelchb. 3. Eine einzige, sehr mächtige Driise außen zwischen dem 2. u. i. Kelchb. stehend u. am Stiel herablaufend. Bib. genagelt, auswärts gebogen, unterseits gekielt und seidenartig, gefranst. Stb. nach der Driise hin an Größe abnehmend, das vor dem 3. Kelchb. stehende sehr viel größer als die anderen. Meist nur der vor diesem stehende Gr. entwickelt, sehr lang, oben einwärts eingerollt, Ende anfangs knopfförmig, dann abgestulzt. Fächer des Frkn. und die Teilfr.

mit 1 oberen und 2 unteren Seitenflügeln und Rückenlamm. Kotyledonen ungleich dickfleischig, gekrümmt. — Ziemlich große, meist kletternde Sträucher: B. lederig, kalil, gewöhnlich driisen- und nebenblattlos. Bl. wohlriechend; ansehnlich, in meist nur einfachen, end- oder achselsländigen Trauben.

8 Arten, von Ceylon bis Sindhina; besonders verbreitet *H. Mndablott* Gürtn. (Fig. 38 E und Fig. 39 D) (auch auf Mauritius); eine 9., *H. myrtifolia* Gray, auf den Fidji-Inseln, eine 10., *Gaertnera occidentalis* Baillon — wenn hierher gehörig — in Westafrika.

1. 1 b. Pyramidotoraе-Hiraeae-Mascagniinae.

Gr. ^bgestutzt, meist gerade und kurz. Meist 8, selten 0, 4, 6 oder 10 Kelchdriisen. Ausschließl. in Amerika einheimisch.

A. Alle 10 Stb. fruchtbar.

a. Teilfr. mit Seitenflügel und einem meist zurücktretenden Rückenflügel. Kotyledonen immer notorrhiz übereinander geschlagen.

a. Seitenflügel ganzrandig, oder oben ausgerandet oder in 2 seitliche Lappen geteilt.

I. Kotyledonen ziemlich gleich, blattartig. Bl. meist in Trauben; Vorb. vom Tragb. entfernt. B. netzaderig; Nebenb. am Grunde des Blattstieles, abfällig, klein

7. **Mascagnia.**

II. Der eine Kotyledon verkümmert, der andere sehr groß, dick, fleischig. Bl. in Dolden; Vorb. hart am Tragb. B. buchenblattartig geadert; Nebenb. am Blattstiel emporgerichtet, bleibend, ziemlich groß.

8. **Hiraea.**

ff. Seitenflügel der Teilfr. ateilig, Y-förmig.

9. **Triopteris.**

Y- Seitenflügel der Teilfr. 4teilig, X-förmig.

10. **Tetrapteris.**

b. An der Teilfr. außer Seiten- und Rückenflügel auch noch Diagonalflügel.

7. Connectiv papillös angeschwollen. N. seitlich an dem schwach 2lappigen Griffelende. Flügel hiiutig; der zusammenhängende Seitenflügel die übrigen weit überragend

11. **Mezia.**

p. Connectiv nicht verdickt. N. seitlich an dem schwach 2lappigen Griffelende. Flügel lederig, alle gleich breit, Teilf. falsch 3fächerig.

12. **Jubelina.**

Y- Connectiv papillös angeschwollen. N. am schief abgestutzten Griffelende. Flügel holzig, alle gleich schmal

13. **Diplopteris.**

B. Androeum reduziert.

a. Nur normale Bl. mit 6 gestielten Kelchdriisen, fast ganzrandigen Bib., 10gliedrigem Androeum, wovon 2—3 Stb. fruchtbar, und 3 Gr. Teilfr. schmetterlingsartig geflügelt

14. **Dinemandra.**

b. Normale Bl. mit 8 oder 10 sitzenden Kelchdriisen, gezähnten Bib., 8gliedrigem Androeum, 1 Gr. Außerdem abnorme Bl. Seitenflügel der Teilfr. kreisrund oder Y-förmig

15. **Gaudichaudia.**

j7. **Mascagnia** Berlero. 8, selten 10 Kelchdriisen. Bib. genagelt, ganzrandig oder gezähnt. Kelchstb. länger. Frkn. behaart; jedes Facli mit 3 Liingskämmen. Gr. oberwärts seitlich zusammengedrückt, am Ende abgestutzt, bisweilen in ein kurzes, nach auswärts gebogenes Horn auslaufend; an der ventralen Ecke die N. Seitenflügel der Teilfr. ganzrandig oder 2teilig; Rückenflügel verschieden groß. Kotyledonen fast gleich, blattartig, nolorrhiz übereinander geschlagen. — Klettersträucher. B. häutig, selten derber; Nebenb. klein, am Grunde des Blattstieles, abfällig. Bl. meist in endständigen Trauben, sehr selten in achselsländigen Dolden; Vorb. etwa in der Mitte des Blütenstieles.

Gegen 40 Arten von Argentinien bis Mexiko.

Sect. I. *Eumascagnia* Gris. Rückenflügel der Teilfr. klein, Seitenflügel ungeteilt, kreisrund oder mit einer oberen Einkerbung. Hierher *M. polybotrya* (Juss.) Ndz. aus Mexiko; 8 aus dem cisäquatorialen Südamerika, darunter *M. oblongifolia* Bertero, *M. prunifolia* (H. B. Kunth) Ndz. und *M. divaricata* (H. B. Kunth) Ndz.; 11 aus Brasilien, darunter besonders *M. septum* (Juss.) Gris., *M. cordifolia* (Juss.) Gris. (Fig. 36 C), *3l. microphylla* (Juss.) Gris., j8. *leucanthele* Gris. — auch in Guiana — und *M. eleyans* (Juss.) Gris., die bis Peru reicht. — In der Fruchtform reihen sich an diese Section *Triopteris* und *Gaudichaudia* an.

Sect. N. *Pleuropteris* Gris. Seitenflügel durch eine obere und untere, bis zum Nüsschen reichende Einkerbung schmetterlingsartig geteilt. Hierher *M. septentrionalis* (Juss.)

Ndz. aus Mexiko mit Antillen, *M. chlorocarpa* (Juss.) Griseb. und etwa « » aus Südamerika, das mit achselständigen IvoMon,

4zähligen Dolde. i. w. *Sinasonia* (Juss.) Griseb. von den Antillen, *M. chlorocarpa* (Juss.) Griseb. und etwa « » aus Südamerika, das mit achselständigen IvoMon, der Fruchtform rtfm 11. • gang zu *Hiraea*, *Tetrtpttris uii'l Dfatt*

Sect. III. *Nai'tjiteris* (ii'is. Seitenflügel der TeUfr. ? • *Arant*; (WefcenflQgOl illiien BI Größe gleich bend. Bittrier •, *blacna* Wabu Xdz. aus HlnkOj -T • *Ulfriitt'*! JOs. Griseb. (Fig. 43). *W. zainjula* (Juss.) Griseb. unt wt'iiLc andaN aus Südamerika; bei Iclzlerer An zwlscheii Rflicen- und eUeniliittjl auch u^di ksartige Quetlelslea [iliuiii-ii wi. bei Mezo]. — Die Section I. ittlcL ill k-r Fruehtrorm den Cbflrgang 2ti der Cruppo Mezo, *Jahel* E(O, *Shjll'jit'* rir.



Fig. 43. *Stenopogon repens* (Juss.) Griseb. A Handtbl.; B Yks. quer durchschnitten; C die nach außen liegende Seite des Kelchs; D halbrothtes Fach (Hauptansicht); E F. in nat. Gr.; F Teil, quer durchschnitten; G H. H. (H. 1/2 nat. Gr.); I und J. (nat. Gr.)

8. *Hiraea* Jacq. Mehrfach HL. z^gomorpfa und KeMi driisonlos. Zuweiflea •;". <- Bib. tief (iv-ig gezähnt. An Ir'ii fiini iihli i tj nHcouni wie bei *Muscag* H.I. linn' lifiers deutikh /y^o-mor|> UHl GIJelende • wieder VDrbreHeri, ntchl in tin Hem tiustaufencl. TeUft*. schmelter-Itngsartig gelögoll. mil -4ir kleinem H3ckenk;Müim. Doreino Eotyledan, dU-klitMsrlüifj mngeschlagen, der Bodere sehr kh-in. — [{ ^iciri porgameni irtig. buchenblatlShalich genen i: Nri enb. gr.];. liomfBrmig, am oberen Feil des Blaitstiow stehend, ilcilioinh meial i Drtlsen am HbHuTiiml¹. 5(ters mebxero om Randc. DL stels fn einfachra, gedreilen, nerblütigen, jeli-i-|i;miüi:(ti Dolden. \ orbl, ganz am Gnu de des Stöckes sitzend i ad mil den Iragb. ain In- voloorma bUdead.

EtA*i* 13 \iitn ran Mcvik.0 jind deo Aotillen bit r

A. *Glabrata*: Srwaobsene Jt. nleht • der mil' iin (L) Hoixptnervea hebeart. — a. Blottrnd drQsenios. Etwn H Ariun. Iesonders im a [ua- lorialen Drasillen and taGtrfo&s, \vi« //, *fogifoUa* DC. Jus-. //, *Sanctuitiana* Uarle, //, *ctma* ta Griseb. //, *GatidiehaudSana* JiASi, H, *iiPülr.iMrt* Ji. z. *juucii* auf Trinidad //, *crassipes* JHS, im sttb- mlii>-M 1'TII. — b. Blattrand drüsig gezähnt. *H. parvifolia* Xdz. und *H. Moricandii* Juss., be! welchen der Kelch drüselos und das 5. Bib. am ftiotte < f drüsig gezähnt ist, sowie *H. dMfieN-* in *Yon*¹ *and* *Trinilad*.

lita Juss. aus ... illen, *H. reclusa* Jacq.

B. *Comata*: Erwachsene B. art) *crassa* reich mit Haaren be ••tit. — (i. Blitltii<t<r seite seidenj- hf- metall-ittiend- 5 Arten; *H. hryiophylla in** s. (Fig. 45 D u. Fig. 44). *H. caje- leonii* Griseb. und *H. fulgens* Juss. in Nordbrasilien und iuluu. *H. Swartsitma* Juu. nf den Anlillen riad in Ceitralamer rklfl FA *serices* Engelm. "»" lⁿ Wesiko. — b. HL-itUinlersoiU; fil*ig Hierher *ii. temifolia* II B, Kunth Juss. und (*BOdQFB* il>> i.tillill l 3 ius Brasil. H, *illou* (Pöpp.) Ndz. sag dem suimodlnaii Pent.

w, *Triopteria* L. BL. aoansebnlich. B Krl-iulniscn. Bib. genajelt, fast ganzrandig, Kelchstb. linger: Stf. aa Grunde Ferwaduen. Gr. sibir etnwSrts abgslutat; hier die >. Frtii. behniHii jedes Fach mit 2 • ii lichen und I RÜckeukarani sowie I Querlappen anter- b>lb (es loletoreu; denu müß der Sefteoflügel der Theilfr. V-tSrmtg, Raokenbnntn viol

kleiner. Kolyodonon fiji gleidi, urageschlagen, BypokotyJ ziemlich femi!. — Tl. äußerst gef. ifibiindelrildi, fesi Vergameltartig, trobeasrt, ganzend, mil sehr feletnen einander -Ntrk ganSUerten Irrt erpetiolarstipeln und 2 sek. kleinen Prunen am Blaiifirunrl. m, in -rliw:n li ^n-pirminHu ersetzten, achsel- oder endständige! Truubon: Vorb. ttem T:agh, eenUhert



Fig. 44. *Besleria atjmfittii* Juss. (Orf. Bot.)

3 Viten, besonders auf den Antillen, doch auch an den gegenüberliegenden Küsten von Centml- imrf -üdamerika sowie auf den Bahamas. *T. vasta* Cav. (Fig. 43 G) mit eiförmigen, oben stumpfen, *T. rigida* Swartz mil Terkluieitomiijen zugespitzten, nil ;s<ir irtiti-w B.

10. TetrapterU &v. ft häufig gmB* uti d quergestreifte, selten 0 oder wenige und kteine Keldidrusen. ill. gezagelt, ganzrandig oder gezähnt. Kelchstb. größer. Stf. in ciu'li Itin^ oder eii e Höhre verwachsen. Frkn. behaart; jedes i'irii mil I IUicken- iiiul i S^ilialiiniinmci; Gr. gntde* al gestutzt; N. quer über sein Ende rerlattfead. St?itctf~ Hiipel d<r T. ilfr. in ' u : -f kraurweis gestellte, an Größe mil Porm tin UedlaniQ sym- metmche Lappen geleili; Rackenfli gel verschieden • iB, — Metsl Umiim. B. uiit oder oliin¹ Dritsen, mil ;tlflil[i]-, en Interpetiolar- „>> Petiolarstipeln - J)[iiii'ii>uinl in' ist corymbös zasammengesetzl, mil tJold igen Eaden \-n i. Klein, vo in Gruade bis zur Mith- des Blitentie les.

Über 6' \ru-ii, VIII n<iliiii uml Südbrasilien bis M&xiko trad ^'estindien "' - ' nti?r- (J8U- ngen, in v. . Soctionen:

I'n tergall . I. Arch il?)fipe, ix. Kolyodonon nm Grtmdi versch.mlfirt, niclii (je- ofirt. Fnichflügel mci-t auQ<faadel oder zerschlitzt.

S6ct. !. v. *Aizopteria* Gris. (bel Jussieu vii,-r *Wratia*, Sect. *Mazagnia*). Oberer unit nnUirar Fhigel einer jeden - site am Grunde itu.tminenliUm'-nd; Rückenflügel kleiner. It). in sehr rtiiehMiili en, zusammengesetzten, eni<fdti(ligca Sch(nurt*i>c». B. p*n>>ment- nrtfg, milorsefls gnis: sehdenglas •-:,,, li wa 7 Arten im südlicUen GirhlBt der Gattung, dar, III*, r T. Pot} •(giana Juss.) Gris. und *T. heteropetala* (Juss.) Gris.

Sect. II *Tetrapteris* Juss. -flügel völlig go [mint; BucVrnliiuc! rlw . ;Jeich groli. Bl. in einfacheft, mi ist doldenförmigen -Schirmrispen. B. häufig. G**** <• *rt<n Itm südlichen nr^1 mittlereu Brtsillen, d<ruot< *T. chassarensis* Juss. und *T. rimpota* Juss.

Untergatt. II. *Metatetrapteris*. Kotyledonen am Grunde geöhrt. Teilfruchtlflügel ganzrandig, abgerundet. Rückenflügel immer kleiner als die Seitenflügel.

Sect. III. *Stauropteris* Gris. Oberer und unterer Seitenflügel einer jeden Seite schwach zusammenhängend. Bl. in achselständigen, einfachen Ähren. Vorb. grofi, in der Mitte des Bliitenstieles stehend. B. pergamentartig oder lederig. 2 Arten, *T. maranhamensis* Juss. und *T. squarrosa* Gris. in Nordbrasilien und Guiana.

Sect. IV. *Eutetrapteris* Gris. Seitenflügel der Teilfr. voffig getrennt. Vorb. klein, unterhalb der Mitte des Blütenstieles sitzend. Mehr als 40 Arten, iiber das Gebiet der Gattung verbreitet.

A. Bl. in zusammengesetzten Schirmrispen.— a. Nebenb. am Stiele sitzend; oberer und unterer Teilfruchtflügel fast gleich groG. Hierher *T. glabra* (Spr.) Gris., *T. land folia* Juss., *T. fraxini folia* Jus.s., *T. lucida* Juss., *T. multiflora* (Gris.) Juss., *T. mogoriifolia* Juss., *T. psilandra* Gris. und *T. Guillemianiana* Juss. mit kahlen, *T. multiglandulosa* Juss. mit unterseits behaarten B. — b. Nebenb. interpetiolar; die oberen Teilfruchtflügel weit grdCer als die unteren: *T. mucronata* Cav. mit spitzen, *T. crebriflora* Juss. mit stumpfen B. — B. Dolden, meist 4blütig, in Schirmrispen. Nebenb. immer interpetiolar. — a. Vorb. schmal und spitz. **B. im Alter unbehaart:** *T. inaequalis* Cav., *T. nitida* Mart., *T. petiolaris* Gris., *T. ovalifolia* Gris., *T. Hartwegii* Gris. und *T. Schiedeana* Ch. et Schl. mit diinneren, *T. crispa* (Rich.) Juss. (Fig. 39 F) und *T. magnifolia* Ruiz mit dickeren Bliitenstielen. — b. Vorb. breit und abgestutzt. B. behaart. Hierher die vielgestaltige *T. rotundifolia* Juss., ferner *T. cinerea* Gr. und *T. mollis* Gris. mit dicken, *T. bracteolata* Gris. mit diinnen Bliitenstielen. — C. BJ. in endstand iger, 4bliitiger Dolde. Hierher *T. ligustrifolia* Juss.

I I. Mezia Schwacke. Kelchbb. schmal und lang, in der Knospe die Krone deckend. 4 groBe, aus je 2 verschmolzene, lüngs lamellöse Kelchdriisen. Bib. genagelt, gezliht, das 5. fast gefranst und dunkler geftrbt. Kelchstb. länger; Stf. am Grunde verwachsen, kahl; Gonnectiv papillös angeschwollen; A. am Grunde gebärtet. Frkn. dicht behaart; jedes Fach mit 3 Längskämmen. Gr. am Ende schwach 2lappig; N. seitlich. Seitenflügel der Teilfr. sehr groB, kreisrund, schwach ausgerandet; Rückenflügel sehr viel kleiner; dazwischen häutige Querleisten. S. oval; Kotyledonen fast gleich. — B. kahl, lederig, angeblich driisenlos, mit sehr kleinen Interpetiolarstipeln. Bl. in achsel- und endständigen Doldentrauben. Vorb. nahe unterhalb der Bl., sehr grofi, Ioffelförmig.

\ Art, *M. Araujei* Schwacke, eine prächtige Liane in den Wäldern am Rio Novo, Prov. Minas Geraës.

12. Jubelina Juss. Connectiv nicht angeschwollen; A. kahl. Fruchtknotenfächer mit je 7 unter den Haaren versteckten Längskämmen. Im übrigen die Bl. ganz wie bei *Mezia*. Teilfr. mit 2 falschen Seitenfächern, mit 3 parallelen Rücken- und 2 Seitenflügel, sämtlich gleich groB, hiitig, gezähnt oder ausgerandet, oben und unien mit einander verwachsen; auferdem noch zahlreiche Höcker. S. lang oval. Kotyledonen gleich. — Habitus wie bei *Mezia*; nur besitzen die B. 2 kleine Driisen am Grunde, und die Vorb. sind viel kleiner und stehen am Grunde des Blütenstieles, zusammen mit den Tragb. die Doldenhülle bildend.

3 Arten in Guiana und Nicaragua, darunter *I. riparia* Juss. (Fig. 39 M—Q).

13. Diplopteris Juss. 8 Kelchdriisen. Bib. genagelt, gefranst. Kelchstb. grbBer; Stf. am Grunde verwachsen; A. behaart; Gonnectiv papillös angeschwollen. Frkn. behaart; Fächer mit 5 versteckten Längskämmen. Gr. scirräg abgestutzt; hier die N. Teilfr. mit einem Rückenflügel und jederseits \ Seiten- und 1 Diagonallflügel, welche zu einem ohrmuschelartigen, querverieften Gebilde verwachsen; Flügel kurz, holzig. S. langlich; der eine Kotyledon gerade, der andere hakig dariiber geschlagen. — B. am Rande mit kleinen Driisen. Meist 3 4zählige Dblchen zu achselständigen Dolden vereinigt. Vorl. am Grunde der Bliitenstiele, mit den Tragb. ein Involucrum bildend.

1 Art, *D. paralias* Juss. (Fig. 39 A' u. L), in Guiana, eine Liane.

11. Dinemandra Juss. 6 lang gestielte Kelchdriisen, indem das 3. Kelchb. und die deinselben anliegenden Seiten der anstofienden driisenlos bleiben. Bib. genagelt, fast ganzrandig. Stf. am Grunde verwachsen; entweder nur die vor den Idriisigen Kelchb. oder auch noch das vor dem driisenlosen stehende Stb. fruchtbar, die iibrigen zu kürzeren oder längeren Zihnon nbortiert. Frkn. kahl, Fächer mit 3 Längskämmen. Grillelende

schräg abgslutzt; hier die N. Teilfr. mit schmetterlingsförmigen Seitenflügeln, einem niedrigen, jederseits von einer Höckerreihe begleiteten Rückenriffel und bauchständigen, radial verlaufenden Riefen. S. eiförmig; E. spiralig eingerollt; Kotyledonen linear; Hypokotyl lang. — Aufrechte Zwergsträucher mit kleinen linealischen B. Bl. in endständigen, häufig zu Schirmrispen vereinigten Trauben; die kleinen Yorb. etwa in der Mitte des Stieles.

6 Arten: *D. ericoides* Juss. (Fig. 39 H) in Peru heimisch, *D. glaberrima* Juss., *D. ramosissima* Phil., *D. strigosa* Phil, und *-D. subaptera* Phil, in der Wiiste Atacama, endlich *I. glauca* BailJon (Fig. 38 C).

15. **Gaudichaudia** **II.** B. K. 8 oder 10 Kelchdrüsen. Bib. genagelt, gezöhnt oder gewimperl. Kronenstb. spurlos abortiert; von den Kelchstb. mehrfach die vor dem 1. und 5. Kelchb. stehenden staminodial. Frkn. behaart, Fächer mit 3 Längskämmen, schildartig. Nur der unpaare Gr. ausgebildet, mit knopfförmiger N. Außerdem meist noch abnorme Bl. in den Achseln der Hochb., aus 5 driisenlosen Kelchb., 0—2 meist rudimentären Bib., 1 rudimentären Stb. und 2 Carpelln mit rudimentären Gr. bestehend. Fr. von beiderlei Bl. gleichgestaltet. Seitenflügel der Teilfr. entweder kreisrund (meist mit kurzer Verliängerung nach unten) oder wie bei *Triopteris*] Rückenriffel klein; die Teilfr. hlingt schließlich an einem Stielclien (Carpophor), das in dem abwärts verlaufenden Lappen bez. Verliängerung, sich gebildet hat. S. birnförmig; Kotyledonen an der Spitze hakig über einander geschlagen. — Meist kletternde Halbsträucher. Bl. in einfachen Ähren oder Dolden oder einzeln. Vorb. etwa in der Mitte des Blütenstieles.

Gegen 42 besonders in Mexiko einheimische, aber auch bis Venezuela verbreitete Arten:

Sect. I. *Eugaudichaudia*. Seitenflügel der Teilfr. völlig kreisrund oder mit kurzer Verliängerung nach unten. Hierher *G. pentandra* Juss. mit 5, *G. cyanchoides* H. B. K. und *G. filipendula* Juss. mit 3 voll entwickelten Stb., sämtlich aus Mexiko.

Sect. II. *Tritopteris* Juss. Seitenflügel der Teilfr. entschieden 3lappig, Y-förmig; die beiden oberen Lappen oder wenigstens der eine derselben weit größer als der untere. Hierher *G. congestiflora* Juss. (Fig. 38 D u. S) und *G. mollis* Benth. aus Mexiko, *G. albida* Schlecht. und *G. Schiedeana* Juss. bis Südamerika reichend.

T. %. Pyramidoterae-Banisterieae.

Teilfr. bei *liacamea* (Sect, von *Camarea*) dicht mit weichen Borsten besetzt, bei *Cryptolappa* (Sect, von *Camarea*) mit Höckerreihen, bei *Aspicarpa* mit Längskamm, sonst immer mit selten kurzem (*Eucamarea*, *Brachylophon*, *Lophopteris*), meist sehr langem Rückenriffel, oft auch mit längs, schief oder quer verlaufenden Riefen, Kämmen oder Höckern, und bei *Janusia*, *Wannschia* (Sect, von *Schivannia*) und *Aspicarpa* mit abwärts gerichtetem Schnabel versehen. Kotyledonen immer ungleich, der größere den kleineren an der Spitze und oft auch an den Rändern umfassend.

1. % a. Pyramidoterae-Banisterieae-Sphedamnocarpinae.

Gr. diinn, sehr lang, gekriimmt. Kelchdrüsen fehlend oder sehr klein. Der Osthalbkugel angehörig.

A. N. spitz. Stf. kurz, frei oder nur wenig verwachsen. Bl. g.

a. Kelch driisenlos. Bib. ungenagelt. Frkn. kahl. Rückenflügel der Teilfr. sehr kurz

16. *Brachylophon*.

b. Wenige, kleine Kelchdrüsen. Bib. genagelt. Frkn. behaart. Rückenflügel ziemlich bis sehr lang.

a. Bib. sehr kurz genagelt. 3 voll entwickelte Carpelle mit Gr. 17. *Sphedamnocarpua*.

fi. Bib. lang genagelt. Der unpaare Gr. und meist auch das Carpell verkiimmt

18. *Acridocarpus*.

15. N. knopfförmig. Stf. sehr lang und dünn, am Grunde zu einer ausgebauchten, kurzen Röhre verwachsen. Bl. polygam-diöcisch.¹⁰» *Rysopteris*.

16. ***Brachylophon*** Oliver. Kelchb. schmal, spitz, drüsenlos. Bib. ungenagelt, ganzrandig, oval. Stb. abwechselnd größer, kahl. Stf. kurz, fast frei. A. lang, linear, basifix; ihre Fächer durch einen sehr kurzen Liingsspalt an der Spitze

sich öffnend. Frkn. unbehaart; Fächer rund, oben mit kleinem Rückenamm; Gr. endständig, mäflig lang, schwach divergent und gebogen. Teilfr. mit kurzem, lederigem Rückenarm. — B. kurz gestielt, driisenlos, mit kleinen Petiolarstipeln. Bl. in 2 endständigen, schirmartigen Trauben; Vorb.?

I Art, *B. Curtisii* Oliv., ein kaum 2 m hoher Strauch an der Küste von Penang (Hindien);

17. Spedamnocarpus Planchon. Wenige, sehr schwach entwickelte Kelchdriisen. Bib. sehr kurz genagelt, schwach gezähnt. Stf. fast frei. Gr. lang, stark divergierend, mit sehr kleinem Narbenknopf. Rückenflügel der Teilfr. mäflig lang. S. eiförmig; E. schwach gebogen. — Dicht grün oder silbern behaarte Halbsträucher mit schmalen, spitzen, am Grunde oder Stiele 2 Driisen tragenden B. Bl. in schirmförmigen Trauben, die am Ende kurzer, ein paar Hochb. tragender Seitenzweige oder zu mehreren rispenartig gedrängt an der Spitze von Hauptzweigen stehen; Rhachis stark verkiirzt; Vorb. im oberen Drittel des Blütenstiemes.

4 Arten: *S. angolensis* (Juss.) Planch., *S. galphimifolius* (Juss.) Planch. und *S. pruriens* (E. Mey.) Planch. im tropischen und südrnpischen Südafrika, *S. madagascariensis* Baill. auf Madagaskar.

18. Acridocarpus Guill. et Perr. (*Anomalopteris* Don). Wenige, kleine Kelchdriisen. Bib. ziemlich lang genagelt, schwach gezähnt. Stf. frei. Das unpaare Ovarfach verkiimmernd, griffellos. Gr. etwas zusammengedrückt, sehr stark divergierend, sehr lang, doppelt gekriimmt, am Ende spitz. Rückenflügel der Teilfr. bald kürzer, bald länger. Der S. und die fleischigen Kotyledonen gebogen. — Hohe Sträucher mit spiralig gestellten, am Grunde meist Driisen tragenden B. Bl. in Trauben, die zuweilen schirmartig verkiirzt oder zu Rispen vereinigt sind. Vorb. sehr klein, am Grunde des Stiemes.

II hauptsächlich in Afrika verbreitete Arten: *A. Smeathmanni* (DC.) Guill. et Perr. (Fig. 38 A) und *A. plagiopterus* Guill. et Perr. mit sehr langem Flügel, in Oberguinea; *A. zanzibaricus* (Bojer) Juss. (Fig. 40 A) aus Zanzibar mit mittellangem und *A. orientalis* Juss. aus dem Gebiet von Maskat und von Socotra mit kurzem Flügel; außerdem noch etwa 4 Arten aus dem afrikanischen Waldgebiet, 2 von Madagaskar, endlich *A. austro-caledonicus* Baillon, bis jetzt nur auf Neukaledonien gefunden (vielleicht aber durch Schiffe dorthin verschleppt?).

19. Ryssopteris Blume. Bl. häufig durch Abort eingeschlechtlich. Kelchb. breit, oben stumpf, driisenlos. Bib. sehr kurz genagelt, schwach ausgerandet. Stf. sehr lang, oben dünn, nach abwärts verbreitert, am Grunde zu einem an den Kelchstf. ausgebauchten Hinge verwachsen. A. oval. Frkn. behaart; Fächer mit Lingskamm; Gr. ziemlich lang, hakig gekriimmt; N. knopfförmig. Teilfr. mit ziemlich langem Rückenflügel und seitlichen Höckern. S. sehr lang eiförmig; E. schwach gebogen; Kotyledonen fast gleich. — Windende Sträucher mit gewöhnlich herzförmigen, zugespitzten, driisentragenden B. Blütenstand wie bei *Spedamnocarpus*, doch nicht so gedrängt; Vorb. etwa in der Mitte des Blütenstiemes.

7 Arten im malayischen Gebiet von Java und den Philippinen bis Queensland; besonders verbreitet sind *R. microstema* Juss. und namentlich *R. timorensis* (DC.) Juss., *R. arindifolia* Juss. auf Neumecklenburg; hierher gehört auch *R. tomentosa* Blume hb.

i. s. b. Pyramidotoraee-Banisterieae-Banisteriinae.

Gr. kurz, ziemlich dick, meist gerade, am Ende häufig abgestutzt oder hakig oder blattartig erweitert. 8, selten 0, i. 6 oder 0 meist wohl entwickelte Kelchdriisen. Auf der Westhalbkugel heimisch.

A, Andrdceum 10gliedrig. 3 endständige Gr. vorhanden.

a. Selten 0, 4 oder 10, meist 8 sitzende Kelchdriisen.

7. N. das ganze, breite, knopfförmige oder abgestutzte Griffelende einnehmend.

I. 4 kreisrunde, radial lamellose Kelchdrüsen, einzeln in der Mitte dem Grunde der Kelchb. ansitzend. Ovarfächer mit 3 Lingskammen. Rückenflügel der Teilfr. kurz kammartig. 20. **Lophopteris.**

- II. 8, selten 0, wenige oder 40 langliche, glatte Kelchdrüsen paarweise den Kelchb. seitlich ansitzend. Rückenflügel der Teilfr. king.
4. Alle 40 Stb. fruchtbar. Ovarfächer mit 4 Längskamm. Seitenkämme der Teilfr. unterhalb des Mittelflügels getrennt bleibend. Nebenb. klein 21. *Banisteria*.
2. Die Kelchstb. in keulige, papillöse Staminodien umgewandelt. Seitenkämme der Teilfr. unterhalb des Rückenflügels verwachsen. Nebenb. zu großen Interpetiolarstipeln verwachsen. Ovarfächer mit 3 Längskämmen . 22. **Feixotoa**.
- p. N. an der ventralen Ecke des dorsiventral erweiterten Griffelendes.
- I. Rückenflügel der Teilfr. an seinem unteren Rande verdickt, indem die Nerven diesem parallel und genähert sind 23. *Heteropteris*.
- II. Oberer Rand des Rückenflügels verdickt.
4. Alle 40 Stb. gewöhnlich fruchtbar 24. *Brachypteris*.
2. Die 4 vor den drüsentragenden Kelchb. stehenden Stb. unfruchtbar, die übrigen 6 abwechselnd größer 25. *Stigmatophyllon*.
- b. 6 gestielte Kelchdrüsen. 2 Stf. antherenlos 26. *Dinemagonuin*.
- B. Androeum 6- oder 5gliederig. 4 bauchständiger Gr. 8 Kelchdrüsen.
- a. Kelchdrüsen meist lang oval. Rückenflügel der Teilfr. lang.
- a. 6 Stb., alle fruchtbar. A. behaart. Nur normale Bl. 27. *Schwannia*.
- p. 5, öfters teilweise unfruchtbare Stb. A. kahl. Auch abnorme Bl. 28. *Janusia*.
- b. Kelchdrüsen fast kreisrund. Gar kein oder ein mir sehr kurzer Rückenflügel an der Teilfr. Auch abnorme Bl.
- a. Androeum 6gliederig. 2 Stb. in blumenblattartige Staminodien umgewandelt 29. *Caraarea*.
- p. Androeum 5gliederig. Nur 2 Stb. fruchtbar 30. *Aspicarpa*.

20. **Lophopteris** Juss. Mitten am Grunde von 4 Kelchb. je eine große, kreisrunde, radial lamellöse Drüse. Bib. genagelt, schwach gezähnt. Stb. fast gleich, am Grunde verwachsen. Frkn. behaart, Fächer mit je 3 Längskämmen; Gr. sehr kurz; N. am knopfartig verbreiterten, abgestutzten Ende. Teilfr. mit kurzem, katmarligem Rückenflügel und seitlichen Rippen. — Bawn mit fast sitzenden, bis 4 dm langen und fast 2 dm breiten, verkürt eiförmigen, zugespitzten, oberseits kahlen, unterseits seidengliinzenden, drüsenlosen B. und sehr kleinen Intrapetiolarstipeln. Bl. in zusammengesetzten Trauben;* auf kurzen, dicken Stielen; Vorb. am Grunde des Stieles.

4 Art, *L. splendens* Juss. (Fig. 36 // u. 38 B), in Guiana.

21. **Banisteria** L. Bl. inehr weniger zygomorph. 8, selten 0 oder 10 Kelchdrüsen. Bib. genagelt, gezähnt oder gewimpert. Stb. ungleich; Connectiv oft sehr erweitert; die Fächer seiner Vorderseite ansitzend. Griffelende knopfförmig, zuletzt abgestumpft; N. endständig. Frkn. behaart, mit oberwärts stärker entwickeltem Rückenamm. Rückenflügel der Teilfr. mit stärkerein, oberem Rande, indem die Nerven diesem parallel und genähert sind; außerdem meist noch Höcker, Riefen und Kämme an den Seiten der Teilfr., sowie öfters ein Zahnfortsatz vor dem Rückenflügel. E. gekriimnl — Iliufig kletternde Sträucher. B. mit kleinen, abfülligen Nebenb. am Stielgrunde oder zu einem Ring verwachsenden Interpetiolarstipeln. Bl. in zusammengesetzten Trauben, deren Endzweige sehr liufig zu 4zähligen Döldchen zusammengezogen sind. Vorb. klein, nabe oder janz am Grunde des Bliitenstieles. Habitus sehr dem von *Tetrapteris* gleichend.

Gegen 70 Arten im tropischen Siidamerika, Jsesonders Brasilien, *B. chrysophyUa* Bello \ *Espimosa* auf Porto Rico.

Sect. I. *Hemiramma* Griseb. Bl. in zusammengesetzten Trauben. Vorb. wenig oberhalb des Tragb. Etwa 4 3 Arten: *B. ferruginea* Cav., *B. Clausseniana* Juss., *B. SeUowiann* < Juss. und *B. Blanchetiana* Juss. aus Brasilien, *B. longialata* Ruiz aus Peru.

Sect. II. *Eitbanisteria* Griseb. Enden des racemos zusammengesetzten Bliitenstandes meist 4blütige Döldchen. Vorb. unmittelbar über dem Tragb.

A. *Pubipetalae*. Platte der Bib. unterseits seidenhaarig. B. meist kahl werdend oder kahl. Gegen 4 8 Arten von São Paulo bis Columbia, *B. appendiculata* (DC.) Juss. auf St. Vincent. Hierher *B. pubipetala* Juss. und *B. nigrescens* aus Brasilien, *B. divaricata* (A. Rich.) Juss., *B. lucida* A. Rich. (Fig. 40 B) und *B. Marfiniana* Juss. aus Guiana, *B. platyptera* Gris. aus Columbia.

B. Glabripetalae. Platte der Bib. beiderseits kahl. — a. Blütenstiele ziemlich dünn, spärlicher behaart. Hierher *B. cinerascens* Gris. aus Guiana, *B. lutea* Ruiz aus Peru und etwa 5 brasilianische Arten, worunter *B. stellaris* Gris., *B. intermedia* Juss. und *B. adaman-Uum* Mart. — b. Blütenstiele dicht weißfilzig und besonders oberwärts verdickt. — e. B. dünn pergamentartig, eben, entweder beiderseits schwach behaart, wie bei *B. adenopoda* Juss. und *B. membranifolia* Juss. aus Brasilien, oder unterseits seiden- bis metallglänzend, wie bei *B. acanthocarpa* Juss. aus Peru, *B. pruinosa* Mart. aus Brasilien und *B. argentea* Spreng. aus Guiana. — f. B. derb lederig, oberseits kahl, zuweilen glänzend glatt, unterseits dicht weißfilzig, wie bei *B. laevifolia* Juss. und *B. angustifolia* Juss., oder auch silberglänzend, wie bei *B. argyrophylla* Juss. — g. B. beiderseits behaart, oberseits rauh, an den Nerven rinnig, unterseits filzig, mit stark hervortretenden Nerven. Hierher *B. crotonifolia* Juss. (Fig. 38 M) und die vielgestaltige *B. campestris* Juss.

22. **Peixotoa** Juss. 8 Kelchdrüsen. Bib. genagelt, drüsig oder wimperig gezähnt. Stf. am Grunde verwachsen; Kelchstf. länger und dünner, ihre Fächer abortiert, ihr Connectiv zu einem dickeuligen, papillösen Gebilde angeschwollen. Griirelende ursprünglich knopfförmig, später abgestutzt; N. endständig. Frkn. behaart; Fächer mit 3 Längsklappen. Seitenkämme der Teilfr. unterhalb des Rückenflügels verwachsen. S. eiförmig; Kotyledonen ungleich, umgeschlagen. — Gewöhnlich windende Sträucher. B. stark behaart, mit 2 Drüsen am Grunde und mächtigen, paarweis verwachsenen, abfallenden Interpetiolarstipeln; derartige Stipeln, die zu den abortierten Tragb. gehören, umschließen klappig die Blütenlände. Bl. in vielzähligen Dolden, die einzeln oder an längerem Stiel zu 3 in achsel- oder endständigen, manchmal beblätterten Sprossen stehen. Vorbl. schuppenförmig und abfallend am Grunde des Blattstieles oder fehlend.

11 brasilianische Arten, namentlich in den trockenen Gebieten des Inneren. Besonders stark behaart in alien Teilen sind *P. tomentosa* Juss. (Fig. 38 L) und *P. macrophylla* firs, (Fig. 36 A u. B), nicht so stark *P. reticulata* Gris. und *P. hispidula* Juss.

23. **Heteropteris** Juss. Bl. weniger ansehnlich. 0—8 Kelchdrüsen. Krone aktinomorphy. Bib. genagelt, fast ganzrandig, zuweilen unterseits gekielt. Gr. oberwärts seitlich zusammengedrückt, häufig nach rückwärts in einen kurzen Haken verlängert; N. an der vorderen, zuweilen etwas vorspringenden Ecke. Rückenamm der Ovarfächer niederwärts stärker; auch am Teilfruchtflügel der untere Rand stärker, da die Nerven diesem parallel und genähert sind. — Im übrigen große Übereinstimmung mit *Banisteria*] nur stehen die Vorbl. meist im mittleren Drittel des Blütenstieles.

Gegen 90 Arten, von Südbrasilien und Bolivia bis zu den Antillen und Mexiko, zwei Drittel derselben in Brasilien, *H. africana* Juss. an der Westküste des tropischen Afrika.

Sect. I. *Ptycheteropteris* Gris. An der Bauchseite der Teilfr. eine Einbuchtung, um welche der S. bez. E. sich herumkrümmt. Blütenstiele meist dünn, kahl oder nur wenig behaart. — A. Vorbl. breit, oben stumpf. Hierher *H. umbellata* Juss., *H. bicolor* Juss., *H. glabra* Hook. et Am., // *angustifolia* Gris., *H. syringifolia* Gris. mit kahlen oder schwach behaarten B. und *H. Beecheyana* Juss., *H. confertiflora* Juss., *H. rubiginosa* Juss., *H. discolor* Juss., deren B. besonders unterseits stark behaart sind und stark hervortretende Nerven besitzen. — B. Vorbl. schmal, spitz. Hierher *H. Leschenaultiana* Juss., *H. intermedia* (Juss.) Gris. und *H. aceroides* Gris. mit kahlen, pergamentartigen B.

Sect. II. *Euheteropteris* Gris. Teilfr. ohne ventrale Einbuchtung. Blütenstiele meist dick und dicht behaart. — A. Blütenstand eine zusammengesetzte Traube. Bib. meist gezähnt. B. meist kahl. — a. Vorbl. in der Mitte des Blütenstieles. Hierher *H. plalyptya* DC., *H. afpnis* Juss., *H. suberosa* (Willd.) Gris., *H. Lesserliana* Juss., *H. anoptera* Juss., *H. eglan-dulosa* Juss., *H. nervosa* Juss., *H. saligna* Mart., ebenso // *africana* Juss. — b. Vorbl. am Grunde des Blütenstieles: *H. launifolia* Juss. (Fig. 40 C). — B. Die Verzweigungen des Blütenstandes mit meist 4zähligen Döldchen abschließend. Bib. meist ganzrandig. B. gewöhnlich oberseits glatt, glänzend, unterseits dicht behaart, metallisch od. seidenglänzend, mit Drüsenpunkten besetzt. Hierher *H. aenea* Gris., *H. sericea* (Cav.) Juss., *H. macrostachya* Juss., // *chnjsohylla* (Lam.) H. B. K., *H. nitida* (Lam.) H. B. K., *H. banksufolia* Gris.

2i. **Brachypteris** Juss. 8 Kelchdrüsen. Bib. genagelt, fast ganzrandig. Stf. am Grunde verwachsen, zuweilen einzelne unförmig. Ovarfächer mit kammartigem Höcker oben am Rücken. Gr. fußförmig mit nach außen gerichteter Spitze, N. an der Frsc.

Teilfr. mil sehr kur/vni. kammarligen) R&ckenflUgel, s, kugelig; dor aloe Kotytadon fast vfillig aboniiMi, dear andere tuHohlig, ilickkleischij!, linki^ utngschlo • n. — ki>iter-^tiiucaer, U mit 2 Drüsen im Gruude und sohr klehieu, abfallmtlea PcllclfreUpela. Bl. MI einfochen, achselstiluiligcii, langgestielten, i frolic Harhh. tr^genJcn, M^ *Iklitit^&n Dolden- \itrh. kli.'in, j^nn/ ,III Urutulo il>s BlulafiStiOles.

Dio BChon ^ebr an *Stigmalethyllo** oi^lonerode UJJIII.; g zabl'our i Arteo, W. <*/ vullis Ju?5. mfl oil anzelliel CD B. ht Wvstinilieri timi rii-ni i'isäqualocitaien -odamerika u•i i'• ran-xtrolis Juss. in der Prov. Hi* dt> .tmreim.



Fig. 45. A JCattk n .1 liil ;li>iiH, u .V Dim*** C fla^*l*« fit. 10 ui. Gr. i

25. *Stigmatophyllum* Jtt^., g KcdchrQseu. krome zygomorpha; Hlli cenage• ge-ziilml !:- :-!:-. St. unten verwach en, die *ordeu <isentrageden keIchb. sldieo- den unt rochblbar, *oa den nbrfgca die tor die Gr. fottdonden k äftiger als die anderen; Connectiv p i|nllip> ,in-r. !IAM.[I-I. Prkn. l.Miui, FScher mil ^i-; Ac stecken Längs-kämnen. GriffeJendo ^fhr sellen einlad) sellicli msflmraengedrtiofet, meisl fufi- blatll<hmig: N- iini><*r tm der venlmleu Jicki^ ill - Grifflende RflickenQBgd <<•• i^ilfr. urn At-i-iJirkit-ni oberea RataJti und li.intr.' mil ZnLafortsnia; bSufllg -t'iilii-lir i-Smme oder Horkerreiheti oder Riefaa S eiförmig; Kolylodonen -lick, uugleich, gekrQmn t oder beide

oder nur der größere hakig üngelbogen. — Lianen mit zuweilen knolligen Wurzeln. B. dünn, häufig geteilt oder gezähnt (die Lappen oder Zähne mit Wimperdrüsen abschließend), öfters an demselben Stock abändernd, meist langgestielt; in der oberen Region des Stieles oder am Blattgrunde 2 Drüsen. B. in schirmartig zusammengezogenen Trauben oder in Dolden, die entweder einzeln in den Blattachsen oder zu mehreren an schwach mit Hochb. belaubten, schirmartigen Seilenzweigen stehen. Tragb. und Yorb. schuppenförmig; letztere meist im mittleren Drittel des Blütenstieles, selten tiefer stehend.

Etwa 45 Arten, längs der Ostküste von Süd- und Centralamerika, von Uruguay bis Mexiko, ferner auf den Antillen und den Bahamas verbreitet.

Sect. I. *Baeopteris* Gris. Griffelnde selten einfach seitlich zusammengedrückt, gewöhnlich hakig oder fußförmig ausgezogen. B. gewöhnlich oberseits kahl, unterseits weich behaart. Hierher kaum $\frac{1}{3}$ s sämtlicher Arten. Bei *S. Sagraeanum* Juss., *S. periplocifolium* (Desf.) Juss. (Fig. 40 E), *S. diversifolium* (H. B. K.) Juss., *S. emarginatum* (Gav.) Juss. und *S. Lalandianum* Juss. sind die B. ganzrandig, bei *S. urenifolium* Juss. fiederig 5spaltig.

Sect. II. *Eustigmatophyllum* Gris. Die Erweiterung des Griffelendes blattartig, die des unpaaren nicht selten kleiner. — A. B. unterseits weichhaarig. — a. B. ganzrandig. Bei *S. Humboldtianum* Juss., *S. tomentosum* Juss. und *S. littorale* Juss. ist die Behaarung dicht, bei *S. puberulum* Gris. und *S. rotundifolium* Juss. spärlich, bei *S. puberum* Juss. und noch mehr bei *S. fulgens* (Lam.) Juss. seidenglänzend. — b. B. verschieden geteilt, klappig bei *S. Gayanum* Juss., spießförmig bei *S. hastatum* Gris., gebuchtet bei *S. angulosum* Juss., 5—7teilig bei *S. multilobum* Miq. (Fig. 45). — B. B. kahl. — a. B. fast ganzrandig. *S. ellipticum* (H. B. Kunth) Juss., *S. convolvulifolium* Juss. und *S. cardiophyllum* Juss. — b. B. gezähnt. *S. ciliatum* (Lam.) Juss. — c. B. 3—5spaltig. *S. iatrophifolium* Juss. und *S. vitifolium* Juss.

26. **Dinemagonum** Juss. (gestielte Kelchdrüsen. Bib. genagelt; Platte am Grunde oder ringsum mit Wimperdrüsen besetzt. Stf. kaum verwachsen, die vor den beiden 2drüsigigen Kelchb. stehenden antherenlos. Frkn. behaart; Fächer mit 2 Längskamm. Gr. etwas ventral; N. das etwas verschmälerte, schief abgestutzte Griffelende einnehmend. Teilfr. mit Rückenflügel und Seilenkümmlen. S. eiförmig. — Wenige der hohe, dicht silberhaarige Zwergsträucher mit kleinen B. Bl. 1risendständigen, wenigblütigen Trauben; Vorb. in der Mitte des Blütenstieles. Im Habitus an *Dinemandra* erinnernd.

3 nordchilenische Arten: *D. Gayanum* Juss. mit kürzer gestielten Kelchdrüsen und nur am Grunde gewimperten Bib. und *D. Bridgesianum* Juss. mit sehr lang gestielten Kelchdrüsen und ringsum gewimperten Bib. in der Provinz Coquimbo und in der Atacamawüste, woselbst auch *D. albicaule* Phil. heimisch ist.

27. **Schwannia** Endl. (*Fimbriaria* Juss. 8 linealische oder oblonge Kelchdrüsen. Bib. genagelt, gefranst. 6 fruchtbare, am Grunde verschiedenhoch verwachsene Stb., indem von den Kronensbl. nur das vor dem innersten (5.) Bib. stehende vorhanden ist.) Frkn. behaart; Fächer von einander gelrennt, oben am Rücken einen hohen Kamm tragend. Ein einziger, dem unpaaren Fach zugehöriger Gr. ausgebildet, dick, oberwärts verdünnt: am kurz keuligen Ende die scheitelländige N. Teilfr. mit ventraler Vertiefung, um welche der Same sich herumlegt, gewöhnlich mittelst eines fadenförmigen Carpophores noch einige Zeit am Fruchtboden hängend. Kolyledon gekrümmt. — Kleine Kletterstraucher. B. oberseits kahl, unterseits weichhaarig, mit 2—6 Drüsen in der Nähe des Blattgrundes und kleinen Petiolarlipeln. Bl. in 3zähligen Döldchen, die gewöhnlich zahlreich zu einer endständigen Rispe vereinigt sind; Vorb. in der Mitte des Stieles.

6 brasilianische Arten.

Untergatt. I. *Euschwannia*. Bib. unterseits behaart, bis weit an den Nabel hinab außerordentlich stark gefranst. Teilfrucht-Nüsschen unten abgerundet. Hierher nur *S. elegans* Juss. (Fig. 36 / u, Fig. 40 F) aus Minas Geraes (Brasilien).

Untergatt. II. *Wannschia* Juss. Bib. kahl, schwächer gefranst. Teilfruchtflügel unter dem Nüsschen in einen schnabelartigen Querfortsatz auslaufend. — A. Alle Stb. etwa gleich groß. *S. janusioides* Juss. von Para. — B. Das Kronensb. halb so groß wie die Kelchsb.; *S. crassistipula* Juss. — C. 2 Kelchsb. außerordentlich groß; *S. anisandm* Juss. (Bahia), *S. caudata* Juss. (Maranhon), *S. muricata* Juss. (Rio de Janeiro).

28. *Janusia* Jus., 8 oblonge oder ovale Kelchdrusen. JH>. genagelt, fas I ganzrandig, Androceum a-, gelegentlich bis Tgiederig, 6 oder 3 (vona driissenlosen Kelehb. enlfernle] Sib. fruchtbar. Stf. frei oiler am Grande rorwachsen. GynUceum und Fr. -wie bet *Schtoatnia*, nur fehlt dor Teilfr. die venlrle Vertiefung. Audi abnonne Bl. vorban- tlen. cienen von *Gaudickaudia* iifmiichl. S. uifiirnii^; Kotyledonen li;»kig gekrummt. — Kletlerade BalbstrSucher. B. mil kleiiicn Ncbenb. und znweilen I Drusten am Blattgronde. Bl. in achselslaadigooi, 4blii(igon Dolden; 2 otl. i \«vh. elwa in der Mi)t« des Bliienslieles.

Sect. 1. *Eufanusta*. Teilfr. mit Sulinabellbi'satz unter dem Nilsschen, wie bei *Wannschia*. Kelctulriisen oblong. Hierher nur *J. gvaranitica* (St. Hil.) Juss. (Fig. 40 G).

Sect. II. *Chamaea* Gris. Teilfr. ohne SchnaLelfortezt. Kelch<lrriisen oval. Hierher fi Arten: *J. linearifolia* (St. Hil.) Juss. mit kleinena Ruckenfrigel and kurzen Seitenkammen; fonier *J. sericea* St. Bil.J Juss, mit liiiiflg *Camarea*-Uhnlicliem Androceum und *J. discolor* (Gris.) Juss. aus SiidbifisilieD, *J. argentea* tiris. BUS Argentinien -Cordoba), *J. gracilis* Gray von der Grenze ewischen Mexikn und TCN;)S UHI *J. californica* Benth. aus Kalifornien.

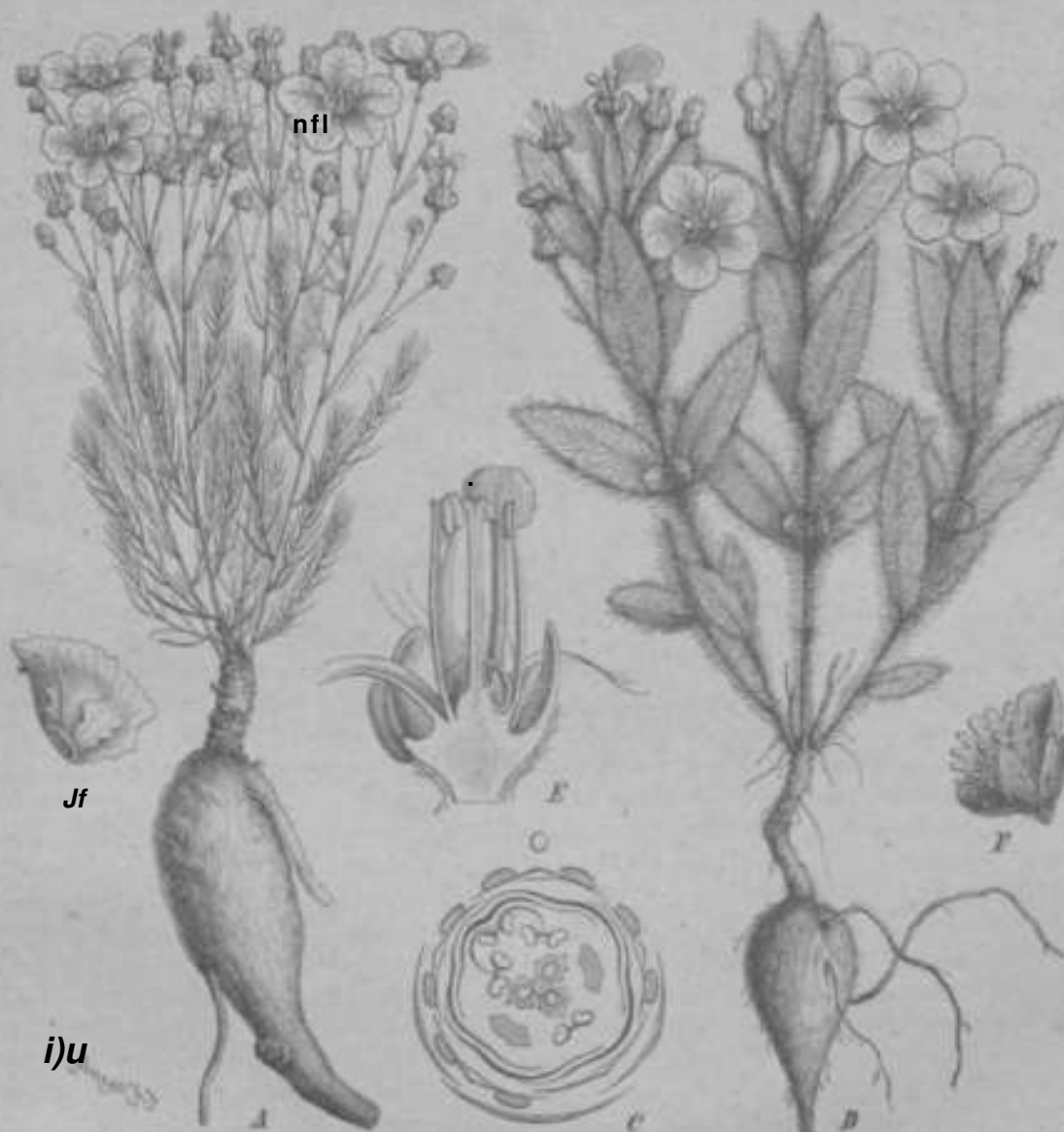


Fig. 10. -i HabituKbild (ant. Gr.). B Teilfr. von *Canun. U** St. Hil. — C— f *Cantarea Mrsuta* St. Hit. 0 LJagrtniin; D UubitUBbild, *fj mt, Gr.; £' Blfitonhiilfe. P Fz. an- einer abaormeu BE. f3/l). (B nai-U Juss lss, dn« flbri^e Orig)

29. *Camarea* Si. Hil. 8 ovale Kelchdriiscn. Bib. genageli, fasl ganzrandig. Andriceum Ggliedrig, win bei *Schwannia*; die 3 vor dem innersten Bib. slelieuden Sib.

hoch hinauf verwachsen, die vor Kelchb. I und 5 stehenden durch Verlust der Pollenfächer und Erweiterung des Connectives in blumenblattartige Staminodien umgeformt; alle Stf. am Grunde verwachsen. Frkn. behaart, 3-, bei *Racamea* 4teilig; Fächer unter sich frei. Nur der vor dem driisenlosen Kelchb. stehende Gr. entwickelt, tief ventral eingesenkt; N. an einem knopfförmigen Ende. Abnorme Bl. wie bei *Janusia*, aber völlig apetal. An der Teilfr. gar kein oder nur ein knrzer Rückenflügel. Kotyledonen hakig gekrümmt. — Aufrechte Zwergsträucher mit kahlen, haidekrautartigen oder stark borstig behaarten, lanzettlichen, stets fast sitzenden, gegenständigen oder zu 3 wirteligen B. Wurzeln sehr läufig knollig. Bl. einzeln oder in wenigblütigen, schirmartigen Trauben, achselständig oder meist zu einer endständigen, wenigblütigen Schirmrispe vereinigt. 2 oder mehr Vorb. etwa in der Mitte des Stieles.

7 Arten im trockenen Innern von Brasilien.

Sect. I. *Eucamarea* Gris. 3 Carpelle. Teilfr. mit kleinem *Rückenflügel und mit Seitenkämmen. B. haidekrautartig. Hierher *C. ericokles* St. Hil. (Fig. 4 6 A u. B) und *C. linearifolia* St. Hil.

Sect. II. *Cryptolappa* Juss. 3 Carpelle. Teilfr. mit kammartig in Langsreihen gestellten Höckern und Lappen. B. lanzettlich, borstig behaart. Hierher *C. affinis* St. Hil., *C. hirsuta* St. Hil. (Fig. 36 F u. Fig. 46 C—F) und *C. sericea* St. Hil.

Sect. III. *Racamea* Juss. 4 Carpelle. Teilfr. mit weichen, stumpfen, regellos stehenden Stacheln dicht besetzt. B. linealisch, fast kahl. Hierher *C. axillaris* St. Hil. und *C. triphylla* Mart.

30. **Aspicarpa** Juss. (*Acosmus* Desvx.) 10 fast kreisrunde Kelchdriisen. Bib. genagelt, lief und fein gezähnt. Nur die 5 Kelchslb. vorhanden, am Grunde verwachsen, nur die beiden vor dem innersten Bib. stehenden fruchtbar und hoch hinauf verwachsen. Frkn. behaart; Fächer unter sich frei. Nur der unpaare Gr. vorhanden, tief ventral eingesenkt; N. an dem schwach verdickten, schief abgestutzten Ende. Alpnorme Bl. wie bei *Camarea*, doch auf längeren, mit 2 großen Vorb. versehenen Stielen. Gewöhnlich nur 1 Carpell zur Reife gelangend. Teilfr. ein Nüsschen mit niedrigem, schnabelartig nach hinten bez. unten sich verlängerndem Rückenkamm und Seitenrippen, somit die weitestgehende Reduktion in der Gruppe der *Notoptenrjiaie* darbietend; auch der Torus nur wenig emporgewölbt. — Zwergsträucher mit herzlanzettlichen, driisen- und nebenblattlosen, mäßig behaarten, diinnen B. und endständigen, 2- bis 4blütigen Döldchen; die großen Vorb. in der oberen Hälfte des Stieles.

5 Arten: *A. Hartivegiana* Juss. (Fig. 40 H) und *A. urens* Lagasca in Mexiko, *A. hyssopifolia* Gray und *A. longipes* Gray in Texas, endlich *A. sericea* Gris. in der nordargentinischen Provinz Salta.

i. 3. Pyramidotoraie-Tricomarieae.

Frkn. dicht behaart. Teilfr. mit langen Borsten oder Stacheln dicht besetzt.

A. Gr. lang und diinn. Kelch driisenlos.

a. Griffelende einfach abgestutzt, kaum verbreitert. 31. *Ptilochaeta*

b. Griffelende 2spaltig; N. quergewunden. 32. *Lasiocarpus*

B. Gr. kurz, am Ende verdickt.

a. 8 Kelchdriisen. Fruchtboden pyramidenförmig.

a. Kelchdriisen gestielt. Alle Gr. gleich groß, mit kopfförmigem Ende.

33. *Henleophytum*.

^ Kelchdrüsen sitzend. 2 Gr. keulenförmig, am Ende schief abgestutzt- der 3, viel kleiner, spitz, pfriemelig. 34# *Tricomaria*#

b. Kelch drüsenlos. Fruchtboden Hach. Gr. eng aneinander schließend, mit eiförmigem Ende. 35. **Echinopteris**.

31. **Ptilochaeta** Turcz. Kelch drüsenlos. Bib. genagelt, fast ganzrandig. Stf. diinn, fast frei. Gr. lang, diinn, gebogen; N. an dem nur sehr wenig verbreiterten, abgestutzten Ende. Die Stacheln der Teilfr. federborstenartig mit kleinen Haaren besetzt, dicht und unregelmäßig stehend. Teilfr. mit ventraler Vertiefung. S. schwach gekrümmt, breit eiförmig. — Sträucher mit driisen- und nebenblattlosen B. und sehr armblütigen, achselständigen Trauben; Vorb. sehr klein.

3 Arten: *P. glabra* Ndz. (Glaziou Nr. 13485) mit kahlen Stengeln, nur an den Nerven behaarten B. und bis 6blütigen Trauben, *P. bahiensis* Turcz. aus der Provinz Bahia mit seidenhaarigen Stengeln und B., und *P. nudipes* Gris. aus der nordargentinischen Provinz Oran.

32. **Lasiocarpus** Liebm. Griffelende 2spaltig, N. quergewunden. Teilfr. mit langen, einfachen, gekrümmten, regellos stehenden Borsten und mit gewöhnlichen M.-Haaren dicht besetzt. S. kugelig bis linsenförmig, mit Haaren bekleidet. Bl. in zusammengesetzten Trauben. — Alles übrige wie bei *Ptilochaeta*, von der L. vielleicht nicht generisch verschieden ist.

1 Art, *L. salicifolius* Liebm. aus Mexiko, mit seidenhaarigen Stengeln und B. *und mit spelzenförmigen, abfallenden Nebenb.

33. **Henleophytum** Karsten (*Henlea* Gris.). 8 gestielte Kelchdrüsen. Bib. genagelt, gezähnt. Stf. am Grunde verwachsen. Frkn. behaart; Gr. kurz, mit kopfförmigem Ende. Teilfr. auf der Bauchseite ausgehöhlt, mit regellos stehenden, weichen Borsten besetzt. — Liane mit pergamentartigen, drüsenlosen B. und achselständigen Trauben.

1 Art auf Kuba.

34. **Tricomaria** Hook, et Arn. 8 sitzende Kelchdrüsen. Bib. genagelt, schwach gezähnt, unterseits seidenhaarig. Stf. unterwärts verbreitert, am Grunde verwachsen. Frkn. seidenhaarig. Die paarigen Gr. dick, keulig, am Ende schief abgestutzt; der vor dem drüsenlosen Kelchb. stehende weit kürzer, pfriemelig, spitz; auch dieses Carpell kiimmerlicher. Teilfr. mit langen Borstenhaaren besetzt, die nach der Mittellinie zu sich flügelartig zusammendrängen. — Aufrechter, in alien Teilen weiß seidenhaariger Halbstrauch, dessen Äste in Dornen endigen, mit scimal lanzettlichen, fast sitzenden, drüsen- und fast nebenblattlosen B. Bl. zu 1—3 endständig.

1 Art, *T. Usillo* Hook, et Arn. (Fig. 40 /), im nordwestl. Argentinien (Mendoza, Catamarca).

35. **Echinopteris** Juss. Kelch drüsenlos. Krone zygomorph. Bib. genagelt, fast ganzrandig, behaart. Stf. am Grunde verwachsen; A. behaart. Die 3 Gr. eng aneinander schließend, scheinbar einen einzigen, 3kantigen bildend; N. eiförmig, auswärts gekrümmt; Frkn. dicht behaart. Teilfr. mit mehreren Längsreihen langer, federartig mit kleinen Haaren besetzter Borsten dicht bedeckt. Fruchtboden eben. — Sträucher mit öfters alternierenden B., borstenartigen Nebenb. und an beblätterten Seitenzweigen endständigen Trauben; Vorb. im unteren Drittel des Stieles.

1 Art, *E. lappula* Juss. (Fig. 41 E—G) in Mexiko, durch den ebenen Fruchtboden den Übergang zur zweiten Unterfamilie bildend.

ii. Planitorae (Apterygiae).

Fruchtboden eben oder seicht concav. Fr. ungeflügelt und ohne Borsten u. Stacheln. Bib. stets genagelt.

ii. 4. Planitorae-Galphimieae.

Fr. eine trockene Springfr., ähnlich derjenigen der *Tricoccae*, nämlich entweder eine 3gliederige Spaltfr. mit nüßchenartigen oder zuletzt aufspringenden Teilfr. (»Dreier-nüßchen«) oder eine 3lächerige löculicide Kapsel. Kotyledonen notorrhiz umgeschlagen, bei *Pterandra* spiralig eingerollt. Kelchb. und Stb. meist nur wenig miteinander verwachsen, öfters frei. Bl. bei *Coleostachys* in einer langen, achselständigen Ähre, sonst immer in gewöhnlich lockeren, bei *Pterandra* doldenartig zusammengezogenen, einfachen oder schwach zusammengesetzten, meist an beblätterten Zweigen endständigen Trauben.

ii. 4 a. Planitorae-Galphimieae-Thryallidinae.

Gr. stumpf, meist kurz. Fr. gewöhnlich ein »Dreier-nüßchen«; Teilfr. meist nicht aufspringend, mit Längskiimmen versehen.

A. Stb. kahl. Frkn. behaart.

a. Gr. endständig. 10 fruchtbare Stb.; A. ohne Anhängsel.

7. Kelch driisenlos. N. schief kopfförmig. Kelchb. bei der Fruchtreife stark vergrößert
36. **Thryallis**.
p. 8 Kelchdriisen ^
I. Kelchdrüsen sitzend. Gr. gleich lang 37. *Clonodia*.
II. Kelchdrüsen gestielt, schildförmig. Gr. ungleich lang 38. (?) *Heladena*.
b. Gr. bauchständig. 5 fruchtbare Stb.; Antherenfächer mit seitlichen Anhängseln. 8 Kelch-
driisen. 39. *Mionandra*.
15. Stf. am Grunde dicht behaart. Frkn. kahl, papilloös. Gr. schwach ventral. 8 oder 40
Kelchdrüsen. 40. *Spachea*.

36. **Thryallis** Mart, (nee L.) Kelchb. driisenlos, bei der Fruchtreife sehr groß und horizontal ausgebreitet. Bib. gefranst. Sib. gleich kurz, kahl; N. am schief kopfigen Griffelende. Frkn. behaart; Fächer mit 3 Längskämmen. Fr. aus 3 sich lösenden Niischen bestehend, die einen Rückenamm, kleinere Seitenkämme und Querriefen besitzen. Kolyledonen blattartig, fast gleich, umgeschlagen, gegen das Hypokotyl abgesetzt. — Klettersträucher, durch die eigenümlichen mehrarmigen Haare an den jungen Trieben und der Unterseite der alten B. ausgezeichnet. 2 Driisen am Blatgrunde; kleine abfallende Petiolarstipeln. Bl. in einfachen, achselständigen oder in zusammengesetzten, an beblätterten Zweigen endständigen Trauben; Yorb. im untersten Viertel des Blütenstieles.

5 brasilianische Arten in den Strandgebirgen der Provinzen Rio de Janeiro und Bahia: *T. longifolia* Mart., *T. latifolia* Mart. (Fig. 41 B), *T. rotundifolia* Gray., *T. brachystachys* Lindl. (Fig. 36 G) und *T. ovatifolia* Ndz.; bei der letzten mitunter kleine Kelchdrüsen auftretend.

37. **Clonodia** Gris. 8 Kelchdriisen. Bib. fast ganzrandig. Stb. kahl, am Grunde verwachsen. Frkn. behaart; Griffelende einfach abgestutzt. Häufig nur I Teilniischen reifend, mit Rückenamm und mehreren seitlichen Riefen. Kolyledoncn ungleich, fleischig, hakig umgeschlagen. — Baumchen. B. kahl, mit 2 Driisen am Sichel und kleinen Nebenbl. Bl. in schwach verzweigten, meist an beblätterten Zweigen endständig; Tumben; Yorb. nahe am Grunde des Blütenstieles.

\ Art, *C. vermicosa* Gris., in Nordbrasilien.

*8 (?). **Heladena** Juss. 8 gestielte Kelchdriisen. Bib. gefranst, außen behaart. Stb. kahl; Stf. abwärts verbreitert, am Grunde verwachsen. Frkn. seidenhaarig; Gr. anfangs an einander klebend, der eine länger als die beiden anderen, Griffelende etwas angeschwollen, abgestutzt. Fr.? — Sträucher. B. mit 2—4 Driisen am Grunde und pfriemeligen, fast intrapetiolen Nebenbl. Einfache Trauben an kurzen, gewöhnlich 2 Laubb. tragenden Zweigen endständig.

Angeblich 4 Arten, *H. australis* Juss. aus Nordostargentinien, *H. buncliosoides* Juss. (Fig. 41 C und D), *H. albiflora* Juss. und *H. biglandulosa* Juss. aus dem inneren Brasilien". Letztere werden von Grisebach zu *Mascagnia* gerechnet; das dürfte nun zwar zu Unrecht geschehen sein; nichtsdestoweniger ist, so lange reife Fr. fehlen, sowohl der Bestand als die Stellung der Gattung in Frage gestellt.

39. **Mionandra** Gris. 8 Kelchdrüsen. Bib. gefranst. Stb. kahl; Stf. verbreitert, frei; Antherenfächer unten an den Seiten mit Anhängseln; 5 fruchtbar, die alternierenden unfruchtbar, nur halb so lang. Gr. bauchständig, einfach abgestutzt. Frkn. behaart • gewöhnlich nur \ Fach reifend, mit Rückenamm und Seitenriefen. E. gekrümmt. — Zwergslauch mit fast sitzenden, driisenlosen B. und kleinen, verwachsenen Interpetiolarstipeln. Bl. einzeln achselständig. Yorb. ziemlich groß.

\ Art, *M. canareoides* Gris. bei Cordoba (Argentinien). *M. nrgentea* Gris. in pi. Lorentz wurde vom Autor selbst später zu *Janusia* gestellt.

40. **Spachea** Juss. [*Meckelia* Mart.] 8 bis 10 Kelchdriisen. Bib. kurz genäht, schwach gezähnt. Von den \ 0 Sib. zuweilen bis 6 unfruchtbar; Stf. am Grunde in einem kurzen, dicht behaarten Ring verwachsen, oberwärts kahl, ebenso die A. Fr. meist 2-seltener 3-gliedrig, kahl, papilloös; Fächer abgerundet. Gr. etwas bauchständig, schwach gekrümmt; Ende einfach abgestutzt oder nierenknopfförmig bez. schwach alappig; N. immer endständig. Fr. aus 2 Niischen bestehend oder eine 3teilige, split fachspaltige Kapsel. Samenschale in die Krümmung des E. bineingewachsen. — Baumchen. B. unterseits punktiert. moist mit 2 Driisen nahe am Grunde, mit großen, verwachsenen Intra-

petiolarstipeln. Trauben gewöhnlich einfach, an beblühterlen Zweigen endständig; Vorb. nalic am Tragb., sebr häufig in eine Driise endigend.

7 Arten in Westindien und dem nördlichen Siidamerika.

Sect. I. *Meckelia* (Mart. als Gait.) Juss.' Gynäceum 3gliederig. Fr. eine spät fachspaltige, 3fächerige Kapsel. Zweige der Traube I—3bliitig. #Griffelende einfach abgestutzt. Ilierher nur *S. tricarpa* Juss. (*Meckeha muWJlora* Mart.) aus der nordwestbrasilianischen Provinz Alto Amazonas.

Sect. II. *Euspaclicia*. Gynäceum 2gliederig. Fr. in 2 nicht aufspringende Niisschen zuriallend. Traube einfach. — A. Griffelende einfach abgestutzt: *S. parviflora* Juss. auf Kuba und *S. tenuifolia* Gris. aus Guiana. — B. Griffelende nieren-knopfförmig od. schwach 2lappig: *S. litoralis* Juss., *S. perforate* Juss., *S. ossana* Juss. und *S. elegans* F. W. Mey.) Juss. auf den kleinen Antillen, letztere bis Guiana verbreitet.

H. D). Planitorae-Galphimieae-Galphimiinae.

Gr. pfriemelig, lang, diinn, meist gekriimmt| N. an seinem spilzen Ende. Frkn. gewöhnlich kahl, papillös und abgerundet. Fr. meist eine 3fächerige, fachspaltige Kapsel oder ein »Dreierniisschen(, dessen Teilfr. bei *Pterandra* geschlossen bleiben, sonst aber gleichfalls aufspringen. B. (außer bei *AcmantheraTj* mit bleibenden, verhältnismäBig langen, spitzen, meist am Gninde oder ganz verwachsenen Intrapetiolarstipeln.

A. Kelch gewöhnlich völlig driisenlos oder doch nur wenige und kleine Driisen tragend. Antherenfächer ohne compacte Anhängsel.

a. A. kahl.

7. Stf. kahl, fast oiler ganz frei. Gr. endständig. Bl. in endständigen Trauben

— **41. Galphimia.**

[3. Stf. am Grunde in einen dichtbehaarten Ring verwachsen. Gr. in der Mitte des Carpellbauches sitzend. Bl. in achselstiindigen Ahren . . . **42. Coleostachys.**

b. Antherenfächer am AuCenrande dicht mit langen Haaren besetzt **43. Blepharandra.**
B. Gewöhnlich 10 Kelchdriisen. Compacte Anhängsel liings des Außenrandes der Antherenfächer.

a. Antherenanhängsel einen hahnenkammartigen, papillösen Wulst bildend. Gr. fast endständig. -

7. Antherenanhängsel längs der ganzen Fücher. Krone aktinomorph. Fr. mit Carpophor **44. Lophanthera.**

3. Antherenanhängsel nur an der Spitze der Fücher. Krone zygomorph. Fr. ohne Carpophor **45. Verrucularia.**

b. Antherenanhängsel eine dicke Platte darstellend. Gr. bauchständig.

«. Bl. in endständigen, biischeligen Trauben. Connectiv ohne Anhang. Fr. mit Carpophor. E. spiralig eingerollt **46. Pterandra.**

•p. Bl. in achselstiindigen, gestreckten Trauben. Connectiv mit kopfartig abgesetztem Anhang. Fr. ohne Carpophor. Der eine Kotyledon hakig liber den anderen geschlagen **47. Acmanthera.**

41. Galphimia Cav. [*Thryallis* L.] Nur ausnahmsweise Kelchdriisen vorhanden. Bib. fein geziilint. Stb. ganz kahl, am Grunde fast oder ganz frei. Gr. endständig. Fr. eine 3fächerige, fachspaltige Kapsel mit schwach hervortretenden Riickennähten; doch lösen sich schließilich auch die einzelnen Fücher los. Beide Samenschalen blattförmig in die Kriimmuiig des E. hineinwachsend, die innere click; Kotyledonen fast gleich; Hypokotyl lang. — Halbsträucher, bfters baumartig. B. meist lang gestielt. zwei größere, zuweilen auch noch kleinere Driisen am Stiel oder in seiner Nähe tragend; Inrapetiolarstipeln, nicht oder nur am Grunde mit einander, auCerdem mit denen des Gegenb. zu oiner kurzen Scheide verwachsend. Bl. in endständigen Trauben; Vorb. in verschiedener Höhe vom Grunde bis zur Mitte des Blüitenstieles.

\\ Arten: *G. brasiliensis* (L.) Juss. (Fig. 3S T u. Fig. 41 A) ^durch ganz Brasilien verbreitet, die halbkrautige *G. linifolia* Gray (= *G. angüstifolia* Benth.) in Texas und Kalifornien, die übrigen in Mexiko. Bei *G. glauca* (Poir.) Cav. und *G. gracilis* Bartl. (= *G. glauca* hort.) stehen 2 groCe Driisen am Blattrande nahe dem Grunde, bei *G. multicaulis* Juss., *G. grnndi-*

flora Bartl. und *G. latifolia* Bartl. an der Spitze, bei *G. glandulosa* Cav., *G. Humboldtiana* Bartl., *G. paniculata* Bartl. und *G. wvswa* (Poir.) Cav. (= *G. wvsw* hort.) nach der Mitte des Stieles hin. In Gewächshäusern besonders *G. gracilis* Bartl. und *G. hirsuta* (Poir.) Cav.

42. **Coleostachys** Juss. Kelchblätter drüsenlos, nach der Bl. weiter wachsend. Bib. kurz genagelt. Stf. am Grunde in einen dicht behaarten Ring verwachsen, sonst die Stb. kahl. Gr. bis zur Mitte des Carpellbauches eingesenkt. Fr. u. S.? — Baum mit großen, drüsenlosen B. und sehr großen, am Grunde verwachsenen Nebenb. Bl. in gestreckten Ähren, die am Ende ganz kurzer Achselprosse stehen und von den Nebenb. der beiden aborlierten Laubb. desselben in der Jugend scheidig eingeschlossen sind.

\ Art, *C. genipifolia* Juss., in Guiana und Nordbrasilien.

43. **Blepharandra** Gris. Keich drüsenlos. Nagel der Bib. gewimpert. Stf. frei, dicht behaart; Antherenfächer am Außenrande gleichfalls dicht behaart; Connectiv verdickt. Gr. endständig. Fr. u. S.? — Baum mit stumpfen, herzförmigen, derbledrigen; unterseits einen weißen Wachsiiberzug fiihrenden B. und großen, etwas verwachsenen Intrapetiolarstipeln. Bl. in kurz büschelig verzweigten Trauben.

1 Art, *B. hypoleuca* (Benth.) Gris., in Guiana.

44. **Lophanthera** Juss. 10 Kelchdrüsen. Bib. schwach gezähnt. Stf. am Grunde in einen behaarten Ring verwachsen; längs des Außenrandes der Antherenfächer ein hahnenkammartiger, papillöser Wulst. Gr. schwach ventral. Fr. aus 3 schließlich an der Rückennahl aufspringenden Nüsschen bestehend, die auf einem gleichfalls 3spaltigen, dicken, im Innern anfangs schwammigen, schließlich hohlen Carpophor stehen. E. gekriimmt, wurmarlig, die innere Samenschale in die Kriimmung hineinragend. — Baum mit großen, am Stiel Drüsen tragenden B. und ziemlich großen, völlig verwachsenen Intrapetiolarstipeln. Bl. in einer endständigen, langen, lockeren, schwach verzweigten Traube. Vorb. größtenteils in schildförmige Drüsen endigend.

\ Art, *L. longifolia* (H. B. K.) Gris. (= *L. Kunthiana* Juss.) (Fig. 38 G, Q u. R) am oberen Orinoco.

45. **Verrucularia** Juss. 10 Kelchdrüsen. Krone zygomorph. Bib. tief gezähnt, schwach gekielt. Stf. frei, verbreitert; oben längs des Außenrandes der Antherenfächer kurze, kammartige, papillöse Wülste. Gr. schwach bauchständig; Frkn. behaart; an ihm und der Fr. die Rückennähte stark hervortretend, längs deren die Fächer aufspringen. E. um den Einsprung der Samenschale gekriimmt. — Strauch. Intrapetiolarstipeln am Grunde unter sich und zugleich mit denen des Gegenb. interpetiolar zu einer Scheide verwachsen. Bl. in einer schwach verzweigten, endständigen Traube.

1 Art, *V. glaucophylla* (Mart.) Juss. (Fig. 38 A), in der Provinz Bahia.

46. **Pterandra** Juss. 0—10 kleine Kelchdrüsen. Bib. fast ganzrandig, unterseits dicht behaart. Stf. fast frei; Connectiv verdickt, kurz kegelig verllingert; längs des Außenrandes der Antherenfächer ein dicker, plattenförmiger Flügel. Gr. tief ventral; Frkn. behaart; die einzelnen Fächer ziemlich getrennt von einander, fast kugelig. Fr. aus 1—3 stets geschlossenen Nüsschen bestehend, die auf einem entsprechend vielteiligen Carpophor sitzen. Kotyledonen blattartig, spiralig eingerollt, der innere länger. — Dicht behaartes Bäumchen. B. drüsenlos, mit stark hervortretenden Nerven; Intrapetiolarstipeln unter sich völlig und mit denen des Gegenb. zu einer Scheide verwachsen. Bl. in einer büschelig gestauchten, am Ende einen Blattschopf tragenden Traube.

1 Art, *P. pyroidea* Juss. (Fig. 38 F), von der die vom Autor durch den anaeblich stets drüsenlosen Kelch unterschiedene *P. psidiifolia* Juss., nur als Varietat oder Form gelten kann.

47. **Acmanthera** (Juss. als Sect, von *Pterandra*) Gris. 10 Kelchdrüsen. Connectiv oben mit einem kopfartig abgesetzten Anhang. Fr. ohne Carpophor; die Fächer schließlich an der Spitze aufspringend. Der größere Kotyledon hakig um den kleineren geschlagen. — Intrapetiolarstipeln klein. Bl. in achselständigen Trauben. — Alles übrige wie bei *Pterandra*.

\ Art, *A. latifolia* (Juss.) Gris., in Nordbrasilien.

it. 5. Planitorae-Malpighieae.

Fr. eine 3- oder durch Abort 2- bis flächerige und -samige SchlieBfr. (Nuss oder Steinfr.) Kelch — abgesehen von sehr geringen Ausnahmen — mit 6, 8 od. 10 Drüsen. Krone nach dem 3. Kelchb. schwach, bei *Dicella* und *Burdachia* stärker zygomorpb. Bib. stets lang genagelt, Platte gezähnt und mit welliger Fläche.

if. 5 a. Planitorae-Malpighieae-Malpighiinae.

Gr. kurz, oberwärts verdickt, abgestutzt. Kotyledonen fast gerade oder notorrbiz umgeschlagen. Stf. verhältnismäßig hoch hinauf in eine Röhre verwachsen.

A. Bib. kahl. Stb. ganz kahl. Gr. schief abgestutzt. Fr. eine 3—2 getrennte Kerne enthaltende Steinfr.

a. Gr. immer frei. Steinkerne mit 3 oder 5 Langskammen und mit Querriefen. Blütenstandsachse stark verkiirzt. Vorb. driisenlos 48. *Malpighia*.

b. Gr. häufig teilweise oder ganz verwachsen. Steinkerne einfach abgerundet. Bl. in gestreckter Traube. Vorb. mit Drüsen ähnlich den Kelchdrüsen 40. *Bunchosia*.

B. Bib. unterseits behaart. Stf. und A. am Grunde behaart. Griffelende median erweitert, kammartig; N. an der vorderen Ecke. Fr. eine durch Abort flächerige u. 1 samige Nuss 50. *Dicella*.

48. **Malpighia** L. (*Malpighia* Plum.) 6—10 Kelchdrüsen. Bib. zuweilen gekielt. Stb. kahl, milunter ungleich; Stf. niederwärts in eine Röhre verwachsen. Frkn. kahl; Gr. oberwärts schwach verdickt, schief abgestutzt. Die Steinfr. enthält 3 nur längs der Achse schwach verwachsene, mit 3 oder 5 flügelartigen Langskammen und mit Querriefen versebene Kerne. Kotyledonen etwas ungleich, hakig umgeschlagen. — Bäumchen oder Sträucher. B. zuweilen stachelig gezähnt, zum Teil mit Brennhaaren; Nebenb. klein, abfallend. Blütenstand achselständig, mit stark verkiirzter Hauptachse; Bl. dadurch entweder in einer schirm- oder doldenförmigen Traube, einem achselständigen Biischel, einer länger gestielten Dolde oder einzeln achselständig; Vorb. etwas unterhalb der Mitte des Blütenstieles.

Über 20, besonders mexikanische und westindische, zum Teil aber auch auf den Bahamas sowie in Südamerika bis Peru und Brasilien verbreitete Arten, von denen besonders die unter A und B genannten in ihrer Heimat wegen ihrer kirschenähnlichen Fr. bekannt, auch wohl gepilant und in unseren Gewächshäusern gezogen werden.

A. Blattfläche (bei *M. coccifera* L. nur die Spitze der Randzähne) mit Brennhaaren von der Form der gewöhnlichen J/-Haare. Bl. in Biischeln oder kurz gestielten, schirmähnlichen Trauben. Hierher *M. fucata* Ker, *M. wens* L. (Fig. 36 E) und *M. angustifolia* L. mit ganzrandigen, *M. aquifolia* L. und *M. coccifera* L. mit gezähnten B.

B. B. kahl. Bl. in langer gestielten Dolden. Hierher *M. puniceifolia* L., *M. hi flora* Poir. **ffig. 42 A—C), *M. glabra* L. und *M. Semeruco* Juss.**

C. B. mit besonders unterseits dichter stehenden, weichen Haaren besetzt. Hierher *M. mexicana* Juss. und *M. tomentosa* Pav. mit Dolden, und *M. parviflora* Juss. mit achselständigen Einzelbl.

k9. **Bunchosia** Rich. (*Malacmaea* Gris.) 8—10, mitunter paarweise verwachsene Kelchdrüsen. Stb. kahl; Stf. bis zur Mitte verwachsen. Frkn. seltener 3-, häufiger 2teilig; Gr. meist inehr weniger verwachsen. Steinfr. mit 2 oder 3 unter sich freien, außen abgerundeten Steinkernen. Kotyledonen dick, fast gleich und gerade. — Bäume od. Straucher. B. häufig unterseils am Grunde mit Drüsen oder driisenähnlichen Flecken versehen, mit Intrapetiolarstipeln. Bl. in einfachen, öfters zu mehreren in einer Blattachsel stehenden, selten in zusammengesetzten Trauben. Vorb. nach Art von Kelchb. am Grunde der Unterseite Drüsen tragend, die zuweilen unter Verkümmerung der Vorb. allein am Stiel stehen. — Das übrige wie bei *Malpighia*.

Fast 30 gleichmäßig von Peru und Brasilien bis nach Mexiko und den Antillen verbreitete Arten. Von mehreren werden die Fr. als Steinobst genossen, die Rinde und von *U. tuberculata* (Jacq.) DC. auch die Fr. zur Bereitung einer carminroten Farbe, endlich verschiedene Teile als adstringierendes Mittel verwendet.

Sect. I. *Malacmaea* Gris. Frkn. gewöhnlich 3teilig, kahl; Gr. frei. Hierher etwa 8 Arten, darunter *B. armeniaca* (Cav.; DC. mit kahlen, *h. fluminensis* Gris. und *D. tuberculata* (Jacq.) DC. mit behaarten B.

Sect. II. *Eubunchosia*. Frkn. mehrenteils 2gliederig und behaart; Gr. mehr weniger weit, zuweilen bis zu der N. verwachsen. Hierher etwa 20 Arten, darunter *B. nilida* (Jacq.) DC. (Fig. 38 P) mit kahlen, *B. glandulifera* Jacq.; H. B. K. mit schwach, *B. biocellata* Schlecht. Und *B. argentea* (Jacq.) DC. mit besonders unterseits dicht behaarten, bei der letzteren unterseits silberglänzenden B.

50. **Dicella** Gris. Kelchb. nach der Bl. weitwachsend, mit 6—8 Drieseu. Stf. bis über die halbe Höhle zu einer behaarten Röhre verwachsen; A. behaart. Frkn. behaart, 2teilig; Gr. oberwärts in der Garpellmedianen stark verbreitert; Ende kurz hakig nach außen gekrümmt; N. an der inneren Ecke. Fr. eine gewöhnlich durch Abort 1samige Nuss mit einem über den Gipfel hinweglaufenden niedrigen Kamm. Kotyledonen fast gleich, breit und dick, fleischig, an der Spitze ganz kurz umgeschlagen. — Lianen mit lang gestielten B. und kleinen Nebenbl. Bl. in gewöhnlich aus 3 weiter verzweigten Hauptästen zusammengesetzten, schirmartigen Trauben. Trag- und Yorb. breit, die Knospen klappig umschließend.

3 brasilianische Arten: A. Kelchbl. kürzer als die Nuss. B. fast lautig: *D. holosericea* Juss. (Fig. 38 O) mit unterseits seidenhaarigen B. und driisenlosem Blattstiel und *D. ovatifolia* Juss. (mit der Varietät *lanceifolia* [Juss.] Gris. [Fig. 42 D und E]- mit schwach behaarten B. und 2 Driisen nahe der Spitze des Blattstieles. — B. Kelchb. mehrmals länger als die Nuss. B. derblederig, fast kahl: *D. macroptera* (Mart.) Juss.

ii. 5 b. Planitorae-Malpighiaceae-Byrsoniminae.

Gr. pfriemelig, ziemlich lang; N. am spitzten Ende. Blütenboden zuweilen seicht concav. Stf. kurz; unter sich frei oder wenig am Grunde verwachsen. A. ziemlich bis sehr lang; die Fächer meist dem stark erweiterten und oft nach oben verlängerten Connectiv vorn ansitzend, nicht selten abwärts verlängert. Kelch nur bei wenigen *Byrsonima*-Arten driisenlos, sonst 1 Odrisig. Blütenstand eine meist langgestreckte, einfache oder mehrästige und verzweigte, endständige Traube. Nebenbl. intrapetiolär, bei wenigen *Byrsonima*-Arten unter sich frei oder nur teilweise, sonst immer völlig verwachsen.

- A. Stf. wenigstens am Grunde dicht behaart. Fr. eine Steinfr. mit 3- bis 2facherigem Steinkern. E. uhrfederartig gewunden. 51. *Byrsonima*.
 B. Stf. kahl oder nur schwach am Grunde behaart. Fr. eine Nuss.
 a. Nuss 3- bis 2facherig und -samig. Blütenboden dicht behaart. Antherenfächer oben in grannenartige Hörner auslaufend; Stf. am Grunde schwach behaart. Kotyledonen umgeschlagen. 52. *Diacidia*.
 b. Nuss durch Abort 4fächerig. Blütenboden und Stb. ganz kahl. Antherenfächer oberwärts nicht verlängert.
 α. Kammartige Anhängsel oben am Aussenrande der Antherenfächer; Connectiv wenig mächtig. Der eine Kotyledon fast völlig abortiert, der andere mächtig. 53. *Glandonia*.
 g. Antherenfächer ohne Anhängsel; Connectiv keulig verdickt und über die Antherenfächer hinaus verlängert. Der eine Kotyledon den anderen seitlich umfassend. 54. *Burdachia*.

51. **Byrsonima** Rich, et Juss. Kelch selten driisenlos oder mit wenigen, meist mit 10 Driisen. Platte der Bib. oberseits stark* concav, das 5., innerste meist merklich kleiner. Stf. besonders am Grunde und Blütenboden dicht behaart. Steinfr. mit 3- oder durch Abort minderfacherigem, außen häufig langgefurchtem Steinkern. E. uhrfederartig eingerollt; Hypokotyl lang; Kotyledonen schmal und lang. — Bäume, aufrechte Sträucher oder seltener Lianen. B. driisenlos. Vorb. meist grundständig, seltener bis zu 1/2 des Blütenstieles emporgerückt.

Ungefähr 90 von Südbrasilien und Bolivia bis Mexiko und den Bahamas verbreitete Arten, die mächtigsten, bis 20 m hohen Bäume unter den *M.* umfassend.

A. Vorb. bis höchstens zu 1/3 des Stieles emporgerückt. B. ziemlich lang gestielt, meist kahl. — a. Connectiv die Antherenfächer nicht oder nur wenig überragend: a. Frkn. behaart: *B. dispar* Gris.; 0. Frkn. kahl: *B. laxiflora* Gris. und *B. bumelufolia* Juss. (Fig. 42 Fund G) mit unbehaartem, *B. brachystachya* DC. und *B. Poeppigiana* Juss. mit behaartem Connectiv. — b. Connectiv die Antherenfächer weit überragend: *B. perseifolia* Gris. mit kahlem Frkn. und Connectiv. *B. crispa* Juss. mit behaartem Frkn. und Connectiv.

B. Vorb. am Grunde des Bliitenstieles. Tragb. lang, weit über die Vorb. hinwegragend. — a. Tragb. einfach-, meist stumpf-lanzettlich; cc. Antherenfächer fast so lang wie das Connectiv; A. kahl; ft. *rigida* Juss. mit kahlem, ft. *viminifolia* Juss. mit dicht behaartem Frkn. £. Connectiv beträchtlich über die Antherenfächer verlängert; A. behaart: *B. oblongifolia* Juss. und *B. cotinifolia* (Spr.) H. B. K. mit kahlem Frkn. — b. Tragb. linear oder pfriemelig: a. Antherenfächer von Connectiv nicht oder nur wenig überragt: *B. variabilis* Juss., *B. lancifolia* Juss., ft. *intermedia* Juss. und *B. oxyphylla* Juss. mit kahlem, *B. linearifolia* Juss. und ft. *paulista* Juss. mit behaartem Frkn., bei sämtlichen die A. kahl; bei ft. *rhombofolia* Juss. und *B. Salzmannia* Juss. A. und Frkn. behaart. ^# Connectiv stark verdickt und beträchtlich über die Antherenfächer verlängert: *B. ligustrifolia* Juss. mit kahlen A. und Frkn.

C. Vorb. am Grunde des Bliitenstieles. Tragb. klein, nicht viel größer als die Vorb. — a. Antherenfächer etwas länger als das Connectiv: *B. triopterifolia* Juss. — b. Antherenfächer und Connectiv nahezu gleichlang; *B. sericea* DC. und *B. coriacea* DC. mit behaartem, *B. spicata* Rich. (Fig. 38 C) und *B. lucida* Rich. mit kahlem Frkn.; bei *B. laevigata* DC. die Antherenfächer am Scheitel vom Connectiv losgetrennt und in eine hornartige Spitze ausgehend; bei *B. rotunda* Gris. und *B. angitstifolia* H. B. K. (Fig. 38 I) die A. dicht mit langen Haaren besetzt. — c. Connectiv über die Antherenfächer hinaus zienlich bis sehr beträchtlich verliüngert: α# Antherenfächer bis zu Hire in Gipfel fien Connectiv angewachsen: *B. crassifolia* H. B. K. mit ziemlich lang gestielten, schwach behaarten B., *B. coccolobifolia* H. B. K. mit kleineren, sitzenden, kahlen B., *B. nervosa* DC. mit sehr großen, sitzenden, starker behaarten B. 3. Antherenfächer am Gipfel vom Connectiv getrennt und in ein spitzes, schiefes Horn auslaufend: *B. inundata* Bth. und *B. bicorniculata* Juss. (Fig. 38 II).

Nutzpflanzen. Wohl von alien Arten können die Fr.-genossen werden; besonders dienen die Fr. von *B. verbascifolia*, *crassifolia*, *sericea*, *intermedia*, *pachyphylla* und *spicata* den Indianern in Nordbrasilien und Guiana als Steinobst, von ihnen (wahrscheinlich wegen des geringen Nährwertes) »Moro-cy, Murecy, Murici, Murei oder Mureila«, franz. »Moureiller« genannt. Rinde und Holz sind reich an Tannin und sind von verschiedenen Arten als Heil- und Farbmittel im Gebrauch. So galten ft. *coccolobifolia*, *laurifolia* und bes. *crassifolia* als Stammpflanzen der durch ihre adstringierende und fiebertreibende Kraft bekannten »Alcornoque-Rinde«. Als »Chabarro« oder »Chapara manteca« dient sie den Eingeborenen gegen Schlangenbiss, Wechselfieber und Entzündung der Atmungsorgane. Das Holz von ft. *verbascifolia* wird zum Rotfärben und als Fiebermittel verwendet. Das tanninreiche Holz von ft. *spicata* (»Bois tan«), die Rinde von ft. *cotinifolia* u. s. w. sind gleichfalls im Gebrauch. • Die Stämme von *B. verbascifolia*, *crassifolia* u. a. dienen als Bauholz.

52. **Diacidia** Gris. Stf. am Grunde schwach behaart; A. kahl; Antherenfächer oberwärts in grannenartige, schriig nach oben gerichtete Hömer ausgezogen. Bliitenboderi behaart. Frkn. 3- bis 2fächerig, kahl. Fr. eine kleine, 3- bis 5fächerige und -samige, auCen rait Liingsnarben versehene Nuss. E. gekriimmt. Kotyledonen fleischig, gleich groß. — Strauch mit driisenlosen, behaarten B. und unter sich sowie mit dem Blattstiel verwachsenen Intrapetiolarstipeln. Vorb. in $\frac{1}{4}$ der Höhe des Bliitenstieles, breit, abfällig.

! Art, *D. galphimioides* Gris., an der Grenze von Venezuela und Brasilien.

53. **Glandonia** Gris. Stb. völlig kahl; Antherenfächer mit kammarligen Anhiingseln oben am Außenrande. Bliitenboden und der 3fächerige Frkn. völlig kahl. Fr. eine durch Abort 1fächerige und 1samige, große, eichelähnliche, an der Spitze genabelte Nuss. Der eine Kotyledon fast völlig aborliert, der andere auferordentlich mlichtig, holzig-fleischig. — Baum oder Strauch mit driisenlosen B. und völlig verwachsenen Intrapetiolarstipeln. Vorb. etwas oberhalb des Tragb., bäufig driisentragend.

\ Art, *G. macrocarpa* Gris., in der Provinz Alto Amazonas.

54. **Burdachia** Mart. [*Carusia* Mart, ins.] Kelchb. kahl. Krone deutlich zygomorpli. Stb. kahl; Slf. am Grunde verwaesben; Connectiv keulig angeschwollen und in einen auswärts gekriimten Haken über die Fächer hinaus verliüngert. Bliitenboden und der 3fächerige Frkn. kahl. Fr. eine 1samige, an der Spitze genabelte Nuss. Kotyledonen langgefaltet, der eine den anderen mit den IVändern umfassend. — Buschige Baumchen; B. groft, lederig, am Rande kurz zurückgebogen, mit unterseits stark hervortretenden Nerven, 2 Drüsen am Grunde und groflen, völlig unter sich und etwas mit dem Stiel verwachsenen Nebenb. BI. in 3- bis 10ästigen Trauben; eines der Vorb. mit einer Drüse unterseits..

2 nordbrasilianische Arten:

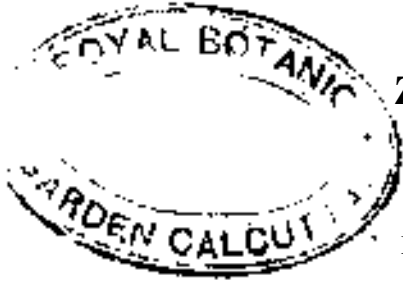
Sect. I. *Carusia* (Mart. als Gtg.) Juss. Nuss glatt, kugelig-kegelförmig, nicht aufspringend: *D. sphaerocarpa* (Mart.) Juss.

Sect. II. *Euburdachia* Gris. Nuss mit 8—9 Längsnarben, pyramidenförmig, schließlich an der Spitze mit 3 kleinen Klappen aufspringend: *B. prismatocarpa* Mart. (Fig. 42 //und J).

Nachtrag.

1a. **Caucanthus** Forsk. (*Aspidopteris Defers*). Kelchb. sehr klein. Bib. sehr kurz genagelt, mit breit ovaler Platte, cochlear. Gr. kurz, nur halb so lang als die Stb. Teilfruchtflügel ganzrandig, oval, mit ventralem Kamm oberhalb des Nüsschens, ohne äußerlich sichtbaren Rückenamm, der jedoch die rings um das Nüsschen laufende Lufthöhle halbiert. Kotyledonen notorrhiz umgeschlagen. — Kletternder Strauch. B. ziemlich klein, fast kreisrund, lang gestielt, an Kurztrieben sitzend. Bl. in corymbösen getäuchten, achsel- oder meist zu mehreren endständigen Trauben, lang gestielt; Vorb. schuppenförmig, nahe am Stielgrunde. Sonst wie *Aspidopteris*.

1 Art, *C. edulis* Forsk. (= *Aspidopteris yemensis* Detlers), »Gdga« oder »Qaqā« im glücklichen Arabien, in allerneuester Zeit von Deflers u. Schweinfurth wieder entdeckt.



ZYGOPHYLLACEAE

von

A. Engler.

Mit 119 Einzelbildern in 13 Figuren.

(Gedruckt im Juli 1890.)

Wichtigste Litteratur. R. Brown in Flinder's Voyage II. 545. — De Candolle, Prodr. I. 703. — A. Jussieu, in Mém. du Mus. XII. 450. — Endlicher, Gen. 1161. — Lindley, Veg. Kingd. 262. — Bentham et Hooker, Gen. pi. I. 236. — Ledebour, Fl. ross. I. 483. — Harvey et Sond., Flora cap. I. 351. — Bentham, Flora australis I. 286. — Baillon, Histoire des plantes IV. 415 (unter *Rutaceae*).

Merkmale. Bl. g, strahlig. Kelchb. 5, seltener 4, frei oder am Grunde vereinigt, dachziegelig, sehr selten klappig. Bib. 5, seltener 4, dachziegelig, selten klappig, bisweilen auch fehlend. Blütenachse bisweilen zwischen Stb. und Frkn. als ringförmiger Discus hervortretend oder ein kurzcyllindrisches Gynophor darstellend, selten in Schiippchen ausgegliedert. Stb. doppelt so viel als Bib., obdiplostemonisch, selten 3mal so viel, häufig am Grunde mit Nebenb., die meist zu einem innseitig stehenden, bisweilen auch dem Stf. angewachsenen Anhängsel vereinigt sind; A. in der Mitte des Rückens dem Stf. ansitzend, mit seitlich sich öffnenden Thecis. Frkn. 4—5, seltener 2—12fächerig, kantig oder geflügelt, mit 1 bis mehreren an der centralwinkelständigen Placenta hängenden Sa., letztere mit deutlichem freiem od. angewachsenem Nabelstrang, mit 2 Integumenten und häufig lang zugespitzter Mikropyle; Frkn. in den kantigen oder gefurchten Gr. übergehend; Gr. am Ende spitz oder mit breiteren, zu einem Kopf zusammenneigenden, am Rande papillösen Enden. Fr. selten beerenartig oder steinfruchtartig, meist eine fach- oder scheidewandspaltige Kapsel, bisweilen mit sich losbsendem Endocarp oder in Teilfr. zerfallend. S. mit oder ohne Nährgewebe. Keimling mit nach oben gerichtetem Schwimmchen und meist flachen, seltener dicken fleischigen Keimb. — Selten einjährige Kräuter, meist Halbsträucher und Straucher, seltener Bäume, meist mit gegenständigen, seltener mit wechselslandigen B. B. mit Nebenb., bisweilen ungeteilt oder unpaarig gefiedert, meistens paarig gefiedert. Bl. endständig, häufig mit laubigen Vorb., in Wickeln, scheinbar achselständig oder in Wickeln, welche Trauben oder Dichasien zusammensetzen.

Vegetationsorgane. Nur die meisten *Tribulus* und *Kallstroemia*, sowie wenige Arten von *Zygophyllum* sind einjährig, alle anderen Z. sind mehrjährige Gewächse mit am Grunde oder durchweg holzigem Stamm. Die jungen Triebe und B. sind bisweilen dicht behaart, in anderen Fällen sind die B. fleischig oder lederartig, und dadurch zu längerer Existenz befähigt. B. ohne deutlich abgegliederten Blattstiel finden sich bei einigen *Zygophyllen* (*Sericodes*); bei *Nitraria retusa* ist die Spreite am Ende gekerbt. Durch vielspaltige B. weicht *Peganum* von allen übrigen Z. ab. Unpaarig gefiederte B. sind selten und finden sich bei *Chitonia*. Gedrehte B. mit deutlich abgesetztem Blattstiel sind charakteristisch für *Fagonia* und *Seetzenia*, doch kommen bei *Fagonia* nicht selten B. mit einer Endblättchen ohne Seitenblättchen, sogenannte folia unifoliolata vor. Am häufigsten sind paarig gefiederte B. und nicht selten solche mit einem einzigen Blattpaar bei *Zygophyllum*. An die paarig gefiederten B. schließen sich auch keilförmige, am Ende zweizählige von *Larrea cuneifolia* und die fiederschnittigen von *Larrea nitida* an. Die Blättchen sind immer ganzrandig, bei einzelnen *Guajacum*, *Bulnesia* und *Zygophyllum* auch auffallend dadurch, dass die unteren Seitennerven vom Grunde ausgehen und durch die ganze Spreite des Blättchens verlaufen; ferner sind die Blättchen der paarig gefiederten B. meist ungleichseitig und zwar ist die äußere Seite die breitere. Sehr auffallend sind bei *Zygophyllum* Sect. *Agrophyllum* die dicken, fleischigen, stielrunden Blättchen.

Anatomisches Verhalten. Die Z. verhalten sich in anatomischer Beziehung ziemlich gleichartig und zeigen auch nur wenig hervorragende Eigentümlichkeiten. Die sehr harten und zähen holzigen Zweige besitzen punktierte Markzellen, zwischen denen bisweilen Sklerenchymzellen auftreten (*Bulnesia Retama*); das Xylem ist meist von einreihigen Markstrahlen durchzogen (zweireihige bei *Bulnesia Retama*) und besteht zum größten Teil aus Libriform, das von punktierten Gefäßen mit einfachen perforierten Wänden durchsetzt ist. In der Rinde ist immer das mechanische System durch einzelne Baststränge und dazwischen gelagerte Sklerenchymmassen, welche mit dem Bast zusammenhängen, als Cylindermantel dargestellt, gebildet. Hierzu kommen bei *Bulnesia Retama* der Anfierrinde radiär gestreckte und zerstreute Sklerenchymzellen. In der Außenrinde finden sich meist reichlich Krystalschläuche-, Krystalldrüsen enthaltend bei vielen *Zygophyllum*, *Bulnesia Retama*, Einzelkristalle enthaltend, z. B. bei *Bulnesia arborea*, *Bulnesia Sarmienti*, *Larrea divaricata* und *L. cuneifolia*, *Sericodes Greggii*, *Chitonia*. Der Kork ist in der Regel reichlich entwickelt. Besondere Secretbehälter od. Secretorgane fehlen; das Harz, welches bei *Guajacum* und *Porlieria* reichlich entwickelt wird, entsteht in den Zellen der Markstrahlen.

Sowohl an ganzen Zweigen, wie an den B. gewährt meistens eine starke Cuticula Schutz gegen starke Transpiration, auch sind die sparsam verstreuten Spaltöffnungen mit kleinen und etwas eingesenkten Schließzellen versehen, besonders ist dies bei den lederartigen B. von *Guajacum*, *Bulnesia*, *Porlieria*, *Larrea*, *Pintoa* und den fleischigen von *Zygophyllum* der Fall. Bei den zarteren B. von *Tribulus*, *Kallstroemia*, sowie bei *Sericodes*, *Viscainoa*, *Chitonia*, einigen *Bulnesia* dient eine dichte Bekleidung mit einzelligen anliegenden Haaren ebenfalls als Schutz; in der Mitte ansitzende Haare mit 2 horizontalen Schenkeln finden sich bei *Zygophyllum* Sect. *Agrophyllum*. Die B. mehrerer *Fagonia*-Arten, z. B. von *Fagonia glutinosa* sind an ihrer Oberfläche mit mehr oder weniger zahlreichen Erhebungen versehen, auf denen einzellige stark cuticularisierte Haare hervortreten, die an ihrem Ende unter der Cuticula klebrige Flüssigkeit absondern. Durchaus eigentümlich sind die B. von *Pintoa chilensis*, deren Unterseite dicht schwarz punktiert erscheint. Die schwarzen Flecken bestehen aus einigen großen, dünnwandigen, unter der Oberhaut liegenden und wenigen kleineren, in der Oberhaut liegenden Zellen mit bräunlichem flüssigem Inhalt.

Schließlich ist noch zu erwähnen, dass in Zellen (*Fagonia*) und Interzellularräumen (*Nitraria*, *Zygophyllum cornutum*) mehrerer Salzboden bewohnender Z. kleinere und größere strahlig-kristallinische Massen von Salz mitgetroffen werden, welche sich in Salzsäure, Essigsäure, Salpetersäure lösen.

Blütenverhältnisse. Die Bl. der Z. sind stets endständig, meistens wie bei *Tribulus* (Fig. 47), die Vorb. laubig; in ihren Achseln kommen die Fortsetzungsprossen zur Entwickelung.

lung, von denen gewöhnlich der eine der geschrägten ist. Wmii der gamtnderti' S] rtes aus der Lctisd des cinctiYori]. gtm? ausbleit, so tritt der Fortsetzungsprozess in directe Verbindung der Achse der vorhprgeliemlen unit drftogi \ll^{**} Batlbl. $\Pi>T$ vor $\bullet\bullet$ gegangenen Spross bei Seite; es wird ditdtun h der Sclein erweckt, als ob diese 81 In iW Achsel] des eimen schwächeren Vorb. stSnde. Infiolge dessen werden in don aileron systematischen Darsi ellungen • (In- lif. vieler I. fälschlich als „w\\\\t bezeichlBel PgraMtm bilden die m. c; ulständige E]johafiten mit traobenR&mlgeii Wickeleuden: In-i Nitrttria sind mclirorc Wickel traubig angeorbiet. Das Forkommen von \mathbb{Z} I I. in den Gabdwtakola der Dchsslal-zweigu *taa Zytrophylinm Fabugu* and aaiiera wird von Eichler (Blütenlia^ratmnc E. : i s dadurch frkliirt, ilass /n deoi Zw elge aus der Achsel von \mathbb{Z} . ein serial-oberstündiger Betspross ^ebiidBl wurde. K*fi* $\bullet\bullet$ ujacum *officinale* finden sich i 3 timl m*hr Ut. in

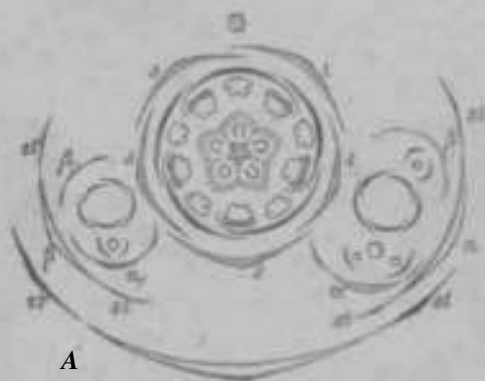


Fig. 17. A Diagramm des Blütensprosses von *Zytrophium arboreum* L. mit Andeutung des in der Blüthenregion dichotomisch-ästeligen Wachstums unter Förderung von dem Vorb. α ist die Blüthenachse, α' die gestülpte Blüthenachse, α'' die gestülpte Vorb. (Nach Eichler.)

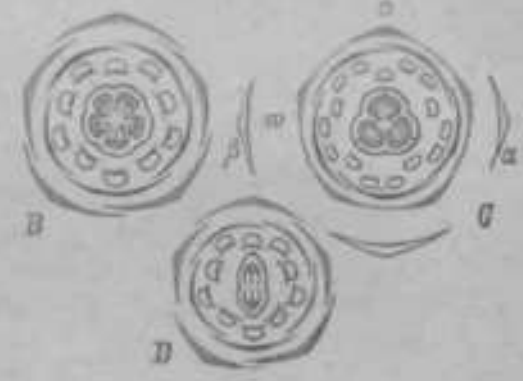


Fig. 18. B Diagramme der Blüthenachsen von *Zytrophium arboreum* L. — C Bl. von *Zytrophium arboreum* L. von *Zytrophium zeylanicum*; α ist die Blüthenachse, α' die gestülpte Blüthenachse, α'' die gestülpte Vorb. (Nach Eichler.)

einer Zweijährigen sind, welche zum Vergleich mit den entwickelten Blüthenachsen von *ft' lincia arborea* Jacq. Endl. gehört. Diels meint, die Blüthenachsen sind dem einen Seitenzweige. Icher dicit. sie sind wenig zu bemerken; Merksamer sind die diplochromen Achsen und die meistens stellig mit isoheter, stellig bis $\bullet\bullet$ ili-n bei *Zytrophium*, tin G^uticeutQ \bullet ; gomer bei Arten von *tuajacum*, *Psyllium*, *Sarcocyzium*. Dagegen finden sich bei *Zytrophium* in \ll^*T Regel an Stella $\bullet\bullet$ der äußeren Stb. Paare von Stb., die doch wohl kaum anders als (H^TCII Spaltung zu erklären sind.

Abort der C-n. lte nu-J der UIIGIM Stb. Endet statt hrt *Sarcocyzia*; dagegen f \ll let nur 4fr- troneoslb.) $\bullet\bullet$ Blüthenachsen.

B&staubung. Beobachtungen liegen hierüber nicht vor, doch erfolgt -vobl bei der Mehrzahl der Z. die Bestäubung durch Insekten.

Frucht und Samen. Bei dm meisten /n. i-i die Fr. gelappt attd bei -Ivr tteife 1st in der Regel! die z-iM dorfarthlen Frucht & cber nicht ^ringer als die der Carpolje, welche an der ZafiamoiQiisatwng des Steoipeb b<teHig(-ind; nnr bai *Xitrariq* entwickelt sich pin oiiHil $\bullet\bullet$ Fach auf Keimblättern dor aadero, \. von den ursprünglich rochandencuSa. kommi in rielea FSUen dei $\bullet\bullet$ $\bullet\bullet$ Ausbildung; in mehreren *Zytrophium* s. da $\bullet\bullet$ jedoch enwickelt sich nur eine der Sa. zum -i $\bullet\bullet$ telxleret PaU bleibi auch häufig das Fach der Fr. gesi hlossen und die Fr. zerfällt in einsamige geschlossene Teilfr. (Coccon), während bei der Entwicklung der Fr. zu einer Kapsel die S. durch Spaltung der Fächer in der Rückenseite $\bullet\bullet$ Jer ^n der Baudtn $\bullet\bullet$ (Chitonia) frei werden. Mehrsamige geschlossene Teilfr. kommen d< Galiuui $\bullet\bullet$ $\bullet\bullet$ zu. bei $\bullet\bullet$ u r ewtschen den s. Querschichtwände entstehen. Bei mehreren Gattungen bleibt beim Zerfallen der Fp. in Teilfr. ein Mittelsäulchen sieben welches wenigstens in seiner unteren Teil, vielleicht aaidi gaiw das Endte der Blütenachse darstellt, so hei *Fagonia* -letz oiw, /;';>;, Kallstroemia,

Sericodes, *Chitonia*. In den meisten Fällen wird die Fruchtwandung trockenhäutig oder hart; seltener differenziert sie sich in eine saflige Außenschicht und eine sklerenchymatische Innenschicht, wie bei *Guajacum* und *PorUeria*; vollkommen steinfruchtartig wird die Fr. bei *Nitraria*; beerenartig wird die Fr. nur bei *Peganum* Sect. *Malacocarpus*. Wie bei vielen *Rutaceae* löst sich auch bei manchen Z. an den völlig reifen Fr. das elastische Endocarp von dem Exocarp ab und schleudert den S. herum, so bei einigen australischen Arten von *Zygophyllum* Sect. *Roepera*, bei *Fagonia* und *Seetzenia*. Zur Verbreitung über größere Strecken sind nur die Fr. von mehreren *Tribulus* und von *Plectrocarpa* befähigt, welche mit kleineren oder größeren Stacheln versehen sind und dadurch Thieren anhaften.

Die S* der meisten Z. sind mit glatter und barter, wenn auch dünner Schale versehen, unter dem Schutze derselben umgibt ein häufig reichliches Nährgewebe den Keimling, das letztere fehlt bei den *Tribuleae*, bei *Nitraria*, *Sisyndite* und *Augea*. Eine dicke schwammige Samenschale besitzt *Zygophyllum*, und eine stärkereiche, schleimig werdende Außenschicht finden wir bei den Samen von *Fagonia* und *Seetzenia*, während bei *Peganum* nur die äußerste Membranschicht schleimig wird.

Geographische Verbreitung. Die Z. sind alle Bewohner trockener Standorte in wärmeren Gegenden, namentlich lieben sie den salzhaltigen Boden der Wüstengebiete, in denen sie zu den charakteristischen Besiedelern der Vegetation gehören und häufig gesellig auftreten. Die weiteste Verbreitung besitzen die *Tribuleae*, deren leicht anhaftende Fr. von Menschen und Tieren verschleppt werden und in wärmeren Gegenden auf offenem Terrain zur Entwicklung gelangen. So ist *T. terrestris* in den gemäßigten Zonen und den Tropen, *T. cistoides* in den Tropenländern der alten und neuen Welt, *Kallstroemia maxima* in Nord- und Südamerika verbreitet; sie wachsen auch gern auf brachliegendem Kulturland. Dagegen ist *Peganum Harmala* eine echte, weit verbreitete Steppenpflanze, welche sowohl auf den Steppen des Mittelmeergebietes, wie in den Steppen Südosuropas und Zentralasiens bis nach der Songarei und Tibet vorkommt; nahe verwandte Arten in der östlichen Mongolei und in Mexiko sind localisiert. Von *Nitraria* ist *N. Schoberi* charakteristisch für die Salzsteppen des aralo-kaspischen Gebietes und der Songarei, während *A. retusa* in den Wüsten Nordafrikas bis nach Senegambien als Charakterpflanze auftritt. Höchst merkwürdig ist das Vorkommen von *Nitraria Schoberi* in Süd- und Ostaustralien. Nicht den genannten besitzen noch eine größere Verbreitung *Seetzenia orientalis* Dene., *Fagonia cretica* L. und *Zygophyllum Fabago*. Die erstere ist zerstreut in Nord- und Südafrika, sowie auch in Arabien und dem nordwestlichen Indien; die 2. findet sich von Spanien bis Cypern und dürfte auch noch die in Chile und Kalifornien vorkommenden Formen mit umfassen; *Zygophyllum Fabago* L. ist im östlichen Mittelmeergebiet und in den vorderasiatischen Steppen bis zur Songarei verbreitet, mit ihr sind alle andern *Zygophylla* der aralo-kaspischen Steppen und der Songarei verwandt. In Palästina, Arabien und Nordafrika ist vorzugsweise *Zygophyllum* Sect. *Agrophyllum* entwickelt, während im Kapland die Section *Capensia*, in Australien die Section *leoepera* dominiert. Von Nordafrika bis Vorderindien finden sich auch zahlreiche einander sehr nahe stehende Arten von *Fagonia*. In Amerika herrschen die mit *Guajacum* verwandten Z., von denen mehrere baumartig werden. Von Südflorida an ist durch die Antillen bis Venezuela *Guajacum* entwickelt, namentlich in den Küstenstrichen; auch findet sich diese Gattung in Mexiko und Guatemala, die nahe stehende Gattung *PorUeria* hat ihre Vertreter in Texas und dann wieder in Argentinien und Chile. Ähnlich vertheilt sich *Larrea*, während *Bulnesia* in den Savannen Kolumbiens und Venezuelas, namentlich aber in Argentinien entwickelt ist. In Chile finden sich 2 endemische Gattungen: *Pintoa* und *Metharme*, während *Plectrocarpa* Argentinien eigentümlich ist. Die Unterfamilie der *Chitonioideae* mit *Viscainoa*, *Chitonia* und *Sericodes* ist auf Südkalifornien und Nordamerika beschränkt. Aus alledem ergibt sich, dass die Z. an mehreren Stellen ihres Gesamtareals eine selbständige Entwicklung genommen haben.

Fossile Z. sind mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen, wiewohl gut erhaltene B. vom Typus der Gattung *Zygophyllum* für die Erkennung wenig Schwierigkeiten bereiten

dürften. *Guajacites Massalongo* zusammen mit Fr. vom Monte Bolca bedarf noch näherer Prüfung; ebenso ist noch genauer festzustellen, ob die Fr. von *Ulmus Bronni* Unger und *Ulmus longifolia* Ettingsh. zu *Zygophyllum* gehören.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Z. sind am nächsten verwandt mit den *Liutaceae*, aber von denselben verschieden durch das Fehlen der Oldrisen, sowie auch durch das Vorhandensein von Nebenb.

Nutzen. Ein Teil der holzigen Z. Amerikas enthält harzige und bittere Stoffe, wegen deren das Holz medicinische Verwendung findet. Andererseits ist das außerordentlich feste und schwere Holz der amerikanischen Z. für Drechslerarbeiten sehr geschätzt. Bittersäfte sind auch in den B. aller Z. enthalten. Aus den auf Salzboden wachsenden Arten von *Nitraria* wird Soda gewonnen.

Einteilung der Familie.

- A. Fr. facli- oder scheidewandspaltig sich öffnende Kapseln oder in I- bis mehrsamige geschlossene Teilfr. (Kokken) zerfallend, selten beerenartig.
 - a. B. allegegenständig, oder bisweilen infolge von Abort eines B. der Blattpaare wechselständig, einfach oder gedreht oder (meist paarig) gefiedert I. Zygophylloideae.
 - a. S. mit Niihrgewebe. 1. Zygophylleae.
 - I. Kräuter oder niedrige Sträucher mit gedrehten oder infolge von Verkiimmerung der Seitenblättchen nur ein Blättchen tragenden B. 1. a. Pagoniinae.
 - II. Kräuter oder Sträucher mit ungeteilten oder paarig gefiederten B.
 - 1. b. Zygophyllinae.
 - /i. S. ohne Niihrgewebe. 2. Tribuleae.
 - b. B. abwechselnd, einfach oder unpaarig gefiedert. n. Chitoniodeae.
 - I. B. entfernt stehend. Fr. eine scheidewandspaltige Kapsel. 3. Chitonieae.
 - II. B. in Kurztrieben. Fr. in isamige Teilfr. zerfallend. 4. Sericodeae.
 - c. B. abwechselnd, vielspaltig. Fr. kugelig, mit mehrsamigen Fächern, fachspaltige Kapsel oder beerenartig. III. Peganoideae.
- B. Fr. steinfruchtartig, mit harten einsamigen Steinkern. 13. einfach, abwechselnd. IV. Nitrarioideae.

1. Zygophylloideae.

Kräuter, Sträucher oder Bäume mit gegenständigen (selten infolge von Abort eines B. der Blattpaare wechselständig), ungeteilten, gedrehten- oder paarig gefiederten B. Bl. zwitterig.

1. 1. Zygophylloideae-Zygophylleae.

Fr. fach- oder scheidewandspaltig sich öffnende Kapseln, seltener in einsamige geschlossene Teilfr. zerfallend. S. mit Niihrgewebe.

1. 1 a. Zygophylloideae-Zygophylleae-Pagoniinae.

Kräuter oder Halbsträucher, mit gedrehten B., bisweilen die B. nur mit einem Blättchen. Bl. bisweilen ohne Bib. Stf. ohne Anhängsel. Fächer der scheidewandspaltigen Fr. einsamig.

- A. Bl. mit Bib. Teilfr. mit abspringendem Endocarp. 1. Fagonia.
- B. Bl. ohne Bib. Teilfr. mit bleibendem Endocarp. 2. Seetzenia!

I. Fagonia Tourn. Kelchb. 5, dachziegelig, abfällig. Bib. genagelt, abfüllig. Discus undeulich. Stb. 10 mit fadenförmigen nackten Stf. u. kurz länglichen A. Frkn. sitzend, 5kantig, 5fächerig, mit 2 am Grunde des Faches stehenden, von aufsteigenden Nabelsträngen herabhängenden Sa. Gr. 5kantig, pfriemenförmig, mit einfacher N. Fr. tief klappig, mit 5 fächerigen, nach innen aufspringenden Teilfr. mit hornigem, abspringendem Endocarp. S. aufrecht, zusammengedrückt, breit länglich, mit Schale und hornigem Niihrgewebe. Keimling mit flachen, eiförmigen Keimb. — Sehr

**stark verzweigte niederliegende oder aufrechte Kräuter mil holziger Grundachse, mil ab-
stehenden Zweigen, gegensläindigen, ungeleiltten od. 3blättrigen B., oft dornigen Nebenb.
und rosafarbenen oder violetten, selten gelblichen langgestielten Bl.**

Etwa 18 Arten in den Steppen and Wiisten des Mittelmeergebietes, in Siidwestafrika
Kalifornien und Chile. Folgende Einteilung nach Boissier, Fl. or. I, 903.

A. S. grubig punktiert. — **Aa.** Jiingere Zweige fast 4kantig, gefarcht. — Aa«. Nebenb.
dornig, klein, viel kiirzer als die B. — Aa«I. B. hfg. einfach und breit. F. *socolrana*
Balf. fil. mit gestielten, eifdrnigen B., auf Socotra; *F. latifolia* Del. mit verkelirt-eifdrnigen B.
und kleinen Bl., in den Wiisten um Cairo. — **Aaall.** B. 3blättrig: *F. glutinosa* Del., von
sitzenden Driisen bedeckt, n^it niederliegenden Zweigen und stumpfen Bliittchen, von den
Wiisten Agyptens durch Arabien bis Palastjna. Der vorigen ähnlich; aber viel kraftiger
F. virens Coss. in Algier. *F. cretica* L., griin, mit lanzettlichen spitzen Bliittchen; auf den
Canaren und im westlichen M^Htelmeergebiet, auf Creta und Cypern; *F. californica* Benth.
in Mexico und #Siidkalifornien ist nur durch kleinere Bl. und Fr. verschieden, *F. chilensis*
Hook, et Arn. von Chile durch kleinere B. und reichlichere Bekleidung mit Borslen; beide
sind wohl nur Varietiiten von *F. cretica* L. Auch *F. minuslipula* Engl. mit grdCeren B. und
verschwindend kleinen Nebenb., im Hereroland, gehdr in diesen Verwandtschaftskreis.
F. cahiriana Boiss. weicht durch kurz <riisige Bekleidung der B. und zweimal kleinere
Kapseln, sowie durch dreimal kleinere Samen ab; vom dstlichen Algier bis zum Sinai. —
Aa4fl. Nebenb. dornig, so lang als die B. oder langer; *F. Bruguieri* DC. mit kleinen, kurz
gestielten, driisig bekleideten B., vom inneren Algier bis Afghanistan. Durch sehr lange
Stipulardornen und schmal lineal-lanzettliche Bliittchen und -kleine, blassfleischrote Bl. aus-
gezeichnet ist *F. inyriacantha* Boiss. am Sinai; die nahestehende *F. Olivieri* DC. in Syrien
besitzt einfache lineal-langliche B. Eine auffallend verschiedene Art ist *F. mollis* Del. mit
dicht abstehender und driisiger Bekleidung der fleischigen B., mit groGen eifdrnigen Bliitt-
chen, in den Wiisten Agyptens und des Sinai. — Ab. Jiingere Zweige diinn cylindrisch:
F. arabica L., kurz dritsig, mit langen starken Dornen, mit linealischen spitzen Bliittchen
und blassrosafarbenen Bl., von Agypten durch Arabien bis Afghanistan und Vorderindien;
F. parriflora Boiss. mit diinnen langen Dornen, einfachen lineal-lanzettlichen B. und blass-
rosafarbenen BL, von Nubien und Abessinien durch Agypten und in Persien. — B. S. glatt:
F. tenuifolia Hochst. et Steud. im wiisten Arabien und *F. subinermis* Boiss. in Siidpersien.

2. **Seetzenia** R. Br. Kelchb. 5, klappig. Bib. i^eblend. Discus klein, 5lappig. Sib. 5,
am Grunde kahl. Frkn. sitzend, 5kanlig, 5facherig, jedes Facb mit \ hängenden
Sa. Gr. 5, kurz, mit kleinen kopfförmigen N. Kapsel eiförmig, in 5 Isamige Teilfr.
zerfallend, letztere nur am Riicken mit saftiger AuBenschlicht, im iibrigen mit
glinzendem, krusligem, oben nach innen sich bfihendem Endocarp. S. oval zusamen-
gedriickt, mit dicker, in der **Mitte** schleimiger, auBen lederartiger Samenscbale und mil
diinnem Nährgewebe. Keimling mit dicken Keimb. — Am Grunde holziges Kraut mit
niederliegenden Ästen u. gegensläindigen, gedreiten B. mil verkehrt-eiförmigen Bliittchen,
iiberall klein warzig, mit sehr kleinen gestielten endsUindigen Bl. und hängenden Fr.

\ Art, *S. orientalis* Decne., in Wiistengebieten Nord- und Siid-Afrikas, sowie in Arabien
und dem nordw^etlichen Indien.

1

1. ib. Zygophylloideae-Zygophylleae-Zygophyllinae.

Krliuler, Halbsträucher, Striucher, bisweilen auch Biiume, bisweilen mit einfachen,
meist mit 1 - bis mehrpaarig gefiederlen B. Bl. bisweilen ohne Bib. Sib. mit, seltener ohne
Stipularanhängsel. Fr. eine fachspaltige oder scheidewandspaltige Kapsel oder mit
Isamiger Teilfr.

- A. Kräuter od. Sträucher der alten Welt, meist mit dicken fleischigen B.
- a. Bl. mit Bib. 3. Zygophyllum.
 - b. Bl. ohne Bib. 4. Miltianthus.
- B. Sträucher, seltener Bäume der neuen Welt, häufig mit lederartigen 15.
- a. Bl. blau. Teilfr. einsamig.
 - a. Nebenb. abfallend. Stb. ohne Stipularanhängsel 5. Guajacum.
 - 3. Nebenb. bleibend, dornig. Stb. mit Anhiingsel. ^- Porlieria.
 - b. Bl. gelb. Teilfr. selten mehrsamig, meist Isamig.
 - 7. Fiicher des Frkn. mit 2 bis mehreren Sa. Sämtliche Stb. mit Stipularanhängseln.

I. Teilfr. zusnungeArOeki od, abgrimdot, ohne Doraen.

- i, Teilfr. mil vinigea afaen B. 7, Pintoa.
- 3. TciKr. aiosandg.

- Teilfr. stark lasammBiigadrtrtckt, b»U geflUgeltj kiihi . . . 8. Buluesis.
- ** Tcillfr. Bbgerndet, wolHg. 9. Larrea.

II Tcilfr. um R&cken Btt elnem Dorn. Sftbenb, in gn»Co Woruen ver»an*3H
 10. Plectrocarpa.

- I, Fuclior ilts Krku. tatti Si. Nw die vof don Kelchb, stehen-
 dcIH Sih. m it »tschbliteten"SU|ml8r»whitngseln 11. Metbarmt,

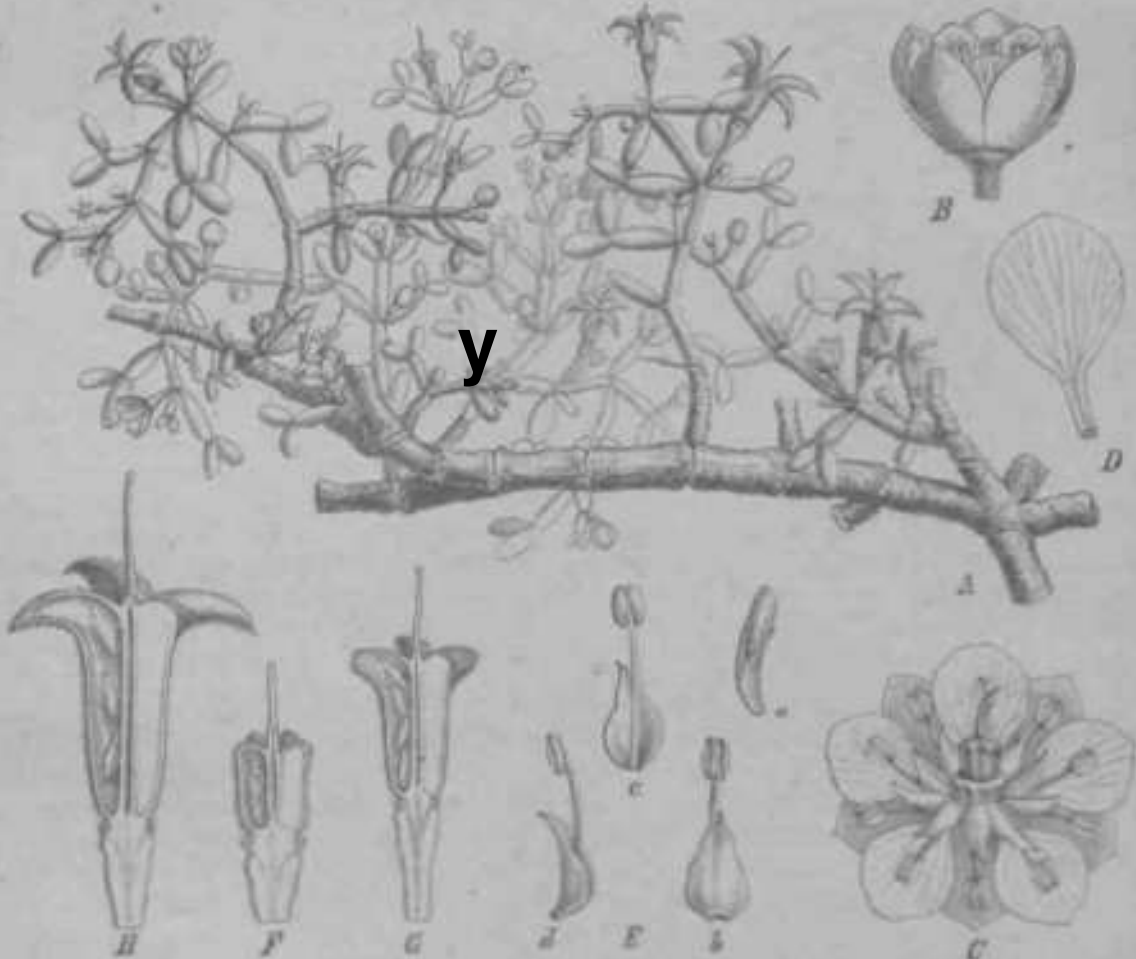


Fig. 10. Zygophyllum. A holziger Zweig mit fleischigen Ästen; B Bl. halb geöffnet; C Capselle ganz geöffnet; D im Querschnitt; E im Längsschnitt, a in der Jugend, b von vorn, c von hinten, d von der Seite; F Frucht im Längsschnitt; G halbschnitt; H zwei reife Fr. (Original)

j. Zygophyllum L. Koli'tli. t—; dadu legelig, bleibend odep abfallend, (si), 4—I, genualt, dactiegetig oder gedrelit. Discus Qelscliig, kaniig, becherfBrmii odet concav. Sih, s—tn. st'llfiii it:>*ki, melsi mil sdiuppenffirmigem, freiem Oder dem Stf, angewachsenem AabSngsel an Grande and mil IBnglicli-ettfBmiigeo A. Frkn. stta end, 4—filSchrlft mit 1 Oder mefreren In tsincr ll-iffif liegendeo SJU, mil freiem oder angewachsenem Funiculos, Gr, pW(ormenformig, N. Idein Fr. oine 4<—Stantige Knsnel mil mehr- bis tsamigen geflügelten od. ungeflügelten Aichern, achspaltig oder scheidewandspaltig, bisweilen mit abspringendem Endocarp. S. hängend, mit dünnem Nährgewebe. Keimling mit länglichen Keimb. — Reich verzweigte, niederliegende oder ausgebreitete Büschel. — Zygophyllum album L. (Larrea) mit Bl. 3. gegenständig, seliea aageteilt, slj-w eodlich oder Dach, meisf t paari g, selten » bis mebrpn artig, mit li bisweilea doroigen Xebenb. HL. einzela terminal, od. zu 3 in Folge von Beisprossbildung, weifftlieli oder BelUfehj die Bib. am founds ItSttSg mil rotom Pleck.

Etwa 60 Arten in den Wiistenländern und Steppen der alien Welt. Die folgenden Sectionen sind nicht ganz scharf von einander unterschieden; auch bedürfen sie noch weiterer Prüfung mit Rücksicht auf die Fr.

Sect. I. *Fabago* Tourn. (als Gattung). Kapseln fachspaltig, die Scheidewände mehr oder weniger im Zusammenfrang bleibend. A. Kapseln lang cylindrisch, länglich oder eiförmig, mit mehreren in einer Reihe stehenden S. — **Aa**. Fächer der Kapseln hfg. zusammengedrückt, aber nicht geflügelt. — **Aa**«. B. 4-paarig gefiedert: *Z. Fabago* L., große aufrechte Staude mit schief verkehrt-eiförmigen Blättchen, auf Steppen im südlichen Russland, namentlich in der Umgebung des kaspischen Meeres, desgl. in den Steppen Vorderasiens bis nach der Songarei und Afghanistan; *Z. furcatum* G. A. Mey., mit linealischen Blättchen, in der Kirghisensteppe. — **Aa**/9. B. 2—3-paarig: *Z. Melongena* Bunge, *Z. subtrijugum* C. A. Mey. und *Z. miniatum* Cham, et Schlecht., in der altaischen Steppe. — **Ab**. Fächer der Kapseln mehr oder weniger breit geflügelt. — **Ab**a. B. 1-paarig: *Z. Karciini* Fisch. et Mey. und *Z. ovigerum* Fisch. et Mey. in der kaspischen Steppe. *Z. latifolium* Schrenk. in der Songarei* — **Ab**^.'B. 2-paarig: *Z. pterocarpum* Bunge an der Tschuja im Altai. — **A by**. B. 3—5-paarig: *Z. macropterum* C. A. Mey. in der altaischen und kaspischen Steppe. — B. Kapseln im Umriss eiförmig oder kugelig, in jedem Fach mit 4, seltener 2 großen zusammengedrückten S. — **Sa**, B. einfach, länglich oder verkehrt-eiförmig: *Z. atriplicoides* Fisch. et Mey., Strauch mit langen weichen Zweigen und länglichen, breit geflügelten Kapseln, von Armenien durch Südpersien bis Afghanistan, *Z. euryplerum* Boiss. et Buhse ist nur eine Form dieser Art mit 4-teiligen Bl. — **Bb**. B. 4-paarig: *Z. Eichwaldi* G. A. Mey., mit linealischen Blättchen, in den kaspischen Steppen und Turkmenien; damit nahe verwandt, aber mit 2-samigen Fruchtfächern ist *Z. stenopterum* Schrenk in der Songarei.

Sect. II. *Sarcozygium* Bunge (als Gattung). Bl. 4-teilig. Frkn. 2—3-flügelig und 2—3-fächerig, mit 6 Sa., letztere mit sehr kurzem Funiculus. Fr. breit 2—3-flügelig, nicht aufspringend, mit 4-samigen Fächern. S. nahe am Scheitel des Faches. — Kahler Strauch mit oft dornigen Zweigen, 4-paarigen B. und fleischigen linealischen Blättchen. — *Z. xanthoxylum* (Bunge) Engl. auf Salzboden der Wiiste Gobi.

Sect. III. *Agvophyllum* Neck, (als Gattung). Kapseln scheidewandspaltig, Fr. kurz cylindrisch oder prismatisch oder kreiselförmig, Fächer mit einigen (3—5) in einer Reihe stehenden S., B. einfach cylindrisch bis verkehrt-eiförmig; *Z. simplex* L., meist niederliegend, reich verzweigt, einjährig, mit kleinen Bl., von den Cap Verden durch das ganze nordafrikanische Wiistengebiet und Arabien bis an den Indus, auch in Südafrika; *Z. prismatocarpum* E. Mey. strauhgig, mit verkehrt-eiförmigen B^ und *Z. cordifolium* Linn. f. mit herzförmigen B., beide mit länglichen Fr., im Kapland, *Z. orbiculatum* WeKv. mit kreisförmigen bis verkehrt-eiförmigen B., bei Mossamedes. — **Ab**, B. 1-paarig: *Z. coccineum* L. mit cylindrisch-keulenförmigen bis verkehrt-eiförmigen kahlen B. und keulenförmig-prismatischen, scharf 5-kantigen Fr., von Ägypten durch Arabien bis nach dem Indus; *Z. album* L. weichhaariger, reich verzweigter Strauch mit verkehrt-eiförmigen oder ellipsoidischen Blättchen, verkehrt-herzförmigen oder fast kreiselförmigen Fr., auf salzhaltigem Wüstenboden verbreitet von Tunis bis nach Arabien, auch auf Gypsen und in den Steppen Kleinasiens; *Z. cornutum* Coss., verschieden durch hornförmige abstehende Fortsätze am Scheitel der Fr., in Algerien und Marocco; *Z. Webbianum* Coss., ausgezeichnet durch eiförmige, scharf 5-kantige Fr., auf den Canaren; *Z. decumbens* Delile, mit flachen, verkehrt-eiförmigen bis verkehrt-lanzettlichen Blättchen und kreiselförmigen Fr., auch ausgezeichnet durch tief 2-spaltige Anhängsel der Stb., in Mittelägypten und Nubien — B. Fr. im Umriss kugelig oder eiförmig, mit breit geflügelten Fächern: *Z. dumosum* Boiss. mit länglich-cylindrischen Blättchen, in den Wiisten und Steppen Palästinas; *Z. fruticosum* DC., niederliegend, sparrig verzweigt, mit schief^l länglichen oder lanzettlichen Blättchen und Stb. ohne Anhängsel, in West-, Süd- und Ost-Australien. — *Z. Morgsana* L., im holier Strauch mit verkehrt-eiförmigen Blättchen und sehr breiten Fruchtblügeln, in der Karroo des Kaplandes. Sehr auffallend ist *Z. Stapfii* Schinz (*Z. Marlothii* Engl.), ein großer Strauch in der Namib-Steppe des Hererolandes, durch die zu einem halbkreisförmigen Lappen verwachsenen Nebenbl., durch große spatelförmige oder rundliche Blättchen und 2-samige Fruchtfächer.

Sect. IV. *Capensia* Engl. Kapseln fachspaltig, die Fächer der Frucht nicht oder nur schwach geflügelt, meist mit eiförmigem S. A. Die 4-paarigen B. sitzend: *Z. pygmaeum* Eckl. et Zehl., *Z. spinosum* L., *Z. sessilifolium* L., *Z. fulvum* L., *Z. cuneifolium* Eckl. et Zeyh., *Z. cuneifolium* Eckl. et Zeyh., *Z. flexuosum* Eckl. et Zeyh., *Z. divaricatum* Eckl. et Zeyh. im Kapland. — B. Die 4-paarigen B. gestielt: *Z. maculatum* Ait, *Z. uitenhagensense* Sond., *Z. debile* Cham, et Schlecht., *Z. microphyllum* Linn. f., *Z. dicholomum* Licht., *Z. glaucum* E. Mey.,

Z. incrustatum E. Moy., Z. ffiterwarpum Lichteost., 2. LjtAtmteiniamtm Cham, et Schlecht., 2. Itptoptaium V, WBV, 7. Meguri 3aaA* Z. fhetidem Schrad., Z. mlrvfctK» Thunb Z. Dre-
genzum Solid, im Kopland.

Sect. V. *Roepers* A. Juss. (als Gattung, verbessert). Kapseln meist 1-fächerig. . . i. H-
vpitli mit 2 sich lösenden Klappen i. von wAlchffl das Endocarp abspringt; B. 1-paarig;
Gardieri DC. mit länglichen keilförmigen Blüthen und Stb. ohne Anhängsel, in Steppen
Sin)-, West- um Ostaustaliens; Z. glaucostrea F. Muell., Z. ttoearpmat t. Muell. »m\
I. ay incistatum F. Muell. ebenfalls in Australien.

Kotxen. Hie *nospen* von *fc Fabago* wërda in 'Jt-j Heimat dtr Pfldiur wie . ipjuort)
eingeleg I und <li Gewürz verwenJrt; da* Kriitil v<a Z. *simplex* L. dteol in Arabien als Uilt)
ge;un Horuhautfle be,

4. *Miltianthus* Batige. Kolctib. 5, schief eiffirmig, abgerufldet, die heideu Inacren
bisweilen blumenbkt&rtig, dachziegoUg, Bib. fehleiid. Sib. u. Frto. wie hei *Zifgophyll* um.
Flücher Jer Frkti, mil (i Sa, KapsfJ 5k;nilit. Fachspallig, Oei&cbig - Mel rjähriqe,
fleischige Stinile tiit i~ 3paarigon t! , bSutigen tfeboob. und rbllicti-goldgetbep IU.

i Art, ff. *fmlrutacoiA* Cham. et Schiodit.) ISuiigf in ilwi-Wnsle Kwiscleteti Buchara mi<
Kornius La\ Agutiic.



Fit 30. QxKSiaotmofAdnali L 4 Z*rll(mft Bl.; tf G>nilt:«Hiu im JL&tiMiK-hafttt G Wa: Längs-
Kdhnitt, die Kei mUrts* im S. telfftHLd; & Kr. Jin yti^r^linitl. [Sub Bsrf et Bohn h l'

•; Guajacum L. Eelctib. 4—5, ungleich groß, dacJ ziegelig. Wb-*—5, verkohn-
eiförm1%, .!icti/i.'r!t_. abfallend. Discos kaum entwickell. Sib. s—10, die Sit foden-
iinni'^, ivactt. A, tiit^licii. Ffln. gesiieh, verlehrt-eiRrtra ig oder keuleuß fctnig,) — 5-
Inppig, i—Sffichorig mil [flrii'iin'rifiinii'^m (jr.. die einzolacn Fttcbor mil mehri ren
(8—101 bangendeo Sa., letetorecnli vng ausgezogen i Mikropyte. IT. lederurtig, 2—5-
tappig oder 4—SflCgelrg, mil Isaraigen Facbern. S, ellonng, dick, mil diiiujor Sciole,
Keimli ng gerade, uijl flachen, ei^förmige> Keimb^ und kurzmn Staramchen. — I:::une

oder Straucher, mit bartem abgegliederten Zweigen und gegenständig, Icederartigen, 2—4-jährigen Bl. mit kleiner, dreieckigen abgerundeten Nebenbl. Bl. blühlich oder rötlich, tang gestielt, einzeln endständig oder in Scheidulde, welche durch Verkürzung der Primären und secundären Achsen von Deckboden oder Wirtel in den Landen sind.

Die Arten irten vom arriivn Nardsmarke bis nach dem tropischen Südamerika. *Q. affletoag* L. Guejttcan mit 1—5-paarigen H. mit sehr elftftrnlgea Oder ISnglicbea Blattchen, mit in Bebeindolden abtenden Bl. und moUt 3-lappigem Krkn., klctoe Baum in Florida, auf den Antillen, in Guyana, Venezuela und Colombia, zuweilen an trockenen Orten. — *Q. sanctum* L. (G. verticillata Ortega), von vorigem durch 4-paarige O. mit kleinet'ou BlaitoliH untl i—3-lappige Fr. unterschieden, findet sich in Florida, auf den Bahianischen Inseln, den Antillen und in Guatemala. — *Q. parviflora* Planch. und *Q. Guatteri* Cra., mit mehr-jährigen D. and sr.hrfutaii tttull<Tj, in Mex., o.

Nur die Arten sind *Q. sanctum* und *Q. affletoag*, welche beide Guajakholz (der Puckholz, Franzosenholz, Lignum Guajaci, Lignum vitae) liefern, die sonst in der Literatur in freieren Zpitoa s<br j; schätzbar war. Hier ist die schwere (Spez. Gew. 1,35), im Wasser untersinkende, aromatische, gewürzhaft riechende und bitterlich schmeckende Kernholz enthalten. Guajakharz; es ist besonders in der Rinde enthalten. offinnate, es Bl. nicht in Alkoh., Chloroform, Ki... Alkal. Das imiaKtiolz bildet ein a n. j. i. t. t. f. d. t. o. des Hnlvtli'. Das beste Guajakholz ist das von Domingo, von wo es 1484 durch die Spanier nach Europa gebracht wurde; es kommt vorzugsweise von den Uferwäldern in den Inseln.

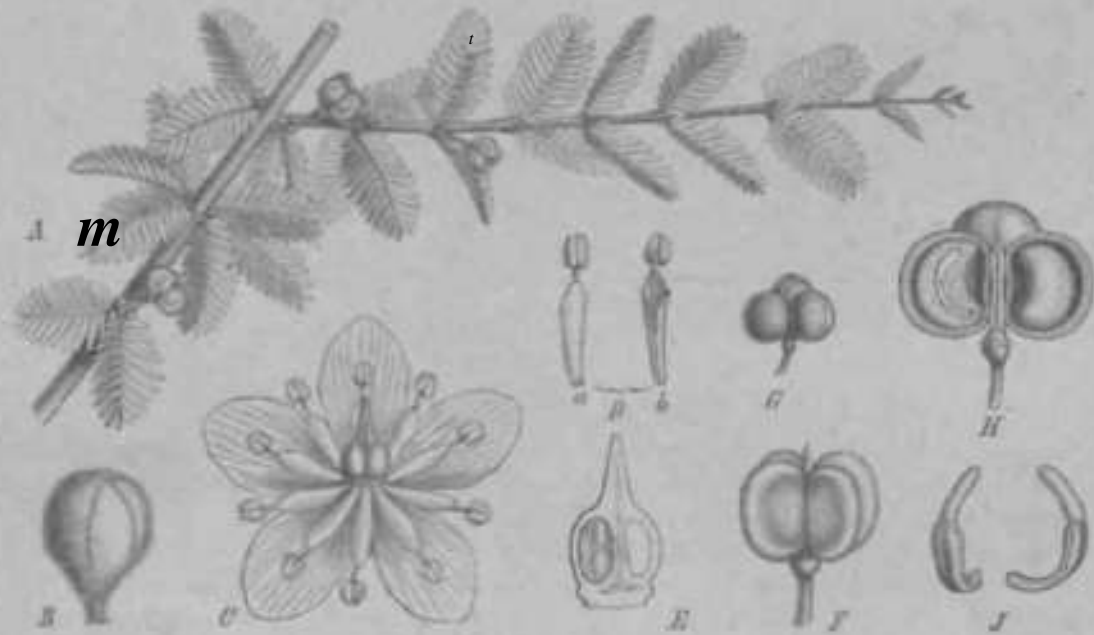


Fig. 31. *Quercus affletoag* L. A mit Bl. und jungen Fr.; B Knospe; C tfl. »aiki«> D -ib.. a ion veru. b tun LiuKft: M 'j'****trim: /'J«IH(1 i- K. (Original)

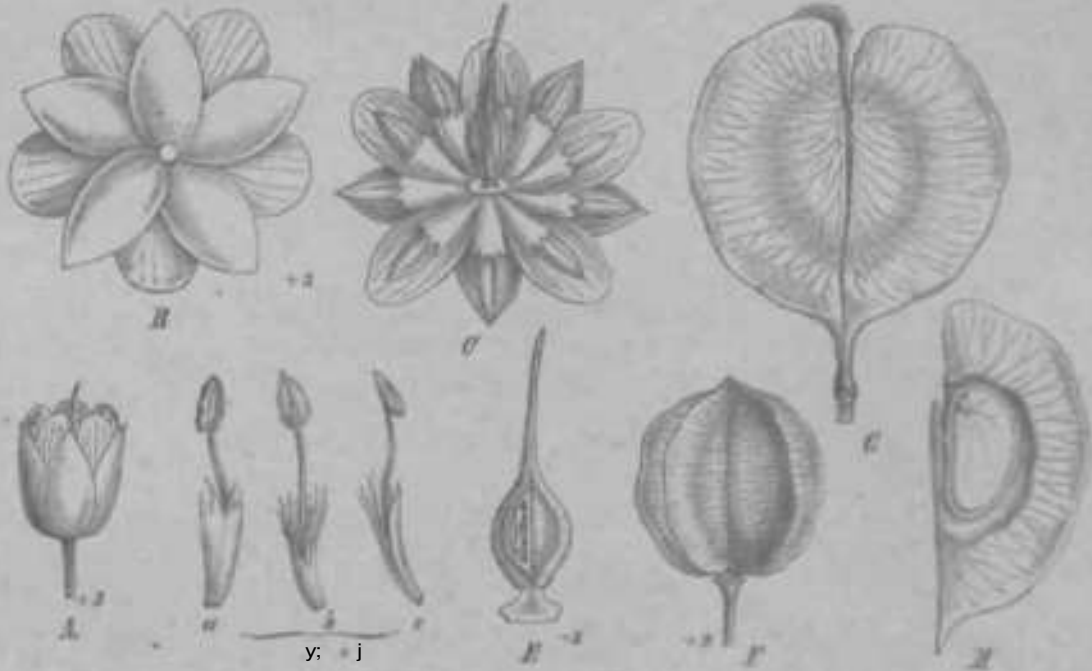
6. *Porlieria* Rob H Iav. (*Guajacidium* Aca Giny). Wio t'uq acum; aber die Stb. (uui kürzerem oder längerem Anhängsel, die Fächer des 2—7-jährigen Frko. mit je 4—6 Itiinenden Sa. Die steinfruchtartigen Teilchen in der dünnen Endocarp u. 4 nierenförmigen, dicken S. RdiulJngmil länglichen od. breiten Keimb., welche ealwede] der ^ch«epirntlel sind oder -akrecht zu dersplbeo stchea, and mil cyltadrischem StSmmchea, geroode oder geklimmt. — Siiiiurliir mil knippeligen Zweigen, an denen die inehrfach geflororten mil der ychtselle paarn eise genähert sind, uiii UaeaHsolien^ bowegliched BLSuchcn, mil kti'ini'ti pfriemenförmigen, domigea Nebenbl. nnd mil BIDSCIO Oder to 3bliitigpn TrognMriiMi stebendeo, Iturzgestietteo, Ucinen Bl,

Die Art (in Sletko and dam iimliion .SUIJUULTILH^ *P. sagustifolia* [Engelm.] A Gv\ mit 3-paarigen li.. mil k'irzen Anhängeln on don Stb. untl mit a-lspplgem Vyka.\ Fr. zu.....]iü,tüLi-iii>i-ki taMexiko and Toms, — /'. tiy/ramrtm u Ruiz et Pav. uL 5—8-paBrig<nin.

und meist 8-lappig Fr. mit 8 Nerven, schlief gekielt in der Mitte; in der Höhe Paru und im nördlichen Chile in wüsten Plätzen. - p. *Lorvhtii* Bngl. Guajacan, sporriger

Stratifolium der Tiaridee der voilgeu; abet verschieden (durch hnlb so timBo, votlkommen nbgnnii i 'i:rr, auf den Steppen Argentln utit. **K1J**. Cordoba — **H1** fmichi Wittforaob logen ricli die Blattehen tuinita.

schätz Nti Lzjn. ifizcn. DJW Elotz ullor ArUin \vi wosen s^iiff Pflltgleft d^ XnL/botz und in sefnni Eigcaschoftea mil ilnn vim *Guajarum* sehr



Fl. ... **Mlk* g»o9o*:** vim iintAA; (G) ... **I tin 1-todr BHLB DUMJUcatt**

7. Pinto tt Gy. Kelchb. •, groß, dachringelig. Blb. 5, etwas größer als die Kelchb., genagelt, Discus ziemlich dick, 10kantig. Stb. 10, **Mil Hid.** lich keilförmigen, breitem, gezähntem oder zerschlitztem Anhängsel, fadenförmigen, zugespitzten Stf. und länglichen **A. Frtn.** sitzend, eiförmig, 5kantig, 5fächerig, mit zahlreichen zweilig hängenden Sa., in eil en pfeifenförmigen Gr. verschmälert. Fr. länglich, mit 3 dünnwandigen, wenn g - sann gen Fächern, scheidewandspaltig. S. flach, kani-, mit krustiger Sel ha|e< - Asli-er Strauch mit gegenständigen 5 - Cpoarigeu B_M dick en, länglichen, ungleichseitigen, schwarza punktiertea DIUt_i hi a uad treilen, bleifa enden Nebenb., mit k...:ig·P11 \ur\y und in Wickelu >i'llieidLMi ciwa t fin (jniGon gelben Bl.

I Art, /'. *rhiin*is* Gny, in <hr Prbvw Atacalua des nördlichen Chile.

8. Bnlnesia **Gaj Gonoptern** Turrat. . **Wie dii** vorige Gattung; aber **tie Pr. mil 5** .ref I **geflugelt'en** [sao ...igen Teilfr., welche sich an dr Baudi-ucht öffnen. S. IUuglioli-niprotifurui ig. flata. Keiinliny mit länglich-eiförmigen Keimb. utj ^ur/em" Stäm mi **hen**, in knorpeligen Nährgewebe. — Sträucher mit 4 - mehrpaarigen kahle... M^l bohaartcu 1! von der Traeht iter vori^eti oder infolge frühzeitigen Abfallens (^,r |, n , ,kt besctmiu*^i Ltrliy. 11. bisweilen in Rispen, welche aus Dichasien zusammengesetzt sind.

(i Arten im Buschwald und in den Steppen Argentiniens **und it**, der «Wüste» Atacama, tneisl 5 - lüg wachet ud: *B. lionnrimiU* Crijei' mit 5 - (ipa'inp.>n. wenig behaarten l: und lineallechen A sitzen Blättchen, im Buschwald von Santiago del Est... und am Westabhanij der Sierra de Cordoba. — *B. Schickewaldianu* Hieron. (Fig. 32 A—F), 10 •t V—5-puarigon li. UIIK längliche hen Stampfen Blrfttchen, in der I ... murca. — JJ, *dittmtis* NtN, md J<dr,v rieu 4-paangett It . in **UtawM.** — /' *artwta Jtcq.* h'ngl. ^M.vpAyUuui arhmtufli' Jacq., Guajacum

arh. DC. . holier Baum mil 1—2paar Igen D., linent-tiingnriien, scliuren Diftftclien und mit
 roCen. cinsfeln ode? la EU pen ste•i<'di>> 1(1 und mit groß so li w • B. Sarmienti in U
 Savannen Columbien i un•i V. nens it — I— diese Spn^rkon B. <>>(Kshief
 eiförmigen Blättchen, auf trockenem Hügel in der Provinz Catamarca. — B. /Mama Gri heb.
 in it 2—3paarigen schließenden B. und langen Internodien, auf Dünen sand in Jen Campos von
 Catamarca. — B. Sarmienti Lorentz, bis 15 m hoher Baum mit schwarzem harzreichen
 kuvtt in Internodien, 2paarigen kahlen B., schl. f. eifö rmlfea Bluttcheti und sehr gioBen bb
 ii fjuigeo Fr; In. Gran Chaco von Argentinien.

Nu Ufifhvizen sind namentlic•(fl. artwra sad A Sarmienti we-fn Hires feSton
 dauerhauf :IMI Kei holzes; auc'1 s>>lldn» Hull mm B. 'fU^rta di« tigenstluft'ii (iesjenincn von
 Guayacum besitzen.

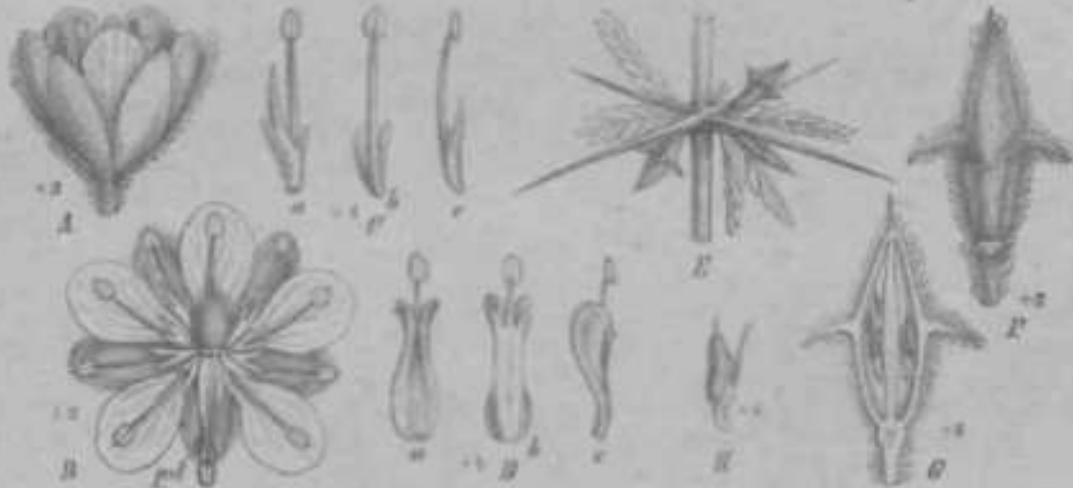


Fig. 6X *Plectrocarpa tetramerita* Gill. A Bl. halb geöffnet; B Bl. ganz geöffnet, bei gut wie petaloid werdendes
 (im Sck.); C das petaloid werdende Bl., in beiden Fig. 2 von vorn, 4 von hinten, 6 von der Seite; D
 ii Zweigstück mit Dornen und Fr.; E Fr. vergr.; F dieselbe im Längsschnitt; G ein B. (Blütenst.)

9. *Plectrocarpa Oil!* es. Kel lib. ungleich grA di schzriegelig, dicht wollig. Blh. 5,
 spateförmig. geap«lt und etwas größer als die Kelchb. Discus unansehnlich. Stb. mit
 zerschlittem Anhängsel am Grunde, bisweilen einzelne mit großem bis nahe an die el-
 Krmige A. refuheadeca blumenblattartigem Anhängsel. Frkn. sitzend, wollig, eiförmig,
 Slumtig und fächerig, mil kurxom, pfriemenförmigem Gr. und kleiner N.; Fächer des
 Erlcn. tniü [e I in der Mitte bHngeodi in Sa. Fr. wollig, 5kantig, zugespitzt, die Teilfr.
 in ilrr Mi lit' ,im ROften mil BEHCW •bitebeoden I Dorn versehen, (ticbi a af-
 springend, 3samig. S. j;ii>;t>ij. zusammengedrückt. Keimling mit eiförmigen, blatt-
 artigeo Keimb. in dGnnem, ilrNiln. im Nährgewebe. — Ästiger Strauch . . . indlichen
 Zweigen, welche n derJugend WIB iii* B dicht grau-tilzig *tnd. B. (Jer Aulage nach
 egen ständig; nber an i)k u horixoutol stohendEn &sldn mil dot Oberseite ein ider dicht
 getiilit'ii, 6—7psai ig, mit linealschen n, aiigleichseitigen, spitren Blättchen, tbfallend,
 dagege • iin-i \t>hfin). I)leibfti(i und in grofej pfriemenftiraii(?c Dornen uui^tiilitr); in
 d in A<hsi'in dje«er B Kurztriebo mil Flederb., <it'ii n Nebenb. kurz und abfällig sind UDH
 mit \ tirzges ietten IJnllil.

I Art, l'. trtracantot GIJ. so ger <:iiiiil wegen d«r z«saiQracnlrdli'iiiJi?ii 3 t*»are W»B S
 pulardaroen, in Argeitlitiett Im Geble .h-i SBUUBO von Catamarca « i>i^ Ueodcaa.

id. Larreft Cnv. Keicbb, 5, dachziegelig, abfHltlg, Blt. JJ, un GruTido genagelt,
 uger als der Ketch, dachziegellg. Discus Lleio, IOIJI[!IL^ 8tl>, IO^dfc fadeufltrn igen
 t f. aii .!cr [noeaiseie am Oruode mil gasSbntotu Aahfiogsel verschben and mil iSo^Uctien
 Frkn. kurz gestielt, kugelig, behaart, 5fächerig, mil <Umnem Or. und r> klefneu N.;
 Sa. in ilou Rlcbetn c\ v. \ ft, |<atweiae über oioandcr hliuiend. Vr. kilgellig, \M'![i^, init
 5 von der Acbs« Sich losiusundeo, Isatnigon, »icli(nufspringenden TL'fir. S, latiglicli,
 tail diinner, glalier Srbate. EeiEuling aail sdimlen, l&nglicben Keimb. in horaigem

Nährgewebe. — jitniiri grüne, stark riechende, horzriebe Strfu cher, mit gegenständigen
B. u. amEndu Ueiaer ScUenzwoige slftbeoden HL B. paarig zell eilert, i -inhrpaarig,
bisweifan mir izSbnft mil bleu enden Nebenb. Bl. bis 7 cm im Durcmesser, gelb.



Fig. 34. *Larrea canescens* Cav. A Zweigstacheln mit Knospe; B Bl. von vorn, C von hinten, D von der Seite; E Staubbeutel; F Fruchtbl. mit Narbe.

Ark'ii iii wurmoroo tractenra Gebieten - uwriku. — /.. «...» Horic. Gubernadorc. I'alo otirto, **Hidcondoj E** ... *tr» ucl» mil paarig j; u m l hiilt n i i i n d - f o r m i i j ^ t j i B l t t t t o l i o n , w e l c h e r B a n (S i ' t i o l e n u r w e n i g z u s a m m e n s c h l a g e n , | H g . • • • • C o l o r a d o - g e b i e t K e i j i r < i n i i f i » s b i « 2 U i a W O . i l . T e x a * i (t u l i m l r o c k e n e r n M e x i k o , i m F r u h - • H I U T M i i l i e n i l , i l u r c l i s « h r s t u i ' K e n H a r e g e r n o h a i i B g e z o l c h i w l — L . d e a r i c a t a C a v . (J a r i l l a) , w i e v o r i g e , a b e r m t t s o h i e f l a n z e t t l i c h e o , s a i C r u m t e T E s e h r z u s a m m e n h a n g e n d e n B l a t t c h e n u n d e t f e r n a i g e n F P . J i n A r g e n t i n l e n b f l l G o r d o b l i u i f < « n S a n d » t * p p a n o i l (, ' a n " S U e c k » a I s t z u s c h l i e ß l i c h b e d e c k e n d , a n ' l i l i r ' H e n d o i a . — L . c t t M i f O H a C a v . , i m i ' m g l i c h e n , a m E n d e - z a h n i g M u i n i n S i j 7 v h s t u T i \ m i C o r d o b a b i s » m n B i n C o l o r a d o i n A r g w l i n i e t) . — i s i l l a C a v . n n \ I S n g l i c h e o , l l e d e r s e U a l t t i g e u 5 * - 7 - p a a t J g a n H . u n d k j e l i g e n Y r . , m i t < k r v o H g c - \ l i n A r g e n t i n f e n

Nutzea. Ir*^ l; n i i i d l o s e r S t r t t g e t o i r \ s i n l \ u u d e n T i e r e n v e r s c h m a ß t ; d a s d o t L . m e d r ' c o j i d l i n d e t h o i d a n E l n g e h o r e n e n I n d e r Y o l k s n i o d l c i r i V e r w u n d u n g , a u c h b e s t r i c k e n s i e m i t d e r a t i u s I I L T I i (. t e r g B s l e l l t e o S a f l « f f • S p t z e o I h r i r P f e i l e .

It. Metharme Phil. Mst. im Kt;K llurh. xu Berlin). Kelchb. !>. lanzeillich, an Gruntit^ juaammenbaDgond, bleibend. ISib. 'j, keilffinnig, UiiK gena gelt, w ni.: linger als (uf Kelch. Sib. u>, mil fadealQnnigeo sn, o, langlichen A., die vot den Kelchb, Blebec den mil scbief geschlitztem Anii. Ingsel; dl« andem nackt, 6Vkn. sitzend, Inn^ seidea haar%, kreiselfSnuig, lief Slap]ig. Jedes Pach mil I bingendon Sa. in I].T HiUo. (Jr. fadeafSrinrg,mil fceulenforraigem, voi 3 zusa mmonsoblic lenden S'arbenlappen ^ii>il<lolent Kti.l.'. Fr. In 8 4samige TeDfr. zeifallBnd, Inng behaart. - - Strauch ? Gberall dicfal seidenbafirig, mil U'i'tiou 15~^gpaerigenB. mil linealische?, <h<hi eusammen gedräng Len Uliiti eliclit uuJ gestjellon, eadfilSndigeo, u:-lInn til.

1 Art, V. fiur/ft I'hil., im niifdlichsU'ii Chile in -W I; wvinz Tarapacá.

i. 2. Zygophylloideae-Tribuleae.

KrUuier. sellsn Sir'Hüher. mil geflederten It. Fr. la 1—wenigsamige, bi swollen goergefScberte Teilfr. zerfaHeai S. Done Sfirhgewebe.

- A. H. tail muhrei in genübert ea rledfrsptnta.
 - a. Kr. in 5 'h-iliV. nut ;i—j Jmnaigeo Rlchern lerfidl end 12. TribuluB.
 - b. t-r. in 10—Is Iscmige Teilfc Eerfalleod 10. Kallfltroemia.
- it li mit laogem stielrundera Blattst! inuli-4P aar kleinen, «n Ende dwsdb*a «nUernter stftheded BIBttcbon. Telifc lianrig, an der Bau&bntl aufspringend. . 11. Sisyndite.

12. Tribulus Tmim. [Bfirzeldom, Erdsclache l ttuw, I schb. 5, die bend. Bib. "o>, abfallend. Discus iliinu, lolappig. Sib. in, die «w dta Bib. stehenden etwas liinfjer, mit fedeulormigfin SU, und lu'n^lioben, seiUieli -hh EifflasnOen A., bmveilen die 5 episepalen steril. Prkn. silmnd, von aulVecbien ttaaren bedeckt, Slappig, 5 für u^rip. die einzelnen Facber mil 3—y schief hSngendea, umgewesdcien5a., awischen deaon

eieii spiiler (JuerseheidewSndo bldcra. <<r. snlir kurz, mit groflein, ubgesUi(2l pyramidenfonngem, SktnitigeiD, durch dl« zimauisehlieJ enden tarbenJappeu .mibn-dotem nn rfi;n Kimten pnpilligatn Narhenkopf. Fr. Skantij, iti 5 Tcilfr. zerfallent], ohies centrales SSUiehn; Tcilfr. burslig wul \;n zig, hütlig mil dor&igen Ports^Vzon odei mit 2 flügelariigen, ganzrandtgen Ddcr gezithnlea Jfcuswflhsea, mil :t —• isumiwn, iibereiumder Kcgesda I:ii In ru. 5. ctfiraug, mit dOnoer Sch&le. KetaOibg gerade, mil eiförmigen K*imi>. nod IcegeMBrmigemj oach oben ge richletem StEmmchea. — Xerophile Kräuter wirmici-er G^biete, mil ofl aiailerijegandea 2we!gan, unterwärts ge^eufändigon, paarig gefiederico B., mil 2 Nebsnb. cmd »jil'ir oder veniger ^cliefed 1^!;tel•n. B. Ianggestieil in Hichasien, welche bit Id in WlckoJ iilu-rgebiin (vergl. 1 'iti. B 5).

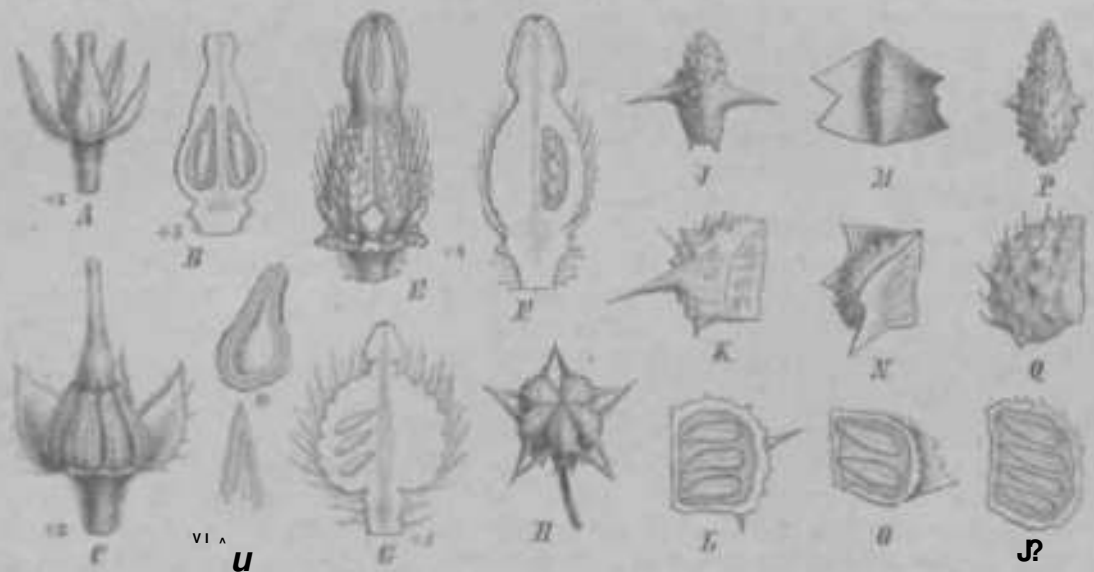


Fig. 33. 1--2 *Tribulus terrestris* (L.) Torr. fr. 1 Kblch u. Ovarium; 2 ... (in Längsschnitt); 3 die Fr.; 4 eine Teilfr. mit dem Stachel; 5 ein junger Teilfr. mit dem Stachel; 6 ein Teilfr. im Querschnitt; 7 ein Teilfr. im Längsschnitt; 8 ein Teilfr. im Querschnitt nach Entwicklung der Querwände im Fach; 9 die Fr.; 10 eine Teilfr.; 11 eine Teilfr. von der Seite; 12 eine Teilfr. im Längsschnitt; 13--15 Teilfr. von *T. terrestris* L. — 16--18 Teilfr. von *T. terrestris* L. (Original außer Fig. ff. wdlitk* nach Fayer oip:rn »Tr

Etwa i l v11-11.)k< /inn l-ii schwer gegen einander abzugrenzen sind, vorzugweise nach der OroXJe "IT BL '-i"i anch etofl Fr, tu nfttorscbettai. — A, Teilfr. ohne Doram and iiliin- Flflgel / . </• Vrv• EngJ. and I', invratfi Eogl. im B«roroJ«jid; — B. Tollfr, mil l odor i grflGeren Dornen and klotneron Il.-ckoni: T, t«rre«(ri/r L. aul Aandgem und trock (nem Terrain litü Mittel neorg blet, von dem dflonbischod and sfldrassischen Steppengebiet IJl< riii'ft Tiliit anch im tropischen \fi-ikii tutd Suiddrik:!, wo\$(sU>3l dor »")ir DBho steheftdn r. /:•//••• and. •••zukommt, auch hier und da im wärmeren Asien, sowie l-ii wiirniirun Nord- und: -adamerika, wahrscheinlich (viftirai? verschleppt. — T. in 'Hj>t'iruir» L. tail j.Fri)Her<Q Bl., dicht wolligen B. und dornigen Fr. nt lielutN-hi>lii:> uiilil \.ifilrrim(itv . wehl nur Var iffWt dor »i-rigen Art. — T. citatus L. mit fast noch einmal so grc -Gen W, :il» r. tmrtm unil mil s—fpajiriirij B., an den Küsten der Tropenländer der alten und o«uen W (it, ->lr hfiuDs in\V. sinian. — C. Teilfr. jederseits mit \-i ilr-äckigen flachen iJorneit wltr dtr gat von Länge nach geflügelt; T. alatus Del. jederseits mit 1—4 flachen Dornen, von Agypte a ditrch Arabien bis I* rdiidien. — T. Ekraslerps Aschers. (r. wnhWff'r> mit 3 breiten und gezähnten Längsfügeln, in Agypten Mil Pentou. — r. r. terocarpus Ehrenb., mil * leicht gekftrbton i längsfügeln, u _ ; en.

N :it/i*iK Dl« ». Von J. tarresrls wiiren finlici id» odstringii rudes lltilmUol nn G branch.

13. Kallgtofoemia Scop. Ehrmbvrg ia Mart., Tribulopsis R. Br. Heterosygia Bunge. Wie «origc Gallungj aber die FHchei des aus 3 oder 10—il Carpettio gebildei'en Ftko. mil I [sfeUeo 9 vom Scheiloj des F rebliiftDgoiuten So., dleTeilfr I bei der Reife in centralcs, iu den bieibeadeo tir. Qberg«hendcs SKulr hsa zurück-

lassend, ohne Querfächer, mit 1 meist schief abstehenden Sa. — Xerophilic Kriiuter vom Habitus der vorigen Gattung, selten Sträucher.

Sect. I. *Eulallstroemia* Engl. Kräuter. Kelchb. lanzettlich, viel schmäler als die Bib. - Die verbreitetste Art ist *K. maxima* (L.) Torr. et Gray mit 3—4-, selten 2paarigen B. und 40—120facherigem Frkn., sowie mit querrunzeligen Teilfr., in Westindien und dem tropischen subandinen Central- und Südamerika. — *K. Iribuloides* (Mart.) Wight et Am. mit 3—6paarigen B. und etwas grüneren orangefarbenen Bl. vertritt die vorige Art in Brasilien und dem andinen Argentinien. — Etwa 6 Arten finden sich in Nord-, West- und Südastralien; dieselben besitzen meist nur 5facherige Frkn., einzelne, wie *K. pentandra* (R. Br.; Engl., an Stelle der 5 episealen Stb. 5 Staminodien, oder entbehren derselben auch gänzlich. Wie bei *Tribulus* sind die Teilfr. auch hier in verschiedener Weise mit Höckern oder Stacheln versehen, *K. hystrix* (R. Br.) Engl. mit zahlreichen Stacheln, *K. bicolor* (F. Müll.) Engl., *K. Solandri* (R. Br. Engl.) und *K. angustifolia* (R. Br.) Engl. mit 2 Paar Höckern, *K. ranunculiflora* (F. Müll.) Engl. mit 2 kurzen Dornen, *K. macrocarpa* (F. Müll.) Engl. mit 2 conischen Stacheln, *K. minnta* (Leichhardt) Engl. aus Queensland mit 2 zurückgebogenen Stacheln.

Sect. II. *Thunnozygium* Engl. Sträucher. Kelchb. so breit wie die Bib., dieselben in der Jugend einschließend. — *K. platyptera* (Benth.) Engl., bis 1 m hoher Strauch mit stark verkorkten Zweigen und dicken fleischigen B. in Nordaustralien; daselbst auch *X. hirsuta* (Benth.) Engl.

14. Sisyndite E. Meyer. Kelchb. 5, groß, dachziegelig. Bib. 5, verkehrt-eiförmig, wenig länger als der K. Discus schlappig mit 5 vor den Kelchb. stehenden 3spaltigen Schüppchen. Stf. 10 zwischen den Lappen und den schüppchenförmigen Emergenzen des Discus stehend, mit pfriemenförmigen Stf. und lineallänglichen A., die episealen mit langen breiten Anhängseln. Frkn. silzend, dicht und lang behaart, eiförmig, skanlig, 5facherig, mit je 1 hängenden Sa. in jedem Fach; Gr. lang, mit keulenförmiger, sfurchiger N. Fr. weichhaarig, mit 5 an der Bauchnaht aufspringenden eiförmigen, quer gefurchten Teilfr. S. hingend, zusammengedrückt, mit dünner Schale, Keimling mit dicken Keimb. und kurzem Stammchen. — Besenginslerartiger, kahler Strauch, mit gabelig verzweigten Ästen. B. gegensständig, mit kleinen haubenförm. Nebenb., am Grunde der langen stielrunden zugespitzten Blattsiele, welche am Ende mit 1/2 Paaren kleiner Blättchen versehen oder ganz nackt sind. Bl. einzeln, 3 endständig, groß.

1 Art, *S. sparteae* E. Mey. zw. Natovet und dem Gariet, von 300—500 m, und in Groß-Namaland.

n. Chitonioideae.

Straucher mit abwechselnden ungeteiltten oder unpaarig gefiederten B. Bl. zwitlerig.

ii. 3. Chitonioideae-Chitonieae.

Zweige mit Langtrieben. Sib. ohne Stipularanhängsel. Fr. eine scheidewandspaltige Kapsel mit nach innen sich öffnenden 2— mehrsamigen Fächern.

15. **Viscainoa** Greene (*Staphylea* Kellogg). Kelchb. 5, nur mit schmalen Rand sich deckend, abfallend. Bib. 5, verkehrt-eiförmig, kurz genähert, dachziegelig. Discus nicht entwickelt. 10 Stb. mit pfriemenförmigen Stf. ohne Anhängsel und mit lanzettlichen, stumpfen A. Frkn. kurz gestielt, eiförmig, dicht behaart; Gr. kurz, mit 5 dreieckigen, zu einem abgestutzt kegelförmigen Kopf zusammenneigenden, an den Kanten papillösen Lappen, Fächer mit je 2 großen, eiförmigen, an kurzem Funiculus ansitzenden Sa. Fr. eine lederartige, scheidewandspaltige Kapsel mit Placenten, welche sich von einander und dem Pericarp lösen; an jeder Placenta je 2 hingende, eiförmige S. mit am Grunde angeschwollener Röhre und lederartiger Schale. Keimling mit flachen Keimb. in hartem, hornigem Nährgewebe. — Strauch mit dichter grauer Behaarung, mit kurzgestielten, eiförmigen oder länglichen B. mit kleinen Nebenb. und mit mittelgroßen, endständig Bl.

1 Art, *V. geniculata* (Kellogg; Greene, in Niederkalifornien).

16. **Chitonia** Moq. et Sess. Kelchb. 4, lanzettlich, dachziegelig, abfallend. Bib. 4, sehr groß, verkehrt-eiförmig bis kreisrund, dachziegelig; Stb. 8, kürzer als die Kelchb., mit fadenförmigen Stf. und eiförmigen A. Frkn. röhricht-cylindrisch, mit kürzerem, dünnem

Or. lti'l ! schmal !() Niirhcnliippen ; Fict<*r rips Frkn. mil m hrcrcn libcrdnunder sitzonden, Uiiiiirrch-H formic a Sa. Fr* < line groÙe lederartige Kapsel, i. it pcfliizten llichern, schtiifewjinil spaltig, mit mehreren S. S. kurz eiförmig, mit breiler, abgRSiufczler Fläche il<'i' IM;i>'fri! ansitzend, horizontal abstehend, mit hornigem Nüirgewebe und ledcrar (ijjer \$>nti*Dsi hale. Keimling mit flachen, eiförmigen Keimb. und kürzerem Stümmchet i, —

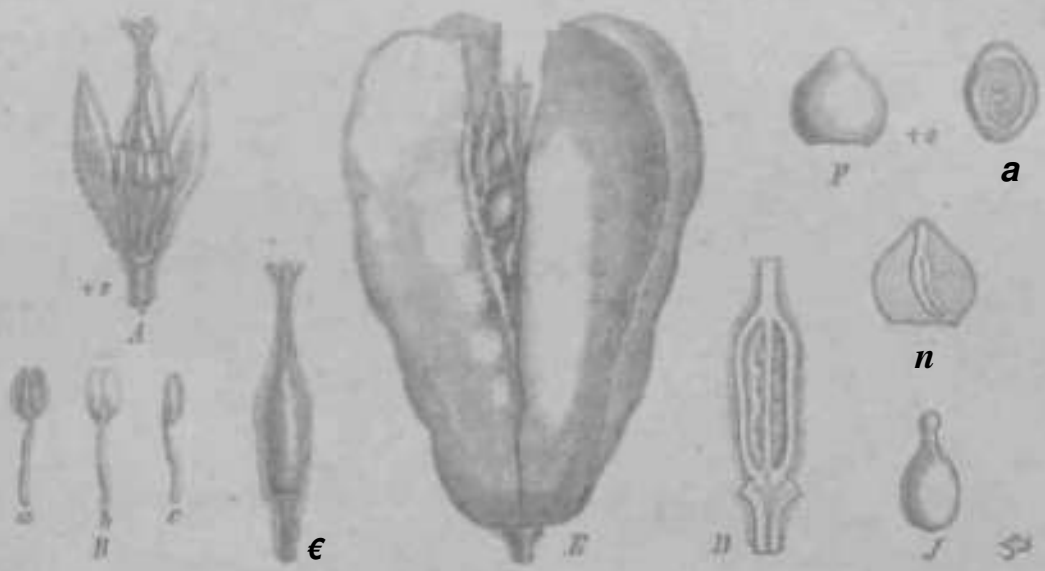


Fig. 11. Clittaiu maritima Moq. et UGUB. J Bl. imh Kuffernng von 1 Kolchb. und ähnlichen 1Mb.; B Bib. a von v<irn, ft vr.ii Abster, r von der Soit't; C Uynficonro; J> Frkn. in Lin.; schmitt; E Fr., als Logo der S. zeigend; F etn 9. Ton der Dally N Jansche TVD Union, llttl iluia Kniel; H Jur 5. in Längsschnitt; J der E. (Original)

Dictit p'im bpha.nlor Struuch, mil abspechsetiiden od*r gegenständigen i, unpaarig- gefiederten oder gedreite•i i D. mit eUanzeuilcafen Biattchea und pfrieruoaffirraigen Nebeab. Bl. groftj tin! 3 cm groBeq «ib., violett, etidslHn<Kg.

I Art, Ch, mexwanu Moq. et Sess, in Slosiko, tun Montezumafluss.

II, i. Chitooioideae-Sericodeae.

Zwe Ige mil Kiuv.ti i'^ln'ii mul l&nglich spctelRirmigon [1. Fr. eine scleidewand- spaltig Kapaol mil xusammeiigi dröcku, tn, IEamigeo Tehfr.

17. Sericodea A. Gray. Kolclit. 5, am Gnmde wenig zusanunenhSftgeitd, UtDZctitoli. IHh, A, nlrirtig, zietulicti npfia spilt alifallond. []tsuca fell lend. Sil>. \n, pleidilang, mil fadeo- |.ii-nigon Stf., die 5 \or dot Kolchb. stehen- den .mi Gniode mil tfef St\$palttgorn 4ul ängsel, die 5 vot (tt'ii Bib. Jtlcheodeu nacW; V En der Mitte ansitz..ml. JUIf lich, spitz. Frkn. länglich, ilield I : ghaarig.. : "i;ii' .orig. Ge. fadenförmig, mil 5 liin#lii chen, ein ten keuiefiirujigpii, • 2 anti- i;ii, an cjon KoQlca papilliisen K<?{- bildenden N. Fächer des Frkn. in il. r Mitte mit einer längenden Sa. Fr. in 5 zus amtneogcdruokte, Isamige, i danaes MiHelsaalL^u /m lück- lassende Te/Tr. zerfalle&d. S. eiffirtig, oboi halb ler N. m efne tange >pitze endi wnd, ohne-Nüirgewebe. KeiroHnj mit eifCnuJgen, den Seitenwänden <I*T Teflfp, paralli len Kt'üiilj. mnl kege:irmigem Sttmnchan. — Nicilri., er, reich serzweigler Sirauch, mil einfacher, I,,, i,ii),-pjii-itMPi; igen, (if, iii seidfinhaartgen, i» nbwech elnden Kurztrieben aioiit'intl'i! ti. rail Ideinen dornigon Kebeob. Bl. kur^ gestielt, rail gelblichen Bib., zu 4—3 sti einem Kurztriebe.



Fig. 12. Sericodea Gray. A Bl., a von •m, b von Blüten, c von der Sa.; B Kapsel im Längs- schnitt; C Fr. mit i-mgm*taM *•>. infiiui.)

i Art, S. Oifyyu A. Gray ,Tig. a?], Iwi Sno Lorenzo in Kordm<iiko.

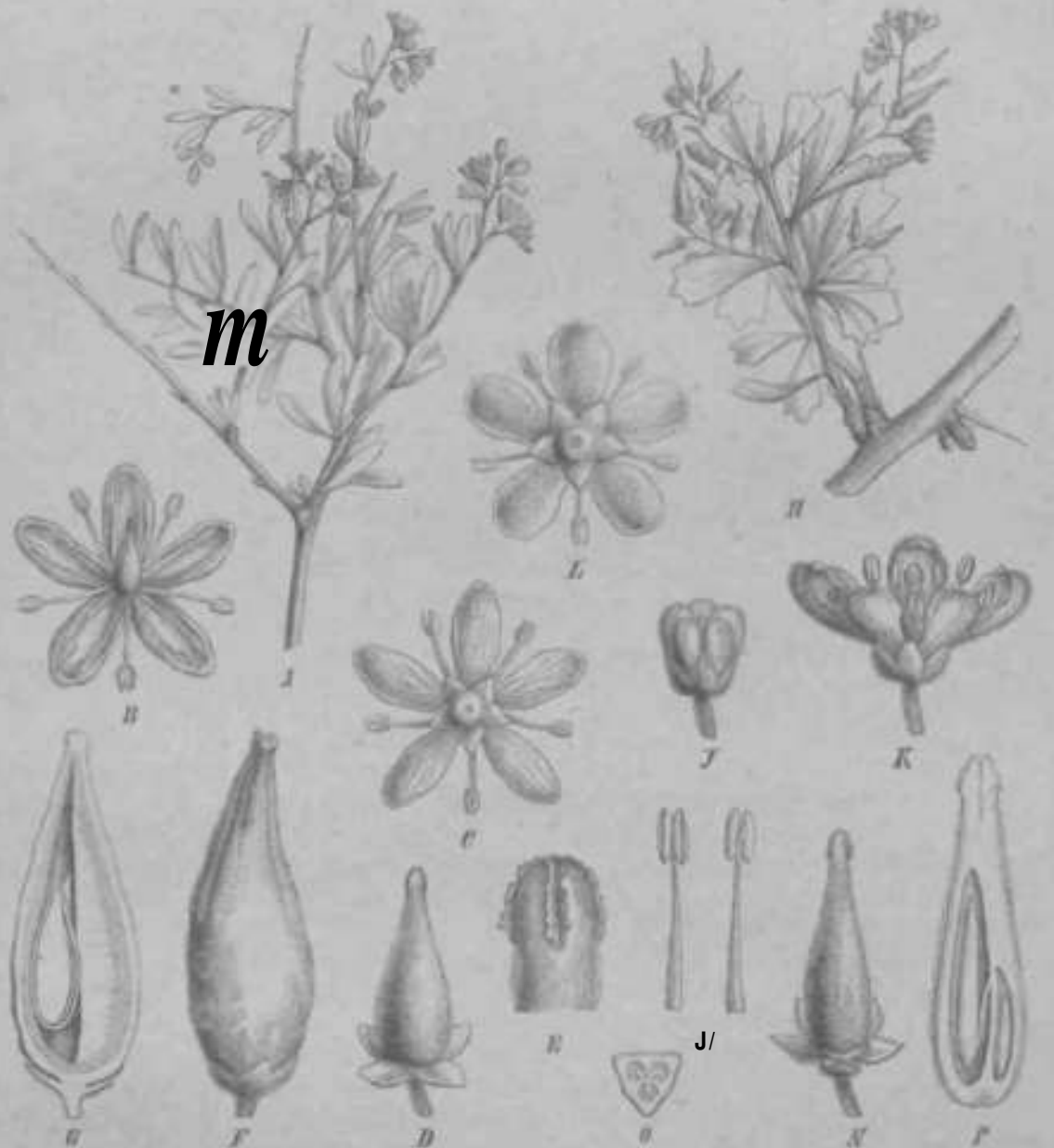
in. Pegauoideae.

Stb. in t K]isen, im äußeren ofl i!i i ell BO rtil ftls ha taneren, olme Auh! ussel am Grand*. Frti I — tlappi z, mit ∞ M. tn |<dem Pach. Fr. k:ggelig, trockm. mil •t Klappe n aufspringend oder beerenartig, nicht aufspringer! , mil oo S. in jedctn !'ach. — i >iilip, •ngeteilt oder u:regelmäßig vielspaltig.



18. *Pegannml.* Krt.iii. . : — :; liueotisch, ana Smoda mil kdeboen Zipf^iu odoi b.iibb;irtii; um) Qderspalii^ . Bib. 4—5, fffinglitdi, Stb. mil (liint»^i} ;iui Qnittda verbrei- (ertenSLC Trkn. fr— 31Uchoxig; (ir. lang, gedrehi, iflwr der \litu> i—;tt, 'ellig, ar, den KieJcti mil NarbenpapUI^ n; Sa. » in *v\A F3chefn, ;m ktuzen NahfilstrBngen. 8. k>ntig mit grubiger, aoBen &cMi^tmiger Schale. E. kaum ge krfimnit, in deischi, »em Näh igewebe'. — Mdwjährlge kahl e oder beha*rii? KrSuter mil wechselstindigon, pnregelmsiBig rlel-spalligfin H., boratigen Seben- end aemliCh groBou 1)l. in DLchasia und Iraobenffinnigen Wickclciideii und laubiyea Vorb.

Sect. I. *Espeyana* Engl. Fr. eine 3-4fächerige Kapsel. *P. Barma* i. (Thirmol-
 -1.rische Laute, Fig. 33), 2—4 dm hohe Pfl. mit vierspaltigen Bl. und ziemlich
 grü. Ceu BL, fa. Ste|; on- imd ^stengebiete utill en Weit gewellig wo!, in den Slipen
 Spaniens und von Pertti duroU SttdmssJand bit nach der Songarei und Tibet, sowie in Nord-
 il'i'kn. — l». *SigeUaftrvm* Bupffe, in der telttehdGD nod sfidllehep Uongolel, ist naci: iger
 nnd besitzt zerschjtilo Kolchb, — *P. mezzianu* tun \ Gtwj Oprbaituflla <tar Eiugehoranan!,
 ini n5rdt. Miilko, et Bbt tier cbJuufschcn Arl <«jir nobi, hesiti: uttr kteinaro Rl. und Kapseln.



Pfl. Mi. A-G *Mrnri** *Sektfbiri* L. A %neilt mit Pl. tit H»L Or.; H III. y<m ulmi, 4innl rfrp.; C dieselbe von
 vater; D *Oyosowan*, H I vonti.; E S[iu* ic- lir. wit ik>n S : i' Yt. (Itml nip. dieselbe im Längen l|«i i|.
 H-F V 'thess <far>k. Asili.].. W Z tu | ait HL LE-1 It ! / Kb-.jn, Im*! t>>fr.; J* HI. TNK 4*r 8>i L. Kie-
 nibs *oil Hiltu, bslda firm! r-mt.: It Sc. ta» .cm nci (iliw*: .V t>yii>c#m) ll«*t n
 | selbes) F hiltuife <Fr. im Längsschnitt, l. mal vergr. (Länge 1/2)

Sect. II. *itaio* *scarpus* Fisch. et Mey. (als Gall. mit 2fächeriger Bl. <fire>lr. — *P. arhmi-*
fotiwh l-'i'li^)!<i, mil i -lichen Gestalt des Kaspischen Meeres.

Nu i rpfla n/i-ii. I' •• - von *P. Barma*; (*Semina Rutae sylvestris* sen Har-
 malaej werden iur Diis- ellung des türkischen Eul verwendet, welches an- dem in den
 Zellen der mittleren Schicbl ter Samenschale oDtbflitenen tlarxuallu gewonnen winl. Auch
 waren ,ti,' > sis sch* eiltrelbeudes, wurmwictriges und bon»nKih<ad6s Miitcl im Gebrau ch;
 gegenwürtig dicnen sia bei dLü Tttrken uueli BJS Gewürt.

iv. Nitrarioideae.

Stb. 15—10, ohne Anhängsel, 5 vor den Kelchb., je 2 oder 1 vor den Bib. Frkn. 3l'iicheñg, nicht gelappt, mit je 4 hängenden Sa. in der Mitte des Faches. Steinfr. mit diinnem Exocarp und sleinhartem, diinnem, grubigem Endocarp, durch Abort einfächerig und einsamig, zuletzt an der Spitze mit 6 kleinen Ziihnen. S. ohne Nährgewebe. — Sträucher mit fleischigen, keilförmigen B.

1 9. *Nitraria* L. Kelchb. 5, fleischig, unterwärts vereinigt, sich dachziegelig deckend, ausdauernd. Bib. 5 concav, an der Spitze kapfenförmig, klappig, mit eingefalteten Rändern. Stb. und Gynäceum wie oben angegeben. N. 3, eiförmig, fest zusammenschließend. S. hängend, länglich eiförmig, ohne Nährgewebe. Keimling rait langlicht-eiförmigen Keimb. und kegelförmigem Stämmchen. — Sträucher des salzigen Wiislenbodens mit oft dornigen Zweigen, welche so wie die B. von kleinen angedrückten Haaren bedeckt sind, mit fleischigen, schmal oder breit spatelförmigen, am Ende spitzen oder stumpfen, ganzrandigen oder kerbig-gezähnten B., mit bleibenden oder abfallenden Nebenb. Bl! gelblichgrün, gestielt, in den Achseln kleiner abfallender Vorb., in lockeren, aus Schraubeln gebildeten Bliitensliinden.

3 Arten. *N. Schoberi* L., mit langlich spatelförmigen, stumpfen oder spitzen, in Büscheln stehenden B., mit abfallenden Nebenb. und kahlen Bib., in Salzwüsten des südlichen Russlands, von da bis Ostsibirien und der Mongolei, sowie durch Mesopotamien, Turkestan und Beludschistan, auch in Slid- und Ostaustralien (Neusüdwales und Victoria, *N. Billardieri* DC[^] auf Salzboden. — IV. *sphaerocarpa* Maxim., ausgezeichnet durch kugelige, aufgeblasene Steinfr! und langlich kegelförmigen, mehrfach durchlöcherichten Steinkern, in der mongolischen Wüste südlich von Hami und in der südlichen Gobi. — *N. retusa* (Forsk.) Aschers. {*Peganum retusum* Forsk., A¹, *tridentata* Desf., Damuch der Araber, mit breit spatelförmigen, stumpfen oder am Ende 3—Sahnigen B., mit spitzen, auch htfufig abfallenden Nebenb. und Jang gestielten B., oberhalb kurz seidenhaarig; in den Salzwüsten Paliistinas, Arabiens und Nordafrikas bis nach Senegambien, bis 2 m hohe dichte Büsche bildend.

Nutzen. Die B. und jungen Zweige dienen zur Darstellung von Soda, welche in denselben mehr oder weniger reichlich enthalten ist. Die Fr. von *N. retusa* wirken berauschend und werden von den Arabern genossen.

Gattungen Ton zweifelhafter Stellung.

20. *Augea* Thunb. Kelchb. 5, eiförmig-lanzettlich, am Grunde zusammenhängend, klappig, bleibend. Bib. etwas länger als die Kelchb., linealisch, 3spaltig, mit einem mittleren spitzen und 2 seitlichen stumpfen Abschnitten. Discus becherförmig diinn, mit 10 pfriemenförmigen Zähnen. Stb. 10 zwischen den Zähnen des Discus stehend, die Stf. mit 2 seitlichen Tangeren, pfriemenförmigen Nebenblattbildenden und länglichen A. Frkn. frei, kahl, 10lächerig, die Fiicher mit je 2 hängenden Sa. Gr. kurz keulenförmig. Fr. eine länglich-eiförmige Kapsel, 10flu*selie sehr diinnwandig, scheidewandspaltig und fachspallig, mit diinnem, sich loslösendem Endocarp. S. in den zusammengedrückten Fachern 1—2, schief eiförmig, mit dicker Schale, ohne Nährgewebe. Keimling mit dicken, flachen, eiförmigen Keimb. — Einjiihriges, succulentes Kraut, mit spindelförmiger Wurzel, aufrechten Zweigen keulenförmigen, gegenständigen B. mit kurzen Nebenb., einzelnen oder zu 2—3° zusammenslehenden Bl., deren Stiele am Grunde mit 2 Vorb. versehen sind.

1 Art, *A. capensis* Thunb., in der Karroo und auf Salzboden im Betschuanaland inrh bei Angra Pequena.

Dirse Gattun?, von der ich erst nach dem Druck des Vorhergehenden Exemnlare *vu* sehen bekam, ist Repräsentant einer eigenen Unterfamilie »*Aitgeoideae*«.

21. *Tetraena* Maxim. Kelch, Bib. und Sib. noch nicht bekannt. Kapsel sitzend seidenhaarig, nicht aufspringend, 4—3teilig, mit fadenförmigem Gr. von der Länge der einzelnen Fiicher, mit seitlich stark zusammengedrückten, schief halbmondförmigen, oberwärts geflügelten Fächern, mit dünnem, lederartigem Endocarp, in jedem Fach mit 3—5 aufrechten, an Lmgen Nabelstriingen von einer basalen Placenta aus aufsteigenden geradlaufigen, länglichen Sa., von denen 1 sich zu einem langlich-eiförmigen, mit dicker, lederartiger Schale versehenen S. entwickelt. Nährgewebe

lehlend. E. mit länglich-eilbnuiguu, fleischigen Keimb. und 4mal kürzerem Stämchen. — Strauch mit gekrümmten, von 2schenkeligen Haaren bekleideten Zweigen, mit kurzen Seitenäslchen. B. an der Spitze derselben mit 2 kleinen Nebenb. und je 2 liinglich verkehrt eiförmigen Blattchen, grauhaarig. Fruchlstiele einzeln, nach unten gekrümmt.

1 Art, *T. mongolica* Maxim., in der südlichen Mongolei.

Diese unvollständig bekannte, aber doch wohl mit *Zygophyllum* verwandte Gattung ist sehr abweichend durch die geradlinigen, von Grund aus aufsteigenden Sa.

Dematophyllum Griseb. (Symbolae ad floram argentinam p. 74) ist nach einem sehr unvollständigen Exemplar beschrieben und gehört schwerlich zu den Z.

CNEORACEAE

von

A. Engler.

Mit 9 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im November 1890.)

Wichtigste Literatur. De Candolle, Prodr. II. 83. — Endlicher, Gen. n. 5954. — Payer, Organogonie de la fleur 400, t. 23. — Bentham and Hooker, Gen. Pl. I. 311. — Baillon, in Adansonia X. 317; Histoire des plantes 414, 503.

Merkmale. Bl. §5, meist 3teilig, selten 4teilig, mit kurz säulenförmiger, nektar ausscheidender Blütenachse. Kelchb. klein, am Grunde zusammenhängend, bleibend. Bib. lanzettlich, viel länger als die Kelchb., dachig, abfällig. Stb. in Grübchen der Blütenachse eingesenkt, 4 oder 3, mit den Bib. abwechselnd, mit pfriemenförmigen Stb. und länglichen, seitwärts sich öffnenden A. Frkn. tief 3lappig, 3fächerig, in jedem Fach mit 2 schief über einander stehenden, hängenden, gekrümmten Sa. mit nach oben gewendeter Mikropyle; Gr. gerade, lang, mit 3 Lachsen, länglich-eiförmigen N. Fr. steinfruchtartig, mit 4 od. 3 von einem Mittelstückchen sich loslösenden, steinfruchtartigen Teilfr., jede mit ziemlich dickem Mesocarp, hartem, oft durch eine schiefe Scheidewand in 2 kleine, Isamige Fächer geteiltem Steinkern. S. schief absteigend, hufeisenförmig gekrümmt, mit fleischigem Nühtgewebe. Keimling hufeisenförmig gekrümmt, mit nach oben gerichteten Stämmchen und halbsteilrunden Keimb. — Kahle oder mit 2schenkeligen Haaren besetzte Sträucher, mit Ölzellen in Uinde und B., mit abwechselnden, lederartigen, liinglichen, ganzrandigen B. ohne Nebenb. und mit einzeln od. zu wenigen in Trugdolden stehenden Bl., deren Stiel dem Blattstiel des Tragb. mehr oder weniger angewachsen ist.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Die Stämmchen tragen zahlreiche aufrechte Zweige, welche bei *C. tricoccum* schwach zickzackförmig, bei *C. pulverulentum* Vent, gerade sind. Die B. sind bei ersterer ganz kahl, bei der anderen wie die ganze Pfl. mit Ölzellen, horizontal 2schenkeligen Haaren besetzt. Der Holzkörper ist von reihigen Markstrahlen durchsetzt und besteht aus wenigen dicht getüpfelten Gelaßen mit einfach perforierten Querwänden und zahlreichen, sehr dickwandigen Libriformzellen. In der inneren Rinde ist bei *C. pulverulentum* ein nur wenig unterbrochener Mantel von Sklerenchymzellen vorhanden, zu dessen beiden Seiten zahlreiche Reihen von Krystallschläuchen mit großen Einzelkrystallen auftreten; bei *C. tricoccum* dagegen ist die Rinde von einzelnen oder auch knippenweise beisammen stehenden Bastfasern durchsetzt. Sehr

charakteristisch ist die Rinde aus Schwammparenchym mit reichlichen großen Sekretzellen, welche mit halb flüssigem, schleimigem, im Vordern ist größtenteils löslichem Inhalt erfüllt sind. Diese Zellen stoßen niemals unmittelbar an die 11. Derm ->n,

5



Fig. (10. A. Cneorum pallasianum L. A Zweig mit Bl. und Fr.; B Diagramm; C Bl.; D Querschnitt durch die Frucht; E Längsschnitt durch die Frucht; F Längsschnitt durch die Frucht; G Längsschnitt durch die Frucht; H Längsschnitt durch die Frucht. [Origin* nach L. Blau (1911) ne.]

Blütenverhältnisse und Frucht. Die Bl. dm C. richte o, wn sie, wi0 ' f. ^hligsina, ***** Keiohb g y a d» Tr^b. hta; b eu

S c r des Frkii. ^*>nln twischen den Si. ^ml, mne nachtraglich schrä im Rücken ri. Vh uyyiu. steig tej oft u v o l M f a ^ Gew d M ^ t e jeulUL \V = Ihr ond bei C. tri- coccum die m. tsm/i-h, od« BaienBT in abifUigM CragdOWoheo ... den Blattachsela ste,,o,, slnd bei C. puitwriwftim bis KD 7 in < einer gedrängten Cyme vereinigt.

Geographische Verbreitung. i>i- G. bewobflen to tittoralBn Miiielmeer- Kcbiei niul ;mf (ton Caoaren.

Verwandtschaftsverhältnisse. Di* C. Btehea Aen ZygotWi cae naMu^vt i T W S S etae ahuUch.nndäre FScUerong des Frtn. aufweist; sic sin.l aber Uh den einen Slamhndkreis durch & * ***** *** \><^'^l" an don sil... duth das hlea ran Sebeflb, tarch fie OteetUm 8....barafctertelert

Mufaen gewSbren die I . keineu-

CneorumL. ai.ir. I a Yrten. (. li H . • um L. mit kahlen, grünen Zweigen ; , 1; ;b; , einzelnen a. in Südsanien, au f dca ,,,<,,,m, in Südfrankreich, auf -BL Oder 3blUHge« I r.i^!-l « »."• t. fi A-B. — C. pallasianum Vent. mit dicht grauer dem Monte Arg > 1'S,, 1 , den, linealisch-keilförmig. -Thütigen, frug- doid..... RneufliD, dorenSHel der . ganzen Länge nach mit dem Blattstiel verwachsen ist, auf den Kanaren (Fig. 60 J).

RUTACEAE

VON

A. Engler.

Mit 607 Einzeldarstellungen in 37 Figuren,

(Gedruckt im December 1805.)

erste Literatur. A. **Zac Systematic** P. de Candolle, Memoire sur la tribu des Rutaceae in **Mém. Mus. d'hist. nat. Paris, IX (1822)**. — Nees et Mertius, Fraxinellae, II familia naturalis etc. in **Nov. Act. Nat. Cur. XI, 149 (1823)**. — A. de Jussieu, description du genre **Phebalium** in **Mém. soc. d'hist. nat. de Paris XII. (1825)**; Memoires sur les Rutaceae ou consideration sur ce groupe de pinnies, suivies de l'exposition des genres qui le composent, in **Mém. Mus. d'hist. nat. Paris XV. (1825)**, t. 16 Taf. — Brückner, Wendland, Diosmeae descriptae et illustratae. Gottingen 1824. — Oliver, **The natural history of the Aurantiaceae**, in **Journ. Linn. Soc. V, Suppl. (1861)**. — A. Engler, **Rutaceae in der Flora Brasiliensis**, VII. 2, 77—196, Taf. 14—39; Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der Rutaceae, Simarubaceae und Burseraceae nebst Beiträgen zur Anatomie und Systematik dieser Familien, in **Abhandl. d. naturf. Ges. in Halle, XIII. 2 (H 874)**. — De Candolle, **Prod. I. 535, 709, II. 84—81**. — Endlicher, **Genera 1143, HUS, M», 1159**. — Benthom et Hooker, **Gen. I. 278**. — Baillon, **Histoire des plantes IV. 73**. — Benthom, **Flora austral. J. 301—372**. — **F. v. Mailer**, II. **Census of austral. Plants**. — **Harvey** et Sonder, **Flora capensis I. 369—4*7**. — Hooker, **Flora Brit. Ind. I. 100—101** und die **Florenwerke**.

B. Zur Morphologie und Blütenbiologie: A. St. Hilaire, **Memoire sur la base et les observations sur la famille des Rutaceae**, **Mem. Mus. hist. nat. X (1823)**, p. 129 ff., 175 ff. — A. de Jussieu, a. a. O. — Wydler, in **Flora 1846**, p. 468; 1851, p. 360; 1859, p. 449 und 1874, p. 289, und in **Berner Mitteilungen 1871**, p. 59. — Payer, **Organogenie der Blüte**, p. 73, 97, 101, 107, 113, t. 15, 20—25. — Baillon, **Sur la famille des Aurantiaceae**, These. Paris 1855; **Sur l'organogenie du Triphasia trifoliata** in **Bull. Soc. bot. de France V. 152 u. n. a. O.** — A. Engler, a. a. O. — Eichler, **Bliedendiagramme II. 314—315**. — Urban, **Über die morphologische Bedeutung der Stacheln bei den Aurantiaceen**, in **Bot. Anz. 1883**, p. 319; **Zur Biologie und Morphologie der Rutaceen, in den Bot. Anz. 1883**, p. 366—404, mit Tafel. — Sprengel, **Entdecktes Geheimnis**, 23C. — **H. Urtler**, **Befruchtung der Blumen**, p. 158. — Loew, **Einführung in die Blütenbiologie**, p. 373.

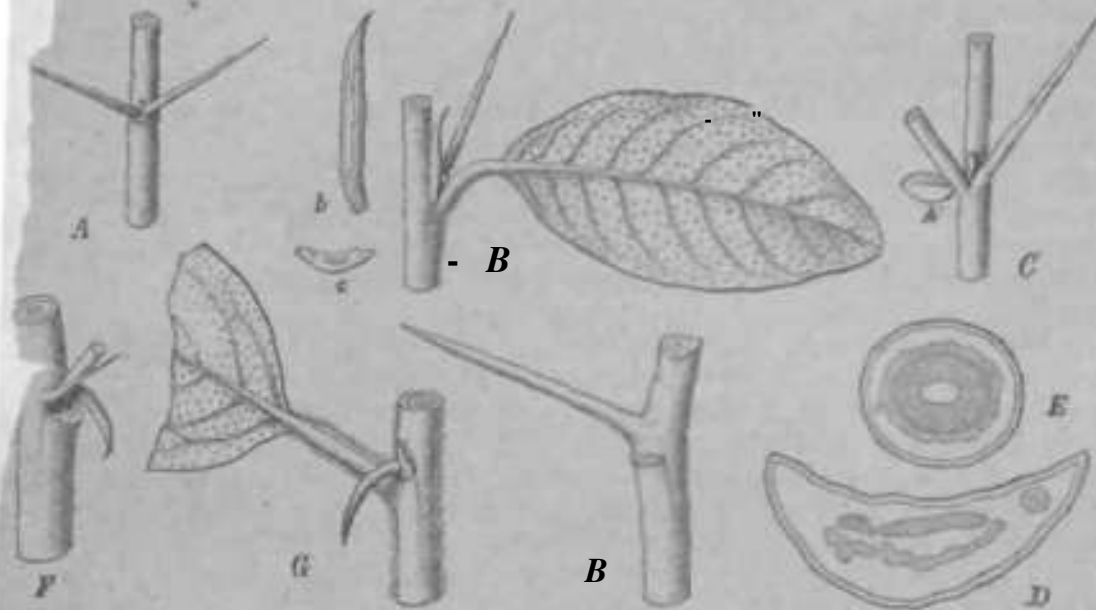
C. Zur Anatomie; J. **Über die Entwicklungsgeschichte einiger Trihomgebilde**. **Wien 1871**. — J. Martinet, **Organes de secretion des végétaux**, in **Ann. sc. nat. 5. & 4v. XIV. 91—232, t. VIII—XXI**. — A. Engler, **Studien a. a. O.** — J. v. Szeszyłowicz, **O zbiornikach olejnych**. **Krakau 1880**. — Bokorny, **Die durchsichtigen Punkte der Blätter in anatomischer und systematischer Beziehung**, **Regensburger bot. Zeit. Flora 1882**. — Blenk, **Die durchsichtigen Punkte der Blätter etc.**, ebenda 1884. — Penzig, **Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini**. con Atianle. Roma 1887.

Merkmale. **Bl.** meist mit doppelter Blh., 2—Sgltederig, **strahlig**, **selten zygomorph**, bisweilen durch Abort eingeschlechtlich. Kelchlib. frei oder vereint, nicht seller) eiförmigen Kelch bildend. **Bl.** meist dachig, selteer klappig, **frei** oder bisweilen **vereint**. **Blütenachse** zwischen den Sib. und dem Frkn. meist zu einem ringförmigen oder polsterförmigen oder becherförmigen, gekerbten oder gezähnten **Discus** erweitert, nicht selten auch in ein ± röhrenförmiges Gynophor verliert **Qge*rt**. **Sib.** meist doppelt so viel als **Bib.**, meist «biplostemonisch», selten **diplostemonisch**, nicht selten die vor den **Bib.** stehenden Sib. **Stammodien** **amgewandelt** oder ganz fehlend, bisweilen auch 3—4 mal so viel Sib.

- JO, in einigen Fällen wohl durch Spaltur.
 Jar uad die anderen in Staminodien miigew
 tnit schuppeiriirniigem Anhiingsel, dagegei.
 . vereinl; A, I&ngHcb bis rundlich, beweglich, mit LL
 . nach innen sicli BfTnend; das Connectiv bisweilen am Set.
 JI Grunde in Anliiingsel enweiterl. Carp^lle A—5, sellene
 bis mebr, oft am Grunde frei, eiaeni Gynophor auisil
 dioGr. oder die N. vereint, anderseits nichl selten *gb.*
 einen gefUcherten Frkn. bilderuJ, selten mit mehreren, 2reili.
 mil 2 neben einuder oder iiber einander stehenden od<
 ventralcr Raphe und nach oben gekcbrler Mikropyle, milunter auch mit
 stehenden Sa., die obere haufig mil nncli unfen gekehrter Mikropyle, seh.
 fast \fScherig mit parielalen Placenten und oo mehrreihig steheaden Sa. Gi.
 Grunde oder von der Bauchseite der Carpellc ausgehend, selteuer endslandig, i
 wiirle in einen vereint; N. frei oder in eine kopfiormige oder geJapple verein,
 in *i*—5 oder infoige von Abort in 3—1 lederartige, sellener sleinfruchtarlige
 zerfallend, sellener cine fachspaltige Kapsel oder Sleinfr., sehr selten sheidev.
 spatitg, in alien diesen Fallen meisl rait hornigem oder pergamentartigem, Sklappi^
 und elaslisch sicli losiosendem Endocarp, meisl mit nur %—*i* S., anderseils eine t
 schlossene Sleinfr. oder Beere, im lezteren Fall bisweilen mit oo S. S. IUNGlich od
 nierenformig, silzend oder am Funiculus liingend, mit oder ohnc NUhrgebe. *E.* imnu
 ziemllch grofi, gerade oder gekriimmt, mil llachen oder plauconvexen oder zusamraen
 gerollten, sellener gefalteten Keinib. und nach oben gekehrtera St'ammchen. —Baum
 und Striucher, sellener Krauler mit lysigenen (oder wenigstens mehrzelligei
 Oldriisen, oft stark und angenehm riechend; meist mil abwociiselnden, sellener. m'
 • gegenslandigen, einfachen oder geleiUen oder zusammengesetzlen, vorzugsweise kalilei
 an ihrer ganzen Fiaclie oder nur am Rande mil Oldriisen (durchscheinenden Punkten
 versehenen B. Bl. schr verschiedenartig, klein und griinlich, hiufiger corolliniscli, mil-
 unter ansehnlich, oft viele in verschiedenartigen Bliitenstiindetj.

Vegetationsorgane. Die *It.* sind alle mehrjlihrige Gewachse, zum geringen Teil
 P Slauden, zum groCten Teil Halbstraucher, Slra'ucher und Baume wiirmerer Lander, dem-
 gemliB auch meislens mit Dauerb. versehen. Die B. schlioBen sich in ihrer Ausbildung
 oft in lioliom Grade an diejenigen von Yertrelern anderer Familien an, welche mit i¹
 zusaramen vorkommen. So haben die kapliindischen *Diosmeae* meist schmale and lit
 lische oder anders gestaltete kleine B-, wie so viele Gewiichsc der kapliindischen Slrauct
 flora; ebenso zeigen die australischen *Boroniaceae* einerseits schmaie, lineale oder lanzetl-
 liche B., wie so viele Straucher anderer in Ausralien verltreter Familien, anderseits
 fiederteilige B., wie manche *Proteaceae*. In der nordlich-gemaBiglen Zone und in
 Tropengebieten begognen uns Baum- und Strauchformen, deren gedreite und gepederte
 B. oft auffallende Ahnliclkcit mit den B. der in denselben Gebieten vorkommenden
Simarubaceae, *Burscruceae*, *Meliaceae*, *Anacardiaceae*, *Sapindaceae* besitzen, wShrend
 von den genannten Familien mitunter nur *Simarubaceae* iind *Meliaceae* is der Enwicke-
 lung schoner und auffulliger Bl. den ansehnlicher bliihenden *R.* nahe kommen. Ks fehlt
 in der Familie der *R.* ebenso wenig wie in der der *Anacardiaceae* und *Burseraceae* an
 Gatlungen, bei denen aowoW geliederle. wie gedreile und einfache B. vorkommen; nicht
 selten ist in letzterem Fall die Blallspreite von dem Blattstiel deullich abgegiiederl, wie
 z. B. bei *GlycosmtSy Fagara*, *Evodia*, *Acronychia*; man Estdaher, namenll'ch bei den
 ebenso wie *Glycosmis* zu den *Aurantiaeae* gehorigen Gattungen *Citrus*, *Atalanlia*, *Para-*
mign/a, die mit einfacher, vom Stiel scharf abgegliederler Sproiie versehen sind, zu
 der Annahme berechnigt, dass die Vorfahren dieser Pfl. auch gefiederte oder gedreile H
 besessen haben. Anderseils ist aber atth die Zahl der Gatlngen nicht unbedentead
 bei denen die einfache Blnttspreite allmiillich in den Blattstiel tibergeht, und bei diese
 -wird man als das Urspringliche die einfache Blattspreite anzusehen haben.

florn oder gaj
 ach tier bei denselben
 {Ber, d. deulstj, **botau**, •josullscn. \ :iw,
 ff.J gezeigi hnbcn, ficrvor, dass **wit diese** Dornen (von **eiozctb**
 ornrcn angesehen, von **Urban ate sStacheln**" **beztochu***) als **utela-**
 jfehildo nnztischeit **haben**. Penzig hebt die Tliatsache horror, dass bei
 eneniwickehing **varilerendeo** Arien.dieselbe **vorsogsweise** in **der Jugead**
 aber unicrbicibi, wenn tier Baum eine gewisso ItJlic **erreicht hat**; cr tncint,
 iwicketung der **Jyornen** den Xweck babe> die jungcri Pfl. gegen die Angri/Jo
 jn zu schiiueij **and** diiss die **erwactiawten** Bitume einen solchen Schuiz nicht
 .<abcn. Dem gegeniiber uirioltlo u:li iinnelimen, dass bei den ersUrkleu alloren
GU die reichlichere Zufttlir VOQ BaustolTen die uormale Enlwicfceiung der Knospen
 .i.



K«, 01. BlitttJoman yerecMoilonfit *r. utact***- *AvranUta**. i *fripkma trifoUaia* (LJ DC. — B—X *Atalautia*
 -/lluHi«i fAriuJ Engl. B, a XwaSfstiela mlt elueia UuVb., in <nnr>cn ACSTIMI eue Kotiepn mit uin«m »ull«>niliff
 Tdriortmi BK unil nlncm nur bulb TofJornntin II., tlfeueu in 6 Torgr., r oin QaeMisbnUl dtuel (Uiscltwj (7 oiao
 Ktioum »iH itUm gnai Terdorntan D. Ood cinom IUot«ii, CTnlon B. (Jf); B QucrBotiniLt dutoli JIB La-lb Yordoroto
 K Jrtr in Fig. 1) atigatiideten KOOEJIO, TurS¹¹.; * yrforschnitS &«* & JM nuns «ritomte Jt. — ^, ff /ornmifliMii
 «on(i>pAul(n Wight. 7ⁿ Zw(iigstUclt<:hflilii mit tinaw Dflmenpwr; ff eta tokhen mJt iur einsro Dorp. — tf **CVimi**
 4nrldii«iMün £., awrtigtOtlflstutt sit wifflin taugsn Bfsttdorn naeJi Kntforaniif (Mr Tragb. <J« KnOllje.
 (AIW» nwi P«uxlg, rait AtuMlime TUB Fig. £, dime B«Oll Urbuti.)

Stacheln irelen auf Inn der fctellernden *Toddiaia acutoata*, bei *Xanihwvtjium* uad
 e{ *Fiuvara*, sowohJ an den BlalWtieJen uad Kippen depBliaichen, wiffain Sfengel, nail
 Jt'tzioruii [laiiit-ullicb hiulig paarweiso au Ller Basis dor B., so dass man zun3chst an
Qgtamorphostarte Stipolae denken kfinntc, jeiiooli **spricht die eottst seh**» imregclmUBige
 ilintg der Slachelii dorchaus gegen dieso Deutung. Eine sehr atUtaQefirfe Eiscfci-
 uu" ist die, few **W*W«U be*** *Toddiaia acuteata* wie bei vrelco *Fagara* die an den
 5U*]>enden Slfcioln bui dem weileren Wachslum der Stengel dtireh untr ihnen
 dtnxhaus selbatSndig wachsende, scfiarf aljgegi:en2te und **naoh** der

/anlli.

ziemlk'li allge.

..sienenden *Simarubac.*

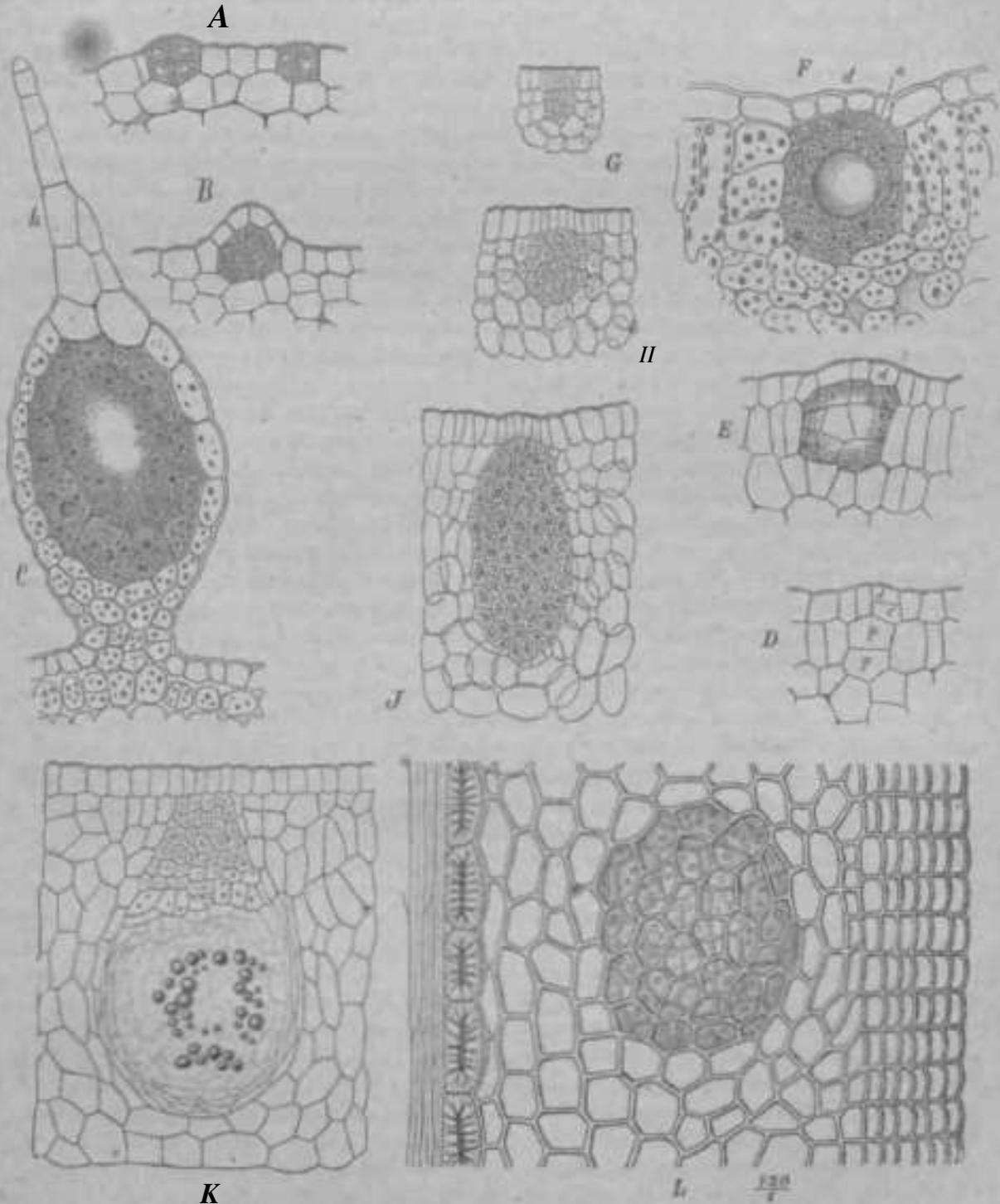
^ .itiiKd ciu **auaiu.** ___oes ist, nimlich das Vo.
iligen, a'therisches 01 enthaltenden Driisen, welche
/alien nnnch erfolgter **Etesorptiou** der Zellwa'nde lysig'.
darslellen. Bei den allermeisten R. sind diese Secretlucken schon als
scheinende Punkte in der Spreile der Laubb. wahrzunehmen; sie Ireleu
haufig an Uochb., Kelclub., Bib., Sib. und Frb., ja auch an Keimb. auf;
oder gesagten B. (z. B. von vielen *Fagara*) nimml man diese durchscheinfc..
lechl wahr an den Einschnitlen, wahrend sie sonsl dem bloCen Auge niclil sich
In inanchen fallen gelingt es erst, sie mil Hiilfe des Mikroskopes nachzuweisei.
findet dieso Driisen auch im Hypodcrm der Stengel, zwischen dem Slereoin un»
epidermis. In anderen Fallen treten diese Driisen (auch glandulae vesiculare i
nannt) an der OberflUche, namenllch von Blumenleilen, in hervortrelendeu W
geborgen auf; immer ist aber ihre EnwickeHing die gleiche. Letzlere ist von vers
denen Forschern genau studierl worden, von Rauler bei *Dictamnus* (Fig. 6% A—F),
Martinet ebenda, sowie an den Fr., B. und Stengeln von *Citrus Aurantium* (Fig. 62 G—
von Sfszytowitz an den B. von *Ruta*, *Dictamnus*, *Ptelea* und *Citrts Auranlit*
Alle diese Auloren konnten constatieren, dass die Enwicklung dieser Driisen in Zel
des Hautgewebes beginnt und namentlich durch Teilung der inneren, vom Mesopl
umgebenen Zellen eine '± kugelige Zellgruppe enlslehl, die sich durch **ihre** diint.
Wande und dichlen, feinkbrnigen Inhalt, spiiier durch ihren reichlien Olgehalil scharf v
dem umgebenden Parcnbym absondert. Bei *Dictyoloma* finden *wir solche Gruppen v
Olzellen nur am Rande der B., in der Blattspindel und in jungen Stengelteilen; sie bleibi
bei dieser Galtung so erhalten, wie sie angelegt werden, wahrend wir hei alltn ;jinler
R. sehen, dass durch VergröCening der inneren Zelien die peripherischen inimor m>
znsaminengedriickt-werden, und dass dann durch Resorplion der Wiinde dor inner
Zellen ein mil 01 eriiilller Haura en 1st eh t. Wahrend anfangs in den iiber der Driii
liegenden und an deren Entslchung beleiligten jungen Epidermiszellen ebenfalls fein
koruiger tnhall auftrill, verschwindet derselbe selir bald aus diesen und nun cniwickeln
sich diese Epidermiszellen gerade so, wie die benachbarten; sie teiten sich dann gerade
so **wie** diese und so kommt es, dass wir spater auferhalb der Driisen und des Umen
zunachsl liegenden parenchymalischen Gewebes ein conlhtuierliches niehrzelliges Haut-
gewebe finden und dass die Driisen im Inneren des Hypoderms liegen [Fig. 62 1\.

Von anderen anatomischen Eigentltmlickeiien, welche zur Charakteristik der
Familie dienen kiinnen, ist wenig zu sagen.

Die an der Oberhaut anfirelenden Trichome sind sehr verscln'edener An; so finden
wir an denBl. von *Citrus Aurantium* und *Clausena Wampi* einzellige und mebrzeilige Haare.
tjoi letzterer auferdem einzelligo Driisenhaare; in der Gruppe der *Boroniae* **kommnc**
namenllch bei *Phebalium* mehrzellige Sternhaare und Schuppen nicht selten in so e,roflen
Massen vor, dass die D), und andere Teile der Pfl. davon silbergrau erschoinen.

Da die /(. sowohl in feuchten TropenwUdern, wie inGebieten mit langem, Irockenem
Sommer vorkommen, so ist die Cuticulari sie rung ihrer **Oberhaul and die Einsenkang**
ihror SpaUijirmingen selbstversliindlich verschieden; es lobnt **oicht**, hier nahe **daras**
einzugehen, da es sich um haufig wiederkebronde **VerhSltnisse** lundell. In Mesophyl
der B. von *Citrus Aurantium* »nd anderer *Aurantiac* mil dickeren li., sowie auch in de\
auflersfen ScbiLht des Palissadengewebes finden sich einzelne **gr&Bew Zellen** mil groBen
Einzelkristallen von Kalkoxalat.

Sleir als Curiosilat verdiepl erwiitint zQ worden, tlass bisweilen alle ausdauerndo
B. von CHrm mil breilen Korkwarzen heileekt **siod vergt** Penzig, Agrumi [1.).
 Ini Itadrom koinmeti **aUgemeia** GefaBe mil **gehifften** Tiipfeln umi einflich pccrorieren
 Querwlimjen vor, **wibrend** tins Prosendi; m **elUeich** LeHijfeli. **tst** In dieser **Beziehung**
 besteht vollkommene DbereiuslimmuTi^ mil **den Simarvbaa&u vw** *Burseraceae*.



K
 Fig. 1 li/rigflno lrrfton dor S. nnil Ibro EtLUUhuag, A—f *Dictatniwt* nitiw L. ^ An!*pi 'on 1 prtiaQuiarobji
 mit BlfitoiHtaud; B *ine nulclu! wttlier Torg*scUnlt*B! C om^> frtlffe ltrilmi mit d«m iof ihrom sfihettol tteAad-
 hrtli'ci Hniiir A: /» AntiiifS oimr Urine an .l«r BUiloberaclU: A' ditsdllje weit** ¥0lfM0Wttap; >' offl fortlge Drt«,
 - uinl ' di« jtutterwiUeil J^ DrfUansewb**, d diu tied i l«tt, die wch als Korlastmng dor Epujsrnil* HiaUdnt,
 ^ g—£ *Citrus Auritiiuui* F*, Drii^d J^r Fr. ft, il emto Stodlen dor Entwiokultngi / f^' die Abnngc dor Urine
 vor der Resorption der Zellwände; X die Urine nach der Resorption der Zellwände. — L *Ampelis ciliata* Jacq.
 Radialer
 Llingiiclinitt durtii "Ineti ljkhhfeti Xntiu nml eijis Drfuti mit tncU ucUt roMorbitdttt Z«llwänden.
 (J—f ^h*ch K»«tor *. a^ 0.; 0— A" fiaCh MiiLUol a. i. 0.; i IUOIH Unijflr, Shidion etc.)

Auch das Stereom bietet kaum Bemerkenswertes. Sklerenchym ist in der Rinde sehr verbreitet. So findet es sich bei *Cusparia*-Arien und bei *Dictyoloma* sowohl zwischen Bast und Cambium, wie zwischen Bast und Hautgewebe; ferner außerhalb des Bastes bei *Amyris silvatica*, nur innerhalb des von den Bastbündeln eingeschlossenen Parenchyms bei *Helietta multiflora* u. s. w. Wie auch in anderen Familien, steht die Entwicklung von Sklerenchym meist im umgekehrten Verhältnis zur Entwicklung von Bast.

Bliitenverhältnisse. A. Bliitenstand. In wenigen Fällen ist derselbe eiförmige einfache echte Traube, so bei *Pilocarpus*. In den Gruppen der *Diosmeae* und *Boroniaceae* stehen bisweilen die Bl. einzeln terminal (*Coleonema*) und in den Blattachseln, oder sie sind in Trauben, Dolden und Köpfchen geordnet [*Agathosma*] jedoch zeigen auch häufig die Nebenachsen cymöse Anordnung der Bl., so bei *Adenandra*, *Diosma* und *Barosma*, bei welcher letzteren Gattung die Mittelbl. der Trugdöldchen nicht entwickelt ist und die beiden seitlichen Bl. sitzend sind. Auch bei den *Boroniinae* sind häufig die blühtigen Seitenzweige der traubigen Bliitenstände als verarmte Bliitenstände aufzufassen, da den entwickelten Einzelbl. oft Vorb. mit verkiimmerten Blütenknospen vorangehen (*Eriostemon myoporoides*, *Borbnia alata*, *Crowea saligna*). Bei *Dictamnus* ist der Blütenstand bisweilen auch nur einfach traubig, wird aber zusammengesetzt dadurch, dass die unteren Zweige des Bliitenstandes 3—5 Bl. in trugdoldiger Anordnung tragen. Letztere ist weitaus am häufigsten an den Seitenzweigen der pyramidalen oder scheidoldigen, rispigen Bliitenstände, welche entweder terminal oder axillär auftreten. Durch Verkürzung der Seitenzweige in den Rispen entstehen auch bisweilen Scheintrauben oder Scheinahren, wie bei mehreren *Fagara*; auch entstehen durch Verkürzung der Haupt- und der Nebenachsen Büschel, wie z. B. bei *Xanthoxylum fraxineum* (Fig. 65 A—D). Die meist dichasial beginnenden Seitenzweige gehen in der Regel in Wickeln aus (vergl. Fig. 71, 72, *Ruta*, *Thamnosma*). Eigentümliche Bliitenstände treten bei der Gattung *Erythrochiton* auf; bei *E. brasiliensis* steht in der Achsel eines den Laubb. vorangehenden Niederb. ein Stiel mit wenigblütiger Traube, der Stiel perenniert jedoch und trägt nach dem Abfall der Bl. und Fr. des ersten Jahres an Stelle der Einzelbl. fast sitzende Cymen oder kurze Zweige mit büschelig angeordneten Bl. Noch auffallender ist *E. hypophyllanthus*, bei welchem die oberen B. unterseits ungefähr in der Mitte ihrer Mittelrippe eine verkürzte Trugdolde mit wenig Bl. tragen (Fig. 96 F).

B. Blüte. Die Bl. sind selten mit einfacher Bin. versehen. Es ist dies der Fall bei den echten *Xanthoxylum*, wo in den Q[?] Bl. mit den B. der Blh. die Sib. und mit diesen die rudimentären Garpelle abwechseln, so dass kein Grund dafür vorhanden ist, Abort von Bib. anzunehmen. Anders ist es bei den Bl. von *Empleurum*, wo die Stb. vor den allein vorhandenen Blhb. stehen und diese demnach als die nach Abort der Blkr. übrig gebliebenen Kelchb. anzusehen^{ind.} Bei den übrigen Gattungen sind Kelch und Blkr. entwickelt, doch sind bei *Diplolaena* die Bib. außerordentlich klein. Bei der großen Mehrzahl der *R.* sind die Bl. obdiplostemon und besitzen ein isomeres Gyniuceum; wo nur ein Kreis von Stb. vorhanden ist, steht dieser vor den Kelchb., und da in den obdiplostemonen Bl. der *R.* die vor den Bib. stehenden Stb. kleiner und schwächer sind, als die epipetalen, da ferner in mehreren Fällen, namentlich bei den *Diosmeae* an Stelle der epipetalen Stb. ebenso viel Staminodien auftreten, so ist es wahrscheinlich, dass das völlige Fehlen der epipetalen Stb. bei vielen Gattungen auf phylogenetischem Abort beruht." Doch ist es immerhin auch möglich, dass ein Teil der tetracyklischen ?-Gattungen nicht auf diesem Umwege zu den 4 Quirlen gelangt ist. Ein pleiomeres Androeum kommt selten vor; bei der Gattung *Peltostigma*, welche ganz zweifellos in die Verwandtschaft der obdiplostemonen Gattung *Choisya* gehört, ist von einer Spaltung der Staubblattanlagen nichts zu sehen; dagegen beruht bei der Gattung *Citrus* sowohl nach Payer, wie nach Eichler, die Vielzahl der teilweise mit einander verwachsenen Staubblattbündel auf Spaltung von Primordien, deren nach Payer nur epise pale, nach Penzig epise pale und epipetale vorhanden sind (Penzig, Studi botanici sugli agrumi, p. 69). Penzig erklärt auch auf das Bestimmteste, dass die Bl. von *Citrus* in ihrer ersten Anlage

diplostemon sind, indem die äußeren Stb. vor den Kelchb. stehen. Sehr oft sind diese 5 episeptalen Stb. einfach, während die inneren sich spalten. Bei *Aegle* ist dies stets der Fall. Während so die Gleichzähligkeit der Quirle im Androeum durch Spaltung gestört wird, wird sie andererseits, und zwar insbesondere in der Gruppe der *Cusparieae* bei zygomorpher Ausbildung der Bl. durch Abort einzelner Glieder beeinträchtigt, worauf bei der Besprechung des Androeums noch näher eingegangen wird. Die Isomerie des Gynaeums ist sehr verbreitet. Pleiomerie ist verhältnismäßig selten, so bei der Gattung *PelaktigmcijVfO* ein aus 8 und mehr Carpelln bestehendes Gynaeum auf das vielgliedrige Androeum folgt. Bei *Citrus* kommen fast immer mehr als 5 Garpelle vor, so bei *C. Aurantium* 6—20, desgleichen bei *Aegle* 8—15. Es ist wohl anzunehmen, dass die frühzeitig eintretende Spaltung der Staubblattanlagen einen Einfluss auf die Vermehrung der Glieder im Gynaeum ausübt. Oligomerie des Gynaeums findet sich in alien Gruppen der /?., und zwar kann namentlich da, wo die Carpelle nur wenig oder gar nicht vereint sind, die Zahl der Garpelle auf \ heruntergehen, so bei *Fagara*, *Cneoridium*, *Amyris*.

Stellungsverhältnisse. In der Regel sind die Bl. der *R.* typisch 5gliedrig mit dem unpaaren Kelchb. nach hinten und dem unpaaren Bib. nach vorn. An Stelle der regelmäßig auftretenden 2 Vorb. kommen bisweilen, aber sehr selten, auch 3 vor, so bei *Fagara (lava)* (Fig. 66 £). Es fehlt nicht an Gattungen, bei welchen die 5gliedrigen Bl. auch durch 4gliedrige und sogar durch 3gliedrige ersetzt werden können. Zunächst ist *Ruta* zu erwähnen, bei welcher Gattung nur die Gipfelbl. des ganzen Blütenstandes 5zählig ist, während die seitlichen Bl. 4zählig sind (vergl. Fig. 71 A). Im letzteren Fall fällt das erste Kelchb., welches sonst seitlich zu liegen kommt, vor das Tragb., und die Bib. stehen diagonal. Dasselbe ist auch der Fall bei *Fagara* Sect. *Pterota* und *Rhetsa*. Während aber bei *Ruta* die Bl. mit 2 Vorb. versehen sind und demzufolge die ersten Bib. median stehen, sind bei *Fagara* Sect. *Pterota* keine Vorb. vorhanden und demzufolge die beiden äußeren oder ersten Kelchb. seitlich. Wenn die Bl. 3gliedrig werden, wie bei *Fagara* Sect. *Tobinia* (vergl. Fig. 66 G, H), dann steht auch wieder das unpaare Kelchb. nach hinten und zwar zu äufferst. Wenn die Bl. zygomorph werden, wie namentlich bei vielen *Cusparieae*, dann ist schräg zygomorphe Ausbildung die Regel (vergl. Fig. 97); bei den schwach zygomorphen Bl. von *Dictamnus* und *Calodendron* jedoch ist die Symmetrieebene median. Kommen vor den Frb. bei 5zähligen Bl. nur 3 zur Entwicklung, dann finden wir in der Regel das unpaare nach hinten gerichtet; in den 3gliedrigen, haplostemonen Bl. von *Fagara* Sect. *Pterota* (Fig. 66 G) steht es nach vorn. Sind in einer 4gliedrigen Bl., wie bei *Tliamnosma*, nur 2 Frb. entwickelt, dann stehen dieselben median; in den 5gliedrigen Bl. von *Fagara* jedoch treffen wir 2 lateral stehende Carpelle an. Ist endlich nur \ Carpell vorhanden, dann ist dasselbe gewöhnlich mit seiner Bauchnaht ganz oder halb nach hinten orientiert.

Bliitenachse. Die Blütenachse ist bei den *R** zwischen den Stb. und dem Gynaeum immer als mehr oder weniger auffälliger Discus entwickelt oder bildet sich in manchen Fällen zu einem säulenförmigen Gynophor aus. Meislen stellt er ein ringförmiges oder nur am Scheitel concaves Polster dar, dem das Gynaeum aufsitzt und an dessen Grunde die Stb. eingefügt sind, denen nicht selten an den Seiten des Discus schwache Längsfurchen entsprechen. Besonders dünn und säulenförmig ist das Gynophor bei *Calodendron* und *Bönninghausenia*. Andererseits ist die Blütenachse nicht selten ein concaver Becher oder hohler Cylinder, welcher den unteren Teil des Frkn. umschließt und bisweilen Effigurationen besitzt, die mit den Stb. abwechseln. Ein einseitiger Discus kommt bei der *Cusparieengattung Monniera* VOT.

Die Kelchb. sind in den meisten Fällen dachig und von gleicher Größe, gewöhnlich auch nur am Grunde vereint; bei den *Cusparieae* jedoch kommt einerseits weitgehende Verwachsung und corollinische Färbung der Kelchb. bei *Erythrochiton* vor, andererseits sehr starke Vergrößerung der äußeren Kelchb., bei *Ravenia* und *Monniera* (gewöhnlich *Monniera* geschrieben) (Fig.-97). Hier sind die beiden äußeren Kelchb. so stark vergrößert, dass sie nicht bios die 3 kleinen inneren Kelchb. und die Blkr. einschließen, sondern auch die folgenden *BL*

Die Bib. sind namentlich bei mehreren Gattungen der *Xanthoxyleae* und *Toddalieceae* schwach corollinisch entwickelt; in den meisten Fällen sind sie erheblich größer als die Kelchb. und weiß, rötlich oder gelblich gefärbt. Am auffallendsten ist die Blkr. in der Gruppe der *Cusparieae*, wo die Bib. meistens mit einander mehr oder weniger innig verwachsen und auch in der Regel zygomorph sind. Es macht sich in dieser Gruppe hinsichtlich der Blkr. eine vollständige Stufenfolge geltend. *Pilocarpus* und *Esenbechia* zeigen noch schwach corollinische Ausbildung der Bib., bei *Metrodorea* ist dieselbe schon weiter vorgeschritten. Bei *Lcptothyrsa*, *Almeidea*, *Spiranthera* treten dann linifere, lineal-lanzettliche, seitlich an einander Hegende Blb. auf. Bei *Ticorea* und vielen anderen sind dieselben vollständig sympetal, mit freien Abschnitten der Blkr. Während bei *Ticorea* und den zuvor genannten die Blkr. noch gleich große Abschnitte besitzt, sind dieselben bei den übrigen Gattungen der *Cusparieae* ungleich; es bilden 3 Bib. die Oberlippe, 2 die Unterlippe. Auch in der Gruppe der *Boronieae* kommt Verwachsung der Bib. bei der Gattung *Correa* vor.

Das Androeceum ist, wie bereits oben gesagt, meistens obdiplostemon, nicht selten mit staminodialer Entwicklung der epipetalen Glieder, nicht selten auch haplostemon und bei der Aurantieengattung *Triphasia* gewöhnlich diplostemon. Auch wurde oben darauf hingewiesen, dass das durch Spaltung der Staubblattanlagen mehrzählig gewordene Androeceum von *Citrus* und *Aegle* ursprünglich diplostemon ist. Vereinigung sämtlicher Stb. zu einem Bündel ist nicht allzuselten, so namentlich bei mehreren Gattungen der *Diosmeae*, desgleichen auch bei der Aurantieengattung *Atalantia*. Bei den *Cusparieae* mit verwachsenblüttriger Blkr. sehen wir auch sehr häufig die Stf. der Blkr. angewachsen. Zygomorphie des Androeceums ist nur schwach angedeutet bei *Dictamnus*, wo die 5 Stb. der hinteren Hälfte länger sind als die der vorderen, ferner bei *Calodendron*, wo die hinteren 2 Staminodien etwas breiter sind als die vorderen. Viel ausgesprochener ist die Zygomorphie im Androeceum zahlreicher *Cusparieae* meistens sind 2 hinten stehende Stb., das mediane und ein seitliches, kräftiger entwickelt als die übrigen 3, oder sie sind allein fertil und die 3 vorderen Stb. in Staminodien umgewandelt, doch kommen bei *Galipea* zu den 3 vorderen Staminodien der verwandten Gattungen noch 2 hinzu, was ziemlich auffallend ist, da sonst bei den *Cusparieae* Spuren eines obdiplostemonen Androeceums nicht angelegt werden. Staminodialbildungen sind im Androeceum nicht selten, besonders auffallend sind die großen Staminodien in den Bl. von *Boronia elatior* (Fig. 74 B), welche äußerlich wie große Stb. aussehen, aber keinen Pollen enthalten, sodann die blumenblattartigen Staminodien bei den *Diosmeae* *Barosma*, *Agathosma* u. a.

Das Gynoeceum ist, wie bereits S. 101 bemerkt wurde, meist isomer, seltener pleiomer oder oligomer. Bei der großen Mehrzahl der B. sind die Carpelle nur wenig am Grunde oder seitlich vereint, häufig nur durch die nahe am Grunde oder in der Mitte der Bauchnaht oder unterhalb des Scheitels abgehenden Gr. verbunden, so dass der Frkn. einen gelappten Körper darstellt, aus dessen Centrum der Gr. emporsteigt; bei den *Toddalieceae* und *Aurantieae* ist die Vereinigung der Carpelle eine vollständige und innigere, *so dass der Frkn. gar nicht oder wenig gelappt ist und die Carpelle mit ihren Bauchseiten zu einem gefächerten Frkn. zusammenschließen. In den Carpellen stehen die Sa. entweder zu mehreren in 2 Reihen oder es sind in jedem nur 2 Sa. vorhanden, welche entweder neben einander (collateral) oder über einander stehen. Die Sa. sind in der Regel epitrop mit ventraler Raphe; sie kehren also ihre Mikropyle nach oben und nach außen; wo aber, wie bei vielen *Boronieae* und *Cusparieae*, 2 über einander oder in ungleicher Höhe stehende Sa. vorhanden sind, da kehrt sehr häufig die obere ihre Mikropyle nach unten und ihre Raphe nach der Rückenseite. Selten finden wir nur einige Sa. entwickelt, so bei den beiden neukaledonischen Boronieengattungen *Myrtopsis* und *Zieridium*. Nur 1 Sa. im Fach ist auch bei einzelnen Gattungen der *Toddalieceae* (*Casimiroa Skimmia*, *Stauranthus*) und *Aurantieae* (*Glycosmis*, *Triphasia*) vorhanden; dieselbe ist aber hier hangend, wie auch bei den Gattungen *Limonia*, *Murraya*, *Paramignya*, welche in ihren Früchten bald 2, bald 1 Sa. führen. Im Gegensatz zu diesen Gattungen mit geringer Anzahl der Sa. steht *Feronia*, welche ganz abweichend von alien B. ein syncarpes

Gynäceum mit parietalen Placenten besitzt, deren Flächen von zahlreichen, vielreihig stehenden Sa. bedeckt sind. Bei der von Asa Gray den *R.* zugewiesenen Gatt. *Canotia* sind in den Fächern des Frkn. mehrere Sa. vorhanden, welche alle ihre Raphe der Achse zukehren und ihre Mikropyle nach unten gewendet haben. Asa Gray glaubte an den Bib. Driisen beobachtet zu haben und schloss daraus, dass die Gattung eine *R.* sei; es ist mir aber nicht gelungen, im Stengel oder den Bl. lysigene Driisen anatomisch nachzuweisen; daher stelle ich *Canotia* nicht zu den *R.*

Bestäubungsverhältnisse. Die Bl. der meisten *R.* erweisen sich schon äußerlich allermeist als zur Bestäubung durch Insekten geeignet. Darauf weist zunächst der fast überall vorhandene Discus hin und die meist corollinische Ausbildung der Blkr. Am wenigsten ist beides der Fall bei der Gattung *Lunasia*, deren außerordentlich kleine, diöcische Bl. ganz an die Bl. vieler *Euphorbiaceae* und *Urticaceae* erinnern; doch ist diese Gattung noch so ungenügend bekannt, dass kaum eine auf Wahrscheinlichkeit AnspTuch machende Vermutung über die Art ihrer Bestäubung ausgesprochen werden kann. Sodann stehen hinsichtlich der Ausbildung von Anlockungsmitteln viele *Xanthoxyleae* und *Toddalieae* auf niederer Stufe. Die Gattung *Xanthoxylum* im engeren Sinne, welche eingeschlechtliche diöcische Bl. mit einfacher Blh. besitzt, ist noch auf Nektarien zu untersuchen.

Bei der Gattung *Fagara*, deren Arten früher auch zu *Xanthoxylum* gestellt wurden, erfolgt in den cf Bl. am Grunde des rudimentären Gynäceums Absonderung von Nektar, und in den *Q* Bl. ist ein mehr oder weniger entwickelter, oft ziemlich dicker Discus anzulreffen. Ein solcher ist nun auch bei allen anderen *Xanthoxyleae* und ebenso bei **den *Toddalieae*, wie bei den kleinblütigen *Aurantieae* und *Cusparieae-Pilocarpinae* vorhanden.** Sind auch die kleinen grünlichen, grünlich-weißen oder schmutzig purpurfarbenen Bl. vieler dieser Bäume und Sträucher an und für sich nicht sehr auffallend, so wirken sie doch durch ihre große Zahl in ± reichblütigen Blütenständen und vor allem auch durch den ihnen Bl. entströmenden, auf reichen Gehalt an ätherischem Öl beruhenden Geruch anlockend. Zu diesen Lockmitteln kommt nun bei den übrigen *R.* die oft sehr lebhaftere Färbung der Blkr. als Lockungsmittel für Insekten hinzu. Die eingehenden Untersuchungen Urban's der in unseren botanischen Gärten cultivierten *R.* haben ferner ergeben, dass abgesehen von den *R.* mit diklinischen Bl. auch bei sehr vielen zwittrblütigen Selbstbestäubung in der Regel ausgeschlossen ist, weil die Bl. dichogam und zwar ausgeprägt proterandrisch sind. Urban's Resultate sind im Wesentlichen folgende. Bei *Ruta* und *Coleonema* biegen sich die Stb. so, dass ihre A. an einer Stelle sich öffnen, zu welcher später die N. emporgehoben wird. Bei *Dictamnus* und *Calodendron* sind zwar die Gr. zur Zeit der Ausstübung schon weiter verlängert, als dies bei *Ruta* und *Coleonema* der Fall ist; aber bei *Dictamnus* krümmen sich die anfangs den unteren Bib. aufliegenden Stb. oberhalb der Mitte nach aufwärts und strecken sich nach dem Verstauben, und erst nachher biegt sich der abwärts gebogene Gr. ebenfalls rechtwinkelig nach oben; bei *Calodendron* dagegen sind die Stf. anfangs nach oben gebogen, strecken sich dann zum Verstauben fast gerade und biegen sich zuletzt nach außen; nun erst streckt sich der anfanglich nach abwärts gebogene Gr. gerade. Bei den Gattungen *Diosma*, *Adenandra*, *Barosma* verlängern sich in den ebenfalls proterandrischen Bl. die Stf. nach dem Aufblühen noch bedeutend; aber auch hier werden die A. von den sich streckenden Stf. successive an den Punkt gebracht, an welchem sich später die N. belindet. Während in den angegebenen Fällen die Stf. nach einander die Bewegung vollziehen, erfolgt bei den Gattungen *Zieria*, *Eriostemon*, *Boronia*, *Metrodorea*, *Ravenia* [^] *Erythrochiton* die Bewegung gleichzeitig, sie stehen senkrecht, wenn die N. noch nicht empfängnisfähig ist; und biegen sich auswärts, wenn dieser Zustand eingetreten und die Bl. damit $\$$ geworden ist. Ganz ausgeschlossen ist hierbei Selbstbestäubung nicht immer, da aus den zurückgebogenen A. durch den Wind Pollen auf die entwickelte N. geführt werden kann; bei *Metrodorea* ist jedoch Selbstbestäubung nicht möglich, weil der Pollen klebrig ist und im weiblichen Zustande der Bl. die kurzen Stb. bogenförmig nach außen gekrümmt sind; bei *Ravenia* wird die Selbstbestäubung einfach dadurch unmöglich, dass

Beim Auseinandertreten der Narbenstrahlen die A. bereits abgefallen sind. Bei *Correaria* ist die Fremdbestäubung durch die Proterandrie begünstigt; aber die nach dem Verstauben in ihrer Stellung verharrenden Stb. vermögen später noch die N. derselben Bl. zu bestäuben. Die große Gattung *Agathosma* umfasst sowohl proterandrische Arten (*A. villosum*, *A. apiculatum*), wie **homogame** (*A. glabratum* und *A. rugosum*); **bei den ersteren** wird der Gr. im *tf* Stadium der Bl. von den Staminodien eingeschlossen, im *Q* kann die N. noch zuletzt von dem Pollen der A. benachbarter Bl. bestäubt werden. Bei den homogamen *Agathosma* ist wegen der ganz nach auswärts gerichteten Stb. die Selbstbestäubung unmöglich; aber es wird die spontane Bestäubung zwischen den Nachbarbl. begünstigt. Sehr große Verschiedenheiten finden sich bei den zahlreichen Arten der Gattung *Boronia* was zunächst die Stb. betrifft, so treten folgende **FS** auf.

B. fastigiata, *alata*: epise pale Stb. wenig grBer, A. fruchtbar; epipetale Stb. wenig kleiner, A. fruchtbar.

B. floribunda: epise pale Stb. grBer, A. fruchtbar; epipetale Stb. kleiner, A. kleiner und fruchtbar.

B. heterophylla, *megastigma*, *elator*: epise pale Stb. sehr groß, A. steril; epipetale Stb. sehr klein, A. fruchtbar.

B. tetrandra: epise pale Stb. sehr klein, A. steril; epipetale Stb. normal, A. fruchtbar.

Die Narbenlappen liegen bei einem Teil der Arten normal epipetal, bei anderen aber epise pal, wie folgende Übersicht zeigt.

B. fastigiata, *alata*: Narbenlappen epipetal; epipetale und epise pale A. fruchtbar.

B. serrulata, *floribunda*: Narbenlappen epipetal; epise pale A. fruchtbar.

B. multicaulis: Narbenlappen epise pal; epise pale A. fruchtbar.

B. elator, *heterophylla*: Narbenlappen schwach epise pal; epise pale A. steril.

B. megastigma: Narbenlappen groß, epise pal; epise pale A. steril.

B. tetrandra: Narbenlappen sehr groß, epise pal; epise pale A. steril.

B. crassifolia: Narbenlappen epipetal; epise pale A. steril.

Während die Bl. von *B. fastigiata* proterandrisch sind, sind diejenigen von *B. alata* homogam; bei der ersteren kann durch den Wind noch Pollen auf die später entwickelte N. geführt werden, bei der letzteren ist dies aber dadurch verhindert, dass der Pollen klebrig ist; er verwelkt daher auch bei ausbleibendem Insektenbesuch in den Fächern der A. In den homogamen Bl. von *Crowea* kann der aus den A. austretende Pollen nicht ohne weiteres auf die große N. gelangen, da auf der Innenseite der Stf. an ihrem oberen Teile Haare vorspringen; wenn aber Insekten zu dem vom Frkn. ausgeschiedenen Honig vordringen wollen, so drücken sie mit ihrem Riessel den Pollen zunächst auf die N. **derselben Bl. Homogam sind auch die Bl. von *Choisya*, *Cusparia*, *Skimmia*, *Triphasia*, *Murray a*, *Citrus*** da bei *Triphasia* aber die N. die A. bedeutend überragt, so ist hier spontane Selbstbestäubung erschwert; bei den anderen Gattungen hingegen, bei welchen die A. und die N. sich ziemlich in gleicher Höhe befinden, kann leicht vom Wind Pollen auf die N. geweht werden; zudem ist Fremdbestäubung durch Hilfe von Insekten hier überall möglich. — Ausführlicheres über diesen Gegenstand lese man in Urban's Abhandlung: Zur Morphologie und Biologie der Rutaceen. Vergl. auch noch über *Philotheca* Haviland in Proc. Linn. Soc. New South Wales VII (1882) und über *Diosma* Trelease in Proc. Boston Soc. XXI (1882).

Frucht und Samen- Die verschiedenartige Ausbildung der Fr. hat lange Zeit verhindert, die nahe Verwandtschaft der innerhalb der *II* zu unterscheidenden Gruppen zu erkennen, und dazu geführt, in denselben verschiedene Familien zu sehen. Die größere Beachtung eigentümlicher anatomischer Verhältnisse und die Erwägung, dass die Verschiedenheiten in der definitiven Entwicklung der Fr. einerseits auf der geringeren oder größeren Vereinigung der Garpelle beruhen, andererseits Bildungen sind, welche bei sehr entfernt stehenden Familien fixiert werden können, sobald sie für die Verbreitung der S. und somit für die Erhaltung der Art von Nutzen sind, hat schließlich dazu geführt, der Familie der *R.* die gegenwärtige Begrenzung

T,U geben. Es isi iKiffHiHi, tluss Tiel **denjenigen** drupnea der //., wt*lc|je nur **wenie** **zusammenhängend** i Carpel!ebesilz?ii, l>ei zunebmendeTvergroCqrutit; **dereetben** tmFrudit-
 zuslunde ihre Trennung leihl erfolgen kann, da der wanrend dor Blulezeirden **Zusam-**
 menhang vemiittelndc Gnlyel, nachdom **er** bet **der Bemchfung** seine Function erfüllt
 hai, **abslirbu** Nun kiinnen die **isoTierien Tellfr. entweder** gelmmi **ab&Ilen ciderrich**
 iJll'ncnd die S. entlassen. Der erste Fall.iriU **nur** selten ein, niimlich tici **der Xanfboxylee**
Pittna, deren Carpelle zu fleisehifjeit Sieinfr. warden, und bei einzelnen Arten von *ttuta*
Vnlergnll. ilajilnphijllum, Diese Fiille sind so ^|i.ir-;iiu, Jass sie ^t^vi-^iiruadien als Aus-
 ialuno ges^nuberstehen dcra lypist-beu **Verhallen** fast aller **Xanthopyleac, llitteac, J/oro-**
nieae, biosmeae, Otupatisae, Dictijotomeae^ bei welchbea zngleich mil dem AnfcprIDgon
 der Tei)fr, d.is vohkommene, Iroekenc, pergamonlariige Endocarp sich von deni **Bxoi** arp
elasUso sbldsi nod zugleidi den S, lienitisbefiurderl. Wlilirend tlcrselbi; **bfsweilea, wifl**
bei Xtmth&Dylwm und *Fagara* an seinem Funiculus «us der gccitTnetcn Fr. lieraysblingt,
 bleibt <l. i • iii in **andoren Fallen nooh etne Zeit in der gaSffaeten** I-r. liegen odor r^illt
 IIEHIII **was** tierselben **henras. Ia** alien diesen railen ist derS. rail einer trockenem, knisii-
 gen, gliitien oder **warzigan** Solialt verschben; bei *Dictyolama* gehl dicselbe in einen dun
 S, tinigebenkii llfngstiu^al iiber. Aufspringende Tr. mit blcibendcm Lndocarp besilzen

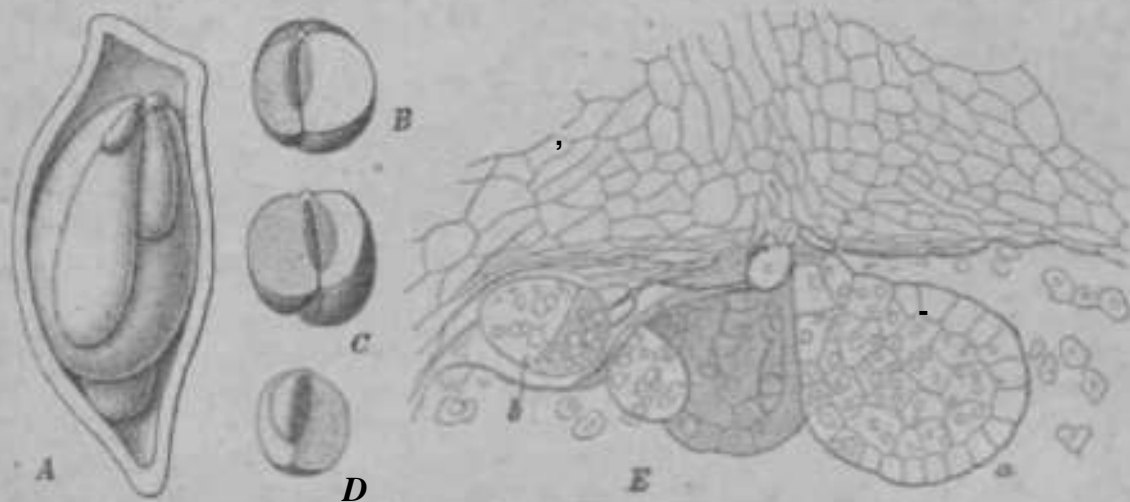


Fig. 611. A alu S. von *Cürmt intentiwm* L. mit a i b n m CsVrTnaca. — B—P *Mtrmttktm. fümAiJma* Hurt.,
 (inn L., mlt cinom am Unt I unit* £••• « bad »ihmtiifu tfjout <ij* SniyMnbr^na.
 Tor letiUri'n dr'iuRt din 41^1 lie* I-i <kr* ^AttiroMfbti rurdi/k. (A tuck feaieie; Jf—k nach A. do
 Jasseln; if H*ih S t b argen.)

die boiden G.ütungen *Fiindmia* und *Chloroxylon*, -welche die Gruppe der *Flindersieae*
 bilden. Bei den *Spathelieae, Toddatieae* und *Auranticae*, deren Corpellfj vollsilindig Ter-
 eint sind, koiiniie es **EOT Enl\riekehiDg eiur Stainfr., Pluetfr. odor Beerentr. Aa die**
Toddalieae: **BchloSfid** ^it'b **duroh** ihre **PruchtonfTvclkelBfig** such die **ajs Amypdkae** zu-
gammengei'assteii Gattungca rail imr 1 **Carpell an**, ijn ttassplbe zn cinr pest **hloisenen**
 Steinfr. mit **safflgeoi Mosocarp** wirtl, **Zwar** baben wir Sleinfr. aii'h bei *Pitavia* gefun-
 den, iiber hier siud in tier lf, 1 **Cdrpsle vorbaDdeo**, welche zur Bliilzeit **duroh** lliilfc
im Gr. vereint sind mid bei der Reife frei **ward^p**, wie dips bei audern *Xwitfoxiyleac*
 der Fall ist. **WHS** nun **endiich** die *Awantiaa** beirift't, so b.iben w ir i"^\ ilenselhen toils
 gewöhnliolie Dcerenl'r. mil innon vtillkomntcctt gttatem Kmlucarp [*Glyoottds*) **Oder** mil
 x:iiilrciirbi'ii. **SflbwBChea** Vi.ii-sjjriiifjen nurJ I'urchen [*Clautma Wampi*, iuM^ Uecrenfr. tnil
 hochentwickeUer Inljut. die \un **tang** gestellen. birnforungen **oder kugslfgeo** [*Limonia*
auttraiis] oder **wjt^gelraSfiigen AtaUmtia**] oder von sehr **laflg** ^ijimieinrpiigen, ini]n-
 neren selir **grdfizclHgen and Baftrefeben Emergenzen** *Citfut, degle*] ^ttiliit wird. In
 dicsen Encirgenzon siud bisweilen **in der OberflSclie** (iruppen von InHgj^slreckten, ver-
 hufzLcn uad mit **fpaltaafitemigan TOPfeln** verselieuen Zellon idlirthisiet] **vorhanden** ('/
irut), wiihrend bei *Anglo tepiaria* an den langgsircklen ol- uad citronensaurereichen

Emergenzen sehr kleine Anhangsgebilde (Trichome) zerstreut auftretend, welche eine Anzahl großer, eiförmiger oder kugelförmiger, mit Spaltentüpfeln versehener Zellen tragen, die wahrscheinlich eine klebrige Substanz ausscheiden, durch welche die Emergenzen der Pulpa zusammenhängen. Die S. der *Citrus*-Arten sind bekanntlich, wenn sie aus den Furchen der reifen Frucht herausgenommen werden, schlüpfrig anzufühlen; dies rührt daher, dass die äußere Membran der Oberhautzellen stark verschleimt ist, wie bei *Cydonia*. Alle diese Eigenschaften sind geeignet, um die Verbreitung der Früchte und Samen der *Aurantieae* durch Vögel zu begünstigen. Der Keimling der *R.* besitzt stets ein Stimmchen und ungeteilt flache oder planconvexe Kotyledonen, je nachdem der Embryo im reichlichen Nährgewebe eingeschlossen bleibt oder dasselbe aufsaugt. Auch ist der Keimling, je nachdem die umgewendete Sa. gerade oder gekrümmt ist, selbst gerade oder gekrümmt. Diese Unterschiede sind insofern wichtig, als dieselben zu den wesentlichsten Unterscheidungsmerkmalen der Gruppen der *R.* gehören. Endlich ist auch noch auf die bekannte Polyembryonie von *Citrus* (Fig. 63 A, E) hinzuweisen, welche, wie Strasburger (Ober Polyembryonie, in *Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss.* XII. 4. p. 647—670) gezeigt hat, darauf beruht, dass aus dem Nucellus Zellen in den Embryosack hineinwuchern, die, ohne befruchtet zu werden, sich zu Nucellarembryonen entwickeln, deren bisweilen in einem S. bis zu 13 entwickelt werden; jedoch gelangen nach Penzig's Beobachtungen bei der Keimung selten mehr als 3 aus einem S. zur Keimung. Auch bei *Esenbeckia grandiflora* sind schon von A. de Jussieu in einem S. 3 Keimlinge beobachtet worden (Fig. 63 B—E).

Geographische Verbreitung. Die *R.* sind eine Familie der wärmeren Länder, und da die einzelnen Arten vielfach in großer Zahl von Stöcken auftreten, so tragen sie nicht wenig zur Charakterisierung der Vegetationsgebiete bei. Die geographische Verbreitung der *R.* gewährt ein ganz besonderes Interesse dadurch, dass sie dazu beiträgt, Licht auf die Entwicklung der Familie zu werfen. Wie in dem folgenden Abschnitt über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie auseinandergesetzt ist, ist die Gruppe der *Xanthoxyleae* diejenige, welche dem ursprünglichsten Typus der Familie am nächsten kommt und diese Gruppe zeigt die weiteste Verbreitung. Die Gattung *Xanthoxylum* selbst, bei der wir die ursprünglichste Form der Blh. finden, ist in den Waldgebieten des temperierten Ostasiens und Nordamerikas anzutreffen und die naheverwandte Gattung *Fagara*, in deren nördliches Areal das von *Xanthoxylum* hineingreift, ist im ganzen tropischen Asien, Afrika und Amerika, im tropischen Australien, sowie auch auf den Inseln des stillen Ozeans vertreten. Durch große Zahl von Sa. in den Carpellen, sind die 3 Gattungen *Pagetia*, *Bouchardatia* und *Bosistoa* vor *Fagara* ausgezeichnet, der sie sonst sehr nahe stehen; sie kommen nur in Ostaustralien vor. Ferner ist Australien und Neukaledonien die Gattung *Geijera* eigentümlich, die ebenfalls der Gattung *Fagara* sehr nahe steht. Die artenreiche Gattung *Evodia* ist von Madagascar und den Mascarenen durch das tropische und subtropische Asien, sowie durch Ostaustralien bis nach den Gesellschaftsinseln hin verbreitet. Die nur 2 Arten enthaltende Gattung *Boninia* ist auf die Bonininseln beschränkt, *Orixa* auf Nordchina und Japan. So sehen wir also, dass alle diese mit *Fagara* und *Evodia* zunächst verwandten Gattungen ihre Hauptentwicklung im westlichen Gelände des stillen Ozeans und auf seinen Inseln haben, dass aber *Evodia* sich noch weiter westlich und *Fagara* sowohl nach Westen wie nach Osten hin ausgebreitet hat; das continentale Afrika und Amerika haben nur Vertreter von *Fagara*. Bei den letztgenannten Gattungen haben wir nur einen Staubblattkreis; wenn daher ein zweiter Staubblattkreis aborliert wäre, dann würden diese Gattungen mit Rücksicht auf das Androeum phylogenetisch jünger sein, als die 4 Gattungen *Sarcomelicope*, *Melicope*, *Pentaceras*, *Pelea*. Von diesen ist *Melicope*, der Gattung *Evodia* sehr nahe stehend, von Hinterindien durch den indischen Archipel bis zu den Philippinen, Neuseeland und Ostaustralien verbreitet, *Sarcomelicope* neukaledonisch, *Pentaceras* ostaustralisch, *Pelea* auf Neukaledonien und vor allem auf den Sandwichsinseln, sowie auf Madagascar vertreten. Es

ist somit die ganze Gruppe der *Xanthoxyleae-Evodiinae* vorzugsweise auf den Inseln und dem westlichen Küstengelände des stillen Oceans entwickelt und nur einzelne Gattungen sind weiter nach Westen und Osten vorgedrungen. Die kleine Gruppe der *Xanthoxyleae-Lunasiinae* gehört ausschliesslich dem indischen Archipel an. Dagegen sind die Untergruppen, welche sich durch auffälligere corollinische Ausbildung ihrer Bl. auszeichnen, in anderen Gebieten stärker entwickelt. Die *Decatropidinae* mit den 3 Gattungen *Polyaster*, *Decatropis* und *Megastigma* sind ausschliesslich centralamerikanisch; sie stehen mit Rücksicht auf die freien Teilfr. auf niederer Stufe, hinsichtlich der *zh* vereinten und bleibenden Kelchbl. auf höherer Stufe, als die *Xanthoxyleae-Choisijinae*. Von letzteren sind *Medicosma* in Ostaustralien, *Dutailleya* in Neukaledonien, *Platydesma* auf den Sandwichinseln, auch wieder in dem Hauptentwicklungsgebiet der *Xanthoxyleae* gelegen; dagegen sind *Peltostigma*, *Chqisyia* und *Astrophyllum*, wie die *Decatropidinae* centralamerikanisch, resp. westindisch; die monotypische Untergruppe der *Pitaviinae* aber ist chilenisch; es sind daher auch diese *Xanthoxyleae* mit corollinischer Blkr. dem Küstengelände des stillen Oceans angehörig; aber mehr dem östlichen. Mit den *Evodiinae* haben die *Toddalieae* die unansehnlichen Bl. und den Habitus gemein. In dem Hauptareale der *Xanthoxyleae* kommen vor zunächst die Gattungen *Phellodendron* (extratropisches Ostasien), *Skimmia* (extratropisches Ostasien und Himalaya), *Acronychia* (mit 17 Arten im tropischen Asien und Australien), *Halfordia* (Ostaustralien und Neukaledonien), *Toddalia* und *Vepris* (tropisches Asien, Madagascar und Afrika); die auf Afrika beschränkten Gattungen *Toddaliopsis* und *Araliopsis* gehören zum *Toddalia-Tyms* und müssen sich früh von demselben abgezweigt haben. Sodann haben wir die teils nur centralamerikanischen, teils nach dem temperierten Nordamerika hinüberreichenden Gattungen *Sargentia*, *Casimiroa*, *Helietta* und *Ptelea*, welche sich in Amerika selbständig aus den ursprünglichen *Toddalieae* entwickelt haben mögen. Auch die südamerikanische Gattung *Hortia* ist wenig mit den übrigen Gattungen der *Toddalieae* verbunden. Von den *Toddalieae-Amyridinae* schlossen sich *Amyris* und *Stauranthus* an die amerikanischen *Toddaliinae*, *Teclea* dagegen an die asiatisch-afrikanische *Toddalia* und *Vepris* an; es scheint mir unwahrscheinlich, dass diese kleine Untergruppe monophyletisch ist. Was nun die *Aurantieae* betrifft, so sind diese dem tropischen Asien und Afrika eigentümlich. Die *Aurantieae-Limoniinae* mit den Gattungen *Glycosmis*, *Micromelum*, *Murraya*, *Clausena*, *Luvunga*, *Triphasia*, *Paramignya* und *Atalantia* sind tropischasiatisch, bis auf die einzige Gattung *Limonia*, welche allein zu Zeiten ausgedehnter Waldbedeckung Afrikas sich auch dorthin verbreitet und sowohl im inneren tropischen Afrika, wie in Westafrika Zeugen einer ehemaligen stärkeren Entwicklung zurückgelassen hat. Die *Aurantieae-Citrinae* mit *Feronia*, *Aegle* und *Citrus* müssen ihren Ausgang vom indisch-malayischen Gebiet her genommen haben, und zwar bin ich der Ansicht, dass sie von den ältesten *Rutaceae* abstammen, bei denen die Garpelle noch eine größere Anzahl von Sa. besaßen, bei denen sogar noch nicht einmal die ventrale Stellung der Sa. fixiert war. Darauf weist *Feronia* hin, deren Placenten mit 00 Sa. besetzt sind. Von den übrigen Gruppen der *Rutaceae* haben die *Spathelieae* in der Fruchtbildung einiges mit den *Toddalieae*, die der *Dictyolomeae* einiges mit den *Xanthoxyleae* gemein, sie schlossen sich also nicht eng an eine der Hauptgruppen an und stellen isolierte tropisch-amerikanische Typen dar, deren Ursprung bis in die Zeit, wo die Sonderung der *Rutaceae*, *Simarubaceae* und *Burseraceae* erfolgte, zurückreichen mag. Dagegen stehen die anderen Gruppen den *Xanthoxyleae* näher und haben mit diesen die Fruchtbildung gemein. Da bei den *Ruteae* offenbar das Vorhandensein mehrerer Sa. in den Carpellen typisch ist, wir aber ähnlich beschallene *Xanthoxyleae* nur in Australien finden und die *Ruteae* vorzugsweise der nördlichen Hemisphäre angehören, so ist ein Anschluss der jetzt lebenden *Ruteae* an die jetzt lebenden *Xanthoxyleae* nicht anzunehmen; auch kennen wir unter den jetzt lebenden *Xanthoxyleae* keine Form, die habituell mit den staudenartigen *Ruteae* übereinstimmt. In Ostasien treffen zusammen *Bocninghausnia* und *Psilopeganum*, welches letztere die engsten Beziehungen zu den nordamerikanischen und den afrikanischen *Thamnosma* zeigt, während das californische *Cneoridium* isolierter dasteht. Auch die vorzugsweise mediterrane, übrigens auch

noch im nordöstlichen Asien vorkommende Gattung *Ruta* zeigt deutliche Beziehungen zu *Boenninghausenia*, so dass in der That die Verbreitungsgebiete der *Rutaceae* nach den Küstenländern des stillen Oceans hin convergieren. Auch *Dictamnus* können wir von Europa bis nach dem extratropischen Ostasien hin verfolgen. Die in Australien so reich entwickelten, in Neukaledonien und Neuseeland nur sparsam vertretenen *Boronieae* stehen den *Xanthoxyleae* näher, als die afrikanischen *Diosmeae*, da sie noch Nährgewebe in den S. besitzen. Da Ostaustralien so reich an *Xanthoxyleae* und zwar an älteren Typen ist, so ist der Ursprung der *Boronieae* jedenfalls in Australien zu suchen und sicher auch sehr alten Datums, da diese Gruppe in Australien zu einer ganz außerordentlichen Mannigfaltigkeit des Blütenbaues gelangt ist. Für die *Diosmeae* Südafrikas ist ein Anschluss an die *Xanthoxyleae* schwieriger aufzufinden, als für die *Boronieae*, am ehesten ist er wohl bei den obdiplostemonen *Evodiinae* zu suchen und damit der südlichen Hemisphäre eigentümlich. Eine Ableitung der *Diosmeae* von *Dictamnus* durch Vermittelung von *Calodendron* halte ich jetzt für unstatthaft, da *Dictamnus* mit seinen mehreren Sa. enthaltenden Carpellen und durch seine Verbreitung bis nach Ostasien sich mehr den echten *Rutaceae* anschließt. Nun bleiben noch die *Cusparieae* übrig, welche ebenso wie die *Boronieae* in Australien und die *Diosmeae* in Südafrika, im tropischen Amerika zu einem großen Formenreichtum gelangt sind. Die *Pilocarpinae* stehen den *Xanthoxyleae* am nächsten, und *Esenbeckia* sowie *Metrodorea* vermitteln den Übergang zu den *Cuspariinae* bei denen die Zygomorphie der Bl. zu höherer Ausbildung gelangt, als in irgend einer anderen Gruppe der *R.* Während die *Cuspariinae* in Centralamerika und Westindien nur sehr schwach entwickelt sind, treten sie im tropischen Südamerika in sehr großem Formenreichtum auf. (Ausführlicheres s. in den Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1896).

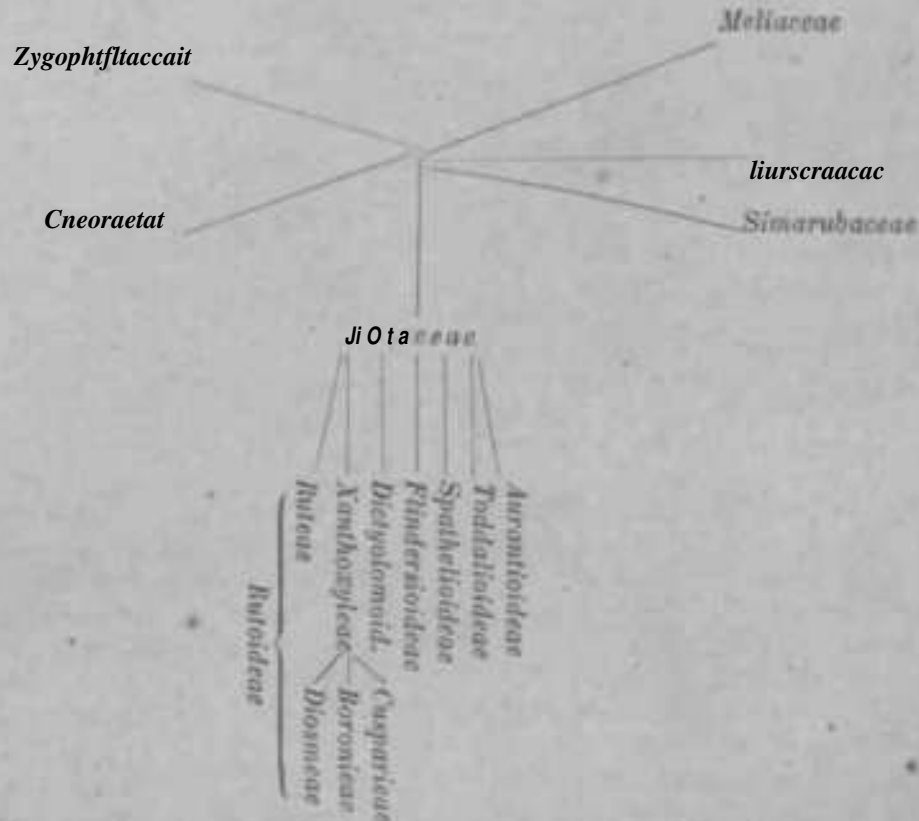
Fossile Arten. Von den fossilen Resten, welche für *R.* ausgegeben wurden, kann leider die Zugehörigkeit zur Familie in keiner Weise als feststehend angesehen werden. Die *Xanthoxyleae*-Ktlen aus dem Tertiär Europas, Asiens und Nordamerikas sind alle zweifelhaft, obwohl kaum daran zu zweifeln ist, dass die Gattung *Xanthoxylum* und auch *Fagara* zur Terliärzeit in Asien und Nordamerika verbreitet waren. Von den als *Ptelea* beschriebenen Resten möchte ich nur das aus Grönland stammende Blättchen von *Pt. arctica* Heer für wahrscheinlich zur Gattung gehörig halten. Die Gattung *Protamyris* Unger aus dem Tertiär von Radoboj, Sotzka und Kumi hat mit *Amyris* nichts zu schaffen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *R.* stehen bekanntlich mehreren " Familien der *Geraniales* sehr nahe, und wie schon bei der Besprechung der analomischen Verhältnisse dargelegt wurde, charakterisieren sie sich durch mehrzellige Öldrüsen, welche größtenteils zu lysigenen Secretflücken werden*). Der Blütenbau der verwandten Familien mit ausschließlich oder vorzugsweise ihre Mikropyle nach oben und ihre Raphe nach der Bauchseite wendenden Sa. bietet, wie ich bereits in meiner Abhandlung, Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse etc. aus einander gesetzt habe, keine durchgreifenden Unterscheidungsmerkmale dar. Über die engere Verwandtschaft der meisten zu den *R.* gehörigen Gruppen ist fast jeder Zweifel ausgeschlossen, obwohl sich dieselben durch Merkmale der Fr. und des S., sowie des E. leicht aus einander halten lassen. 3 Gruppen jedoch zeigen Anklänge an verwandte Familien. Die *Dictyolomeae* erinnern durch ihre am Grunde mit Schüppchen versehenen Stb. an die *Simarubaceae*; aber dies Merkmal kommt auch bei den meisten *Zygophyllaceae* und einigen *Rutaceae*-*Boronieae* vor, ist zudem bei den *Simarubaceae* keineswegs immer anzufinden. Die *Spathelieae* werden auch gewöhnlich zu den *Simarubaceae* gestellt; aber da sie an den Blatträndern lysigene Öldrüsen besitzen und da in der Rinde, dem Mark und dem Mesophyll der B. Ölzellen vorkommen, welche den *Simarubaceae* fehlen, so halte ich es für richtiger, diese Gattung, welche übrigens habituell mehr mit manchen *Burseraceae* [*Boswellia*, *Commiphora*, *Bursera*), als mit den *Simarubaceae* übereinstimmt, zu den *R.* zu stellen. Die *Flindersieae* besitzen Fr.,

*) 6a solche bei den Gattungen *Peganum* und *Tetradiclis* fehlen, so stelle ich dieselben zu den *Zygophyllaceae*. Über *Tetradiclis* s. im Nachtrag zu dieser Abteilung.

welche dffn-ti viciler, V *Rutaceae* ibnltdi sindi *»isl nlier sUmmtiUI sie durchaus mil Qcbttm B. überein. (DDRrhnlb der *Kutoideae* stehen die *Xanthoxyteae* wegen Hirer nur waste v«rbuud«ntfn Cirpelle imd der noch actawnch COroLHntscbea Ansbihiring der Blkr. auf niederer Suife_t /ttnul such noch fWmeti mil mehreii gen Ca pellan tinier ihnon ansttreflen sind.)•• t'i l'n *Xanthaatyteae* nnd Sen Rttttat scrwio anob den iHcUjhlomrtic flir die TcFbr«ttung der S. so yo rtrffiliche Simiobtuog 3«B dch abLOsendflQ Enii«catpes k«mne schwerlich aufgezei on wrd*?». Aus difsopa Qrtmde balla Icb di*; *Todduiieae* mt ihren Steinfl und die jlurunlicoj' mil ilircii [t>-rrniir. fiir Gruppen, welchfl mil den *Xanthoxyteae* *zusamraeo* JUI <i«tn UmactJisiiiypiN hurvor^cgangcu sind: d>fzpgaii sellD fob in den *Boronieae*. *DtofmsM* imd *Cusparieae* vopeschrittone XflniAaryJaa*, Grappen, von ddlea eine jede In einem aaderen Brdteil tn elwas efgcnartlger Entwicklung mil flefbbellung der AussSun^i'iiiridihtng ^el;ni^ (isi. WBbread thie *Hwwii'ur* nach win die XanfAoxjftoflC im S. KSbrgewebe besitzen. Mini die *Diunmcac* inn) *Cusparieae* zuui uitfrgrollien Teil so weit vorges^hrillen, doss die Erabryonea ira S* mchi inehr von Nabrgewebe uraprbfti «ind.

Es «»isjtrichi 5omit nach den gfigebenen Aisfiibningen fofeende **graphisohe** Dar-MtiUung d«n **Tanvndtadiactlichen Bedehungea** dor ft. in sndcran Ffuniliae und unter elnander.



Nutzen. D«e *• teiebnen sich nlllo aus dorcb Gfthalt an hitteren Sioffon uitd lithe- risebom (»l, wegeo desseo die B. zahlreioher Aiten, KOWe audi (lit- Itindo ('iniger b.itiin- ftrtrtdiger In der Heimat dieter Arten cinuit Ruf als JieberwirfriKO und diureUsohe Heil- mitte) erlangl haben, deraoch bvijSultgeD, ao tiinifnilirli der Hindi.' von *Cusparfa trifoHata* und den B. von *PilocarpuBpinrwifolius* wisaettsdiattUcb .iturkrifirn [gl. wShrend andere, wie die B. dtr Arton von fidro\$m«(und *Stnplewwn* jelxl in den Piiarmokopopn aicht me:er aufge Uibr t»crden. Dio Gruppe der *Aurantieati* eiiLtuill bctnmUllich die geschUI/- testen Fruchtbauuo, welche in alien warmeren eulliviorLen LUndurn sich eiugsburgeii haben. Pte«e oud ndndre baatnartige A. zeicbaen sich sob aus dtreli ihrschaes, bartes and belle* Bob, dds .sich nanienUicSi za DreflhlslwrbeUeii Bignet. Fiir das Specific 1 man b«i den oinzt'lnen Gaituugen.

Einteilung der Familie.

Dieselbe gründet sich auf die in den Abschnitten über die Verwandtschaftsverhältnisse und die geographische Verbreitung gegebenen Ausführungen; innerhalb der schon dort angeführten Gruppen lassen sich meistens mit Leichtigkeit noch einige Untergruppen unterscheiden, die teils unter einander gleichwertig sind, teils in dem Verhältnis zu einander stehen, dass die später folgenden morphologisch vorgeschrittener sind, als die vorangehenden. Hierbei sind immer die in meinem Syllabus dargelegten Principien maßgebend gewesen, zumal dieselben durch die Verbreitung der ? gestützt werden.

- A. Carpelle meist 4—5, selten 3—1 oder mehr, häufig nur durch die Gr. vereint und unten frei, bei der Reife dz getrennt, nach innen fachspaltig sich öffnend, in der Regel mit sich ablösendem Endocarp, sehr selten 4—\ fleischige Steinfr. (*Pitaviinae*).

Unterfam. Rutoideae.

- a. B. und Rinde des Stengels mit lysigenen Oldriisen.

- a. Bäume oder Sträucher, meist mit kleinen, grünlichen oder grünlich-weißen, seltener großen und leuchtend weißen, stets strahligen, nicht selten eingeschlechtlichen Bl. Carpelle nur selten mit mehr als 2 Sa. E. meist mit flachen Keimb. im Nährgewebe (excl. *Bosistoa* u. *Pagetia*) I. Xanthoxyloae. I. Kelchb. bis zur Fruchtreife bleibend. •

1. Bl. grünlich oder grünlich-weiß.

* Bl. niemals kopfförmig zusammengedrängt. Tropisch und subtrop* kosmopolitisch. I 1. Evodiinae.

** Bl. in kleinen, kopfförmigen Knäueln. — Indisch-malaysisch

I. 2. Lunasiinae.

2. Bl. klein und leuchtend weiß. — Centralamerika I. 3. Decatropidinae.

II. Kelchb. abfallig. Bl. oft groß und leuchtend weiß.

\ Fr. eine fachspaltige Kapsel. — Centralamerika, Westindien, pacifische Inseln und Australien. I 4# choisyinae.

2. Fr. 4 - 1 fleischige Steinfr. — Chile. I 5, Pitaviinae.

- p. Krauter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit mittelgroßen, stets 3 Bl., welche bisweilen (*Dictamnus*) schwach zygomorph sind. Carpelle in der Regel mit mehr als 2 Sa. (nur bei *Ruta* Untergatt. *Haplophyllum* mit 2 Sa. und bisweilen geschlossene Teilfr.); S. mit Nährgewebe. — Nördl. gem. Zone

II. Rutaceae

I. Bl. strahlig, gelb oder gelblich-weiß. Endocarp bleibend. E. gekrümmt*

II. 6. Rutinae.

II. Bl. leicht zygomorph, weiß oder rötlich. Endocarp sich ablösend. E. gerade

* II. 7. Dictanminae.

- 7, Halbsträucher, Sträucher oder Bäume. Carpelle stets nur mit 2 oder \ Sa. E. gerade, stielrundlich, im Nährgewebe oder nicht von Nährgewebe urgeben und dann gerade oder gekrümmt.

I. Meist Halbsträucher und Sträucher. Bl. stets strahlig, meist g. S. meist mit reichlichem, fleischigem Nährgewebe. E. meist gerade. — Australien und Neukaledonien. III. Boroniinae.

1. Bl. nicht von einem Involucrum umschlossen.

* Stb. am Grunde ohne Ligularbildung.

f Bib. absehend, frei.

O B. gegenständig, einfach oder zusammengesetzt, gefiedert Oder gedreht. III 8. Boroniinae.

00 B. abwechselnd, einfach . . . • III. 9. Eriostemoninae, ft Bib. in eine Röhre vereint. In 10. Correinae.

** Stb. mit langhaariger Ligularschuppe m. I. Nematolepidinae.

2. Bl. in dichten Köpfchen, mit einem 3—4reihigen Involucrum breiter Hochb., von denen die inneren blumenblattartig sind

in. 12. Diplolaeinae.

II. Meist Halbsträucher und Sträucher, selten Bäume (*Calodendron*) mit stets einfachen B. Bl. fast stets strahlig, meist £, S. ohne Nährgewebe. E. meist gerade, mit fleischigen Keimb. — Südafrika, \ auch Ostafrika

IV. Diosmeae.

\. Carpelle 5—4. Bl. g. "

* Teilfr. mit am Rücken anhaftendem, nur an den Rändern sich ablösendem Endocarp. . . . IV. 13. Calodendrinae.

** Teilfr. mit sich ablösendem Endocarp . . . IV. 14. Diosminae.

2. \ Garpell, selten 2. Bl. eingeschlechtlich . . IV. 15. Empleurinae.

III. Sträucher und Büume. Bl. strahlig oder in der Blkr. und dem Androceum zygomorph. S. mit wenig oder ohne Nährgewebe. E. gekrümmt, mit dem Stämmchen zwischen den Keimb.— Tropisches Amerika

V. Cusparieae.

1. Bl. meist £5, strahlig. Bib. und Stb. frei, abstehend

V. 16. Pilocarpinae.

2. Bl. £\$, meist und namentlich im Androceum zygomorph. Bib. aufrecht, selten frei, meist in eine Blkr. vereint. Stb. meist der Blkr. angewachsen, sehr oft einige der oberen oder die oberen Stb. steril

V. 17. Cuspariinae..

b. B. mit mehrzelligen, aber nicht lysigenen Drüsen. Bl. strahlig, haplostemon. Stb. am Grunde mit Schuppchen. Carpelle mit mehreren Sa., nur am Grunde vereint. Fr. mit sich ablosendem Endocarp, 3—4samig. Baumchen mit doppelt gefiederten B.—Trop. Siidam. Unterfam. Dictyolomoideae. VI. 18. Dictyolomeae.

B. Carpelle 5—3, vereint, mit je 2—8 2reihig stehender Sa. Fr. eine fachspaltig oder an den Scheidewänden aufspringende Kapsel, mit bleibendem Endocarp. S. geflügelt, ohne Nährgewebe. Büume und Straucher. B. mit lysigenen Drüsen. — Ind.-malayisches Gebiet Unterfam. Plindersioideae. VII. 19. FlinderBieae.

C. Carpelle 3, vollstündig vereint, mit je 2 hängenden Sa. Fr. eine geflügelte Steinfr. mit 3facherigem Steinkern. In den B.,- der Rinde und dem Mark olfführende Secretzellen, an den Blatträndern lysigene Oldrüsen. — Westindien

Unterfam. Spathelioideae. VIII. 20. Spathelieae.

D. Carpelle 5—2, vollstündig vereint, oder nur \ mit je 2—1 Sa. Fr. eine Steinfr. mit dickem oder dünnem Mesocarp und dickem oder dünnem Endocarp, oder eine trockene Flugelfr., nicht aufspringend. S. mit oder ohne Nährgewebe. — B. und Rinde mit lysigenen Oldrüsen . . . Unterfam. Toddalioidae. IX. Toddalieae.

I. Fr. trocken, 4—2fächerig, 4—2flügelig. Stb. ebenso viel als Bib. B. gedreit. S. mit Nährgewebe. — Amerika . . . IX. 21. Pteleinae.

II. Steinfr. mit =b fleischigem Exocarp, 5—2fächerig. Sib. doppelt so viel oder ebenso viel als Bib. S. meist mit Nährgewebe, seltener ohne solches (*Casimiroa*, *Sargentia*). — Tropisch und subtropisch bis temperiert IX. 22. Toddali'inae.

III. Bl. mit \ Carpell. Fr. eine Isamige Steinfr. S. ohne Nährgewebe. B. gefiedert, gedreit oder mit 1 Blättchen. — Tropisch und subtrop. IX. 23. Amyridinae.

E. Fr. eine Beere, hüufig mit Periderm und mit einer aus saftreichen Emergenzen der Carpellwände hervorgehenden Pulpa. S. ohne Nährgewebe, nicht selten mit 2 bis mehr Embryonen. B. und Rinde mit lysigenen Oldrüsen. — Tropisches und subtropisches Asien und Afrika. . . . Unterfam. Aurantioideae. X. Aurantieae.

a. Frkn. mit 2 oder \ Sa. in den Fächern. . . . X. 24. Limoniinae.

b. Frkn. mit mehr als 2, oft oo Sa. in den Fächern . . . X. 25. Citrinae.

i. Rutoideae-Xanthoxyleae.

Bl. klein, grünlich oder grünlich-weiß, seltener groß und leuchtend weiß, stets strahlig, nicht selten durch Abort eingeschlechtlich. Carpelle meist 4—5, selten 3—I oder mehr, hüufig nur durch die Gr. vereint und unten frei, selten mit mehr als 2 Sa., bei der Reife ± getrennt, nach innen fachspaltig sich öffnend, in der Regel mit sich ab-

lösendem Endocarp, sehr selten 4—1 fleischige Steinfr. (*Pitaviinae*). S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, seltener gegenständigen, gefiederten oder gedrehten oder einfachen, ± reichlich von lysigenen Drüsendurchscheinend punktierten B.

i. i. Rutoideae-Xanthoxyleae-Evodiinae.

Bl. klein, selten leuchtend weiß, meist mit am Grunde vereinten Kelchb. Bl. niemals kopfförmig zusammengedrängt.

A. Carpelle mit mehr als 2 Sa.

a. Bl. 5gliedrig. Carpelle mit je 4—6 zusammengedrängten Sa. S. ohne Nährgewebe. B. gedreht bis einfach. 1. *Pagetia*.

b. Bl. 4gliedrig. Carpelle mit je 4—2 Sa. S. mit Nährgewebe. 2. *Bouchardatia*.

c. Bl. 5gliedrig. Carpelle mit je 6—2 in 2 Reihen stehenden Sa. B. gefiedert. 3. *Bosistoa*.

B. Carpelle mit höchstens 2 neben einander oder über einander stehenden Sa.

a. Mehr Carpelle (5—7) als Bib. (4) 4. *Pleiococca*.

b. Ebenso viel Carpelle oder weniger als Bib.

a. Stb. ebenso viel als Bib.

I. Blütenstände endständig oder achselständig.

4. Blh. einfach, Stb. mit den B. der Blh. abwechselnd. 5. *Xanthoxylum*.

2. Blh. doppelt, Stb. vor den Kelchb.

* B. abwechselnd.

f Carpelle auf erhöhtem Gynophor, unten frei, meist nur durch die Gr. vereint. 6. *Fagara*.

• f Carpelle in den Discus eingesenkt, völlig vereint. 7. *Geijera*.

** B. gegenständig.

f Discus frei. Carpelle bei der Reife fast frei. 8. *Evodia*.

+• Discus dem Frkn. angewachsen. Carpelle bei der Reife eine klappige Kapsel bildend. 9. *Boninia*.

II. Blütenstände extraaxillär. Bl. diöcisch, 4gliedrig. 10. *Orixa*.

p. Stb. doppelt so viel als Bib.

I. Bib. dachig oder mit eingebogenen Spitzen.

4. Fr. aufspringend, ziemlich klein, mit dünnem Sarcocarp. 11. *Melicope*.

2. Fr. nicht aufspringend, groß, mit dickem, fleischigem Sarcocarp.

12. *Sarcomelicope*.

II. Bib. klappig.

4. B. abwechselnd, gefiedert. Bl. 5gliedrig. 13. *Pentaceras*.

2. B. gegenständig oder quirlständig. 14. *Pelea*.

1. *Pagetia* F. Müll. Bl. 5 Kelchb. 5, eiförmig, bis zur Mitte vereint. Bib. 5, in der Knospe fast klappig. Stb. 4, am Grunde eines ringförmigen Discus, die vor den Bib. stehenden etwas kleiner. Stf. pfriemenförmig, mit herz-eiförmigen, der Spitze der Stf. aufsitzenden A. Carpelle 5 vereint, mit je 4—6 zusammengedrängten Sa. Frkn. niedergedrückt kugelig, 5fächerig. Gr. in einen kurzen vereint, mit kleiner N. Teilfr. trocken, 2klappig, mit sich ablösendem Endocarp. S. ohne Nährgewebe. — Baum mit gegenständigen, lederartigen, gedrehten oder Ipaarigen oder einfachen B. mit lanzettlichen bis länglichen, ganzrandigen Blättchen. Bl. klein, weißlich, in dreiteiligen endständigen Rispen.

4 Art, *P. medicinalis* F. Mull., in Queensland. •

2. *Bouchardatia* II. Baill. Bl. 4. Kelchb. 4, am Grunde vereint, dachig oder gekreuzt. Bib. 4, dünn, durchsichtig punktiert, dachig. Stb. 8, die 4 vor den Bib. stehenden kürzer, am Grunde eines hohen kreisförmigen, 8kantigen Gynophors eingefügt. Stf. nach dem Grunde zu verbreitert, nach oben verschmälert; A. eiförmig, mit ihrem unteren Teil der Spitze der Stf. aufsitzend, mit seitlichen Längsspalten. Carpelle 4, dem Scheitel des Gynophors aufsitzend, unten frei, durch die Gr. vereint, mit je je 12 in 2 Reihen stehenden Sa. Gr. etwas unterhalb der Spitze der Ovarien entspringend, in einen lang kegelförmigen vereint, ihre Enden eine kleine, schwach

ibppfgfl N. bildend. Teilfr. 1—i, Skhippi^, mil deMlich hervortreleudeo Que'minzeln, und mit je 1—2 S. S. uitresjdjiillilig eifijrn»ig₁ mil gltiller, scliwarzbrauner Schiule, mit ^ahrgewebe,— Uiuime mit gegensUindigen, gedratten B., mit lan/culklicn, kaiilen, beiderseiis gtinzemlcu BliiiiHum, von den en die heiden soiiiutien siizunU **Bind**; lit. klein, gestiell, in Trugdolden, **welche** stu scheidoldigen Hispen vereini simi.

i Art, *B. neurocoeea* (P, Mail.) U. BuilN, ei» kl«ltcs Baumfthen in Queenslttod und Neudw«tos_h aus dessen Holz di« Kinjclrorenen Lanz«n anrcrligen. [Pfigi 61 A—U.]

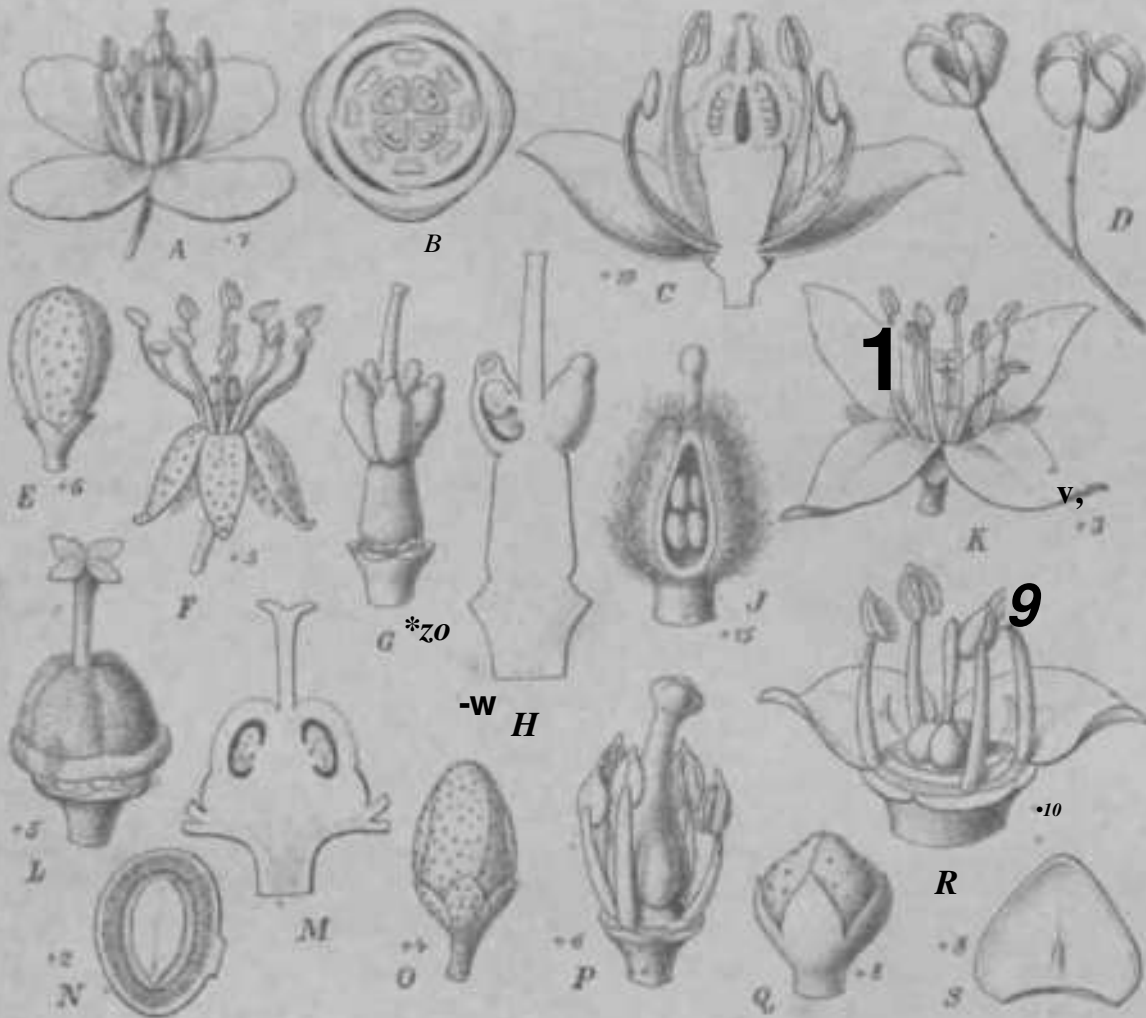


Fig. 64. A-i' *Hectettaria* (*Ua nimrorvra* If. Mull.) II. bull- A ill.; 0 bUgnram; C Liagmsebui! JaroJi din B!.; D Jfr. — B-JSf t'tutaartu autruth [K 1101!.) Uoofc. f. £ KJa^foi ^ 1)l. guSffnet; tf Srnleotiin mit doni ""LANSZ R lAngsachnrtrt Jjirrh Oai OynbfBBi. — J bQiiHha pntaroeca (P. Unit.) En;!.. Gytiteem nit oLnom gci dneten Vjch. — A'-A' fltta roteituca A. (irar. A" It!.; i lyninflam mit UIHCUI and UIHUiLiel; II tins Quttoto im LAngastiuUl; A' Langftitclialtt tlanch den S. — O, i' iflicvpt trnata Voni. O Knnuji; * Aiidftiennui Fiit Oointna Dud ajfufctotun. — V-S Jk- AUJtiuj-iirt (Uuok. f.) fcn«l. 9 Kuusps: S die ill. ait 3 llb.; £ «tn Bib. mit oioaui angewachsenen Planticidum.

3. *Bosistoa* F. MiJll. Kelchb. i>, zii oinem tcur?, ttzUbnlgan Kelch vereint, Wb. 8, etw« i [nit lincer jils die Kelebb., in dor kugolignn Knospfl klappig odor leichtl dachtg, mil eingebogen-n SpiU»D, Sib, 10 am Grunde einea dicken Gynuphors (Discus ; Sir. aus brsitem Gmtidu tiudi oben verschi«;ilert_T k;[il; A. ciffmig, mil threin unteren leil i.ler Spiuo tlfiStf. rnifsitzeud, mil LSngsspftilen nadi intien sii'li (Jffnnni OiTpohc 5, dera Gynopbor aufsitzend, frei, nur durch die dam Bade der Frbj, aotsprlag«ndea <lr. vereint, diclit bebaart, mit je i—6 in 2 JU'iliea siehenden Sa. Gr. tura, mil kleiner N. Teilfr, RI-OB. brcil und sohief eiftirng, tasl holing, ninzelij und Ilkig, mil sich at- lüsendem **Edocarp**, Isamtg. S. mil dtiiner Soliale, ohne NIBrgewebe [I]. E. mit

dicken, (leiseUigen Keimb. mid klemei Siiiinuiehen. — **BSmne mil gegenslSndigoto, gedreilen oder gcGoderien B.** und mil groBen, aus Trugdoldca rusm ^{nnuenge} • r/tin, eud-slUnciigen llispen.

3 Arten in Osl-Australieii, *It. pmtaeoea* [F. Hlih] Fngl., B. JfljJniK/bTM;* F. MUII., mil cefiderten B. und **tnit** km-iiel-lfliweitlirii-ii, illich gesilgten Btfittchen, in QucensstinU und N. 9. Woies; *B. vwdiifovt* ^{nir} F. M til., mU gedieiten B. und ettfirmig-lunzfltlcljeii, eutfert geiShnelten od«r gnnzrandigen BliUclien, in N. S. Wules.



Fig. 96. *Xanthoxylum*
 abwechselnd
 O Zireitf
 {laden ^{^,yⁿ¹} ^{u1111} ¹¹¹⁶
 I. f<!" ^{oifum} DC. J ein Zweig mit Fr.; K eine Fr. mit 2 reifen Carpellern; L Längsschnitt durch ^{die} FF, and
 mit ♂ Bl.; B eine ♀ Bl., in d « dt« Stb. mil din Bikk.
 die Stellung der Nth. zu dem abertierten Gynoceum
 • * aine £ Bl.: f «ne C "1., in irtLoier in Stulle dqr ft wit d»n Bit. abwoch-
 durch den B. (Original.)

4. **Pleiococca** F. Müll. Bl. 5". Kelchb. 4, unten vereint. Bib. 4. Stb. 8?, mit wollig gewimperlen Sif. Carpelle 5—7, vereint, mit je 2 Sa. Teilfr. 5—7, seitlich stark zusammengedrückt, zuletzt 2klappig und mit sich ablösendem Endocarp. S. schief eig., zusammengedrückt, braun oder schwärzlich, glänzend, mit großem Nabel, mit aufsteigendem Nabelstrang. E. so lang wie das Nährgewebe. — Baum mit gegenständigen, lanzettlichen oder länglichen, beiderseits glänzenden B. und kleinen, in achselständigen Trugdolden stehenden Bl.

\ Art, P. *Wilcoxiana* F. Müll., in Uferwälderri von Neusüdwales und Queensland.

5. **Xanthoxylum** L. (bei diesem eigentlich *Zanthoxylum*). Bl. durch Abort eingeschlechtlich, mit einfacher Blh. Blhb. 5—8. Sib. 5—8, mit den Blhb. abwechselnd, mit pfriemenförmigen Sif. und feiförmigen, am Grunde 2lappigen A., in den Q Bl. bisweilen Std. ohne A. Carpelle in der Q* Bl. rudimentär, in den § Bl. 5—3, jedes auf deutlichem GynophQr, welche unter sich vereint sind, mit je 2 Sa. Gr. lang und frei, mit kopfförmiger N. Fr. 5—3, mit dünnem Exocarp und sich ablösendem Endocarp, 4samig, 2 klappig, S. an der sich ablösenden Placenta hängend, fast kugelig oder länglich, mit dicker, schwarzer, glänzender Schale und fleischigem Nährgewebe. E. in der Achse des Nährgewebes, mit sehr kurzem Sliimmchen und flachen Keimb. — Sträucher und Bäume mit abwechselnden, gefiederten, nicht ausdauernden B., häufig mit Stacheln, Bl. klein, in zusammengesetzten Rispen oder seltener in Büscheln.

Nach längerer Überlegung habe ich mich entschlossen, die beiden Linne'schen Gattungen *Xanthoxylum* und *Fagara*, welche im Systema naturae (ed. X) II p. 897 und 1290 sehr kurz und doch unverkennbar charakterisiert sind, wieder herzustellen; denn, so mannigfach auch die Blüten der zahlreichen Arten von *Fagara* in der Zahl der Glieder sind, so finden wir bei ihnen doch immer Kelchb., 6lb. und Stb. in Alternation. Bei *Xanthoxylum* alternieren nun zwar auch die Stb. mit den Blhb.; aber diese gehdren nur einer Formation an und können eben wegen ihrer Alternation mit den Stb. nicht als die nach Abort der Bib. übrig gebliebener Kelchb. angesehen werden. Die Bl. der wahren *Xanthoxyla* stellen, mit Rücksicht auf die Bib., einen sehr ursprünglichen Typus dar, der sonst in der Familie nicht vorkommt und der nicht vom Typus der *Fagara* abgeleitet werden kann.

Etwa 9 Arten im gemäßigten östlichen Asien und Nordamerika. — A. Gemeinsamer Blattstiel nicht oder nur schmal geflügelt. — Aa. B. 4—4-paarig. — Aaa. Die Blättchen am Rande klein und undeutlich gekerbt, unterseits weichhaarig; *X. fraxineum* Willd. (*X. clava Herculis* L. z. T.), mit verkürztem büschelähnlichem Blütenstand, im atlantischen Nordamerika von St. Louis bis Illinois (Fig. 65 A—G) \ *X. Bungei* Planch., mit locker rispigem Blütenstand, im nördlichen und mittleren China (Fig. 65//). — AaJ?. Blättchen deutlich gekerbt oder gezahnt: *X. Tweedii* Engl. in Texas; *X. undulatifolium* Hemsl. im mittleren China- (Bl. nicht bekannt). — Ab. B. 6—7-paarig, die Blättchen deutlich gesägt, an der Spitze oft 2zahnig; *X. piperitum* DC, in Japan, Korea und dem nördlichen China (Fig. 65/—I). — B. Gemeinsamer Blattstiel deutlich geflügelt. — Ba. Blättchen lineal-lanzettlich, ganzrandig: *X. alatum* Roxb., im Khasiagebirge, dem subtropischen Himalaya, dem mittleren China, dem koreanischen Archipel und auf Timor. — Bb. Blättchen lanzettlich, am Rande klein gezahnt. — Bba. Die B. ohne Stacheln: *X. planispinum* Sieb. et Zucc, in Japan und dem koreanischen Archipel. — Bb^ . Die B. mit Stacheln an dem gemeinsamen Blattstiel: *X. acanthopodium* DC, im subtropischen Himalaya und dem Khasiagebirge, von 4 300—2300 m, auch in Cochinchina. — Be. Blättchen verkehrt eiförmig oder spatelfg.: *X. Armottianum* Maxim., im Bonin-Archipel.

Fossile Arten. Von den zahlreichen fossilen Arten, welche aus dem Oligocän und Miocän von Europa und Nordamerika aufgestellt wurden, ist keine einwurfsfrei begründet. (Vergl. Schimper, Traité de pal. veg. III. 285, 286, t. 403 und Schenk, Handbuch der Phytopal., S. 533, 534.)

6. **Fagara** L. (Syst. nat. X. ed. II. 897. — *Curtisia* Schreb. — *Ochroxylum* Schreb. — *Langsdorfia* Leandro. — *PoMa/ia* Nees et Mart. — *Blackburnia* Forst. — *fampraawmia* Rafin. — *Rhctsa* Wight et Am. — *Tobinia* Des v.) Bl. g oder eingeschlechtlich. Kelchb. 3—5, klein, wenig vereint, in der Knospe dachig, bleibend. Bib. 3—5, länglich, dachig oder klappig. Cf Bl. mit 3—5 Stb. vor den Kelchb., mit pfriemenförmigen Sif. und eiförmigen oder länglich-eiförmigen, am Grunde 2lappigen A. und mit 5—4 getrennten oder durch die Gr. vereinten, rudimentären Carpelln. Q Bl. bisweilen mit schuppenförmigen Std. oder

ohrte soidie iiml mil 6—1 Car|>ellen. **Garpelle** mil 2 in tier Hegel nebeu einander stehen-
 den Sa., entwcdrr **vollsl&ndig getrennt** oder gcniihert, scllen j\$anz vereitu. Gr. ctwas
seitlob, frei oder ohrwirts vtfifii.it. N. ziemiich dick, fret oder eioe koplfdrnige, J—5-
 lappige A. durttellend. Tellfr. 5—f, **metal gi'lrccnl**, irocken oder **Meinfruchlanify kugelig**
 oder breii vrkehr-cifuriui^, akhippig, mil bloibcitdeiu oder sieh **ablOsfindem**, **Sklappi-**
gem Endocsrp, **Isamjg**. S. **hi<\ ktii;?lig oder** lliriplich, nn der abselosicti Placenia **heino-**
lerhiigeQd., mil sehr dicker, koocheBharter oder krusti^or, sebwarzor oder blausoliwiirzer.
sender Schnle and mil Nilirgeweft. E. gerade oder skriinnni., mil **schr** kurxom
 Sji'umuclieu und tiiclien, fast freisfiirmigen Keimb. — Strliucher oiler Haume, ;j» **Zwe gen**
 und B. of! mil kleio«D oder grgCen Stachcla boselzt, mil abwechselnden, einfahen od*r
gedreifflo oder gefiederlen B. Bl. klein, sitzend oder knrz goslieli, ineisl in zusamtuen-
 gesetzicu Itispen, selleuer in ScEieinraitbea oder ancli in nchiea Trauben.

WoW tiber 130 Arten in ullen Impiscbcii LHTidoro.

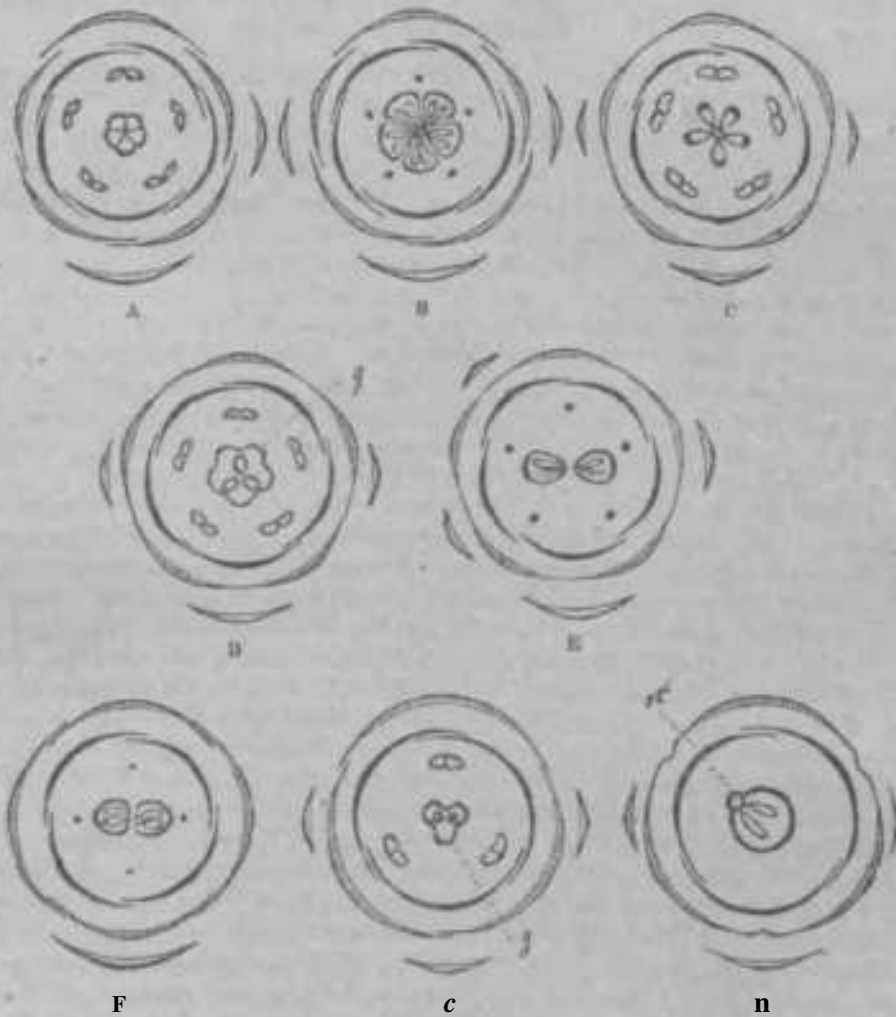


Fig. 10. *Passora* U. Wagntmno mehnnfir Arton. A, B *P. caifnta* (Lam.) fimtr (t Xlb A
 martfUctfti* Lum-. rt BU - It f. *mouophi/liu* L*m., <5 (JL — « ^./«r_n [Vth])'Krm
 l' y i'mota 1J., ^ Bl. — ^ *• *ThiHAUtuuit* fcmsr «t O(b. - E *P. arumiuela* iSv.1 Knse ot C
 phor, »t Or. (Nudi UrV

Sect. I. *Macquerin* Comro. [nls Gait., **erweltert**). **Kelchb.** :;-4, nil., s^* Stb 5—*
 Gr. B—*. Tfiffr. "ft sch abflsfidtem Endoearp.

§ i. *Perijea* Tul. Tellfr. mm grflGtett TeU voreint, mil f0sL hoUlgein, Btncheligem
 Esocarp. — 4 Art. 4. /•. *fifuarpa* Tul.) Engl., tn CoUinihien.

§ 2. *Pterota* P. \tow\la (nls **fiatt.**). Bl. oft sflzend oder kurz gostielt, in tinfaebn ml,
 zunajraengeseUen Ahren oder Trauben. Kb, *, dachig. **Blh.** 4, y\al liinyr a]g der Kelc

Stb. 4. Carpelle 2—3. Bäume mit gefiederten, selten gedreiten B., meist mit geflügeltem Blattstiele. — 6 Arten Amerikas. — A. B. ganz kahl. — Aa. Blättchen ganzrandig: 2. *F. tragodes* (L.) Jacq., mit gekrümmten Stacheln am Grunde der B., auf Haiti; 3. *F. spinifex* Jacq., mit fjeraden Stacheln am Grunde der B., auf Portorico, Antigua, Guadeloupe, Dominica, Martinique, Barbadoes und in Venezuela. — Ab. Blättchen gekerbt. — Aba. B. 3—4-paarig, mit länglich-verkehrteifdrnigen Blättchen: 4. *F. Pterota* L., mit zurückgebogeneji Stacheln am Grunde der B., in Texas, Mexiko, Florida, auf den Bahama-Inseln, in Westindien, Yucatan, Venezuela, Columbien (Fig. 66 F). — Ab£. B. 3—7-paarig mit länglichverkehrt-eifdrnigen Blättchen: *S.F. hiemalis* (St. Hil.) Engl. in den brasilianischen Provinzen S. Catharina, Rio Grande do Sul und Montevideo, sowie in Paraguay und Argentinien. — **Aby.** B. 2—4-paarig mit länglich-keilfdrnigen oder länglich-lanzettlichen Blättchen: 6. *F. Culantrillo* (H. B. K.) Schult., im dstlichen Peru, Columbien und Venezuela, eine var. *insularis* Kr. et Urb. auf Jamaika. — **Abcf.** B. gedreit: 7. *F. Limoncello* (Planch, et Örst.) Engl. in Columbien. — B. B. unterseits oder beiderseits weich behaart: 8. *F. Peckoltiana* Engl. in Brasilien und 9. *F. affinis* (H. B. K.) Schult., in Mexiko.

§ 3. *Paniculatae* Engl. Bl. sitzend oder kurz gestielt, meist in zusammengesetzten Rispen, seltener in Scheintrauben. Kelchb. 5—4, dachig. Bib. 5—4, viel länger als der Kelch, Stb. 5—4. Carpelle 5—4.

* *Neogaeae* [*Curtisia* Schreb., *Ochroxylon* Schreb., *Kampmannia* Rafin., *Pentanome* Moç. et Sesse"] [Arten mit meist 3 Carpellen], *Langsdorfia* Leandro, *Pohlana* Nees et Mart. [Arten mit meist 4 Carpellj]. Kelchb., Bib., Stb. meist 5. — Arten des tropischen und subtropischen Amerikas, welche mit Riicksicht auf ihre B. sich etwa folgendermaßen iibersehen lassen, während eine natürliche Einteilung mehr auf die Verschiedenheit in der Zahl der Carpelle Riicksicht nehmen miissle. — A. Blättchen der B. am Rande nicht gekerbt oder nur an der Spitze ein wenig gekerbt. — Aa. B. ungeteilt: 40. *F. monophylla* Lam., auf Portorico und einigen anderen westindischen Inseln, sowie in Venezuela und Columbien (Fig. 66D); 41. *F. furfuracea* (Tul.) Engl. in Columbien; 42. *F. camphorata* (Planch, et Lind.) Engl. in Venezuela. — Ab. B. gefingert, mit 3—5 Blättchen: 43. *F. bombacifolia* (A. Rich.) Krug et Urb. auf Cuba; 44. *F. crassifolia* Engl. in Mexiko. — Ac. B. gefiedert, selten gedreit. — Aca. B. beiderseits kahl und oft glänzend: 15. *F. articulata* Engl., 46. *F. nigra* (Mart.) Engl., 17. *F. Glazioviana* Engl., 18. *F. Eichleri* Engl., 49. *F. Riedeliana* Engl., 20. *F. cujabensis* Engl., 24. *F. multiflora* Engl., im siidlichen Brasilien; 22. *F. A'a? *aw/7//o* (Griseb.) Engl. in der argentin. Provinz Jujui; 23. *F. amoyensis* (Tul.) Engl. in Columbien; 24. *F. Uhdei* Engl., 25. *F. melanosticta* (Cham. et Schlecht.) Engl. und 26. *F. Prinvjei* (Wats.) Engl. in Mexiko; 27. *F. duplicipunctata* (Wright) Krug et Urb. auf Cuba; 28. *F. coriacea* (Rich.) Engl. in Florida. — Ac|\$. B. beiderseits oder unterseits behaart. — Ac|5L Zweige mit langen Stacheln: 29. *F. rigida* (Humb. et Bonpl.) Engl. in Columbien. — Ac£11. Zweige ohne Stacheln, aber bisweilen große am Stamm: 30. *F. pistaciifolia* (Griseb.) Urb. auf Cuba; 34. *F. cinerea* Engl. und 32. *F. latespinosa* Engl. in Minas Geräes. — B. Blättchen am Rande ± deutlich gekerbt oder gesägt, mit grdBeren Driisen in den Einschnitten. — Ba. B. beiderseits ganz kahl. — Baa. Blättchen sitzend: 33. *F. elegans* Engl., 34. *F. nitida* (St. Hil.) Engl., 35. *F. tenuifolia* Engl., 36. *F. subserrata* Engl., 37. *F. Warmingiana* Engl., im siidl. Brasilien; 38. *F. Coco* (Gill.) Engl. (Coco), bis 40 m hoher Baum, von penetrantem Geruch, mit 6paarigen B. und lanzettlichen, schwach gekerbten Blättchen, in der Sierra von Argentinien. — Ba£. Blättchen gestielt. — **Ba/\$I.** B. undeutlich gekerbt, mit eingesenkten Driisen. — Ba/911. B. diinn. — **Ba^II***. B. 2paarig oder gedreit: 39. *F. monogyna* (St. Hil.) Engl., 40. *F. arenaria* Engl. und 41. *F. pauciflora* Engl. im siidlichen Brasilien. — **Ba^II**.** B. 2—5paarig: 42. *F. Gardneri* Engl., 43. *F. Pohlana* Engl., 44. *F. tuberculata* Engl. in Siidbrasilien; 45. *F. grndndifolia* Tuxl. in Columbien; 46. *F. martinicensis* (Lam.) Krug et Urb. in Westindien (Fig. 66 C). — Ba/512. B. dick, lederartig: 47. *F. Sprwcei* Engl. und 48. *F. juniperina* Poepp.) Engl. im dstl. Peru, 49. *F. quindiuensis* (Tul.) Engl. und 50. *F. macrosperma* (Tul.) Engl. in Columbien. — **Ba/5II.** B. deutlich gekerbt oder gesägt, mit großen durchscheinenden Driisen zwischen den Kerben. — Ba/?II1. B. diinn: 51. *F. caroliniana* (Lam.) Engl. (= *Zanthoxylum Clava Herculis* L. Spec. 270 z. T., aber nicht = *Zanth. Clava Herculis* L. Syst. nat. II. 1290), mit SpaRri^en B. und lanzettlichen, meist schiefen Blättchen, an trockenen Kiistenplätzen von Florida bis Carolina; 52. *F. nemoralis* (Marl.) Engl. in Bahia. 53. *F. Hieronymi* Engl. in Tucuman. — **Ba£II2.** B. lederartig?: 54. *F. Niederleinii* Engl. am Ufer des Parana in Corrientes; 55. *F. ?Mtsmna* (Klotzsch) Engl. in Peru; 56. *F. obscura* Engl., 57. *F. acutifolia* Engl. und 68. *F. rugosa* (St. Hil. et Tul.) Engl. in Siidbrasilien; 59. *F. caribaea* (Lam.) Krug et Urb. in Westindien und Columbien (Fig. 66 A, B); 60. *F. elephantiasis* (Macf.) Krug et Urb. auf Cuba und Jamaika. — 64. *F. costaricensis* Engl. mit gedreiten B. in Costarica. — Bb. B. beiderseits oder unterseits behaart, bisweilen zuletzt kahl. — Bba. Blättchen am Rande undeutlich gekerbt: 62. *F.*

stelligera Turcz. in Südbrasilien; 63. *F. microcarpa* (Griseb.) Krug et Urb. in Westindien und Brasilien • 64. *F. flava* (Vahl) Krug et Urb. in Florida, auf den Bahamas und den Antillen (Fig. 66 E); 63. *F. cinerascens* Engl. in Venezuela; 66. *F. Ehrenbergii* Engl. und 67. *F. elegantissima* Engl. in Mexiko; 68. *F. foliolosa* (J. Donn. Smith) Engl. in Guatemala; alle 3 mit sehr vielpaarigen B. - Bb? . Blättchen am Rande deutlich gekerbt, mit großen Drüsen zwischen den Kerben: 69. *F. rhoifolia* Lam. mit mehreren Subspecies und Varietäten, in ganz Brasilien, darunter Subspec. *pubescens* (St. Hil. et Tul.) Engl. (incl. *Zanth. Perrottetii* DC. in Guiana), auch in Argentinien und Paraguay. ** *Gerontogaeae* (*Rhetsa* W^{hi} et Am.), Kelchb. 4, seltener 5, am Grunde vereint. Bib. 4, seltener 5 meist klappig, selten schwach dachig. Stb. 4, seltener 5. Carpelle 4—1. Dies ist keine natürliche, scharf begrenzte Gruppe. — A. B. gedreht: 70. *F. ovalifolia* (Wight) Engl. in Vorder- und Hinterindien, sowie in Java; 71. *F. dimorphophylla* (Hemsl.) Engl. in China. — B. B. gefiedert. — Ba. B. beiderseits ganz kahl. — Ba a. Blättchen ganzrandig oder nur gegen das Ende gekerbt oder gesägt: 72. *F. Khasiana* (Hook. f.) Engl., 73. *F. Hamiltoniana* (Wall.) Engl. in Ostindien, 74. *F. cuspidata* [Champ.] Engl., 75. *F. dissita* (Hemsl.) Engl. und 76. *F. echinocarpa* (Hemsl.) Engl. im mittleren China, alle mit dickeren lederartigen B.; 77. *F. Metea* Roxb. mit dünnen 20paarigen B. und sehr schiefen, eilanzettlichen Blättchen, in Vorderindien und Cochinchina; 78. *F. diversifolia* Warb. mit dünnen 3—5paarigen B., auf den Key-Inseln; 79. *F. /?e/u* Engl., 80. *F. wiacrop/i^ai* Oliv.) Engl.; 81. *F. Poggei* Engl.; 82. *F. Welwitschii* Engl. in Westafrika; 83. *F. olitoria* Engl. in Ostafrika; 84. *F. xanthoxyloides* [Xanth. *senegalense* Q.) 85. *F. heterophylla* Lsi Xn. auf Mauritius, letztere in der Jugend mit 40—60paarigen B., im Alter mit nur 4—5paarigen B. — Ba f. Blättchen deutlich gekerbt. — Ba/5I. Blättchen mit breiten Kerben oder Zähnen versehen: 86. *F. tetrasperma* (Wight et Am.) Engl. in Vorderindien und Ceylon; 87. *F. oxyphylla* Edgew. im Himalaya und Khasia; 88. *F. Budrunga* Roxb. im Himalaya, Vorderindien und Cochinchina; 89. *F. nitida* Roxb. im tropischen China, Cochinchina und auf Formosa; 90. *F. scandens* (Bl.) Ehl.; 91. *F. montana* (Bl.) Engl.; 92. *F. serrulata* (Bl.) Engl. in Java; 93. *F. Stuhlmannii* Engl. im tropischen Ostafrika; 94. *F. melanacantha* (Planch.) Engl. in Westafrika; 95. *F. angolensis* Engl. in Angola; 96. *F. capensis* Thunb. im Capland; 97. *F. Bachmannii* Engl. und 98. *F. multifoliolata* Engl. in Pondoland. — Ba f II. Blättchen mit zahlreichen kleinen Kerben oder Zähnen: 99. *F. myriacantha* (Wall.) Engl. in Hinterindien; 100. *F. emarginella* (Miq.) Engl. auf Formosa und Chusan; 101. *F. at/an* Moide (Sieb. et Zucc.) Engl. in Formosa, China und Japan; 102. *F. micrantha* (Hemsl.) Engl.; 103. *F. stenophylla* (Hemsl.) Engl., 104. *F. Avicennae* Lam., 105. *F. podocarpa* (Hemsl.) Engl. und 106. *F. setosa* (Hemsl.) Engl. in China; 107. *F. chalybea* Engl. im tropischen Ostafrika; 108. *F. Leprieurii* (Guill. et Perr.) Engl. in Senegambien; 409. *F. rubescens* Planch. im Nigergebiet; 110. *F. ovatifoliolata* Engl. in Angola. — Bb. B. zerstreut behaart: 114. *F. schinifolia* (Sieb. et Zucc.) Engl. mit 6—8paarigen B. und lanzettlichen klein gekerbten Blättchen, in Japan, Korea, der Mandschurei und dem nördlichen China; 442. *F. pilosiuscula* Engl. im tropischen Westafrika.

Sect. II. *Mayu* Engl. Bl. durch Abort eingeschlechtig, in axillären Trauben. Kb. 5 kurz eiförmig, am Grunde vereint. Bib. 5, länglich-eiförmig, dachig, in der 3 Bl. Stb. 5, in den Q Bl. 5 breite, linealische, stumpfe, zungenförmige Staminodien. Carpelle 4—5, gestielt, die Gynophore zu einem 5lappigen Körper vereint, die Frkn. und die fast doppelt so langen fadenförmigen Gr. frei, aber die dicken kopfförmigen N. anfangs vereint. Das Endocarp der Teilfr. sich abtsend. — 1 Art, 443. *F. Mayu* (Bert.) Engl. mit gefiederten 5paarigen B., mit schmal geflügeltem Blattstiel und gekerbten Blättchen, auf der Insel Juan Fernandez.

Sect. III. *Tobinia* Desv. Kb. 3, dt vereint. Bib. 3. Stb. 3. Carpelle 3—1, nur am Grunde zusammenhängend. Gr. getrennt, kurz, oben durch die kopfförmige 3lappige N. vereint. Teilfr. mit sich abtsendem Endocarp. — 43 Arten auf den westindischen Inseln, teils mit gedrehten, teils mit gefiederten B. — A. B. unpaarig-gefiedert. — Aa. Blütenstande seitlich und endständig. 4 Carpelle: 444. *F. taediosa* (Rich.) Krug et Urb., am Strand von Cuba. — Ab. Blütenstande seitlich. — Aba. 3 Carpelle: 445. *F. Thomasiana* Krug et Urb., auf St. Thomas (Fig. 66 G). — Ab f. 2 Carpelle: 416. *F. trifoliata* Sw., verbreitet in Westindien. — Ac. Blütenstande terminal und öfters in den Achseln der oberen B. — Acec. 3 Carpelle: 417. *F. Hartii* Krug et Urb., mit oberwärts leicht gekerbten Blättchen, auf Jamaika; 448. *F. dominicensis* Krug et Urb., mit ganzrandigen Blättchen, auf St. Domingo. — Ac f. 4. Carpelle: 419. *F. iuquandifolia* (Rich.) Krug et Urb., auf Cuba. — B. B. paarig oder unpaarig gefiedert, 3 Carpelle: 420. *F. pimpinelloides* Lam. auf Cuba und Haiti; 151. *F. Swartzii* Krug et Urb. auf trockenen Plätzen in Jamaika. 422. *F. minutiflora* Engl. in Columbien. — C. B. paarig-gefiedert. Blütenstande endständig und oft auch in den Achseln der oberen B. — Ca. 3 Carpelle. — Cacc. Blättchen am Grunde breiter. Fr. nicht hdekerig: 423. *F. spinosa* (L.) Krug et Urb., auf Jamaika. — Ca f. Blättchen oben breiter. Fr. hdekerig: 424. *F. coriacea* (Rich.) Krug et Urb.

auf den Bahamainseln und Cuba.— Cb. 1 Carpell: 125. *F. acuminata* (Macf.) Krug et Urb.; auf Jamaika (Fig. 65//).

Sect. IV. *Blackburnia* Forst. (als Gatt.) Bl. durch Abort eingeschlechtlich, monöisch, oft mit längeren Stielen, in Rispen, welche aus Trugdolden zusammengesetzt sind. Kelchb. 4, eiförmig, unten vereint, in der Knospe dachig. Bib. 4, länglich, in der Knospe etwas dachig oder klappig, bisweilen je 2 verwachsen. Stb. in den 5ⁿ Bl. mit kurzen Stf. und herzeiförmigen A. Carpelle 2—1 auf kurzem Gynophor, frei. Gr. seitwärts vbm Ovarium abgehend, kurz, mit dicker schildförmiger N. Endocarp der 2klappigen Fr. bleibend oder nur teilweise sich abtsend. — Bäume und Straucher mit kleinen Stacheln, (die australischen Arten) oder ohne solche (die Arten der Sandwichinseln), mit gefiederten oder gedrehten B., oft mit sehr lang gestielten Blattchen. 5 Arten mit gefiederten B. in Australien; 126. *F. venenifera* (Bailey) Engl. und 127. *F. torva* (F. Mull.) Engl. in Queensland, 128. *F. parviflora* (Benth.) Engl. in Nordaustralien; 129. *F. brachyacanthum* (F. Miill.) Engl. und 130. *F. pinnata* (Forst.) Engl. in Neuseeland, auch auf Norfolk und Tahiti; 6 Arten auf den Sandwichinseln (vergl. Hi 11 ebrand, Fl. of the Hawaiian Isl. S. 73), zum Teil sehr veränderlich; 131. *F. glandulosa* (Hillebr.) Engl. mit gefiederten B.; 132. *F. kauaiensis* (A. Gray) Engl. und 133. *F. mauiensis* (Mann) Engl. mit gefiederten 2paarigen und mit gedrehten B.; 134. *F. oahuensis* (Hillebr.) Engl. und 135. *F. hawaiiensis* (Hillebr.) Engl. mit gedrehten B. und sehr lang gestielten Seitenblattchen; besonders auffallend 136. *F. dipetala* (Mann) Engl. mit paarweise verwachsenen, dicken Bib. und mit gefiederten B., deren 2 untere Paare einander sehr genähert, während die Blattchen des untersten Paares oft sehr klein sind; so entstehen auch gefingerte B. mit 5 und schließlich gedrehte B. mit 3 ungleich großen Blattchen.

7. **Geijera** Schott. (*Coatesia* F. Mull.) Kb. 4—5 klein, eiförmig, dachig. Bib. 4—5, klappig, mit eingebogenen Spitzen, zuletzt abstehend. Stb. 4—5, am Grunde des dicken, fleischigen Discus eingefügt, mit pfriemenförmigen Stf. und länglichen A. Carpelle 4—5, völlig vereint, mit je 2 neben einander hingenden Sa. Frkn. niedergedrückt, 4—5 lappig, in den Discus eingesenkt. Gr. kurz, N. kopfförmig, 4—5 lappig. Teilfr. 1—3, 2klappig, mit anhängendem oder nur schwer sich loslösendem, 3samigem Endocarp. S. kugelig, zuletzt an der freigewordenen Placenta hängend, mit harter, gliinzender Schale. E. in fleischigem Nihrgewebe, mit breit eiförmigen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Bäume und Sträucher mit abwechselnden, gestielten, länglichen oder linealischen, ganzrandigen, ausdauernden B. Bl./klein, kurz gestielt in zusammengesetzten, endständigen Rispen.

3—5 Arten in Ostaustralien, namentlich in Queensland, da von *G. salici folia* Benth. mit eiförmigen bis länglichen B. auch in N. S. Wales, *G. parviflora* Lindl. mit linealischen B., südwärts bis Victoria, sowie in Süd- und Westaustralien, außerdem *G. cauliflora* H. Baill. in Neucaledonien, und *G. balansae* Baill. auf den Loyaltyinseln.

8. **Evodia** Forst. Bl. durch Abort eingeschlechtlich, in der Regel 4teilig. Kelchb. 4—5, dachig. Bib. 4—5 sitzend, in der Knospe klappig oder leicht dachig, dann aufrecht oder abstehend. Stb. 4—5, am Grunde eines krugförmigen, 4—5-buchtigen Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und länglich-eiförmigen A., welche mit ihrem unteren Teil der Spitze des Stf. aufsitzen. Carpelle 4—5 (in den ♀ Bl. verkümmert), in den ♂ Bl. vereint, mit je 2 neben einander oder über einander stehenden Sa. Frkn. 4—5 lappig. Gr. vom Grunde der Ovarien ausgehend, mit 4—5 lappiger N. Teilfr. 4—5, lederartig, 2klappig, mit pergamentartigem, elastischem, 2klappigem Endocarp, 1—2samig. S. länglich, mit harter oder krustiger Schale, mit langlichem Nabel und mit Nihrgewebe. E. gerade, mit eiförmigen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Stachellose Bäume oder Straucher, mit gegenständigen, gestielten, durchsichtig punktierten, einfachen oder gedrehten, oder unpaarig gefiederten B., mit ganzrandigen Blattchen. Bl. ziemlich klein, in gestielten aus ± zahlreichen Trugdolden zusammengesetzten Rispen.

Etwa 45 Arten im trop. und subtrop. Ostasien, Australien, Polynesien und Malegassien.

Sect. I. *Lepta* Lour. (als Gatt., *Ampacus* Rumph. 1742, *Aubertia* Bory.) B. einfach oder gedreht. Carpelle am Grunde nur wenig vereint.

§ 1. *Simplicifoliae* Engl. Mit gestielten, einfachen, diinnen oder lederartigen B. Großenteils **Bewohner der Inseln.** — *E. Chapelierii* H. Baill., *E. celastracea* Bak. (Fig §1A, B) und *E. madagascariensis* Bak. auf Madagascar. — *E. elaeodendroides* Bak. auf Mauritius; *E. borbonica* (Bory)

Engl. auf Bourbon. — *X. pedunculata* Hook. f. bei Singapore (wahTschelnUoh zu foTgontier gehCrig). — *K. bracuata* NmJuimd, *B. bracuata* Drnke, *E. tahitensis* Nadeaud, *K. mZginaia* Drake, *E. tegumimsa* Nadeaud, £. n«ri«i«te IHadwuU) Drake, B. ^ato«d» Drake auf den GssellschaftlInseln.

« S *Trifoliolatae* Bngl. Mit 3 BIUttohen oder in Folge von Abort uur mit eincm. — A. B. dlnskntic - Aa. Bltllleben slumyf oder rait kleiner Spllze: B. *Musifolia* DC. auf den Uasoarenea Kig C7 r— fj; B. Ba«rfo«»''' H. BoUL in Noucalodouien; E. *Bonwkkfi* t'. Mäii



Fig. 42. A, B *Xylocarpus* Hook. A Knospe; B Bl, tmch EntfemutiB Set K^khti, und Dlk — £—f * «0-
Musifolia DC. C Zweig mit 3 Bl.; D Knospe; E Bl. melt Eatforofim dor K«leb. vrl lilK: > Fr. ron iA«a,
 r* W » i«er^I«M* Blum*. A' Kinn-P"! i C BL s«b BntCmwii ii:lib. tmd BH.j ,¥ Krkn. In, Qaor^tuiiit:
 J?''T «(ü'rutiXUV d* JB»J BMfc. B fi Bli * dtawlbe ««U KnlfBraang J« Enhbb. iüfd llb. -
 i OtiL j. V « ThUB*. y«fn Z«.^ iDit^ Bi.; P5 W-. . art-mUjn. 6 vun »kn: P Zweifl.fttck <].,
 >ft«lh«J X o BllwmUwI WS B1; * LaneiwrliwU flurdj don t'ritu.-/ Fr.; 2-Klapp« flutt ielffi.
 [Stnaohu nit S BiowMWH''' * L»i»g«ehnitt Utch dm 3. tOrigndlj

E. contermina S: Moore et F. Miill. in Ostnustralien von Queensland bis Neusiidwales; *E. mollis* Warb. in Neuguinea, Kaiser Wilhelmsland.— **Ab**. Blättchen zt zugespitzt.— **Aba**. Blütenstand kahl oder nur schwach behaart: *E. glabra* Blume in Hinterindien und Java; *E. Miilleri* Engl. (Fig. 67 G—J) ausgezeichnet durch große Bl. (= *E. accedens* F. Müll.) und *E. Elleryana* F. Miill. in Queensland und Neusiidwales.— **Ab**£. Blütenstand db dicht behaart.— **Ab**₄#**I**. B. ganz kahl: *E. triphylla* DC. von Hinterindien bis zu den Philippinen, China und dem siidl. **Japan**; *E. Schullei* Warb., *E. crassiramis* K.Sch. und *E. cuspidata* K.Sch. in Neuguinea; *E. viticina* Wall., häufig mit nur *i* Blättchen, in Hinterindien; *E. lucida* Miq. in Sumatra; *E. Rooburghiana* Benth. in Hinterindien, Cochinchina, Java und auf den Fidschiinseln; *E. hortensis* Forst. auf den Fidschiinseln, Wallisinseln, Neuen Hebriden und Gesellschaftsinseln, var. *odorifera* (K.Sch.) Engl. (= *Herzogia odorifera* K. Sch. in Fl. von Kaiser Wilhelmsland) mit \ Blättchen, in Neuguinea; *E. Vieillardii* H. Baill. in Neukaledonien.— **Ab**/**JII**. B. mit behaarter Mittelrippe oder unterseits überall diinn weichhaarig.— **Ab**^{**III**}. Blattstiel nicht geflügelt: *E. latifolia* DC. in Hinterindien und auf den Inseln des malayischen Archipels; *E. pilulifera* King in Hinterindien; *E. accedens* Blume auf Java (Fig. 67 K—N); *E. euneuron* Miq. auf Sumatra; *E. micrococca* F. Miill. im wärmeren Ostaustralien; *E. lasioneura* H. Baill. in Neukaledonien.— **Ab**_k#**II2**. Blattstiel geflügelt: *E. alata* F. Miill. in Queensland.— **Ab**^{**III**}. B. dicht schneeweißfilzig: *E. alba* Hook. f. in Borneo.— B. B. dick lederartig.— **Ba**. Blattstiel nicht geflügelt.— **Baa**. Blättchen ± verkehrt-eiförmig: *E. pachyphylla* King und *E. Kingii* Engl. (= *E. glabra* King in herb.) auf Malakka; *E. polybotrya* Moore et F. Miill. auf der Lord Howe's Insel.— **Bb**. Blättchen breiföval: *E. tetragona* K.Sch. auf Neuguinea; *E. robusta* Hook.f. in Hinterindien.— **Be**. Blättchen lanzettlich bis 2 m lang: *E. wacrocarpa* King in Malakka.

Sect. II. *Telradium* Lour, (als Gatt., *Boymia* A. de Juss., *Philagonia* Blume, *Megabotrya* Hance). B. gefiedert. Carpelle mehr vereint.— **Aa**. Blättchen von Anfang an oder zuletzt beiderseits kahl, unterseits blasser grün.— **Aa**. Blättchen der 6—8paarigen B. langgestielt, sehr ungleichseitig und lang zugespitzt: *E. melifolia* (Hance) Benth. (*E. glauca* Miq.)¹ in Assam, China und Japan (Fig. 67 O—Q); *E. tonkinensis* Engl. in Tonkin.— **Ab**. Blättchen der 4—spaarigen B. eiförmig-lanzettlich, groß, kurz gestielt: *E. trichotoma* (Lour.) O. Ktze. (= *E. fraxinifolia* [Don] Hook. f. und *E. Daniellii* [Benn.] Hemsl.), im siibtropischen Himalaya von 1000—2000 m und im mittleren China.— **B**. Blättchen der 7—9paarigen B. unterseits weichhaarig: *E. ailanthifolia* Pierre in Cochinchina.— **C**. Blättchen der 2—3paarigen B. beiderseits dicht weichhaarig: *E. ruticarpa* (A. de Juss.) Benth. im Himalaya, China, Japan (Fig. 67 R, S).

9. Boninia Planch. Bl. polygamisch (?). Kb. 4, unten vereint. Bib. 4, lanzettlich, in der Knospe klappig. Sib. 4, mit pfriemenförmigen Sif. und länglichen, am Rücken oberhalb der Basis angehefteten **Aa**. Carpelle 4, vereint, mit je 2 Sa. Frkn. 4-fächerig, in einen schmalen, ringförmigen, filzigen Discus eingesenkt und mit demselben vereint. Griffel kurz. N. klein, 4lappig. Kapsel kugelig, slumpf, 4lappig, fachspaltig, mit knorpeligem, zuletzt sich ablösendem Endocarp, in jedem Fach mit \ S. S. mit schwarzer, glänzender Schale.— Striucher mit gegenständigen B., mit einem diinnen, starren, länglitch-verkehrt-eiförmigen Blättchen. Bl. klein, kurz gestielt, büschelig zusammengedrängt in abelstiindigen Trugdolden.

2 Arten auf den Bonininseln: *B. grisea* Planch, und *B. glabra* Planch.

10. Orixa Thunb. Bl. 4gliedrig, eingeschlechtlich, diöcisch. Kb. eiförmig, bis zur Mitte vereint. Bib. kurz genagelt, elliptisch, in der Knospe dachig, zuletzt absteibend. *tf* Bl. mit flachem Discus und 4 am Rande desselben stehenden Stb., mit pfriemenförmigen Sif. und beweglichen, eiförmigen **Aa**, ohne Spur eines Gynäceums. *Q* Bl. mit 4lappigem Discus, 4 sehr kleinen, sterilen Sib. und 4 am Grunde und durch die Gr. zusammenhängenden Carpellern. Frkn. mit \ horizontal absteibenden, fast kugelligen Sa. Gr. kurz, am Grunde frei, oben zusammenhängend, mit kopfförmiger 4lappiger N. Teilfr. 4, nur am Grunde zusammenhängend, eiförmig, mit kleinen Spilzen, seitlich zusammengedrückt, 2klappig, mit knorpeligem, elastisch 2klappigem, sich ablösendem Endocarp, Isamig. S. eiförmig, fast kugelig, mit krustiger Schale und mit reichlichem (!), fleischigem Nährgewebe. E. leicht gekrümmt, mit kurzem Stimmchen und flachen, rundlich-eiförmigen Keimb.— Strauch mit in der Jugend kurz weichhaarigen Zweigen und B. B. einjährig, abwechselnd, kurz gestielt, elliptisch oder verkehrt eiförmig, ganzrandig, durchscheinend punktiert, stark riechend. Blütenstiinde extraaxilliar, meist an den vorjährigen, holzigen Zweigen unterhalb der diésjährigen Laubsprosse, am

Grunde mit abfallenden Knospenschuppen, traubig, mit kleinen grünlichen Bl.; die Q? Bl. zu mehreren in abstehenden Trauben, kurz gestielt in den Achseln lanzettlicher Tragb., die Q Bl. einzeln am Ende der diinnen Blütenstandsachse, welche unterhalb der Bl. noch 2—3 sterile Tragb. trägt.

4 Art, 0. *japonica* Thunb. [*Celastrus Orica* Sieb. et Zucc, *Evodia ramiflora* A. Gray], in subalpinen Gebirgswäldern des südlichen und mittleren Japans (Fig. 67 T—Z).

\ \ **Sarcomelicope** Engl. Kb. 4, unten vereint. Bib. 4, lanzettlich, etwa 3mal länger als die Kelchb., dachig. Stb. 8, die 4 vor den Bib. stehenden kürzer, mit kleineren A. Carpelle 4, unterwärts vereint, mit je 2 hängenden Sa.; Gr. diinn, vereint, mit breiter, 4lappiger N. Fr. groß, die Teilfr. geniiert und geschlossen bleibend, mit dickem, fleischbigem, zuletzt korkigem Sarcocarp und diinnem blassem Endocarp. Isamig. — Strauch mit in der Jugend diinn behaarten Zweigen, mit gegenständigen B., mit einem elliptischen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen. Bl. einzeln in den Blattachsen, kurz gestielt.

\ Art, *S. sarcococca* (H. Baill.) Engl., in Neukaledonien, mit 2 cm langen und 2,5 cm breiten Fr.

12. **Melicope** Forst. Bl. durch Abort eingeschlechtig. Kb. 4, Bib. 4, abstehend, sitzend, dachig oder mit eingebogenen klappigen Spitzen. Stb. 8, am Grunde des ungeleiteten oder 4—8lappigen Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und länglichen A., die vor den Bib. stehenden etwas kürzer, oder an Stelle derselben Staminodien. Carpelle 4, vereint, mit je 2, neben einander oder über einander stehenden Sa. Frkn. 4lappig. Gr. am Grunde oder weiter oben, von dem Frkn. abgehend, in einen vereint, mit kopfförmiger, 4lappiger N. Teilfr. abstehend, frei, lederartig, mit 2klappigem, sich ablösendem Endocarp und \ S. S. länglich, an der abgelösten Placenta, mit krustiger, glänzender Schale. E., in fleischigem und ölreichem Niihrgewebe, leicht gekrümmt, mit laniglichen Keimb. — Kahle Sträucher, mit abwechselnden oder gegenständigen, 1blätterigen oder gedreiten B., mit einfachem oder geflügeltem Blattstiel und ganzrandigen oder gekerbten Blättchen. Bl. weißlich, klein, in achselständigen 3blütigen Trugdolden oder in aus Trugdolden zusammengesetzten Rispen.

Diese Gattung steht *Evodia* so nahe, dass sie auch damit vereinigt werden könnte, wenn sich die Zahl der Stb. nicht als constant erweisen sollte.

Sect. I. *Entoganum* Banks (als Gatt.). 8 Stb. B. gegenständig, mit ungeteilten oder ganzrandigen, gedreiten Blättchen, an nicht geflügeltem Blattstiel. Bib. dachig, mit eingebogenen Spitzen. Gr. grundständig. Fächer des Frkn. mit je 2 neben einander stehenden Sa. — A. Mit einfachen B.: *M. Fareana* (F. Mull.) Engl. in Queensland. — B. Mit gedreiten B.: *M. luzonensis* Engl. auf den Philippinen; *M. ternata* Forst. auf Neuseeland (Fig. 64 O, P); *M. erythrococca* (F. Mull.) Benth. in Ostaustralien, Queensland und Neusüdwales; *M. australasica* F. Mull. in Neusüdwales.

Sect. II. *Astorganthus* Endl. (als Gatt.) 8 Stb. B. gegenständig oder abwechselnd, mit meist 1, selten 3 gekerbten rundlichen Blättchen an geflügeltem Blattstiel. Bib. dachig. Gr. endständig. Fächer des Frkn. mit je 2 über einander stehenden Sa. — *M. simplex* A. Cunn., 2—3 m hoher Strauch auf der mittleren und nördlichen Insel von Neuseeland.

Sect. III. *Brombya* F. Mull. (als Gatt.) 4 Stb. und 4 Staminodien mit verkümmerten A., B. einfach, gestielt, gegenständig: *M. platynema* (F. Mull.) Engl. in Queensland.

Sect. IV. *Tetractoma* Hook. f. 4 Stb., 4 Staminodien mit verkümmerten A., in ihrem unteren Teil mit den Bib. verwachsen. Teilfr. 2samig. B. einfach, gestielt, gegenständig. — *M. major* (Hook. f.) Engl. in Malakka, *M. Roxburghii* (Hook. f.) Engl., von Penang bis Singapore (Fig. 64 Q—S), *M. Beccarii* (Hook. f.) Engl. auf Borneo.

13. **Pentaceras** Hook. f. Kb. 5. Bib. 5, aufrecht, klappig. Stb. 10, am Grunde der Blütenachse eingefügt, abwechselnd kleiner, mit kahlen Slf. und breit länglichen A. Carpelle 5, durch die Gr. vereint, mit je 2 über einander stehenden Sa., kurz gestielt, die Stiele in die freie Achse übergehend. Gr. grundständig, mit einfacher N. Fr. unbekannt. — Kahler Baum, mit abwechselnden, unpaarig gefiederten B. und mit gestielten, am Grunde schiefen, eilanzettlichen, ganzrandigen, vielfach durchsichtig punktierten Blättchen. Bl. klein, gestielt, mit 2 kleinen, lanzettlichen Vorb., dicht über dem Tragb., in Trauben, welche zu großen, reichverzweigten Rispen vereint sind.

\ Art, *P. australis* Hook. f. in Ostaustralien, von Queensland bis Neusüdwales (Fig. 64 F—H).

U. Pelea A. Gray. Bl. polygamisch. Kb. 4, selten 5, dachig. Bib. 4, selten 5, klappig. Sib. 8, selten 10, am Grunde des leicht klappigen Discus eingefügt, die vor den Bib. stehenden kleiner; Stf. etwas flach; A. kurz eiförmig oder pfeilförmig, nach innen sich öffnend. Garpelle 4, selten 5, vereint, mit je 2 neben einander stehenden, einer hingenden und einer aufsteigenden Sa. Teilfr. db von einander getrennt, 2klappig. S. mit krustiger, schwarzer, glänzender Schale, an kurzem und breitem Funiculus. E. gerade, in fleischigem Nahrungsgewebe, mit breit eiförmigen Keimb. und kurzem Stämmchen.— Stachellose Büume mit gegenständigen oder quirlständigen, selten abwechselnden, gestielten, einfachen, ganzrandigen B., mit intramarginalen Nerven. Bl. auf oft dicken Stielen in achselständigen Trugdolden oder in aus Trugdolden zusammengesetzten Rispen.

Etwa 22 Arten, zumeist auf den Sandwichsinseln; einzelne in Neukaledonien und Madagaskar.

Sect. I. *Eupelea* Engl. B. gegenständig oder quirlständig. Bl. 4teilig.— 18 Arten auf den Sandwichsinseln. (Vergl. Hillebrand, Flora of the Hawaiian Islands, S. 61, 62 und Fig. 64 K—N.)

Sect. II. *Pentapelea* Engl. B. gegenständig. Bl. Steilig.— 3 Arten in Neukaledonien. *P. calophylla* H. Baill., *P. Deplanchei* H. Baill., *P. myrtoidea* H. Baill.

Sect. III. *Peleastrum* H. Baill. B. abwechselnd. — 1 Art, *P. madagascariensis* H. Baill. in Madagaskar.

i. 2. Rutoideae-Xanthoxyleae-Lanasiinae.

Bl. sehr klein, grünlich, mit nur wenig vereinten, aber bleibenden Kb., 3gliedrig, die Q? in sehr kleinen, kopfförmigen Knäueln, diese zu Ähren vereint oder in aus Ähren zusammengesetzten Trauben, die Q Bl. in kurzen Ähren.

15. **Lunasia** Blanco (*Habelaisia* Planch., *Mytilicoccus* Zoll.). Bl. sehr klein, 3gliederig, eingeschlechtlich, diöcisch. Kb. 3, eiförmig, nur am Grunde vereint. Bib. elliptisch, spitz, etwa 3mal länger als die Kb., am Rande dachig, an der Spitze klappig. QpBl. mit 3 Stb.; Stf. kurz, fadenförmig; A. rundlich. Q Bl.?. Teilfr. 3, nur am Grunde zusammenhängend, fast rhombisch, seitlich zusammengedrückt, Isamig. S. unter dem Scheitel des Faches liegend. — Sträucher? mit 3kantigen Zweigen; diese sowie die Blattstiele klein, schuppig. B. abwechselnd, lang gesielt, dünn krautig, durchsichtig punktiert, einfach, lanzettlich, am Grunde keilförmig, am Rande gewellt, fiedernervig, mit aufsteigenden Seitennerven und zwischen denselben schräg verlaufenden Adern. Bl. sehr klein, in zusammengesetzten Blütenständen, wie bei dem Charakter der Grippe angegeben.

Etwa 4 Arten auf den Inseln des indischen Archipels, in Neuguinea und den Philippinen; die Rinde von *L. amara* Blanco liefert den Negritos auf Luzon Pfeilgift.

i. 3. Rutoideae-Xanthoxyleae-Decatropidinae.

Bl. klein und leuchtend weiß, mit Gynophor. Kb. ± vereint, bleibend. St. doppelt so viel als Bib. Gr. kurz. Teilfr. frei. — Dornenlose Sträucher mit gefiederten B.

A; Carpelle 5. Bib. 5, klappig.

a. Carpelle frei, nur durch die GT. vereint. B. 4—5paarig, mit länglich-lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen Blättchen und ungeflügelter Rachis 16. Decatropis.

b. Garpelle vereint. B. vielpaarig, mit stumpfen, lineal-länglichen Blättchen und schmal geflügelter Rachis 17. Polyaster.

B. Carpelle 2. Bib. 4, dachig. 18. Megaatigma.

16. **Decatropis** Hook. f. BL g, Sgliedrig. Kb. 5, zu einem becherförmigen, kurz stieligen, dicht wollig behaarten, rostfarbigen K. vereint. Bib. 5, lanzettlich, am unteren Rande des cylindrischen Gynophors eingefügt, in der Knospe klappig, mit eingebogener Spitze. Stb. 10, am Grunde des Gynophors eingefügt, die vor den 13lb stehenden kürzer, mit pfriemenförmigen Stf. und kleinen herzförmigen, mit der Mitle ihrer Rückseite der Spitze des Stf. aufsitzenden, seitlich sich öffnenden A. Carpelle 5, dem Gynophor aufsitzend, frei, jedes mit 2 neben einander aufsteigenden Sa.; Frkn. nieren-

fonnig, stielich ^ ^gedrückt, am Rücken
 Pritn. ewaa onler d<n S Scheitel entspringend, z
 fimmiger, lur* Rlappiff* N. vereint. Teilfr. nierenförmij, z
 rail 2 schmalen Plogclo, n mit hervortretenden, radiär
 springend mit dünner, glatter und matter Schal-, [mit Niihrgewebe-
 E. gekrümm) mit ^ Stämmchen. — Kleiner
 graufilzigen „weig — stielen, mit abwechselnden,
 rostfär en. im Alter ob^setlu kahlen, unterseits grauen, 2— ;, ;, ;, ;, ;- ge&ed&Tten H, mit
 zu 2 — 1; in Kniefeln an don langen Zweigen einer
 Rispe und kleinerer, Achseln der oberen B.
 1 Art. D. Coultte L., in den Kalkgebirgen
 Mexico (Fig. 68).

Gr. attf tier Bswcbsehe des
 u eineia kurz<n, Brurcliigen Gr. init kopf-
 zu beiden SeiUii des ttuekens
 rerlaofeoden Nerveii, aicht auf-
 r wemg verzweigler llaum mil hell-
 dick lederariigen. in der Jugund
 H, mit
 Hcbea. 1)l. klein,
 endständigen, straußförmigen
 en.springenden BJspeß rite
 SL * L r t,



Fig. 68. *Drepanis Coultteri* Hook. f. A blühender Zweig; B Ästchen des Blütenstandes; C eine Bl. geöffnet; D Weibchen und Blase; E ein Carpell im Längsschnitt; F Fr.; G eine Teilfr.; H eine solche im Längsschnitt, mit dem E.

„ k r HI H Kb. 5 klein, davbig, uhlen vereint. Bill. 5, lUng-
 17. Polyaster HOOK. ^ ^ OrunAe des dlcken, nied<raedriidTL-ke|jellbnnigen,
 Hcii-liiii/.eiili"- klappiR- . JT.,J.,11C rfneefiig^ m\\ pfrlemcuOrmigeD, bebaarten St.
 drüsigen, schwach 5-lappigen A. Carvelle 5, vercinl, auf dem Scheitel 4< riieder-
 und brelt ^ d ^ e % " " JK TM "init ie'^ itclwa eioander slehnden Sa. Frkn. UfiT
 iruckt ke^ligeo GyttopD Yohaarten Uppfl n; Gr. ...lir km./ dick? Tercintf IIM
 Stetllg, mit 2^{DB} - « stawiigmi S. ft- imbckamU. — Kttw behaartor Siraueb mil
 einer Qat-b fcopTonnigen, (' - g m), schmf, ^jui^oUeta Blattettel, mit sii/t-iuleTi.
 abwechselnden, ... - Mlitaenu ,

Hneal-hingUchen, stumpfen Blüthen. Bl. klein, kurz gestielt, ohne Vorb., in achselständigen und endständigen, trugdoldig zusammengesetzten Rispen.

4 Art, *P. boronioides* Hook. f. in Mexiko, in der Provinz Zimapan.

18. Megastigma Hook f. Bl. g. Kb. 4, unten vereint. Bib. 4, länglich, driisig punktiert, dachig. Stb. 8, am Grunde des dicken, kreiselförmigen Gynophors eingefügt, mit fadenförmigen Stf. und herz-eiförmigen A., die vor den Bib. stehenden kleiner. Carpelle 2, vereint, dem Scheitel des Gynophors aufsitzend, mit je 2 neben einander stehenden Sa. Frkn. 2lappig, kahl, mit länglichen Lappen. Gr. kurz und dick, mit grob, kopfförmiger, undeutlich 2 lappiger N. Fr. unbekannt. — Stark riechender und behaarter Strauch, mit abwechselnden, unpaarig gefiederten B., mit zahlreichen, kurz gestielten, lineal-länglichen, spitzen, ganzrandigen Blättchen. Bl. klein, weiß, an dünnen mit Vorb. versehenen Slielen in endständigen, fast 3spaltigen Rispen, welche kürzer als die Laubb.

2 Arten, *M. Gdlettii* Bail], in den Ebenen der Cordillere von Oaxaca in Mexiko und *M. Skinneri* Hook. f. in Guatemala.

i. 4. Rutoideae-Xanthoxyleae-Choisyinae.

Bl. oft groß, mit weißen Bib. Kb. abfällig. Stb. oo oder doppelt so viel oder nur ebenso viel als Bib. Fr. eine fachspaltige Kapsel. B. einfach oder gedreht oder gefingert, aber nicht gefiedert.

A. Stb. oo oder doppelt so viel als Bib.

a. Stb. frei. Carpelle mit je 2 Sa.

a. B. mit Blättchen 19. *Medicosma*.

p. B. gedreht oder gefingert.

I. Stb. oo. B. abwechselnd. 6—8 Carpelle 20. *Peltostigma*.

II. Stb. doppelt so viel als Bib. B. gegensändig?.

1. Bl. mit hohem Gynophor. 21. *Choisya*.

2. Bl. ohne Gynophor. 22. *Astrophyllum*.

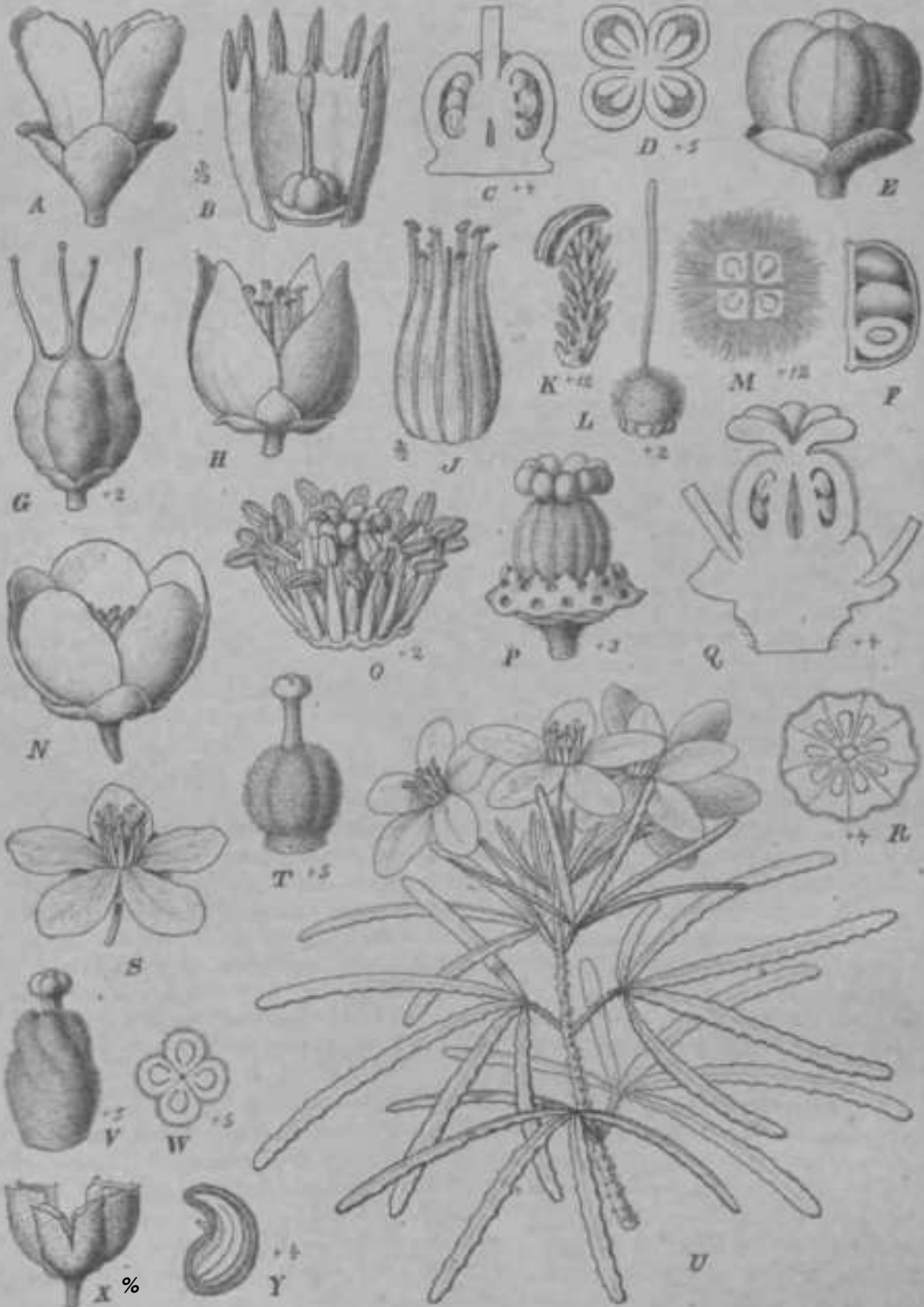
b. Stb. vereint. Carpelle mit 5—8 Sa. 23. *Platydesma*.

B. Stb. ebenso viel als Bib. 24. *Dutailleya*.

19. **Medicosma** Hook. f. Bl. 4 teilig, g. Kb. 4, rundlich, abfällig. Bib. 4, groß und weichhaarig, breit dachig, sitzend. Stb. 8, dem polsterförmig angeschwollenen, 4lappigen Discus eingefügt, zusammenneigend, die vor den Bib. stehenden etwas kürzer; Stf. breit pfriemenförmig, am Uande dicht wollig; am oberen Ende dicht mit Driisenhaaren besetzt; A. länglich, mit nach innen sich öffnenden Thecis. Carpelle 4, vereint. Frkn. silzend, dicht behaart, 4lappig, mit je 2 hängenden Sa. in jedem Fach. Gr. endständig, dünn, mit 4 lappiger N. Teilfr. 2klappig, schief eiförmig, mit sich ablösendem Endocarp, Isamig. S. mit krustiger Schale und mit Nahrungsgewebe. E. mit flachen, kreisförmigen oder breiteiförmigen Keimb. und dünnem Stammchen. — Kleiner Baum oder Strauch, mit gegensündigen, gestielten, kahlen B. mit einem lanzettlichen, ganzrandigen Blättchen. Bl. groß, weiß, in 3—5-blütigen, achselständigen Trugdolden, mit % Vorb. in der Mitte der Blütenstiele.

1 Art, *M. Cunninghamii* Hook., in Ostaustralien und Neusüdwales (Fig. 69 H—M).

20. **Peltostigma** Walp. (*Pachystigma* Hook.) Bl. g. Kb. 3—4, abfällig, die beiden äußeren kleiner, die inneren concav, alle kurz weichhaarig. Bib. 5, breit verkehrt-eiförmig, concav. Discus dick, hoch und fleischig. Stb. oo, dem Discus eingefügt, mit pfriemenförmigen Stf. und pfeilförmigen, seitlich sich bflhenden A. Carpelle 6—10, nur seitlich mit einander vereint, mit je 2 über einander oder neben einander stehenden Sa. Frkn. niedergedrückt, kegelförmig, dicht kurzhaarig, Gr. sehr kurz, mit breiten, unter einander verwachsenen N. Teilfr. 6—10, länglich, mit am Rücken gerade abgestutzter Wandung, an der Bauchseite sich blühend, mit sich ablösendem 2leiligem Endocarp und 2 länglichen, hängenden S. S. mit brauner, lederartiger Schale. — Kleiner, kahler, stark riechender Baum, mit abwechselnden gedrehten B., mit ge-



Ta EM A—F I'httuioiw rainpanulnd't'n H*n". -4 Bl.j B i.ndr5i-iram ui,l flyaiofltm: f L&a«*climU Jurrlil il<i Qn^fiMia: 1> Qw««lu>Jtt dun-h <IM*H>t S tr.i / IMnttiuiW
 ? f™ H_J (MtdUiama Oimnfnghamii Bo«li. /i BL.: • • • • • f. reftnAua HtUattr-
 • raehnitt durcti J"i Ifrkn. — s/^ma ;;
 n* imd Uj f, LiOgjBrhnitt durcb aa
 Ktmth 5 Bl.} 2' Oyufteeuiii- — i'—' Astryphjlln>n dMMMimTm. IT Ztrri| sdt 1)1.; V Ojniwini; IF Qu<r-
 ECiinilt diiTfli d>Ji<ulbce; Z lr-i IS, Im LaiignMbaitt.

stielten, elliptischen, beiderseits spitzen, ganzrandigen Blättchen. • Bl. groß, zu 3 in langgestieltea Trugdolden; die 2 Vorb. der Mittelbl. abfällig; 1—3 Trugdolden an den achselständigen Bliitenzweigen.

1 Art, *P. pteleoides* (Hook.) Walp. auf Jamaika (Fig. 69 N—K).

2 I. *Choisya* Kunth (*Juliana* Llav. et Lex.). Bl. g, 5leilig. Kb. 5, dünn, eiförmig, concav, abfällig. Bib. 5, etwa 4mal länger als die Kb., länglich, dachig, zuletzt absehend. Stb. *iOj* anT Grunde des dicken, siulenförmigen, behaarten Gynophors eingefügt; die vor den Bib. sehenden etwas kürzer, mit lanzettlichen, flachen, nach oben pfriemenförmig zugespitzten Stf. und rundlich-herzförmigen, seitlich sich öflhenden A. Carpelle 5, dem Gynophor etwas eingesenkt, am Grunde vereint, mit je 2 über einander oder neben einander stehenden Sa. Frkn. abgestutzt, behaart. Gr. in der Milte des Frkn. abgehend, vereint, mit 5lappiger N. Teilfr. 5, 2lappig, mit sich ablösendem Endocarp. — Strauch, mit gegenständigen, gestielten, lederartigen, gedreiten B, mit lanzettlichen, stumpfen, sitzenden, an den Nerven betiaarten Blättchen. Bl. ziemlich groß, weiß, an langen, weichhaarigen Slielen, mit 2 dünnen, lanzettlichen, behaarten Bracteen in locker zusammengesetzten, endstiindigen oder achselständigen Trugdolden.

\ Art, *Ch. ternata* Kunth, in den Gebirgen Mexikos, um 2000—2600 m, stark riechend, häufig in Gewächshäusern cultiviert, in Mexiko Zierstrauch im Freien (Fig. 69 S, T).

22. *Astrophyllum* Torr. et Gray. 13l. g, 4—öteilig. Kb. 4—5, dünn, länglich-eiförmig, concav, abfällig. Bib. 4—5, etwa 3mal länger als die Kb., länglich, kurz genagelt, dachig, zuletzt absehend. Stb. 10, einem undeullichen 8—J0lappigen Discus eingefügt, mit lanzettlichen, flachen, nach oben pfriemenförmig zugespitzten Stf. und rundlich-herzförmigen, seitlich sich bfnenden A. Carpelle 4—5 vereint, mit je 2 neben einander hlingenden Sa. Frkn. tief 4—5lappig, lang behaart. Gr. in der Mitte des Frkn. abgehend, unten frei, dann vereint, mit kopfförmiger 5lappiger N. Teilfr. 3—2, am Rücken mit vorspringender, zusammengedrückter Spitze, am Ehde der Bauchseite mit kleiner Spitze, grau behaart und driisig, 2klappig, mit sich ablösendem Endocarp, Isamig. S. kugelig-eiförmig, mit gliinzender, schwarzer, krustiger Schale und diinnem Nährgewebe. E. leicht gekrümmt, mit großen, flachen Keimb. und kurzern Stammchen. — Niedriger, stark verzweigter Srrauch mit grauhaarigen, von zahlreichen Harzropfen warzigen Zweigen, mit gegenständigen, gefingerten B., mit fast stielrundlichem, oberseits gefurchtem Blattstiel und 3—9 linealischen, gefurchten, an der Spitze stumpfen oder ausgerandeten, am Rande flach gesagten und großdriisigen B. Bl. ziemlich groß, an langem Stiel, mit 2 abfalligen Vorb., einzeln in den Blaltachsen der am Ende der Zweige oft zusammengedriingten B.

\ Art, *A. dumosum* Torr., in Kalkbergen der Santa Rita Mountains von Arizona und in Neumexiko; in Nordmexiko an den Abhängen der Sierra del Pajarito (Fig. 69 U—Y). Die Pflanze ist sicher mit der vorigen sehr nahe verwandt und dürfte vielleicht zu derselben Gattung gehören, doch können wir darüber nicht endgiltig urteilen, bevor nicht die Fr. von *Choisya* bekannt sind.

23. *Platydesma* Mann. Bl. £. Kb. 4, rundlich, breit dachig. Bib. 4, groß, dachig oder gedreht. Discus flach, leicht 4—8lappig. Stb. 8, am Rande des Discus eingefügt; die Stf. flach, eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, in einer weiten Röhre vereint, mit länglich pfeilförmigen A., mit linealischen, gegen die Spitze zusammenneigenden Fächern. Carpelle 4, vereint, mit je ö—8, an kurzem, breilem Funiculus hlingenden Sa. Ovarium tief gelappt. Gr. in der Mitte der Fiicher abgehend, vereint, mit dicker N. Fr. eine trockene, ilappige, nicht aufspringende oder loculicide Kapsel, bisweilen mit hornförmigen Forlsützen am Scheitel der Fächer, mit diinnem Endocarp, in jedem Fach mit mehreren oder 2 S. S. fast kugelig, mit schwarzer, glänzender, krustiger Schale und mit Nährgewebe. E. in der Mitte des Niihrgewebes, mit diinnen, breiten, rundlichen Keimb. und kurzem Slämmchen. — Kleine Bäume oder Sträucher, mit starkem Terpentingeruch, mit gegenslandigen oder quirlständigen, einfachen, ganzrandigen B. Bl. ziemlich groß, in axilliiren Trugdolden.

4 Arten auf den Sandwichsinseln. — A. Mit gegenständigen Bl. *P. camjunttlatum* Mann
 (Fig. 69 A—F), mit spatelförmigen B. und bis zur Spitze vereinten Carpel s /'. *cornu,u,n*
 Hillebr. (Fig. 69 G) und *P. retroflum* Hillebr. mit oben aus einander welche in einen
 hornförmigen Fortsatz endenden Carpellen. — B. Mit 3gliedrigen Blattquirl auriculi-
folium Hillebr., mit lanzettlichen, am Grunde geöhrtcn B., mit tief 4teiliger Kapsel.

4 Datai Uraa II. Bafll. Bl. < 8, 4teffHg. Kb. 4, f< 1, riemlicta di< k au:
 kre ta rasikl. pi. ig- Bib! länger *** te K., dachbig odepedreelit. Sib. 4. w de..
 S chb ;, ;, !, ;, ;, d M l. e - mulcuilicta gelapplea D. scus; Slf.-p
 kur n ; ; ; n " t, l, en, StScherigen, nach i. nen »U t Spahon sich iiffnenden A.
 vvr^ui, dcm ikw> keg<lf5nni«en Synophor nfatttood,, «H> J M h w j t o
 B S der Ov. rien . bgehend, voveint, ,ni, itofacber, aiohi ^rd. cker N. - v w p
 St groCcn, haodformigr,, dMMltarloga B., mil gestfelten, ganzrn. id. gen BISTtchen. Bl
 zieralich groC, in Trtigidoldcn, vrelche su einer Ttaube vereint sind-
 i Art, /). *trifoUotata* II. BsflL, in den Gebirgs Neukaledoniens.

L 5. Kntoideae-XanthoKyleae-Pitaviinae.

Bl miiflis groB, »»^{il} weiBen ^{mb}. Kb., abf311, S. Sib- doppelt so viol als Bib- t>.
 4 — 1, neischige 'sieinfr. mit dimneni. li amiger- Endocarp. B. erafach, lanzeitlidi Oder
 lioglkx-lanzetUieb, am Rande Bach kerbig gesägt.



Fig. 70. *Pitavia punctata* Mol. A. Blühender Zweig; B Bl.; C Gynophor und Gynoceum; B nlim» ailmr.-< Stadium nach der Befruchtung; E ein Carpell im Längsschnitt; F eine Teilfr.; G eine Saatk. (1—C Original; D—G nach Jussieu.)

25. *Pitavia Molini* (Crosby et Pav.) • »• dareh Abort eingeschlechtlich.
 Kelchb 4 abfslilig. Btb. 4, elwas geogell, breit daebig. Stb. 8, am Grande des di-
 tsuleamrmieeo Gynophors (Discus) cingefugl, -lie vor deu Illb. stfceden eiwiu kleloer,
 mit Dfriemonnirmigeo Sir. und ell&rmigflB, mil der Mine ihrer IUickseiic den Sit. auf-
 siizeiden \ mil seiWch •* < * 5ffaended Th< is. C irpalle*. uoten vereini, dem Scheitel
 rs aafsitzead. Prfeo. lief ilappig, imclierig, rail groBen Driisen am Ende
 I r L-inpei) mit je t blngenden Sa-i Gr. unter demScheid derOvancn, von denaelben
 aneahend vereint, mit »hppig«r N Pr. t—* Belsohige Stelalr., mit dtonein, Uamigem
 Sado«>rp! S ^gU<h-elUp<BCh, f mit gffnzender, krusliper Schale, mil Nlibgewei.
 E eoradV mil Ifingicboni bfttiterHgen Keimb. yU\ kurzem StJmmchw. — Kleinur, gatz
 kafaler Baum mil gegenstluidigen oder 3gUederige QuJria bildeaden, kurz il
 lick lederartigea einfachon. lanzeilichen oder ifioglich-ianzeUlict Raode Dact
 kerbig-gesagtcu B. Bl. gcsiieil, z< 3 in Trugdytchen, welche M den achselstaodlgai

Bliitenzweigen paarweise Oder zu dreien beisammen stehend Rispen mit 2—3 Stockwerken bilden.

1 Art, *P. punctata* Molini in Chile.

u. 6. Rutoideae-Ruteae-Rutinae.

Bl. g, 4—Bgliederig, strahlig. Stb. doppelt so viel als Bib. Carpelle ebenso viel als Bib. oder nur 2—\, mit in der Mitte der Bauchseite oder oberhalb derselben entspringendem Gr. und mit oo—2 Sa. an den ventralen Placenten. Teilfr. meist aufspringend mit bleibendem Endocarp, selten geschlossen (einzelne *Ruta*, Untergatt. *Haplophyllum*). S. mit Nährgewebe. E. gekrümmt. — Kräuter, Halbsrüucher, seltener Sträucher der wärmeren, nördlich gemäßigten Zone, nur 1 in der südlichen Hemisphäre heimisch, vorzugsweise in der alten Welt.

A. Carpelle 4—5.

a. Carpelle nur am Grunde zusammenhängend. Bl. gelblich-weiß. B. dünn

26. *Boenninghausenia*.

b. Carpelle bis zur Mitte oder darüber vereint. Bl. goldgelb. B. dick krautig 27. *Ruta*.

B. Carpelle 2.

a. Carpelle bis über die Mitte vereint. Discus schwach. 28. *Pailopeganuin*.

b. Carpelle bis zur Mitte vereint. Discus deutlich. 29. *Thamnosma*.

C. 1 Carpell. 30. *Cneoridium*.

Die bisher zu den *luteae* gestellte Gattung *Tetradiclis* Stev. hat ihren Platz besser bei den *Zygophyllaceen*.

26. ***Boenninghausenia*** Rchb. (*Podostaurus* Jungh.) Kb. 4, eiförmig, unten vereint, Bib. 4, verkehrt-eiförmig, etwa 5mal länger als die Kb., in der Knospe dachig. Stb. 8, am Grunde des becherförmigen, am Rande gezähnelten Discus eingefügt, mit fadenförmigen Stf. und länglich-eiförmigen, etwas nach innen sich 6 Linien den A. Carpelle 4, auf kürzerem oder längerem, dünnem Gynophor, nur am Grunde zusammenhängend, länglich, seitlich zusammengedrückt, mit je 6—8 Sa., an den in der Mitte der Bauchnaht entwickelten Placenten. Gr. in der Mitte der Carpelle abgehend, vereint; N. einfach. Fr. frei, abstehend, dünnwandig, an der Bauchseite sich öffnend. S. nierenförmig, mit schwarzer, körniger Schale und fleischigem Nährgewebe. E. gekrümmt. — Mehrjähriges Kraut, mit dünnen, oft reich verzweigten Steogeln und abwechselnden, dünnen, unterseits graugrünen, doppelt 4fach fiederteiligen B., mit rundlich verkehrt-eiförmigen Abschnitten. Bl. gelblich weiß, an dünnen Stielen in endständiger, aus Trugdolden mehrfach zusammengesetzter Rispe, mit laubigen Bracteen, von denen die letzten gedreht oder verkehrt-eiförmig sind.

4 Art, *B. albiflora* (Hook.) Rchb. in Khasia, in der gemäßigten Region des Himalaya (1300-2600 m), in den Gebirgen Chinas und in Japan. (Fig. 71 B—F).

27. ***Ruta*** L. Bl. 4—5gliederig. Kelchb. am Grunde db vereint, bleibend. Bib. länglich verkehrt-eiförmig, am Grunde genagelt, mit eingebogenem, gezähneltem oder gewimpertem Rande, in der Knospe dachig. Discus dick, polsterförmig, mit 8—10 Grübchen oder Drüsen. Sib. doppelt so viel als Bib., am Grunde des Discus eingefügt, die vor den Bib. stehenden etwas kürzer; Stf. pfriemenförmig, am Grunde verbreitert; A. länglich, mit nach innen sich öffnenden Spalten. Carpelle 4—5, vereint. Frkn. tief 4—5lappig, mit oo Sa. an den centralwinkelständigen Placenten. Gr. central, etwa in der Mitte der Carpelle entspringend, mit kleiner N. Kapsel tief 4—5lappig, mit nicht oder am Scheitel aufspringenden, vielsamigen Fächern. S. kantig, mit brauner, grob höckeriger Schale und mit Nährgewebe. E. leicht gekrümmt, mit bisweilen 2teiligen Keimb. — Mehrjährige Kriecher oder Halbsträucher, an alien iufieren Teilen drüsig punktiert und stark riechend, mit abwechselnden, einfachen oder gedrehten, oder einfach bis mehrfach fiederschnittigen B. Bl. gelb oder grünlich, in Trugdolden oder Wickeln, welche zu endständigen Rispen oder Scheindolden vereinigt sind. (Fig. 71 A).

to Arten von Makaroueslen ilurcli das MIUelineeEgflbiet bis nach OsUibirien.
 Lntergait I 'Ew«ta Kngl. [*DesmopkylUtm* Webb, *foitura* Webb,. BL molsl Ucilig,
 dl« En,1hl. in tl«V Regel Sticllg. Bib. e^ihneH odor gofm^t SLf kahl. Hnceah'n mU scbr
 vWen sa. B a«t«SaUI₈ bis iMhrfoeb ficdertcllig. - A, Blh. ga^ndlg odor getflmall.
 - Aa. R elnrarh BedertflOlq: fl. P»rn«t« L. t, Straoeb. mil uniennito graugrUnen, ficder-
 "-BpaariKon B "ill dBniiMD BlutUlie! Wid lanEOllUch«n gonrandlgen oder ge-
 teiligen, S«gmeBton and mtt langg«slelten St., BUI d«p K^naix-, (PaiiMj. — Ab. B. d«p-
 zähligen zähligen
 pel bU mLfdadj bederteilig. — Abg. Tragb. lanzettlich: R. *grossolens* L (Rautie,



Fig. 71. A *Ruta grossolens* L., Diagramm: die lockige Gestalt, A mit den beiden obersten Laub. C und D den daraus hervorgehenden wichtigsten Blütenzweigen, deren Bl. männlich sind. — B-F *Ruta graveolens* Willd. (Hook.) Kuhn. B Zweig mit Bl. und Fr.; C Blüthe, Gynophor, Gynoceum und ein Stb.; D Längsschnitt durch das Gynoceum; E ein Carpell, vorn geöffnet; F ein reifes Carpell. — G, H *Ruta congesta* (DC.) Engl. G Bl. im Längsschnitt; H Fr. — J-L *R. sativata* L. J ganze Pfl.; K eine Bl. im Längsschnitt; L eine Kapselfrucht. — M *R. fruticosus* Pers., Längsschnitt durch die Bl. — N-P *R. scutellaria* DC. N eine Bl. im Längsschnitt; O eine Fr.; P ein B. (A nach Eichler; alle übrige Original.)

Gartenraute, Weinraute), an trockenen steinigen Plätzen, von Griechenland durch die Balkanhalbinsel nach Siebenbürgen und am Südfuß der Alpen entlang bis nach Südfrankreich, auch in Ober- und Mittelitalien, im westlichen Deutschland auch mehrfach nördlich der Alpen, so in Hessen; var. *divaricata* (Tenore), mit lineal-länglichen oder linealischen Blattsegmenten, hauptsächlich auf der Balkanhalbinsel und in Italien. — Ab 5. Tragb. eiförmig, stumpf: *R. corsica* DC, auf Corsica und Sardinien. — Ab 5. Tragb. lang zugespitzt: *R. montana* Clus., mit sehr schmalen, linealischen Blattsegmenten, vom Pontus durch Kleinasien bis zur Balkanhalbinsel, in Südfrankreich und auf der iberischen Halbinsel, sowie in den Atlasländern Nordafrikas; aber nicht in Italien. — B. Bib. gefranst: *R. chalepensis* L., verbreitet im Mittelmeergebiet; var. *bracteosa* (DC), mit verkehrt-eiförmigen bis länglich-spatelförmigen Segmenten der B. und mit herz-eiförmigen oder breit-lanzettlichen Tragb., außerdem in Oberitalien verbreitet im Mittelmeergebiet, namentlich auch in den Atlasländern und in Abyssinien; in Mexiko, Argentinien und Chile eingeschleppt; var. *angustifolia* (Pers.), vorzugsweise in Südfrankreich, Ligurien und Nordafrika.

Untergatt. II. *Haplophyllum* Juss. (als Gatt.) Bl. meist steilig. Bib. ganzrandig. Stf. bisweilen behaart und bisweilen am Grunde verbunden. Placenten mit wenigen Sa. B. einfach bis 3teilig oder fiederteilig. Etwa 50 Arten, meist im südlichen Mittelmeergebiet und Centralasien, weniger in Oberitalien, Südspanien und Nordafrika (vergl. Boissier, Fl. orient. I. 923 ff.).

Sect. I. *Dehiscentes* Engl. Fächer der Kapsel nach innen aufspringend.

§ 4. *Sexovulata* Boiss. Fächer des Frkn. mit je 6 Sa. B. ungeteilt: *R. pedicellata* (Bunge) Engl. in Khorassan.

§ 2. *Quadriovulata* Boiss. Fächer des Frkn. mit je 4 Sa. B. ungeteilt, außerdem bei der in Griechenland vorkommenden *R. coronata* (Griseb.) Nym., welche 3teilige B. besitzt. Von den übrigen 43 Arten kommt *R. suaveolens* DC. (*Haplophyllum Biebersteinii* Spch.) in Thracien und Südrussland vor; alle übrigen sind von Kleinasien bis Afghanistan verbreitet. Hierher gehört *R. congesta* (DC) Engl. von Bithynien und Anatolien (Fig. 74 F, G), die in Nordafrika, im südlichen, mittleren und südlichen Spanien vorkommende, halbstrauchige *R. linifolia* L., mit zahlreichen rutenförmigen Zweigen und lanzettlichen oder länglichen B. und mit scheinoldigem Blütenstand.

§ 3. *Biovulata* Boiss. Fächer des Frkn. mit je 2 Sa. — A. Die Sa. über einander stehend: *R. patavina* L., mit einfachen länglich spatelförmigen und 3schnittigen B., in Oberitalien, Dalmatien und Bosnien (Fig. 74 J—L). — B. Die Sa. neben einander stehend. — Hierher etwa 32 Arten des Orientes, darunter besonders bemerkenswert: *R. Buxbaumii* Poir. mit verkehrt-eiförmigen oder lanzettlich-spatelförmigen oder 2—3spaltigen B., mit breitem trugdoldigem Blütenstand, lang gebärteten Stf. und kahlem Frkn., vom südlichen Thracien und Constantinopel durch Kleinasien bis Mesopotamien, in Syrien und Tunis (Fig. 74 JI/j; *R. tuberculata* Forsk., überall mit stark hervortretenden dreisigen Hdckerchen besetzt, mit aufsteigenden sehr verästelten Stengeln, mit verkehrt eiförmigen oder länglich spatelförmigen, am Rande gekerbten B., auf wüsten und uncultivierten steinigen Plätzen in Palästina, Südpersien, Arabien, Ägypten und Nubien, Tunis und Algier.

Sect. II. *Indehiscentes* Engl. Kapsel in nicht aufspringende Teilfr. zerfallend. Stengel mit zahlreichen aufsteigenden Zweigen und 3nervigen B.: *R. flexuosa* (Boiss.) Engl. in Afghanistan und *R. acutifolia* DC in Nordpersien und der Songarei (Fig. 74 N—P).

Nutzen. Die sehr stark riechende und scharf bitterlich schmeckende *R. graveolens* enthält flüchtiges Öl, welches früher gegen hysterische Leiden verwendet wurde. Das Kraut war schon im Altertum als nervenstärkendes und schweißtreibendes Mittel im Gebrauch; auch gilt es in kleinen Gaben als appetitfördernd; das Kraut wurde daher auch von den Römern als Gewürz benutzt und die Pfl. deshalb kultiviert; *R. chalepensis* leistet dieselben Dienste wie vorige und wird im südlichsten Europa sowie in Mittel- und Südamerika als Arzneipfl. gepflanzt. *R. montana* ist noch scharfer als die anderen Arten. Auch *R. tuberculata* ist in ihrer Heimat als Heilmittel geschätzt.

28. *Psilopeganum* Hemsley. Kelchb. 4, eiförmig, stumpf, unten vereint. Bib. 4, länglich-eiförmig, ganzrandig, dachig. Sib. 8, am Grunde des sehr kleinen, fast verschwindenden Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und länglichen A. Carpelle 2, vereint; Frkn. sitzend, 2 lappig, in jedem Fach mit 5—6 Sa., an der etwas oberhalb der Mitte des Faches befindlichen dicken Placenta. Gr. pfriemenförmig, in der Mitte

zivist-lien den LppOD ties Frkn ; S, k-; fbrmig. i'r. eine diirmwamliLf. -"lijipifje, t-
 lacLerige Kapsel, mil an der fiauchseii>' 4kli SSTAendeo 4—flsamigou Fiichem, S. uh
 Tdrmig, mit slaclicli ger Sch **HO** und fleischigem NUIrgewebe. **B. schwad) gekrqnmi,**
slieiniadtich. — Slaudo mil zahlreichen duanen **Stengeh)** und abwechselutlcn gedr. iten
 B. Ul. xiemlicli klein an di'mnen Stieleri in **eDdstSndigaD** end acbs&lsliadigen Wicteln
 mit laubii;en **Bocfab.**



Fig. 12. A—F *Thymus sardonicus* Torr. A blühender Zweig; B eine Bl.; C dieselbe nach Entfernung der Kelch- und Hb.; D Längsschnitt durch den Frkn.; E Querschnitt durch denselben; F Fr.; G ein B. im Längsschnitt. — H—J *Th. sardonicus* Hoff. C. H ein Zweig; J ein B.; K ein Längsschnitt durch die Bl.; L eine junge Fr. — M, N *Th. africanus* Engl. N Zweig mit Bl. und Fr.; N ein B. — O—R *Cassidix dumosa* Hook. L. O Zweig; P eine Bl.; Q der Stempel im Längsschnitt; R Querschnitt durch den Frkn.

4 Art, *Ps. sinense* Hemsl. im mittleren China im Gebiet des Yang-tse-Kiang. Diese Gattung ist nach dem Bau ihrer Bl. und Fr. kaum zu unterscheiden von *Thamnosma*; nur die geringe Entwicklung des Discus ist charakteristisch. Durch ihre dünnen zarten und ziemlich großen, gedrehten B. besitzt die Pfl. eine Ähnlichkeit mit *Boeninghausenia*.

29. **Thamnosma** Torr. (*Rutosma* Gray). Kelchb. -i, eiförmig, stumpf, unten vereint. Bib. 4, eiförmig, ganzrandig, dachig. Sib. 8, am Grunde des polsterförmigen, gekerbten oder becherförmigen Discus, die vor den Bib. stehenden bisweilen etwas kürzer, mit pfriemenförmigen Stf. und eiförmigen, am Grunde 2lappigen A. Carpelle 2, vereint; **Frkn.** kurz oder länger gestielt, tief 2lappig, in jedem Fach mit 5—6 Sa. an der centralwinkelständigen Placenta. Gr. dünn, in der Mitte zwischen den Lappen der Frkn.; N. kopfförmig. Fr. eine lederartige, flappige, 2fächerige Kapsel, mit an der Bauchseite sich flügelnden, 4—6samigen Fächern. S. fast nierenförmig, mit glatter oder schlackiger Schale, mit fleischigem Nährgewebe. E. gekrümmt, stielrundlich.— Straucher oder Halbstraucher, überall stark driesig, mit ganzrandigen, linealischen oder spatelförmigen, oder 3teiligen B., bisweilen ohne B. Bl. gestielt, zu wenigen in Rispen.

4 Arten, in sehr eigentümlicher Weise verbreitet. — A. S. glatt: *Th. montanum* Torr., ein 3—6 dm hoher, starrer, verzweigter Strauch, mit bald abfallenden, linealischen B., mit lanzettlichem Frkn., im südlichen Kalifornien, ostwärts bis Utah, auch in Nordmexiko (Fig. 72 A—G); *Th. texanum* (Gray) Torr., Halbstrauch, mit zahlreichen etwa 2 dm langen Zweigen, mit stumpfen linealisch spatelförmigen B. und sehr kurz gestieltem Frkn., häufig von Texas bis Arizona und Sonora, sowie in Nordmexiko. — B. S. stachelig: *Th. socotranum* Balf. f., sehr ästiger, stark driesiger Halbstrauch, mit dicht stehenden, lang spatelförmigen, am Rande umgerollten B. und wenigen Bl. am Ende der Zweige, auf Socotra um 500 m (Fig. 72 H—L) *Th. africanum* Engl., Halbstrauch mit entfernt stehenden 3spaltigen B., mit schmal linealischen Abschnitten (Fig. 72 M, N), im Hereroland.

30. **Cneoridium** Hook f. Kelchb. 4, eiförmig, stumpf, etwa bis zur Mitte vereint. Bib. 4, eiförmig, 4—5mal länger als die Kelchb. Sib. 8, am Grunde des ringförmigen Discus, die 4 vor den Bib. stehenden kürzer; Stf. pfriemenförmig; A. fast rundlich, 2lappig, mit Längsspalten nach innen sich öffnend. Carpell 1, mit unterhalb des Scheitels abgehendem, dünnem Gr.; N. fast kugelig. Frkn. mit 2 grundständigen, aufgerichteten, ihre Mikropyle nach oben kehrenden Sa. Fr. • I — 2samig. S. kugelig, mit fleischigem Nährgewebe. E. gekrümmt. — Niedriger, kahler Strauch, mit gegenständigen, am Scheitel dicht beblätterten Ästchen, mit lederartigen, lineal-spatelförmigen B. und ziemlich kleinen, meist 3blütige Trugdolden bildenden goldgelben Bl.

1 Art, *C. dumosum* Hook, f., im südlichen Kalifornien um San Diego und San Pascual (Fig. 72 O-R).

11. 7. Rutoideae-Ruteae-Dictamninae.

Bl. \wedge , Sgliedrig, leicht zygomorph. Stb. doppelt so viel als Bib., nach vorn gebogen, die hinteren länger. Carpelle mit 00 Sa. Teilfr. aufspringend, mit sich ablösendem Endocarp. S. mit Nährgewebe. E. gerade. — Mehrjähriges Kraut mit gefiederten B. und ansehnlichen Bl. in der gemäßigten Zone der alten Welt.

Einzigste Gattung:

31. **Dictamnus** L. **Bl.** schwach zygomorph. Kb. 5, lanzettlich, nur am Grunde zusammenhängend, abfällig, die unteren etwas jünger. Bib. 5, lanzettlich, die 4 oberen paarweise aufgerichtet, das untere herabgebogen. Discus ziemlich dick, ringförmig. Stb. 10, am Grunde des Discus eingefügt, nach vorn gebogen; Stf. fadenförmig, im oberen Drittel verdickt und dicht mit eiförmigen Drüsen besetzt, am Ende spitz; A. fast kugelig, etwas nach innen sich öffnend. Frkn. auf kurzem Gynophor, tief 5lappig, in jedem Fach $m \vee 3-4$ an der Bauchnaht stehenden Sa. Gr. in der Mitte der Carpelle entspringend, mit den Stf. herabgebogen; N. einfach. Fr. eine kurz gestielte, in 5 Teilfr. zerfallende Kapsel: Teilfr. zusammengedrückt, geschniibelt, steifhaarig und driesig, elastisch, 2klappig,

mil sicli ablusendem Endocarp, 2—3saroig. S, fast kugelig, mil dunner, schwarzer, **gllniender** Schiale und **Qeischigem NSbxgewebe**. E. mit **karzem** Stammclien mid **dicken Keimb.** **Mehrj&hriges**, stark riechendes Kraul, an alien Stengelteilen mit **eifBnnigen** Driisenkiirpern besetzt, mil unpaarig gefiederten B. und **ziemlich** groCen, cifiirmigen, gesaglen Blatichen. Bl. anseholich, weill bis lila. an Sliclen mit 2 **Vorb.**, in einfacien Oder unlerseits zusammengesetzten Trauben.

H Art, *D. albus* L. [*D. Vraxinella* Fers., WeiBer Diptam, Ascherwurz, Spechtwurz) f in LaubUldern und GeLiischen von **Miftel-** und Siidouropa Lis zum Kaukasua und von da his Nordchina und zum Araurland [Fig. 78 A—E).

Nutzen. In Sibirien tienen die jungen B. als Theesurrogat. Friiher wurden verschiedene Teile der Pfl. niediciniscti verwendet, so namentlich die citronenartig riechende Wurzelrinde, die S. und das aus den Bl. destillierte Ol.

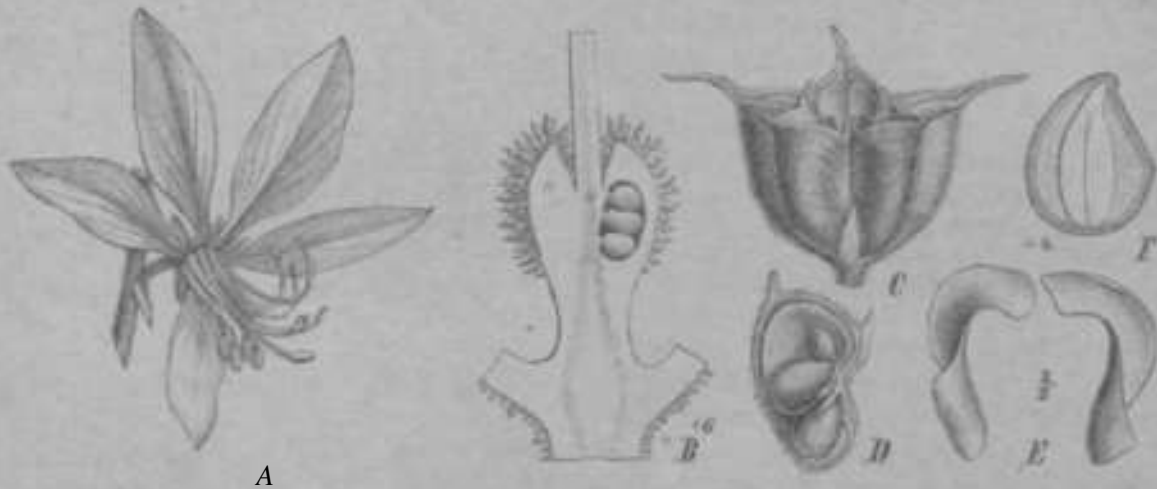


Fig. 78. *Vitamntis thus* L. A Bl? S Oyniceum i^m Langsichmtt; C St.; D tint Teilfr. geSffnet, mit 3 S.; E das abgol&stfl Endocarp einea F>cli«s; J¹ «in 3. im LlugeBcliDitt mit dam fe., (Original.)

ill. Rutoideae-Boroniae.

Bl. mittelgrofi oder klein, meisl rollich, ^ . **Carpelle** 4—5, meisl nur durch die Gr. vereint und unlen frei, stets nur rail 2 oder *i* Sa., bei der Reife gelrennt, nach innen **rachspaltig sich Sffneod**, mit sich abliisendem Endocarp. S. mil reichlichem, **Qefsobigem NSBrgewebe**. E. tneist gerade. — ihilLstrUuclier, **Strtucher** oiler **BSurac** mil **gegeas** idigen oder abwechselnden, geQederten oder gedreilchen oder einfachen, von zali'reich«n lysigenen Driisen durclischeinend punktierten B.— Nur in Auslrnlien und Neukaledonien, **i** in Neuseeland.

in. s. Rutoideae-Boroniae-BoroDiinae.

Bl. nicht von einem InTolucrum umschlossen. Sib. am Grunde ohne Lignlarbilthmg. Bib. ablebend, **frei**. B. gegensliindig, einfach oder zusammengesetzt, gefied'ri oder gedreit.

A. Sib. doppelt so viel als Bib.

a. Bib. *h.* Sib. 8.

a. Kdchb. gleich groC.

p. Kelchb. ungleich, die beiden inneren kkiner, Gr nur leicht vereinL Carpelle mit je ^ Sa.

b. Bib. 5—7. Stb. 10—U.

a. Carpelle mit je 3 Sa

a Carpelle mit nur 4 fast geradlaufigen, von Grund aus aufsteigenden Sa. 32. Boronia.

B Stb 'ebenso viel **all** Bib., vor den Kelcfab.

a Carpelle mit je 2 Sa. Gr. vollstandig vereint

Gr. am Ende frei 33. Boronella.

b Carpelle mit je *i* fast geradlauogen, aufsteigenden Sa.

34. Aoradenia.

35. Myrtopsis.

36. Zieria.

37* Zieridium.

32. Boronia Smith. Bl. izlifilit; K. lehb. 4, unten vrcini. lilli. Urr pig oder dachiz. *littevn* <lick, btsweitan mil 4 draeaoShnUdien Lippon. £1)*. 8. all*? fmcbar oder die oin- Kreiacs weniger e&lwtekelt ?S. IOA . Slf. m. ist breit lineal- ti nnJ talurm. -oben pliizlich in ein scliniaios aUeJcheniaralgH I :<-lc 2ii«amtneng*!zoccu. C»rpelle i. ± gesonderi, dttrch den Gr. ¥(jreini, jojev mil jf I iibereinandeTStehemien oder COIlateralen >> ti. uageleflt mler itippig. Tt-iifr. i. XkUppi., mit elastisch sich ubifeendom, knorpollgem Endocarp; S. i—1 in jeder Tellfr., iUactlich. mtt kni Stiger Scbale. — Striucher und HaU>l räncher, seli*o »jHUrige Kränier, mit einfachen, ge lr<H- len Oder tiederteiligen B., mil einzelnen achf-ei- und end*t3ndigen SI. oder mit Blüten- stinden.



Fig. 74. A, B. *Boronia* sp. A, B. *B. filigalis* Ua. SwlOi. J Fr.; 4' 5 si., dsnn dm eice iuu UaiBWM!!^

Etwo 60 ArleH, meist in Sii*iwe;itau3trfllieu, wt'nl^c in nndeten Tetlen Auslrnliens. !ber Ite idtero!>§ii>toD Bestäubc ifi-vvorhallnliiSB und den nititciiltRu s. S. 102 und Urban. Zur liotogta U. Mol-ph. d. Rut. u, a. O.

Sec t. l. § <. raitatat B<BUI. Kelohb. int?i^i tdnpplg. Bib. tJenUicb Llai>j>ij?. » ml- liche s A. fertil. li. aiafaofa t>ta gefiedert, Elwfl 17 .Arteti in *t'r>oJnC(Jeueo Teilen Auslr- liens. — A, Ksldtb, -i |inj r atAr iitnper <ls die Bit*: 1 Arlfn in NordtactnllAti. — B. Kalchb. rfftl ktir7.fr als die Bib. — Ba, HL in emen eisdständigen Blüt;stand ••reiniat: B. alata Sm. mit g •Dcifert' B. in -adwestaustralien, häufig cultiuiert (Fig. 74 E—H. — Bb. Ul. oder Blütenst. lude tn d<n AtlisHi. der I — Bbrc. IU. «»<lo- — bba l. B. «tUouii, ge- dreht 3 in >V«Uuitmli«Q. darualer 4. eric*/bj*« Btoifcu — Bba l L B. ge> 000, einfach, ge- dreht oder gefiedert. - Bb, »III. B. einfach (Kier r, dreht oder gefiedert: B. 'j,, creolata F. Müll., gnjG*-r Strauch mil Ian?lichen i>nxttlicli«T> B. in Nordaustralien, kommt auch mil axilläre

diinn filzigen B., mit am Rand umgerollten Blättchen, verbreitet in Ostaustralien. — Bb0. Bl. in axilliären Dolden, B. gefiedert: 2 in Queensland, 1 in Westaustralien. — Bb0. Bl. in axilliären Dolden, B. gefiedert: *B. Fraseri* Hook, und *B. mollis* A. Cunn. in Neusüdwales.

Sect. II. *Imbricalae* Engl. Bib. in der Knospe dachig. Sämtliche 8 A.-fertil.

§ 2. *Terminates* Benth. B. meist einfach. Bl. alle oder größtenteils endständig, sitzend oder an kurzen Stielen. — A. B. oder Blättchen stielrundlich: *B. capitata* Benth., *B. nematophylla* F. Mull., mit einfachen B. in Westaustralien; *B. filifolia* F. Mull., mit einfachen oder gedrehten B. in Südaustralien; *B. inornata* Turcz. von Victoria bis Westaustralien; *B. oxyantha* Turcz. im Westaustralien, alle niedrige ausgebreitet-buschige starre Sträucher sandiger Wüsten. — B. B. flach: *B. crenulata* Sm., mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen, oben abgestutzten oder gekerbten B., in Westaustralien; *B. serrulata* Sm., mit fast rhombischen, gesägten B., in Neusüdwales, beide in Cultur; *B. rhomboidea* Hook., mit verkehrt-eiförmigen, starren B., in den Gebirgen Tasmaniens; *B. viminea* Lindl., mit lineal-lanzettlichen oder lineal-keilförmigen B., in Westaustralien, in Cultur; *B. parviflora* Sm. mit niederliegenden Zweigen und länglichen bis lineal-länglichen B., verbreitet in Südaustralien.

§ 3. *Pedunculatae* Benth. B. stets einfach. Bl. meist zu mehreren in einem endständigen Blütenstand. — A. B. fast stielrundlich: *B. juncea* Bartl. und *B. cymosa* Endl. in Westaustralien. — B. B. flach: *B. fastigiata* Bartl., *B. denticulata* Sm. und *B. spathulata* Lindl. in Westaustralien, die beiden ersteren in Cultur. — C. B. mit umgerolltem Rand: 3 Arten in Westaustralien.

§ 4. *Cyaneae* Benth. B. einfach oder gedreht oder doppelt gedreht. Bl. achselständig, blau oder bläulich. — 4 in Westaustralien, davon *B. caerulescens* F. Mull., ein blassgrüner Halbstrauch mit ziemlich dicken linealischen B., auch an sterilen sandigen Plätzen von Südaustralien und Victoria.

§ 5. *Variabiles* Benth. (*Cyanothamnus* Lindl.) Wie vorige; aber die axillären Bl. rot. — A. A. ohne deutliches Anhängsel: *B. crassipes* Bartl. in Westaustralien, *B. falcifolia* A. Cunn. in Ostaustralien. — B. A. mit deutlichem aufrechtem oder zurückgebogenem Anhängsel. — B. B. lanzettlich oder gedreht, mit lanzettlichen Blättchen: *B. polygalifolia* Sm., verbreitet in ganz Ostaustralien bis Tasmanien und in Südaustralien (Fig. 74 7, K). — B. B. gedreht mit gezähnten Blättchen oder doppelt gedreht: *B. anemonifolia* A. Cunn., sehr veränderlich, verbreitet in Ostaustralien von Queensland bis Tasmanien und in Westaustralien.

§ 6. *Pinnatae* Benth. B. gefiedert. Bl. meist achselständig, einzeln oder zu dreien. — A. Bl. einzeln in den Achseln: 6 Arten in Westaustralien, darunter die kultivierte strauchige und schöne große rote Bl. tragende *B. pulchella* Turcz. — B. Bl. in achselständigen 3blühtigen Trugdolden: 4 in Ostaustralien, darunter die kultivierte strauchige *B. pinnata* Sm. und *B. florihunda* Sieb.

Sect. III. *Heterandrae* Benth. Bib. in der Knospe dachig. Nur die A. der kleineren 4 vor den Bib. stehenden Stb. fertil, die 4 vor den Kelchb. stehenden Stb. in Staminodien umgebildet. N. sehr groß, kegelförmig. — 5 Arten in Westaustralien. — A. Die episepalen Staminodien mit sehr kleinen antherenähnlichen Kdrpern: *B. tetrandra* Labill. und *B. crassifolia* Bartl. — B. Die episepalen Staminodien mit sehr großen antherenähnlichen dunkel-purpurroten Kdrpern: *B. megastigma* Nees und fl. *heterophylla* F. Mull., kahl, höchstens mit 3-5 Blättchen; *B. elatior* Bartl. mit 5-13 linealischen Blättchen (Fig. 74 A-D).

33. *Boronella* Baill. Wie *Boronia*; aber die inneren Kelchb. kleiner als die äußeren. Discus 8lappig. Slf. am Grunde behaart und überall dreisig warzig; A. am Ende mit einem Spitzchen versehen. Carpelle 4, zusammenhängend, jedes mit fast geradläufigen, aufsteigenden Sa., mit nach oben gekehrter Mikropyle. Gr. locker vereint. — Kahler Strauch, mit fast dichotomischen Zweigen, zusammengedrangten gegenständigen, länglich verkehrt-eiförmigen, gegen die Basis hin lang verschmalerten B. und mit wenigen, langgestielten, in Trugdolden stehenden Bl. am Ende der Zweige oder in den oberen Blattachsen.

\ Art, *B. Pancheri* H. Bn. in Neukaledonien.

34. *Acradenia* Kippist. Bl. 5-7zählig. Kelchb. 6-7, unten vereint. Bib. 5-7, etwas genagelt, weichhaarig, dachig. Discus hoch und dick. Sib. 10-14, etwas länger als die Bib., mit kahlen, fadenförmigen, zugespitzten Stf. und herzeiförmigen A. Carpelle 5, vereint, Frkn. mit dem Discus zusammenhängend, schwach 5lappig, jeder Lappen am Scheitel mit einem grünen, eiförmigen Anhängsel versehen, in jedem Fach

mil S culjaleralen oder fast superponierten Sa. an fleisaljigein Ppnlooltis, (i r. diinn. endslindig, kahl, mil undeulichen N. *telltr.* odor Cocci, zulfilzl steb Irene end, im Langsrrtmie fast iseilig zusuniinengedriirkl, ahgesdiut, fenrz gcselinlihet.

<rl, A. *Franktinae* Kippist. ein 3—* m hoher Straoeti mil gegeostUndigen gedrertert, burs gestielleu B. nod kiuglich laiizelllicuen, rouhcii It. mit slark hervoriretemlen DriUcn. Bt. weiG in 3spulligen (todslfndig^D 1 ni^rioldcii; in Tasmanien.

35. *Myrtopsis* Engl. 111. Szalilig. Kolchb. union ~~reint~~. mil balbeifSrmigen Iah- iien, von kleineti. luaunen ScliOppchen bedticki. Bib. breit lanzelUich. Uiscia ring- tfirmig oder fljich schfeselfSftnig, dew untcrea Teil ties *tttL* etnsohlteflmid. Sib. 10, die vor Jen *bll* ~~sten~~ kiirztr, mi; IfedeafSrinigea, in der Mlta gebSrteloa Stf. und herzformigen, nneht innen sich IffbeodonA. Carpolle 5, versim. Trkn. v.wr HUitt- in den Discus eingesenkl, an dur Periplirrit> sr-liw.irlu. titu Sbeitol lief Shijffiii; in jedem FncJi mit inner voin Grand BUS aofstoigendea, Gsf garadiaufigen Sn. \ Ur. cenlruu, zwisctien deu Lnp[ji*n des Krkn.. kurz, mit Tusl kugeligem Narbenkopf. Teilfr. 5—I, zdeUl sich treimend. eUSrmlg, >eil)ict elwas zusammenRedriickt, oh'i ti amKtickon mit kleiuer, stampfer Spjllte, mil bogigea Querfalten 'n» Bxocarp, Ht der Dnurnnahi sich clffnend, toil Bid ~~ablöse~~ idem Bndootp. 3. eiformlg, tmit dimmer Schale \w<) duntiem ^ i fergi >c. E. mil kiir/nm, tint h *nlm* g«kshrtcm Stlimmuhen uud oifoniiiin^ n plan- (.jxnctMi Ki'iml). — Strauch, mil in dt'r Jugnd ron kleJneo, riwlbraimen Schuppcli«n bedeckten Zweigen, mil gegeofitSndigan, gesiit«ien, vsrkahrteifBnnlgeo, obcTSBii*dnnkoi- grünea uud gtSnzeodoa, ualcrseils anftiigs rostlarheci-, spiiler f:rau-schiippigeu H. und mit kleiaea, andsUJadigea, aus Trugdiilddieu zusaiumeDge^eizlca Bluteostibtdad. Bl. kleiu. irocken braunlich.

1 Art, *SI. Soi'tK-Caltduuat* iVieHJ.) Engl. in NeuLiledonien [Fig. 7B .



Fig. 7B. *Zieria Sm.* *Xzta-Caltlentat* (Vicill.) Knjtl. JI ttt! B Slti, vtti d*r Sitlt«, a «ia liagere ~~...~~ f' dice A.i <4 tvn warn, 4 con biot-cn; // Distn* mit iioin (ivuleentn : K divnelbf LD Längsschnitt ; A* Qu«nebnitt aus zelf. <Ori(riu«l.)

36. *Zieria* Sm. Bl. tzSblig. Kelclib. um Grunde reraint, Hlb. daeliig oder fast klappig. Discui mil i deutlicbea, drfcenUlmiichen Lappen. «' drcn Aiiffensoite am obcrn Rande 4 Sib.eiflgefOgleind. <.:nrp«lle zbgeircmii. miije J superpouierten Sa. <it. fasi andslandlg, knr/. mid wenigslcoa an dor Spiue \-IL-HL: N lum klappig oder ileiliff. Teilfr. SklappSg, iiii tosspriagradea Endorarp. S. mpi-t t in jedam Faeh, lanflieh, mil krustiger Seiule. — Struucher oder kloine BHume, kulil Oder behaarl oder)H/i^, tuii meist jiegCTisUindignu gedteiffTi, settenor einfn^lu-ti oder abwerhsi-lmlen 0. Bl. weiB, meisi kleiu, in klefoeo, drefspaltigea, axlttSrca trugdolden, scliener eittZdht.

(OArten iu O3Uustr:iHun, — A, Die A. ohno Spitrchen. Kelchtappen kurr. — Aa. Bl. m 1—3 in den Acbseln), an kurzen Sliedn: *Z. vcrfnhua* F. Miill. und *Z. obtordaia* A. Caiia. — Ab. Bl. in gosticicti Tru^fJolilen oiter K*»iifen, mil taabtgen Drutemt: *Z. amocrala* R. lit. tuii /. *oytffotfKSnl* in den Gehirgfn van Nuusiwiwvah-s, — Ac. BJ. in gesielUn lockeren Trugdolden, mil kloioen Bra^leeJi: *Z. SmHii Xiu* in ostnuslraJreri, uulst einer **lumnaritgen** var. *macrepyua* (Bonpl.) Henth. cutitviert [Fig. 7* 0, HI. — B. Die A. mit tehr kleinem

Spitzchen: 2, *vitas** Rudge in Neuslidwales. - C. Die A. mil dculllichem Spitzchen: 2. *lanceigata* Sm., mit Hnealischeo, »m Randu mruckgeroltton BIBtlclion, cuHivnrl Fig. 76 J.-F,

37 Zieridium Baill. Kcloiih. *. Iura. Bib. i, klappig. **Dtaaw** tied **8tb.** vrie bei **ufria** Cai-pelte I mil je \ am Grimde slelumden, fast ^erudlautigen, die **Hflcropyle** nach oben kehmiden Sa. Gr. nabe **am** Grunde des Frkn. **enteptngend**, vereint, am **Endc** frei und zuriickgebogen. — Slrauch mit **dfinnen**, **gegettal5ndig«ii** Zweigi **m, ged** rotten B., uncllich (jekcrblen und gez5linleii BtuUclion an schm.il geflugeltem l **haltstii** i. **HL in dun]**, **gestic** Hen, meiM 3Miiitige» **Trogdoldcn**, **velche fcOttfflr** sind als tier »**TM** **meiasame** Bloltsticl.

Arl. Z. **trracitt** 1L Bn. in **Neukaledonien**.

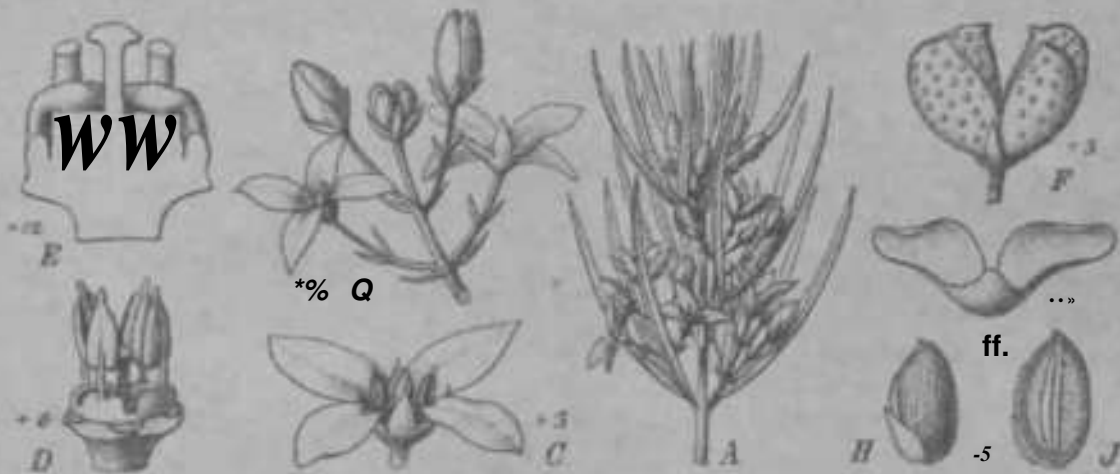


Fig. 76. *Zieridium lanceigata*. — **axillarer Blütenstand**, **Androeum**, das junge **Gynoeum** umgebend; **E** Längsschnitt durch das **Gynoeum**, mit **Q=J** **Z.** **Smithii** B. **Ur.** **Q** Endosperm **p:fl** **Jr** **S.** **m.** **der** **verknötenen** **blütigen** **Erweite** **rung** **dii** **Vuiui:ului**; **J** **ii*** **sehe** **im** **2.** **und** **das** **Nährgewebe** **zeigt**.

ii(. 9. Rutoideae-Boronieae-Iriostemoniiaae.

Bl. Bichi von **CHKMU** **lii\Hmni**) **omgeschlossen**. Sib. **am** **Grande** **oboe** **UgQlar****btldung**. Bib. **abstehe**id, **Trei**. **Sib.** **dofppoll** ^o viel als **ltlb.** **oder** **ebensoviel** **Stb.** **nod** **Sid.**, seilen 3mal so viel Sib. als **BO**), B- **ibwcc**liscnd, **einfacb**.

A. Stb. froi,

n. Kfilch denlioh (sc)ten obgeslnlzl, **ohha** licrvortrelendo Aljschnille, kiirzer als die Btb. a. **lmb** breit **dachig**, ohnB eingebucgno Spitzen.

J. A, mil kletnon **agUxoben** oder olme solelto 38. EriOBtemon. II. A. mil **tsngeo** horaformigon Anhangseln 39. Crowea.

Bib. klppig oder leiciit **dachtg**, mil **!**mbogenen SpiLzen. 1. Meisl a Cflrpelle. Kekhb. it veriiiit 40. Phebalium, II. Kur 2 Curpellc. Die Kctchb. am Guode fast getrennt 41. Microcybe.

b. KeUluii. blumoiiblatlarlig. die Bib. Ulierragemi, **bldbend** 42. Geleznovia. c. Kelch undeutlich odor fublclml. **Bib**, klappig, nuCen III^ip.

i. Gr. fret, imr unten dlclit zusonimenschlieBend, mil **keatenfihrmig** **verdcklem** **Ertt** 43. PleurandropBia.

^ Gr. in eirten fadenfarmigea veroint, mit sehildftHtniger gelappter N. 44. Autero **lanti**. B. Sib. veroint, (iiitwedar alle fruohlbar oder die Halfte Starnifiodieti 46. Philotbeca.

38. Eriostemon Sm. Kekhb, 5, sellen 4, am Grunde vereintl. Bl!>. r., nelten 4, dachig. Discus gcwiitnlidi ± **verdictt** Sib. (o, sotlencr 8, kiirzer als **die** **Hilt.**. Sif. behaari; A. govoJinlich mit ein«ui Ueineii Ppiizcheu oder **iohaugsel** vrrsehen. ' torpelle 6, selfen 4 oder weniger, am Grunde gelrontu, **bisweilen schon** von der Milte an vereint, gewolmlich in eitten kurzeu Forlsair ubcrhalb der Fiicher verlungert. Gr. unlerhalb dieses ForlsMzes emspringend imd ihrer ganzen l-iingt- nach

vomiil, mil kleiner \. Sa. m jodom Fach S und gegencinander gek«hrl. Teiffr. oder Cocoftb Sklaitpig, an <B; r \$))\VG h'Auti^ fn einen Schnabel Btistanfend, mil Blasfisob beops-r-ji Migettdem EndoiNirp. S. racist einzelQ. — Kalile oder diinn beh-inrle Striudier, mil nbwcciselniitHi. einfttchen, raeisl schmaton B. mil stark bervortpelenden Driiscn. BJ, weifi, rot Oder blau, in den Blallacl^eln emzein oder zu mebrecrea in einsr Dolda oder einen endstündigen Blütenstand zusammensetsend.

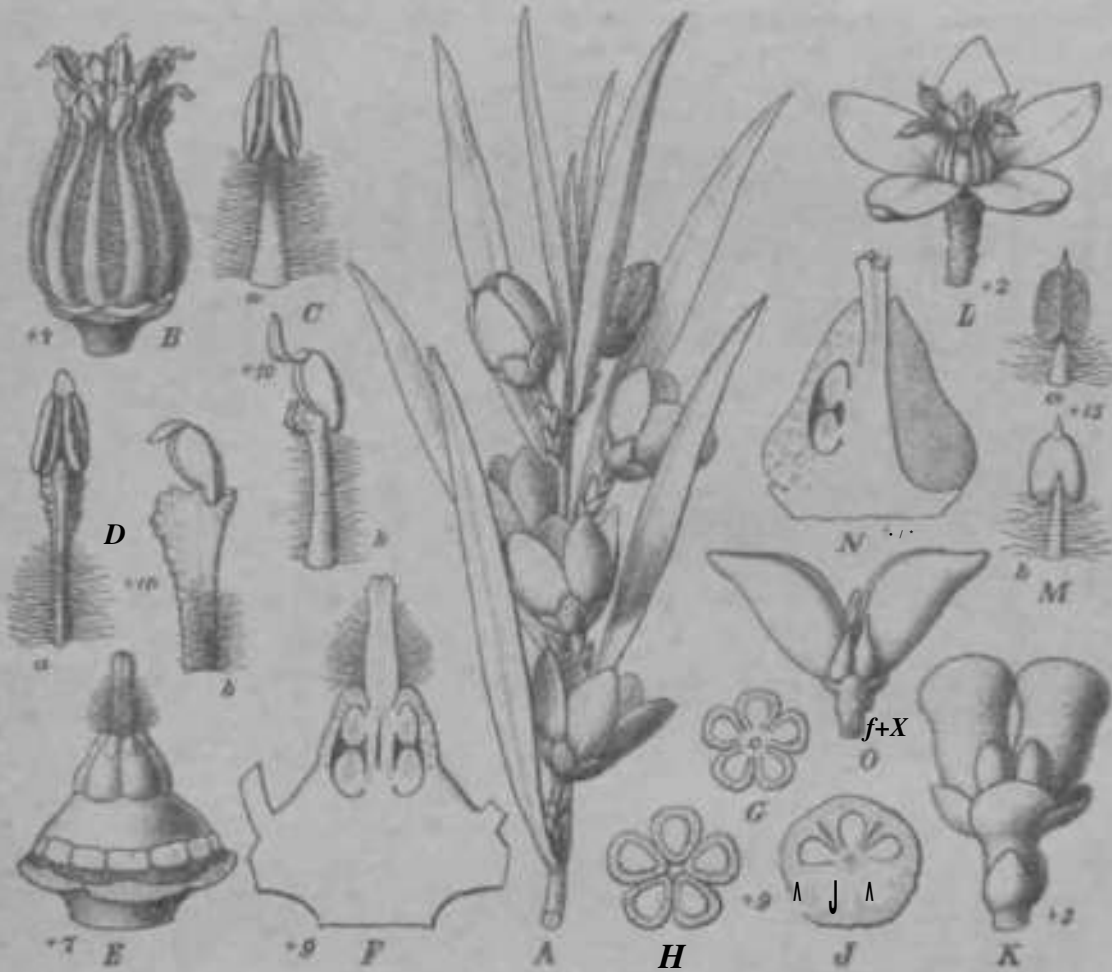


Fig. 77. 1. *Eucalyptus* sp. A. Blüthenstand; B. ein kleineres Blüthenstück; C. ein einzelnes Blüthenstück; D. ein einzelnes Blüthenstück; E. ein einzelnes Blüthenstück; F. ein einzelnes Blüthenstück; G. ein einzelnes Blüthenstück; H. ein einzelnes Blüthenstück; I. ein einzelnes Blüthenstück; J. ein einzelnes Blüthenstück; K. ein einzelnes Blüthenstück; L. ein einzelnes Blüthenstück; M. ein einzelnes Blüthenstück; N. ein einzelnes Blüthenstück; O. ein einzelnes Blüthenstück; P. ein einzelnes Blüthenstück; Q. ein einzelnes Blüthenstück; R. ein einzelnes Blüthenstück; S. ein einzelnes Blüthenstück; T. ein einzelnes Blüthenstück; U. ein einzelnes Blüthenstück; V. ein einzelnes Blüthenstück; W. ein einzelnes Blüthenstück; X. ein einzelnes Blüthenstück; Y. ein einzelnes Blüthenstück; Z. ein einzelnes Blüthenstück.

4ft Arten, OMUI in O»tau»ralien. eia^a in \V>sUu*iraNft». — A. Bl. oder Blütenstände in den A :cr II. — An. Slf. ken leaf (irrolg un.j am KoJo dr *E. lauroialut* K. F. Glirtn, t£. *solidfolivs* sm. mil ltnc;ili«chen OtUr tun: stlichen, dicken, liurvtgen B. and zabireichon Uracteen am Grund« des B Blütenstiel*. In Kea*ud«ale«. t kultiviert f[g. 7" I — A b. Slf. am Knile pfii-i wulernig, unten flach. — J, Ba. Bl. 4teilig: *E. nir^atiu* A. Cam. ia Tasautaitn. — Ab. (. II. Steilig: *E. scopor
<i l>c i* it länglicheri "der laajc<ltUcb«a. ilHoliei), Inerrigai] 11 tin i •, Uären Blütenständen, in Ostaustralien an Flu Bftafern wrbn kult. (Fig. 77 /<—'<); S. *E. globosa* sm. mil herzeilernigen oder verkehrt-eiförmigen, »n tloco K'4n<«m verdickten II., in Neas adwales; *E. am tVr P<v.* kultiviert, *E. basaria* A. Cunn. mil sc :«m< linealischen I!., in NfiQfttidvfttas und >: *Bratei* i. Mun. — B. H. «enstan I endsl«dig. — Ba. Bl. ainwln ofler sollentT 2- 3 endständig: *E. 4 fbrmf* A. Cunn, rnl< <Hpkon sebitalen (loctien oder fast stlflruiiiilrhen tl, welcbfl mil großen stark hervorrctendun Driist-n besetzl Bind, von Cjuecuslon*! lita Victoria nod Bttch in Wwtmwtwllf»j H> *crucifoliti* A. Cunn, mil glollon U. — B b. Bl. in 5>p>fchen <ifkr "Jmulicn, J-l.ni K, *tiniiflorut* I.iii'll. und K. jpi-caber A. Rich, in Westaustralien.

39. *Crocea* Sm. Kelchb. 8, ara Orunde vereiat. bib. 5, tanzettlich. Discus ringförmig. Sib. 10, laozettlich, iiber die A. hinaufe in einen langen, linealisdienbelkaarten Anbang verlfingerl, die epipciuln bfeweileo unlen Btwas breiler. Carpelle 5, unleu frei, mil je 2 SB., and Gr. wie bei voriger Gailung, mit kleiner oder kuzelliger N. Teilfr. am Scheile! abgcnudcl odor abgestulzt. — Kühli? Str&uchei oder BalbslrSoober, mil abweohselnde, einbcben, schmal isn^eulttlen B, und ziemlicfa groScn rolen oder gruniiclien, ein/cln in den Blailaehsela SlebeadCQ BU

3_4 Arlen. *C. saigna* Adtlr. (Fig. 78) tind *C. extiluta* L Mitli. in Ncusiilwuti's, !eti!lor« dasselbol iis itoo it; . r. *awjuslifolia* Turcz. and *C. denlatn* \. lir. in Wosinuslr titien.

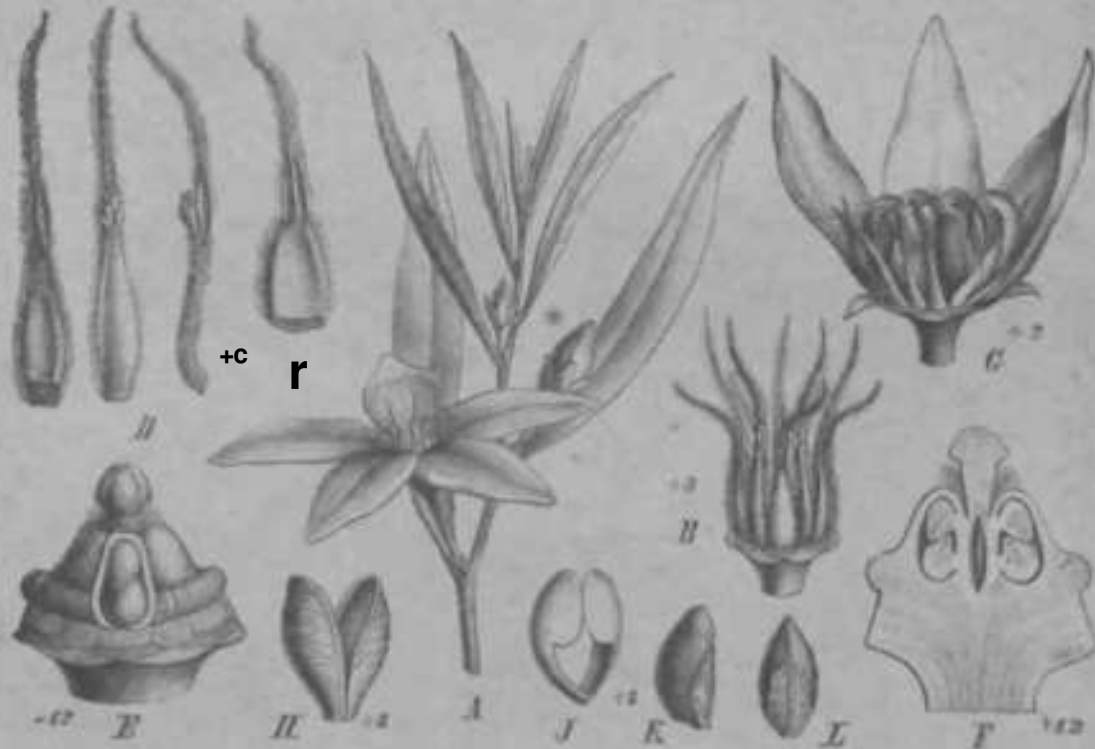


Fig. 78. *Crocea* Sm. A) Zweig mit Blättern und Blüten; B) Einzelblüte; C) Staubblatt; D) Fruchtblatt; E) Querschnitt des Ovariums; F) Querschnitt der Frucht; G) Querschnitt der Frucht; H) Blatt; I) Blatt; J) Samen; K) Samen; L) Samen; M) Querschnitt der Frucht.

40. *Phebalium* A. Juss. Kelchb. 5 (<-hen 4 oder >), mei -li mit rwärts ± voroiiil. Mb. 5 [selten 4 od>?rf>, klappfg oder -eitwäris da< : it; aber immer mit klappig eing obogonen Spiueti. It; cus ringförmig. Sib. 10 d selten 8 oder 12), kiirzeroder linger als die Bib.; Sir. Libl odor gewimpert, il<uli oder fadenförmig, are Bade pfriemenffinnig; A. li-\t-Hoa mil einer kleinen DrQse wn Bad& G\ allcnum urn! Kr. vio bei *Krumteoum*, iileilig. — Kflble odor mi! SierobasiWQ Oder Schrb;ppen beselzie, selten sleifltaarige Slruuclicr, mit nbwechsclodui), ganzra adlgen oder schv gezahnten H, bSufig mil slnrk hervordrelendeu Dritseo. Bltiensiindo achselständig oder endsUiudig, sellen einiiHitig) rueist eine knr/eTraube, bisweilen ein Kiipfchen. Bl.klein, weifi odir gelb.

3S Arleu, liavon 2^ in OsUustrolieti, einige vlovon auch in Sldaoslrlsten, 1 mir in Suilouslralien, fi nur in Westauslralion, 1 auf Nouseoluud.

Sect. I. *leionmn* P. Iffl. (als ^act. von En'wtenion). Kahl oder behaart, ohne Schupjeithaar<. Utb, vollkoimnen klitppig, kohl. — A. BtQtenstaad n^hselständig. — Aa. Bl. ein7,elit, Sib. nicht fiber die Bib. hervordretund: PA. *pmgotti* [Lindl.; Benlh., k]ein>r Sirduoh mit Sacbea, lincolen oder lnea! laTizetilichon, sUcbe^pltzen B, in den Gehirgen von Victoria und Sudaastrsleio; t'h. *montaalm* Hook., tiferfriger Siratich mit Bd wacher StoroitB arthekleimil- und dicken liaeaUSflheo, fu^t stielrunnten B., in don ti<hirjien TaJdnanJeflS.— Ab< Dhlitenstäncte niehrblulice kurza Traubea. Stb. el was hervordreteml: Ph. *pkvtkifoium* [•. Müit,

pter Slrnuob mil fcuttsn i^n It., in „ML 'elnr^dn \: tot*a»; /•/]. dorbtWA Sin., großer Stnmch, jl-'nthaorig, n it lang 90 IfutMifiscUon, ofoerseils Latilen und glmi'anden B., in Neusüdwal•. rttltjvii-ri. — B, BtatiQstaad end<i|>ni|Jg. Sth. mmst herc irtretrod, — Ba, ItliiteDStAnd Inubtg odev ztiSftmuense-iel/L. irmttjL. IMir-T'1 Artiiri to 0 stanstralien, dar it(<r Ph.bUabum Undl . SraucL mit starren lanzettlichen, am Ende abgestutzten o,,,r,,,r, gerundelen usd gt^Jiltniec B. nn G<bh gsbüchen in Victoria, i tsanini nnd Stidanair: iien; Ph. undum Hop>k, Strouch mil unite chten Zweigen, lineal lanzettlichen, am Bande gek erbtcn n..uni ru-siwiimnf;c-'i*™ sdretudoldigen Trmhen, an rfer OsU hie der nördlichen Insel von Neuscelntnl. — B b. BlifatsfUEDd brpffBrint]; Ph, dfamxw A. I ss., aufrecht p ~irjueli mil dr behaarten Zwngen. linealischen, stumpf. am ftutiiLe mn. timj mohea B.



Fig. 73. Phlebium tuffum Vahl. A Habitus; B wrifl BHL. C Stb.; D Querschnitt durch den Frkn.; E a^l Spiggehaar t*W Suss<l; > | Spiggehaar torn Frkn.

I •I. It. *Euph'iatitim* Booth. Die pnnz* Pl. odor weitigsteus dur Blth tier Kelch, oft aueJi dia Hlk und dar t'rkn. ± mit BabUdfitnaEgen SOiupprn ; nicht bedeckt. till, im den Soiiiao bisweilen skJi dedrood, niter sMs mit Mappgen, eii wärts gebogenes Spitzer; — A- BUHenstiele achjeistfindfg, mit f—3 Dl. IV fctein; PA. ovalifolium F. Mill., dlcbter bttschlgler Stnnob, mit rifOrmtgos, unt<rsefls TOO weiGeti Schoppeti besetzte B., in Aw olpJnen Ragloa d<r Burge Vlclot&nS; "A. flerft(#fi I'. Mull. |, egl. in Neusüdwal; Ph. rude Bartl. mit verkebft heriWltnigetl Oder hreit keilfiirmigen, abBesliitilcn o der Klappigen B. und 3 [imk-if ArAD la >Vtf„australien» — B. BL in endstanilL-cn uml nch*r: tändigen Trsubon, Jtisweilen in msiitiJmenjiei<tzleii TCJUIKIQ: }%, squnrncum L>|>v Eogl.(J A. itiss.; «nfnsch(or Smach otier tit-ificc/i/?rf<i, uuit bmcfgea, <?irdt setupp gura Zweigen mul titazetlMcben oder liafalisflhsn^ ilompfea oiler 3jiitzau. cmtersslls vdn dietil to Schuppen silberwelOea P., mit cinfochen ••er zusammen, SMBctea DoMentruuluui, liftu% an Diiclwn von Sm. (accept DG.), u am ganzen Blütenstand, im Kelch, und endsa

Ufrschler Mrauch out
 tatiEelliicliPti. ntlelzt Leiderselts grlinnn Et, BbM
 Ulb. mh sUbiarwelSfln Sebuppim, in WostiuuBtrnliun. — O. BL In • idigon Traubim. — C<* Kelch nbgastutzt oder kur/ gefxtbfit: 7 Allan ED Ostnusanilien, darunter /ft. ytonduiotvm mil linen] heiUormigen, am Knrie Basgraiuiielei] ond am Bsodl mrdc
 Um It., von Qnfenslund bis Victoria utid in Siidnusalirali^n. I'h. tqvamulosum Vent., mit ichen oder lineiillsclion al^^tuUUn B, Fig. 78). — Ob. Kelclib. bis kor MIUC
 Arten in

41. *Jalacroeyhe* Turcz. Kelchfa. 5, kJcia »nd dt;an, spaJetfiSrmig, irei Oder am
 Grunide etwaa vereirii. Bib. 5, leioht (Uehtg. Sib. io, mit kableo udcr nm Gnmde ge-
 wimjierl^nt die BJK iiboragendenS);f; die fjl ruinllioljen, ffoppigenA. mi) eioerkleinea
 linlirll-). **Corpideu** 2, getrennt. mil j* S ncbeiieiiiander liaogendi'u Sa.
 (Jr. oberhalb der Mine der Ovarien abgehend. vcreint. fadenfurnig. Teilfr. am ScheiieL
 abgerjndot, Skiapplg, mil lcnorpelig«m Bodocarp, B. meist einzetn in jetlcm Fach. —
 leidekrautablpho Siriluclier. mil zahlreicljeo, bteinen, lincal-Uuislichon, balbsiengcl-
 umfas tenden ft. und mil mehreren ?u cinem endslUadigen Kopfthon vercitituii kleinen Bl.
 2—3 Arlen in VVr«liu«tralien. dffronter *M. utuliflora* Torci. Tig. M.; W, pnurt/Tora Turez.
 auch in Sudaustralien. Nach F. v. Muijtr nuf ' Art.

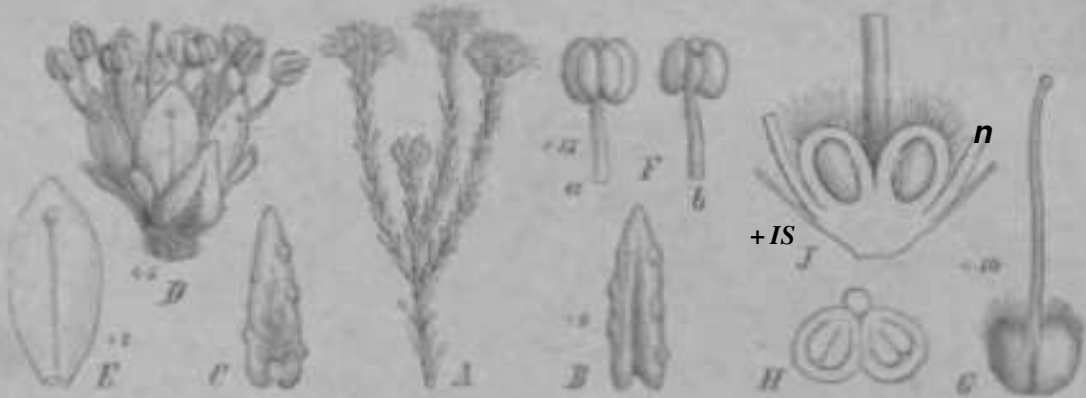


Fig. 36. *Stenopyle multiflora* Torrey. A Blüthenzweig; B eine Bl.; C Längsschnitt von einem; D eine Bl. mit Frucht; E ein Bl. mit einer Ovarienhälfte; F ein Stb.; G Längsschnitt durch die beiden Carpell; H Längsschnitt durch die beiden Carpell; I Längsschnitt durch die beiden Carpell; J Längsschnitt durch die beiden Carpell; K Längsschnitt durch die beiden Carpell; L Längsschnitt durch die beiden Carpell; M Längsschnitt durch die beiden Carpell; N Längsschnitt durch die beiden Carpell.

S i. Geleznovia Hrcz. (Sanfordia J. Drum m, Kplchb. 5, ^rofi blumenblatt-
 ariigi dif Bl). **Bberragmd.** Bib 5, lin lirr, dachi^ l^ocus undeutlich. Stb. 10, kürzer
 ;il- die Bib., mit pfrieoeofBraigan Sir, nnd l^DU chen A. ohne Spitzchen. Car palle 5,
 getrennt, mit jt^ i Qbc einander stehenden Sa. Gr. na)t. BB Scheitel entap riogead,
 vcreint, mil ptiildfir miger, undeutlich gelappter N. Teilfr. Dctct \$ schmäbelt, iklappig,
 an iier Uück-elte n[I •-lark heTvortretenden Irüsen. — Statte, gewöhnlich grau^i(U),
 [ialbsirliiclier, mU kleinen, starren, abwechselnden, einander gsnUbei ten, fast dachig
 sich dockenden. l\$agHcb-verkehl'-^f9rmtgeii B.

3 Arten in der Varletoten finer Art, <1. *vtmicotQ* Tuna^ BOfs«odlfen Ebenai Westaust-
 liens (Fig. 37).

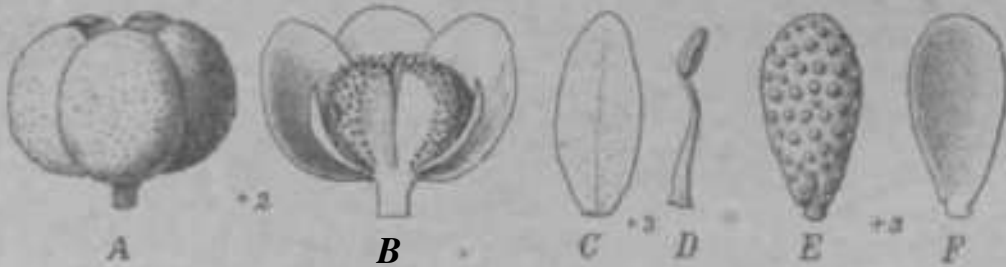


Fig. 37. *W. eriflora* W. & A. A Bl. mit Kelch; B Bl. mit Kelch; C ein Bl.; D ein Stb.; E ein Fruchtstück; F ein Fruchtstück.

43. **Fleurandropflis** Bail- Kcfcii fehletlrf. Discus fehlend. **Bib.** 5, kur? ge-
 nago lt, kl&pptg- Stb. 10—15: die vor den Bib. sieltendertSir kiir/cr; \ i., glich-ei-
 förmig. i:irpefie 5 vor deo Bib., frei, dicht*steraliaarig, mit je 2 uber einander slehenden
 Sa. dr. frei, dichl zusammeiuschieBend. mit KuriicWgebogenem und keulen-
 firmif; verdickieru, dicht papfliosem Ende. Teilfr. :, (i2ig. — nidil fil/iger,

sternförmiger Siraticli. mit tloken, **abiveettselndiBQ**, **spaiellBrnngen**, ahge^mtzien B. Hi. golb. einzeln siuetnl am Ende der **Btuplzweije** oder kleiner Seitenzweige, **btsweJJeo** von kelchähnlichen lochb. **umgebeo**<

1 Art, *P. phibaUoides* F. Utiil.) Uaail. In Westaustralien.

U. Asterolasia P, Müll. Kelchlik **sehr** klrin **and** **undeutlich**, von Uaaren dicht hedetkt. IUB. 4—5. IIIGOH vim **Sternbaaren Jlicht** tilzi^, inueu kmzhaurig, I 3•gliche, lurz genageii, **daohig**. Diiriis Ichleml. -Sib. 8— (fi, **mil kahlen irder am Grutide be-**hnarten Sit", von der V&U%B der Bib. **ottd** mit **effSrtnigeft** A. **Carpellia** i—ii. his **nir** v itte oder darüber Miiiau«i vercinl. mil je S iiber einander ^tctienden Sa. Gr. unier **iem Scheitel** (!• **Frka. nbgebend**, fn oionon **rudenfdrtnigen** Gr. vereintl, mit einer **schildfQrmigeii** oder **gelappten** %, Teilfr. nm **Scheitel abg«stui1** **and** **ift geschuibe'i**, **Ulappig**, **ntlutz** sich **trsonsad**, **mil IcoorpcJigem Bndocaip**. — **Stifiucher** oder **llalb?iriinber**, **mebr od»r** **waniger rlicilil stsrofflzig**, mit •itvnt-i Iseluder, B. und **eiozefneii** oder wenigen .-mllir oder **tcnuiti.il** Mtzenden Bl.

Sect. I. *Euastrolasia* r.i.'iuii. Carpelle 5; (Farium nll 5 wifreobteft Lappoo: 3 Alton. A. **arreifblta** Di'nth. and **A. buxifaita** Itooth, in Kaa^tdwales, A, **MneUfri** Ucnih, in Vicioriii.

Sect. II *Urcaria* J. Drulnm. (als Gatt. Carpelle i—B. — 3 Arten it. WesUttBtra- lien: A. **itjttamutigera** 'Houk.' iifitb.. klehjer Strmicli t'fier tl;ilbslrjnn;ji, mil Uk<inen ScIjupjien **•A** **und** **mit diebuii titityJifilL-InnzeUii-lien** V., J. **fthebaltobtea** Dmmm.' Uentlt. nod /<. **grandiflora** (Took. Benth.



Fig. 82. *Zillsthera australis* Rait*, -\ ZvM(<nd>1 S eU* El.: f Aoelfutiuw ami ^t (sipel) > ipjnSwom im (Lagymniti; /• Fr. (Orlgioal.i

15. Ph.Uoth.eca HIKI^V **Kcichl**. 5, eiförmig, **zar** **Hilfte vereint**, **Bib. iBnzett-**lich, **schwa:ci daohg**. Stl>, 10 **odttf E** Sib. **and 5 Sid.**, etwas **icareer iis** die UJb., mit **In n /o111 ich en 8lf.**, **welolle zur i 311e** [n e ini* ka li I f. c;loc kii;v K fi l\ro vereint t. **ui iliifr riboroo freieo** **Halftбели aart sid**. A. •iförmig, »iii **kteincm Spitzclieu**. **Carp •M'** ;*, **son Grund BUS freijje r>ji**) **liBngenden und 1 aufsligenden Sa.**; Gr. **ziwas** **unter dem Scheitel des Frkn.** **entspringend**, **in «in«i unU** **rwärts** **angese ttwolt^sen ottd** **behaarten Gr. vereint**; N. klein. Teilfr. **abgestutz**, **2lappig**, **m.li BlasUschem Endocarp**, — **Knhle Oü** **schwach behaarte Sträncher** von **beidelei** •i iiii'KJCIII II;ibiins mil fim •ll- **sche •i. dtckf**, **unterseits convex** on B. **nod m mit I— i** **Bl. am l-inrlo** der Zweige.

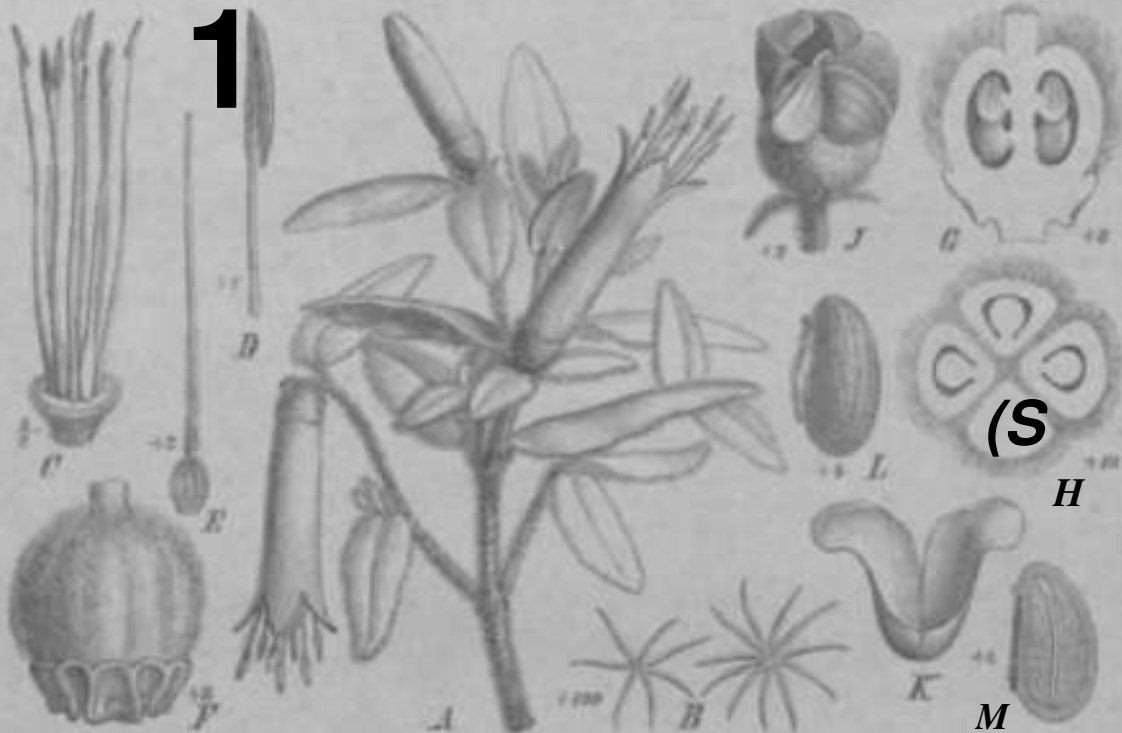
Sect. I. *Euphlothea* Engl. 14 fruchtbare *Ut. — **P/i. oiftraijj: Bmtgo ;Fig. 8i J—H** (Zulackiana Sib. In 'Ostaustralien.

Sect. II. *Drummondia* Harv. a* Gait, S **lu fwe Stnmlnoitivn** und **C Sib. ver cinl**. **PA. ericoides** Harv. F. Müll. nod **PA. fl** **irelli** F. Müll. in Westaustralien, **P*. oott&i** F, MflU. in Queensland.

in. to. Rutoideae-Boroniaeae-Correinao.

Sib. **am** **Gruite** ohne **Ligtiarscbuppe**. **Iilb.** in eine **Rohre** vereint.

46. Correa Sm. [*Didymeria* Lindl., *Mazentoxeroti* Lab., *Automachia* F. Hull.). Kelch beL-herförmig, ineisl abgesculzl, selicner 4lappig oder mit 4 kurzen oder liingeren ZSh-
nen. Bib. i, **Idappig**, auQen mit **Biischelhaaren** besetzt,iti eine cylindrische oder **glockige**
Röhre rereinl, bisweilen sich trennend und am Endt .uisspreizend. **Disdta** kurz, 8-
tappig. Sth. 8, am Grunde des Discus eingefügt, rait fadenfiirmigen, zugespilzten, kahlen
Stf. und langlichen A. Carpeile i, am Grunde gelrennt, mil je t fiber eidander steben-
ilen Sa., Gr. iiber der Milte einsefiijl «nd in cinen fadenfiirmigen vereint, mil einer
kleinen, on kurz **ilappigen** N, **Teilfr. 4**, abgesiutzi, iklappig, mil **Imorpeligem**, elasU-
schein Endocarp. — StrUucher oder kleine Biiume, mit dichler, siernfilziger Ikleidung
oder setten **kahl**, mit gegensrmdipen, gestielten, eifortnigen oder laoglichen It. B!. ziem-
lich groB, weifl, griin. gelb oder **rot**, zu \— 3 achsel- oder endsUodig, **bSngend**.



Tiff. S3. *Cortea leptocarpa* Ait. A Zweiff; B sclrDt; i>re von Stpng»; C Andrcfcum; I) uhriel T«l) tinea Stir.;
E, nie«um mit l>i*«u*; F Diucm nnd Frkn., (tt.irifr ürgr.: Q Line** - kult Anre len rrkii.; B Querschnitt
J Kr.; A' Eodoc*rp; h eia S\ M d«rt«lbi> im Länge HL-bDit.

6 Artoo in O>t- Udd Südaustralie n. — A. Kci h mit > laDietlllichea ZKhnm von der
Lb. it Her Hulire: *C. atmva* P. Mii],, tui sdwitti. en sandigen Abhängen m Victoria. . . i -lid-
au>ralieTi. — B, Kflch mil 4 klareren t'reieckf;(Mi odd mil 4 lang to phriemefSnntgWi
Zatmen: *C. decIUHAMI* f. Miill., mit linenl-liiii'elli<'licTi, . . . Rande umgeroliten, unten r
Slzig«n D., in Siidausraien. — C. Ketch lireit llappig: i. *BaeuertmiF.HilU.*, mit lanzelt-
lichen B., in \eusuitwnles. — D. Kelcli fast abgestutzt, mit I undeutlicheo Ztkhnreba. —
Da. Ub. zulcUt frei: *C. alba* Amir, etwa im tiober Strauch mit elTOrmlgea bis ki
fi.rtnigen, atttoraefta dicht hell far bigfiUigen It. und tnit hellgraulixifEcn Ulkr, an den K Listen
Ton Victoria, Tusmanien und Siidaualralien. — Db, Bib. his zulezt zus immenhängend: *C.*
tpfriomi Ait., h^ i in linlier Strauch, mit lirait-eirtirmigen bis lansettlicheo, iim
erseite bell-
filrigen B. und roten, weiCen oder golblii'h-fjriineii Ill. [var. *virens* (Sm.) Engl.] an den Küsten
voo Neusiidwales bis Ta^nianien und tiber SddaD8trall«n Ins Westatutralien; in zahlreichen
Vnriclati'n wie die vorige (.tltviert (Fig. 83j; ouch Bastard0 balder Arl*n *C. pulchella* Mackay,
C. tongiflora Pavt. etc. wurden gezogen. *C. LawrencionQ* Hook. In den Gebirgen von Victoria
unit Tasmanien.

in. if. Ratoideae Boronieae-Nematolepidioae.

Sib. am Gnmclc mit Langbaarigtr Ugul • schuppe, Stb. itoppeli so viel »ls Bib.

A. BL elnids In den Blnttachseln. Bib. Vereint - . 47, Nematolepte.

B. Bl. uhlrtkb in dichter h3ngeuder Trledalce «n den BtiitAchseia. tillb, fri

46. CboriJaena.

47. Hamatolepifl Tui(v, '»' »phycopetalum Drum.) Kelchh. 5, kleiti, am Grundu weirr. Bib. 8, Uiipjnp, größtentheils is rine cylindrische Itohri¹ vereint, am tudt* frci. jnilrui ;m>:eiDander -prei?«nii. IHsrus kleiti, g«kerbi. Stb. 1<), die Sir ran Gruzide mit einnr srhi)(ilpn. fr.ii)>-ip beliaLjricri Li^uljrvrhupp*; A. Imj;iih'<-!«Bemig. Carpelle 5. mil gtMrpuiiten Ji kn., mit je l iib*?r ein» oder stehenden Sa. Gr - untw ilrr Mille Acs FrLn. nhpelicnd, ?it .•ncm f^tit'tf(»nni^ en mit kleiner N. vereint. Te Ifr. ab-Kesjutjt, tUappEg, mit kaorpeligera Endotrrp. — Stnuch, von ftrhildformiger Schuppen bedeckl, mit sdmechaaladea B. xw& eittrelnon kjihlen, riffmlich groSco, achselst. • «-ligen HL

1 ArLen, .V. phcbtli ides Tur '«, «tn l.n<l.i. er Strauch noU vlfiiiiift«ii mitt lauglichen, oberseits silbergrauen Schuppen bedeckten O. UD<l kurx ge4llelten l)l., und N. Purteri (Benthil Kagt (N. Esperiaer J Müll. mit spateiförmigen, tief «l«pplga B. boido In W«t«QKb allen.

16. Choril&enu Endl. Kelch 5, lauglich oder fadenförmig. Bib. B, selir stlmtal, lUtpig i'iler f mit klappig, frei. Discus klein, gelappt. Stb. 10, die Sib. am Gruude mit finer breiten, traugig behaarten Ligularschuppe; A. ISoj. lisch-eiförmig. Carpelle 5, mit getrennta Frkn., mit je 2 5 !*r«iiif oder stehend in -a. Gr. utter d Mite der Ovarien »bgdmd en einem fodcoformlgHi i«ll kuri &U>pieca K. T«r*iat Tfilir. Bbfeslultz, mil lcm)rp«ligetii Endonrp. — Ströcher mit abwechselnden, bochtig gelappten B., steif-lianriji odor von SUMibaarM flLt««. Bl. In dtcblen. hLBK-nden Trwj!«oiden, welche • von «intgeo pfrieme; förmigen Hochh. umgehen n tied.

2 Arten, C. quercifolia Endl. mit unterseits i go^tütg flxlgrn, l*Jerai L>m , eiförmigen, liuchttg gHippteti od«r tr«k fiederspaltig u IL nml 3-l4blätigen Tru^dr iden; C. Ar. »f« Bei'Hi., mil ctwas dünneren, oberseits sternhaar f«o , untorseils Htolmairton II., belif« in Westaustralien.



Fig. 14. Diphysa grandiflora Desf. A 2«Tj., .t *in« BL Mit dtm kit Ian i Bib. und dem langrn Sib.; C ein Sib. der extera Teil mit seiner behaarten n UB«bMiU DBA dor obrrrt T«i mit 4*t A.; // d«« OriiilevBni, untvr*r T* auf das Griffelende; E •T ftko. mit dfn Utlitfit Ultem. (O I i d)

ill. \t, Rutoideae-Boroniae-Diplolaeninae

BL in diclllea JupMieu. mil einem 3—4relhi\$CiD Envolocraoi hreilor Hoehh., *on deneii die ntiereti bluausahlAr ig sind.

49. Diplalun* K. Dr. Ketchb. nicht entwrlckell. bib. 5. M'tuppenfnnniE; ilfin. kiil od*r gnt'im[H!rt. 1'seus Klein. Sib. 10, an Grunde ties l>seus eingeflgt, mil «chr Uugcn* jedoHj <b<i chsetad klrzeren, oberhatb der Bairin gewimperton Sf., 'ml lSt>f- lichen, « ickten A. <'arriidea 5, imtfmiirts fret' Ovarien mit je 2 !>er emartder \$U ben- den Sa.; Gr. vereint, in einen fadenf6rmigen, am Gr. •iJf bfiAJir¹ len, mit blapp;ger N. Teilfr. 3klappig. — Str6ucher, von Sternhaaren dicht wei j oder gelblich-filzig, mit abwechselnden, gestielten, eif6rmigen oder l6nglichen B. und kurz gestielten oder sitzen- den Bl6tenk6pfen, wel Jk von riacin 3—4re{bigea Involucrum umgeben sind (s. o.).

4 Arten, nach F. v. •I tiller V*ricillcQ ein>' Art in We-Uu*lr-ili<ro. P. jwandi, fern Desf. (Fig. 41) und D. wernerphala Bartl., mit beiderseits blizigen a odor Ainhl b*h<>rl<n B., die erstere mit eif6r.atijtD «uG<iri> li bl6b, die zweite mit lanzettlichen; D. tMmpKri Dffiff, und D. uspositifolia Hook., beide mit oberseits kalilcn, uhtcrftt.nl> ; zigen if, die onlere roil br* i- ten, die zweite mit schmalen Involucrum H

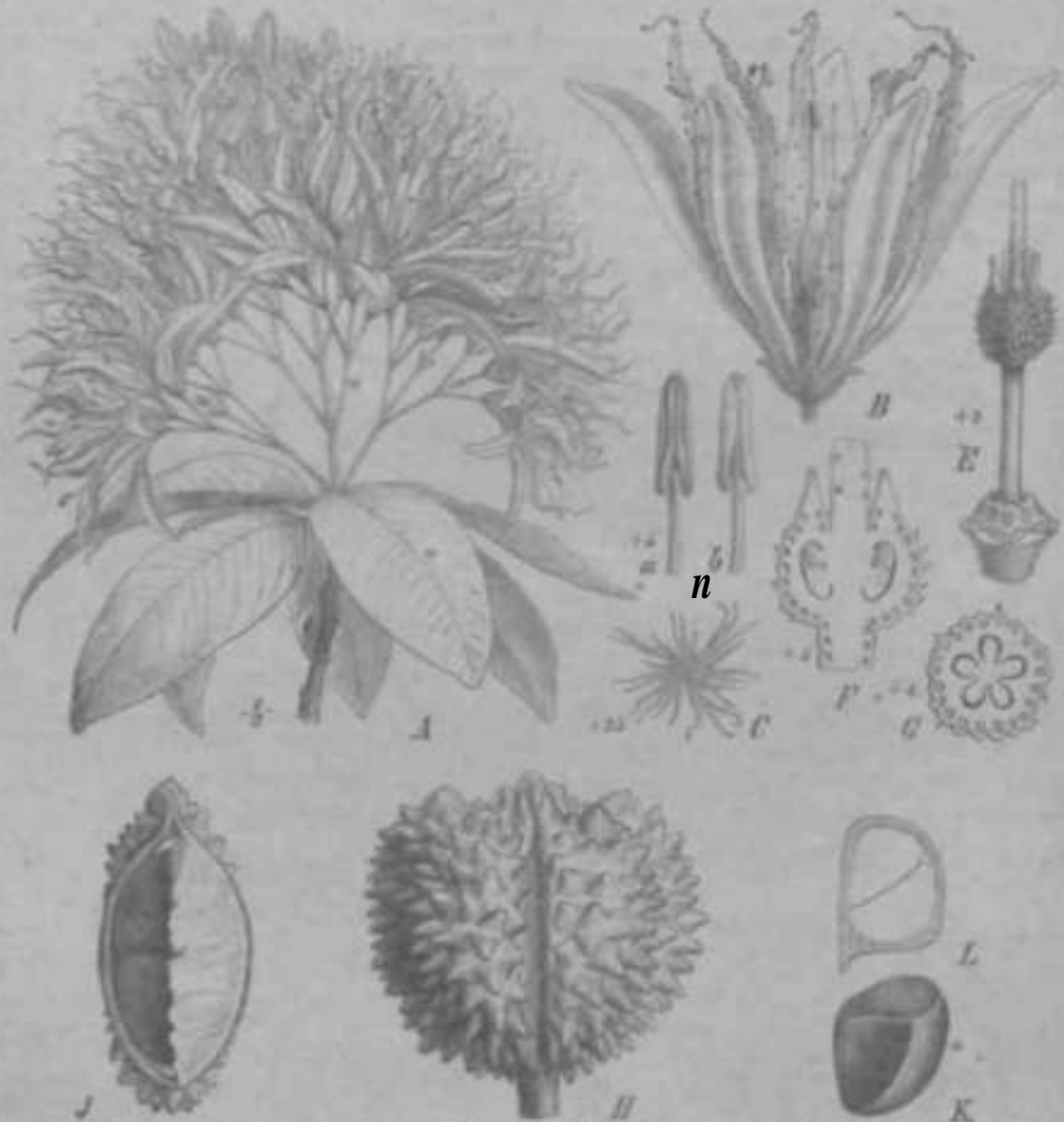


Fig. 58. Diplalun capense Th. ir.l' \ tilth- abet Zweig; B Bl.; C 3f. fsh<or 4< Bl.; D A. von blossa und von rita; E Ovarien mit dem stylarum; F L6ngschnitt durch das Ovarium; G Querschnitt durch das Ovarium; H 3f.; J ein Teilfr.; K ein N.; L ein 9 la UMIV, all.

iv. Hutoideae Diosmeae.

HL £, sellen eingeschlechtlich, strahlig, Sib. 5 vor den Kelchbl. und **Staminodien** 5 vor dem Kelchbl. oder **soicbe fehlend**. **tisrpelle** 5—i, unlen zu einem **lief gelappten** Frkn. vereinl, sellencr 4, stets mir mil j> 2 Sa. **Fr.** in Trilfr. **zerfallend** und (**achspallig** oder inir sdiulewandspaltig. **Endocarp** ganz oder am Hando **sich ablsend**. S. **itmt** NShrjewebe. E. mil fleischigen Keimb. — **SeUen BStRne**, meisi **Sträucher**, mil **abwechselnden**, sels **einfachen**, **VOD 1** igenen **DrSseo durchschelae&d** punktierleti B. — GroCenteils tin ^iklwestlichen Caplanci, wenigsr Im **tstlichen**, **I such** in den **Gebii** gen Ostafrikas.

[v. u. Rutoideae-Diosmeae-Calodendrinae.

III. ^, groC, Sib- 5, vor den Kelchbl. Tind Statninodieu, 5 vor den Mb. **Prkn. auf** diinin'tu **Gynophor**. 1 i- ^'hr groQ, grob slacfielig-lt öckerig, scheidewandspaltig, mit am **RQcke** aobaftendem, inir ara Rande sich ablosendpn Endocarp. S. haselnussgroß. E. mil zusa (iinengcfallclen Keimlh — Holier **Bsom**.

50. Calodendron Thnnb. (*Pallasia* Houit.) Bl. £. keldin. **eiRSnnig**. Dili. j;roC, lina l-l;ui7.eLtllici), in der Knospe dacliig, **daon abstebeod** oder ziirnYkijebogen. **S(b, 5, vor den Kelchbl. and SUMiodien**; i vor den lllb. am Tirundo des kleinon, beclierrurmi-gen **Discos**. Sib. 5, so Inng wie die Bib., mil **I denförmige D** Sif. and **lltiglicb-pfeilRir-** mtgeii. in cine kleiue **Driise** endenden A. **SUMiodion** linoalisch, lang zugospiizi. nam **mtlich** .mi Rande mil rotbraunen, stark hei vortretenden **Di** üsen besetzt. 1 rkn. »uf **gehr Lflagem**, **fodeaf!** m Gyaopbor, **!;ni;!**!^, klappig, so wie das **Gmophor** ion Drüsen höckerig und jeder **Lappen** in einen spitzen, meist eine Drüse tragenden **Win** endigend; jedes **Fact** mil • 2 öl Dreinandi estehenden Sa. - **Kapsel** km z gestie it. <liik hoi/g, fast kugelig, 5kantig, mil groffiiii, slacheligen n **HSckem**, flächerig, so **beidewand-** spaltig, 5klappig. liiii kiiorpeli^cm, am ltiitikt'i anbalettcfcai^ an don **Rlnddrn** sich ab- lösendem **Eodocarp**. **S.faortzontaJ**, hai elnussgroß, kantig, mil schwarzer, krustige **irSchalt** and **Nabel** an <✶ Haiirlisuiit!, **ofane** Nüirgowebe. E. mil dicken, Dfischigen und öfneiben **zusammengefaltete** • **Keimb.** und **kurzem SISMrochen**, — **Grolle ram** mil gegenständigen d OIIT in **Sgliederigen Quirleo** sitzenden **Zweige** † und gestieltea, grofien, (Sngliche n)derbreil-ellii stischen, **dislspunktierten**, »m Rande s»!n\ sch gekerbt a li. mil **parallelei** Seiten **inervon**. **HL** groß, steruüzig, **weiß**, mit dunkelpiirpurnipn !• rüsen.

i Art, *C. eapetue* Thunb., in Waldern tics .. tlichen Kaplandes, nordwärts bis Natal und auch in Ost. friko Bit tier Südwestgrnze von Uukiijo (Fig. 85).

iv. ii. Rntoideae-Diosmeae-Diosminae.

Bl. £J, sindilip, Sglir Jerig. Sib. 5, vor dem Kelchbl.; 5 **Staminodien** oder keine **Staminodien**. Frkn. 5—4lap pig, in jedera Fach meisi mil 2 neben einander sitzenden **ndeni** Sa. **Fr.** in oft geschäbelte Teilfr. zerfallend, diese aufspringetid. mil sich ablösendem **Endo-** carp. E. mil llacli<?n K(iml). — Slirilurlnjr mil ein: schen **UeineD** lt*fr-artig •> B. t oft **von baidekraatarligem Habitus**; alle hi **Stidafrii**.

\. it! tuit ft sti). nml s 8 **staminodien**.

a. Gr. lang, mil **Bin]** cher N.

α. Bl. schweiständig, Bib. sitzend 61. **Barosma**

β. Bl. am Bode tier Zweige zusammengedrängt, Bib. gesugett. 52. **Agathosma**.

b. Gr. kurz, mil **kojiflKniiger** odie; schleifenförmiger N. Bl. am Ende der Zweige et'izoln oder wenige oder viele zusammengedrängt.

, Blip. kahl.

*l. Bib. fast sitzend, ohne Cariaj. 63. **Adenandra**.

1l. Bill gftnagelt, von <✶ Mitte bis zum Grunde mit einem das **Staminodium** einschließenden **Canal**. 54. **Coleonema**.

β. Blj, mit gebürtetem Nagel BB. **Acmadenia**.

- [I. Hl. toil Si I?, oline SUitiiiiinlieti. 61. am KmJe tier Zweigc.
- a. LUb. sitaeurt, kaht 60. Diosoia.
- b. bib. genagelt, quor gebarlet.
- v. Or. Jang, mit einfacher N, 58. Macrostyliia.
- A. Gr. kur*, mil kopfformiger K. 67. Eudiaotifl.

51. Baroama Willil ParapctaUftra Wciull., *Bucro Roem. et Schm.* / 1.) Bl.
 ^ oder jiolygamisch, Kelclib. 5, DOT »tn Grundo ofi<r fast bis zur Kitlo rarenil,
 Bib. ">, vial grotier als drr K>(ch, Lurz penagelt. kali!, in din- KnOspe daefaig, il;iun ib-
 siehonil. Discus becherOrmfg, panzranilis odor gelappf. Sib. t>, »m inaereo Bandt dei
 Discus eJugeJugt, mil Icahlen Oder behaarton Sif. nod mil eiRirm; gan, bis\veilcii von einer
 kJeincii Druse gekriinteo A. Staminodion 5, kiirzer aim die Sib. und faden-
 furmlg oiler b]umenblat tarligt, am Ende mil einer Drfise- Cnrpello5, venHnt,



Fig. 50. A *fare*M urra* (Curt.) Willd., Zweigtheilchen mit Bl. und K. — B—D *R. crenulatum* (L.) Benth. — E *R. graveolens* (L.) Willd.; C nach einer K. resp.; D ein ganzes K. — E—H *R. lebelianum* (Thunb.) Benth. — I *R. graveolens* (L.) Willd., F Bl.; G Querschnitt; H eine Teilfr., sich öffnend. — J *R. graveolens* (L.) Willd., I Zweig mit Bl.; K Bl.; V Staminodion; N Sib. von vorn und von der Seite; O Gynoceum; P Längsschnitt durch denselben. (E—H nach Berg & Bohm 1881; alle übrigen Original.)

Frku. lief Slippig, mit am Scheitel geschwülzten und oft drüsig warzigen La., (Jr. (ilu-rlilili <U • Fächer abgehend, länger als die 5t., li chl oder am Grundo behaart, mil klein r N, in den ♂ Bl. fehlend. Teilfr. zusammengedrückt, geschwülzt, drüsig-punktiert. — Aufrevhtv, bJ ige Sträucher, nil geg, nständigen, seltener abwechselnden,

lederartigen, flai/hen oder am Hande zuruckgerollten, sanzrandigen Oder driisig **gekerbten** It. **BL** weifi oder rol, einzela oder zu 3 bis mctir Triifjtolden **bildead**, in den Hintladiscin.

Etwa 45 Arlen im Koplaiid.

Sect. I. *Kubarosmn* Sond. **Kelchabschnitte** ;ufreclit. Gr. unlen wollig. Slaminodie **ziemlich** breit, lanzeltlich. Illiil.'iisiicle kurz, am **Ende** diirmer, **mtt** klninen Laubb. ver **cha-** nor Seilenzweige. — *B. serratifolium* (Curl.) Willd., kra'fliger Strauch mit »—3 cm langer liitejil-liin/ettlichen, scharf gesiiglen B., nn Bergabbiingen in Siidweskapland (Fig. *& A); *B. crenulatum* (LJ Hook., **mit** liinglichen, ciftirmigen oder verkehrt-eifurttiigen, gekerbten oder klein gesagten II., in Spnlteu des Tafolberges (Fig. 86 fl—J); *B. betulinum* (**Thnob.**] Bartl. **et Wendl.**, **mtt** iederarligen, verkdirt-eiftfrinigen bis keilformjgen B. {Fig: 86 E—H}.

Sect. II. *Trichopus* Bartl. et **WeodL** >7WcAopodn<. **Qr. kabl**, nur seiten **etwas** liehitart. blutcustiele zu 1—t an ctannen Stielen in den Blaltaeliseln, **mit** kleinen Vorb. am G run do der Stiele: *B. latifolium* U f.) Hum. et Schult., kleiner **Stranch** b in it kun gesliellen eifornnifen, gekerbten, unterseits **olchl** punklicrln B.: *B. pukheimm* (LJ **Bsrtl. et Wenrtl.**, gr&Cerer SLrauch **mit** kleinen **etfOrmlgen**, **ontenaitl** kabich B. und mil rotlichen Bl ; *B. venustum* **EokL et Zeyb.**, kleiner **Stranch mit** vefkdirt-etRjrnigea, unt«rseils driisig **pank-** trerten B. (Fig. S6 J); *B. ovatum* (Thunb.) Barll. et Wentll., **niedriger** Strauch mil **verkehrt-** eifBrmigen, stark drusiK punktierln B.; *B. tanceolawn* fThunb.) **Sond.**, **bia I in hobar** Mrauch, mit Innzettlichen Oder liieealischen. **tpftxeo**, nn Rnnde zuriickgebogenen oticr *urlickgen **itten** B., in **Kapland** verbreitet bi» Natal (Fig. S6 JT—i>.; *B. pungens* E. Mey, **and li Sireuii** **Sond.** auf den Gehtrgen des inneren **Kaplandea** oherhalb 1000 m.

Sect. III. *AtitiUwsmuHtes* Biirll. el W'-n.i!. **Kalchabsch** lille sbstchonti. **Qr. kabl. Bliten-** stiele 8—10 um linde dor Zweige. — *B. foetiditimum* **Bsrtl. el Wendl.**, in Cultur.

Nul/on. Die B. metirerer Arten wurden frUhor ola **Hellmittel** bel i-brmmischen Krunk- heiten tier Nieren und **HardOrgsce** •eschätzt, lasbe >ntterc die B. von *IK nenulatum* uls Folia Bucco, **BaccobUtter**.

52. *Agathosma* Vill.L. »i (1809, *Hirtogia* L. II 59, *Bucco* **WenII.** t8itH). **B** elchb. 5, gle **icfa** oder **ungleieb**, unlen vereint, aufreclil. **Bib.** 5, sclnnal. **laozetUich**, genageli am Nag • lifil on **behaart**, **dachig**. **Discus** **bedierfttrmig**, am **Bsnde** ^<Wri>t oder **gel«** apt. Sib. f, am a'uBeren Hamc **dea Disous**, oft viel lUnger a Is der Kelrh, **mil** tali I en, pfrie- **DieafSnnigen Stf. trad r«i kogellgen**, in elnekleiae **Uriisi** endenden A. **Stara** \... lie a 5, **blumenbltttartig**, mil **behaarl** am Nag cl, am **Ende knlil** oder mil Drii>f, **voi** den **Bib.** niul **bisweilen am Grande mil** dieses verwachsen. **Carpelle** 2—4 vereint. **Prim. kahl**, 2—ili'ppig, in den (TiscDS **eiogeseakt**, (ir. lad'nförm)-T **kahl**, mil einfacher N. Teilfr. meist 3, **zusammengednickt**, am **Bode** **gehornt**. — **Anfn**chte Sträucher, mit etwas **eat fern I i dichl steheodea**, abwechselnden, -clien **gegejistBadigea**, oft **kk** innen, flachen oder **rfasidn** kantigen, **gan** randigen oder **driisig** gezihalen B, **BL** kid u, weiß, rot oder **r inaTarben**, an **diinnen** Stielen (meist mit 2 Verb, . in **endstMndt^en** Doldeu oder KopTchon, sell on **einzeln** in don **Blattachseln**.

Etwa 100 Arten in Knpland, davon **vide** in Cultur

Seel. I. *Itwormoideae* Somi. **Bl.** in don **Blaltaobseto**. **Bib.** lang gennpell. — .1 !• *la-* *lare* Sond. am Tnfelberi;

Seel. II, *Ctipituro-Racemosae* Sond. **Bl.** in einer dichten **kopflUmidiefl** Traube, Ktlch kantig. B. **behaart**, Jnnzettlich. — A. *htrli* (Lam.) **nil.** et Wendl. (Fig. 81 A—E).

Seel. III. *Alariu* **Sond.** **Dolden** >itzend oder potielt in tier ('aliltlmy tier / *weig*. **Bib.** gonagelt. — 4 Arten, darunter .1. *leptosicnot* *les* **Sond.** (Fig. 8" t—N).

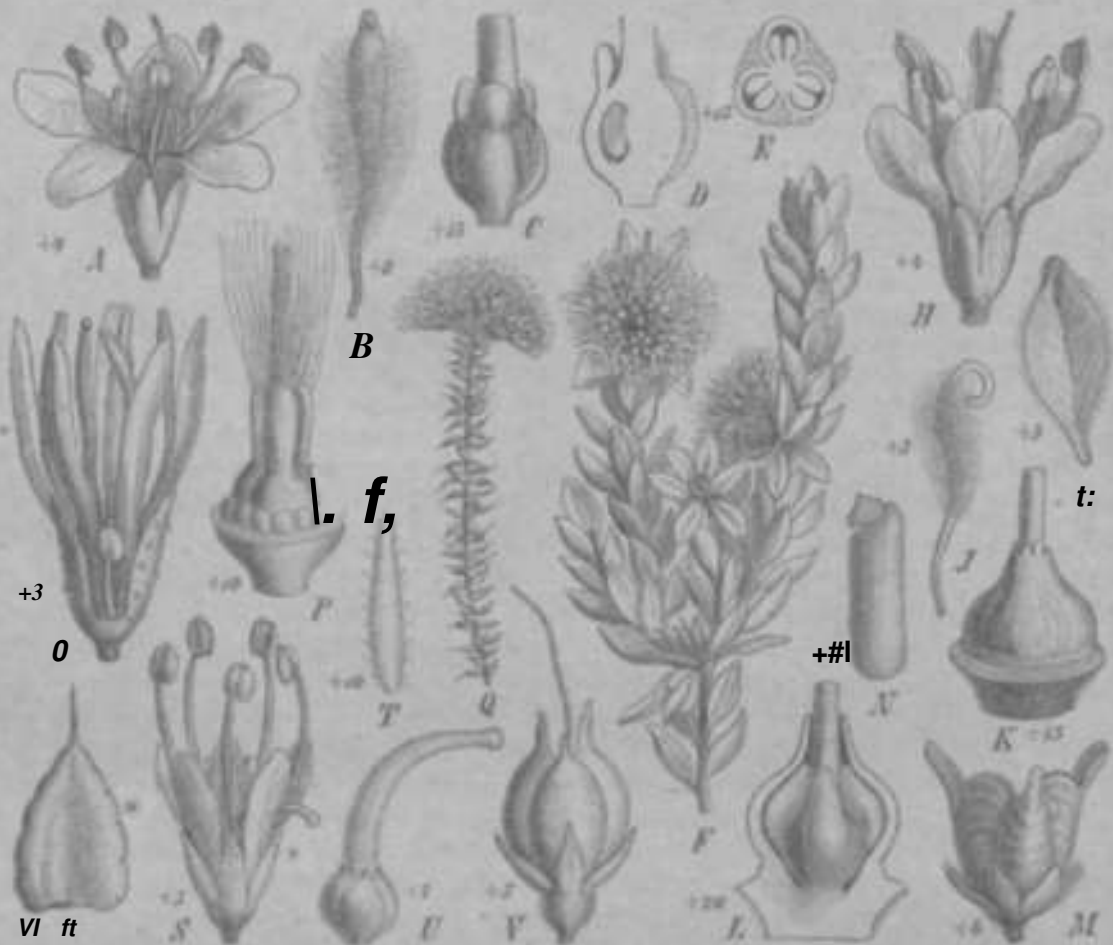
Seel. IV. *JiveJ* *scratae* **Sond.** **It**, so **konseo** Stielea oder Taat sitzend, **sai** Ende der Zweige, in liniluillleii **Kttpfcben**; die **inneren I** volocralb. etwas gefärb'. — 4 Arlen, dnnnter *A. cr;* *ihatote* \$ V.. **Hey.**

*) *Hirtogia* L bat enUchioden die IVioritiit fur nich; der EraaU des 49 Jahre tin **Ge-** **bran** ch gewc-senen Naniena durch /; *woco* **WendL.** (1815 uml *Agatkosma* **Willd.** 1809) war nicht berechtigt; nachdem aber der **Nam* Ag** *thos* **torch** d a vollständige **I** **Hwoliarbel4on**(der Gnllung in der Flora cspensis **von** Harvey utid **Sondet** einge **li^ert i-t**, **empfieblt** es sich, ihn beizub'Ibnllen. Demnach komnien *Hirtogia* L f. an Stell* von *Sret>era* **Thunb.** bei den *Celastrirtac* utu! *Schrbera* R«»»b. an SI-ille von *Nathusia* **Boxb.** bei den *Oleaceae* zur Geltang.

Sect. V. *i'seudostemon* Sond. Staminodien wollig, mit ilen Kiigeln iler Dll). vei lumtien. — 3 Arten, darunter das vnr i **dm** holie *A. kumile* Sond. auf **FelseD** der Blauwherge **u**fa 4 300—1600 in.

Sect. VI. *i>ii>lopetaiuw* Sond. .Staminodien ilen Bib, ilinlich urn! ebeiiso lang oder Itfnger. Bl. in Dolden oder kopfcheii. — Etwa U Arten, grottenleils in den Gebirgen. *A. umbtlatmm* **Tbunb.** Sond. rig. 87 O. l' , *A. lediforme* Er:kl. et Zeyh. u. a.

Sect. VII. *Barosmopetnlwn* Sond. Slaminodien kurz, **dicUieb**, fadenformng oder halb-cylindriscett, mil Druse am Ende. Bib. am Gruide keillormig, mit sehf kiirstein Nagel. IH. in dichten Doldon. — 18 Arten, daruntei *A. apies hUitm* G, F. W. Meyer mit eifitrmigen, füst herzfOrmigen, mit l'orstiger Spitze t-rsehenen B., in Ciiltur Ji^ . *7 • — V.



lit- 81- A—* *Affaltianta hi>tu>>* IUm.) K>itl. n Wendl. f>- . i. II.). A II, t II Miiüirin-III; C)yzalozon; D) Längs-
 • chniltu tiil. = 1 1 1 1 1 I Q
 It.: H HI.;
 O. f
 'turn |U, I W. Meyer) Q. Klas. (Sect. \ II). > ita Mähesdes Exvignis; E die B.; A B.; T Staminodien;
 C)yzalozon mit "Ml un

iect. VIII. **fmlricdtw 9ond.** 3 **aminu** dien kurz fadenl'ormig. Hlli. mil baarfarmizem Nagel und **raadlicfaer l'altfc** DL in kopffurmigen Doldon. Diu **ob<r<D** B. tier **Zwelge** dicht **dacbig**, eifwrinig, zugespitzt. — J(. *equanotum* **Bartl.** el Wemll.; *A. imhricalxtm* U Willd., elw;i tin **hoher Strauch**, **ntü nigespiUten e** l'ormigen, g' :vvv)M)erleiü oder lielmalien It., ver- breilct in den (iebirgen von **Südwestka ptand**; in Cultur [l'ig. S8 A- h .

Sect. IX. *EwagtKosma* Sond. **Stamiuodien meUt f<d<ci** l'ormig, su **IBDJ** oder länger als der Kelch. B!b. mit ianpen Nligeln von <ler l.unge'd<s **Kslchea** und mil hin^li. her Sjr. >ite. Bl. io eidsliiwijgen Doiden oder **KSpfchen**. B. »cbmal oiler **brett**, in letzlerem Fall **nicht** **dacbig**. — Etwa i 30 Arlen, von denen viele in **Coltar**. A. B. mdlicii, eifwrinig, Ittnglkt oder lansrecllii-h. — Aa, BJ. doldig. — Aat: **Di< ob<r<n U.** der Zweige dacltrg od- ange- drlickt' *A. Ventnatianum* Bortt. et **Wendt**, mit eilnnzeltlicn'ti, tierode ; zugespitzten, un- **erselts behau**; **len B.**; *A. vittuum* [WendLJ Willd., mit lanzeltiichen, **u**tersel i behaarten

B. **tmt** eingebogener $S_{-A/C}$, IFD I in hoho Sraach, um kapsiudl. — **Ad.J**, It, abstehend oder zurückgebogen. — Aa/il. R. runtlkh bi* **rffQrtmig**: * seltonor yorkcuniie Hip klclnon -J, *mtnutum* Kchlecbld "m¹ A it^{Vii}Ufalium Schtflchld. — Aa^XZ. D. Unglich eiformif: *u.i?*. lanzettlich, gewimpert, oben querrunzig; der Nagel der Blh. gewimpert: *A. lanceolatum* (L.) Engl. (= *A. rugosum* (Thunb.) Link.), etwa 2—4 dm hoher Strauch, im Kapland verbreitet und in vielen Varietäten kultiviert (Fig. 88 F—G). — Aa^VIII. B. eiförmig-lanzettlich oder lanzettlich, flach, mit zurückgebogenem und gewimpertem Rand: *A. citratum* L. Link, in Tafelberg und in Cultur. — Ab. Bl Lijf- *A. lanceolatum* Eckl. et Zeyh., mit lanzettlichen, scharf gekielten, am Rande rauhen **i B** — **B. B.** schmal, lineal-lanzettlich oder linealisch: 15 Arten vom haldekrantählich **ont Babtl** *A. capense* (L.) Engl., = *A. hispidum* Ilmtt. et Weidl., wncliaurigor StrnucU mil lineal en, ober «il»

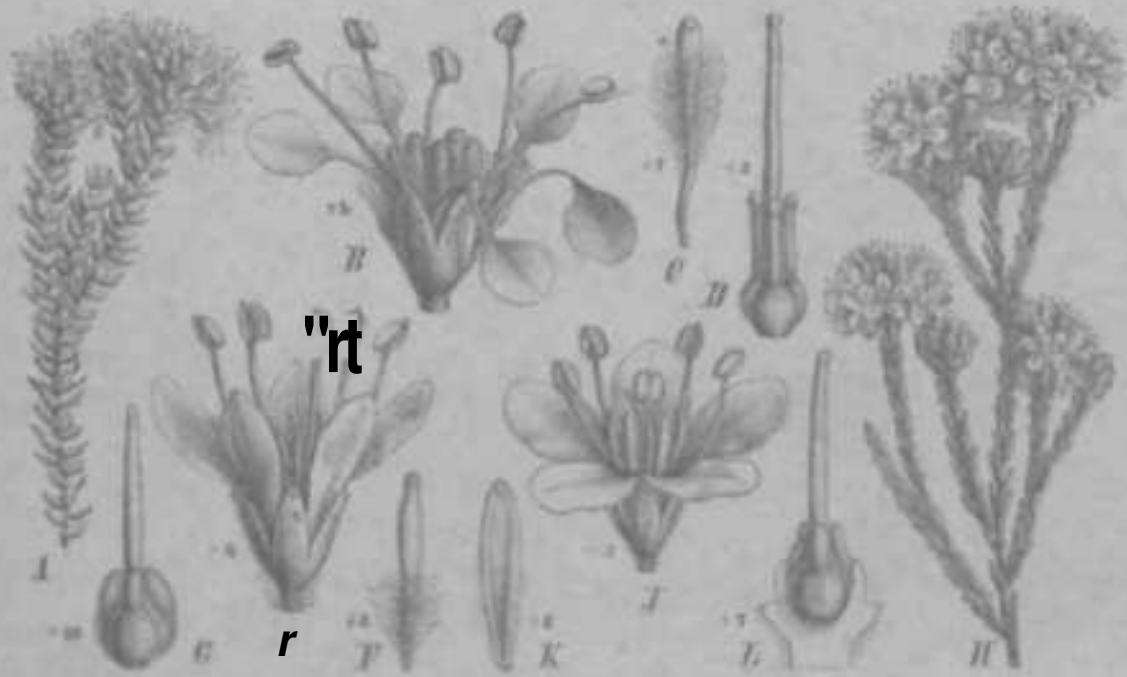


Fig. 88. A—D *Apollonia puberula* (L.) Willd. (Det. VIII). A absteher Zeygler; B Bl.; C Stamme-lima; D Ovale. — E—G *A. rugosum* (L.) Engl. (Det. IX). E Bl.; F Stamme-lima; G Ovale. — H—K *A. citratum* L. (Det. X). H absteher Zeyg; J Bl.; K Stamme-lima; L Ovale mit Drüsen.

gefurchten, abstehenden B., auf wendigen Triften häufig, *A. ericoides* Schlecht., mit *A. capensis* Hartl. et Weidl. — C. B. klein, länglich oder lanzettlich oder fast linealisch, flach, flach oder leicht gefurcht: 14 Arten, **<t*rant«r •!»• m** noch kultivierte *A. ericoides* Weidl. mit lineal-lanzettlichen, stumpfen, flachigen B. und wendigen Blütenstielen, auch in Cultur (Fig. 88 B—E). — D. B. klein, dick, länglich oder lineal-länglich, sehr stumpf, mit einer kurzen flachigen Anschwellung am Ende: 4 Arten.

51. **Adenandra** Willd. (1809; *Glandulifolia* Wendl. 1808*). Kelchb. 5, **rntJnJU**. Ir vereint, mit aufrechten Abschnitten. — eiförmig. — 1-10 mm Nagel, dachig. Discus dick, becherförmig, 5—10lippig. Stb. 5, am **CRQ** Rande des Discus eingefügt, mit pfirschenförmigen, kahlen oder behaarten Stf. und läng- **lirti** A., welche am Ende eine spatelförmige, zuletzt zurückgebogene **Oriit*** tragen; Staminodien 5, länger als die Stb. Carpelle 5—2, vereint; Frkn. in den Discus eingesenkt, tief 2-2lippig, mit gestielten Drüsen besetzt; Gr. kurz, gekrümmt und gefurcht, mit scheibenförmiger klappiger N. Teilfr. so lang oder länger, als der Kelch, stumpf oder gebogen, von Drüsen warzig. — Sträucher mit aufrechten Ästen, mit sitzenden, abwechselnden, seltener gegenständigen, oft sich dachig deckenden, ganzrandigen, am Rande oder an der Spitze angeschwollenen, grob drüsig punktierten B., deren Blatt-

* Der Name *Glandulifolia* Wendl. ist zwar 1 Jahr älter, **li der nl** gemein eingebürgerte Name *Adenandra* Willd. ist aber seit mehr als 50 Jahren **ben** worden.

Mid aucli oft tall i Driisen ?ersehes ist. HL ansfthnlleb, weill oder ruilicli, an Si iclen roil ! Vorb., nit Side der Zw«ig6 ^iizcidt oder in kurzen Traaben oder Doldcn.

I ber 30 Arten iu S »lkaj>laru!. MIMN aN Zterpflonz^n tier KnlthtiusiT in Cullnr. A. Bl. sitzeiil. in Kapfben A. rotundifolia Echl. et Zeh. mit runtllichen U and nicht klebrige KOPfben ;nl 3 •nd*ni KrUa tn dmi Gehir^en. — B, 81. an kuncen ijliol«n von der ftingo der olper«u B. — Si. B. iceift tL«ccb«la*1. — Ba«. 8. unt«rseils mil tMiip*¹ senkten Drii-en: 7 Atteo, dimmer ^1, rutpulis Wev«r, elwii 0,5 ni hoher Stniuclic, III ar-furmigen otler liingliolitn. mz< spitries, flachen B. und rewimperten Kelclih., liiJdfii an(dem Tafelland; A. itmliidiata Willd. unt fla'hra lin«al«angli' .hen I!, und \rkcIirt-eifuniiiifjen Bib. sehr verbroiiet urn KspsUU; A. unocua (Lodd) Baill. et Wendl, mit ovalcu, oiwns gekorbten B. und etwai zugespitzl«n Bib.; A Kiti/oru L. mil itinzetUicben, am Rniide uingefiUen B.



Fig. 36. f—M Adiantum fragrans Kun. et Schult. A Ast mit einigen Zweigen, verkleinert; B Zweig mit Bl. fci¹ Ge.; C Antheridium; D eine A. mit der Drüse; E Längsschnitt durch den Discus und das Gynoceum. — F—H A. aurifera (L.) Willd. F Fr.; G Längsschnitt; H ein S. (Original.)

Flj. *9 T—U. AUf ujgefuhrI^ti Arlen in Cultnr. — Ba,^, 11, mil ersoits mit hervortretenden Drusen: A. macrodonia Sch. Bd., «iit gn>ber Strac"li nut Unplirh-cll'(<<i-"K'i' El, — B b. It. uieisl pcpfliistUuiJlg; i|. coHuca Lkhtst. — C. BJ. an hn^cu Stitten in Traubco oder Schein-dolden: ^1 brackp; s/ia Schlecht., mit run dllichen oder ovalen D., auf Berggip;eln; A. fragrant Bin. et Schult. mit lineal-länglichen, stumpfen, ka Uim B. in Cultnr (F) ^P A—C^ A. hu-nt ? Echl. el Zeyli., nut nf.jrr

Nut van. A. fr<t§r*mt dlat tn i Koptand zu aromatischen Anaufgeb...

&4. Coleonema BarU. el Wendl. K«l hb. 5, unterwärts vereint, mil eifurmigen, spitze i oder 1-grannt-n Ab^cttnlucn. Bib. serk sirt sil>rtmg, doppelt r<* lang als 1<T KeMi. tifiingell. k- bl, von der Basis bis zur Mit le Mil einem verdie tief gefurchten Streifen. Discus bedieri eifurmig oder blappig, mit 2spaltigen Lappen. Bib. S, am BuGeren Bai de des Discus eingefugt, ka >t. mil |>fnemefilSnofftnti SIC ut>d I treit [ioglicbeo JL, woli he <iu bnJo eiiiie sitiaDde DfitM ingett Slsratiiodl<t I, vor ilrn Bib., mil dca*elben 101 Gruade if reit >der v von der Furche der Bib. eingeschlossen. Carpelle 5, vereint; Lappen des :rkn. länglich, glatt, am Scheitel bisweilen mit elier ii ecken Drüse versehen, mit 2 co Ibtelen «• er superponiert. N Ba Ge. vou der Mitie de« Frtn. »h^*liend. CMkafftfrau^ mwbnn*! Iinf»r «U di««, mit kopf-förm,ger, leicht SJappigrr ff. i'jlfr. ziiMiucnftciinir-U. runulig, a it absteherider : iptin

lm< .ibgeiistcni liidorarji, mil I —4 S, E, ohtfl NShrgewebe, fleisrhig.— Striindicr mil abwechselmJm, ii.ich oben pericMeten, linealisclien, plnemunfiinnigeii, a'1' Kande glatten oder feiii gesiigten oder gewimperteri B. 111. weifl oder rOs», kiin geslictt, nm 1 dem Kelch getTuhorLcii V*orb, an der SpiU-e der Zweige einzeln Oder wettgt.

4 ArtM iru vQdwexttlelea Kaplan. — A. BL weiS: C. til&tm (Thaab.l Baril. et Wendl., fl,B—1.5 ni Jiohf-r Strauch, an den B, mil geruder SlobcclfpUie , •urbreitet auf dsn Hi geln mn Knpslfidt :Ki(i- *0 A—K)\ C. jmiperinwa [Spmng.) Soml., bflchsUuu 0,S in hocli, mit ktlr- /^ren D. niMJ kleiiieren HI., sils die vorigf; C. ctspalathoidri Juss., his 1 in holier SLrauch, DusgcxciehnDt ilurch xuruckgckrUmmto 5laclics(ilx« dar B. and rugospilzl*: Bib., in der Ktrrno. — B. B). rot: C. pulctirum Hunk., im Kitpkand. — Die rrslo OOI ><Uft Art hitwlr- In Cuttur,



Fig. 10. A—K *Colostema* i'A*m ITImiilu Hull. • (W*n.li, J Znkj 6 Mu h.; C .ino III.; D ein Bl. mit dem Kelch; E Bl. mit ... **Einf. in LIME UET K^nell t ... v<t Ji h.; J feudtrfrp; K als S. — L—P *Jamaica* ... a IUrri. rt WudU U fctftfi ... N S. • 'ln'Kftuitt! 0 <ln< FT. J 'f' ...

55. *Acmaflenia* Bartl. el Weudl. Keicht- 8, traitrwlrri vereini. Bib. 5, verkehrteiförmig, genagelt, mit oft ge u iiiij|.,-, ifin oH<?r gebanfttem Nagel. Discus becbopförmig< mil ganzem oder r,],ij.jn-ciii Bande. S*b, 5, am Su iii;ri>u Itand< des Discus eiu- gefügt, kürzer als die Blb., nifl L:iliii-n, ; trieme idrntlgeo >tf- oj d länglichen A., an der S)Hy.> mil <"r ohne Drüse. - :uniinilien 5r vor den Blb., sehr klehi O'^1 felilend, Carpelle 4— 5 vereint kl, in den l>scus eingec-eakl, trip|>c>n Jo- Prkn. knltl oder hchanrt, bisweilen mit dicker Drüse am Schei lei. Gr. von ii(T Mine oder dem Scheite) des Frkji.

abgehend. iudcu ärmig, mil kopffirraiger, leicln BlappigarN. Teilfr. zusammenpedruekl, querrunzelig, mit abstehtender -pitze ind abt. — Stirn"her TOD derTrarhi der varigrn; aber bisweilen rtit ge-j." anständigen nod brttleren, imrist genahrtFD B. HL weftt oier rot, riuzctii oder zu 2—3 am Ende lkr Zw-ige, selten vicie.

Kt»« ft \r i<twb>tkapluMI, krln« iu drrCaltw rjrigeLbruert.— A. Bl. einzeln, yelleonf 1—1 im Eodv tier Z*ei&t^L. — A*- SlimiD4)di«u lorhsmea. — A t & B. H&ftahsb, kstantig: 8 Arten, darunter A. jasper; a 8*rtJ et Wendl. (Fig. ?• £—J'J. - A*,?. B "indlich oder langlic; rlllfiti*- h. 7u*jnniuegef-'ll" getieft, dachig: rtL rragosa L. f.) Ba el W«dl., niedri|:er Strauch, nil braitan fast rundlic lieu, zuMmmflogeftdlaica, Mjjiorr gBUollea B.: A. vuculata E. Mey. — Aa:¹. 0, JUJU-II, nniil J.ichif; A. fir. vada EckL «t Zeyb., au[Halbinsland. — Ab. •luniiiQdlen f>hlend. B. dfrilrlg: 3 Arlen. — B. Mefimre BL in endstttndigon Köpfchen, Staminodien vorhanden: A. rymarioucha Bartl., etwa (*i m hubvr Slrmith, [nit oufrecbUfl -veigen, %chtigedruu :t«* limjui-laiizet'lichen kable i li.

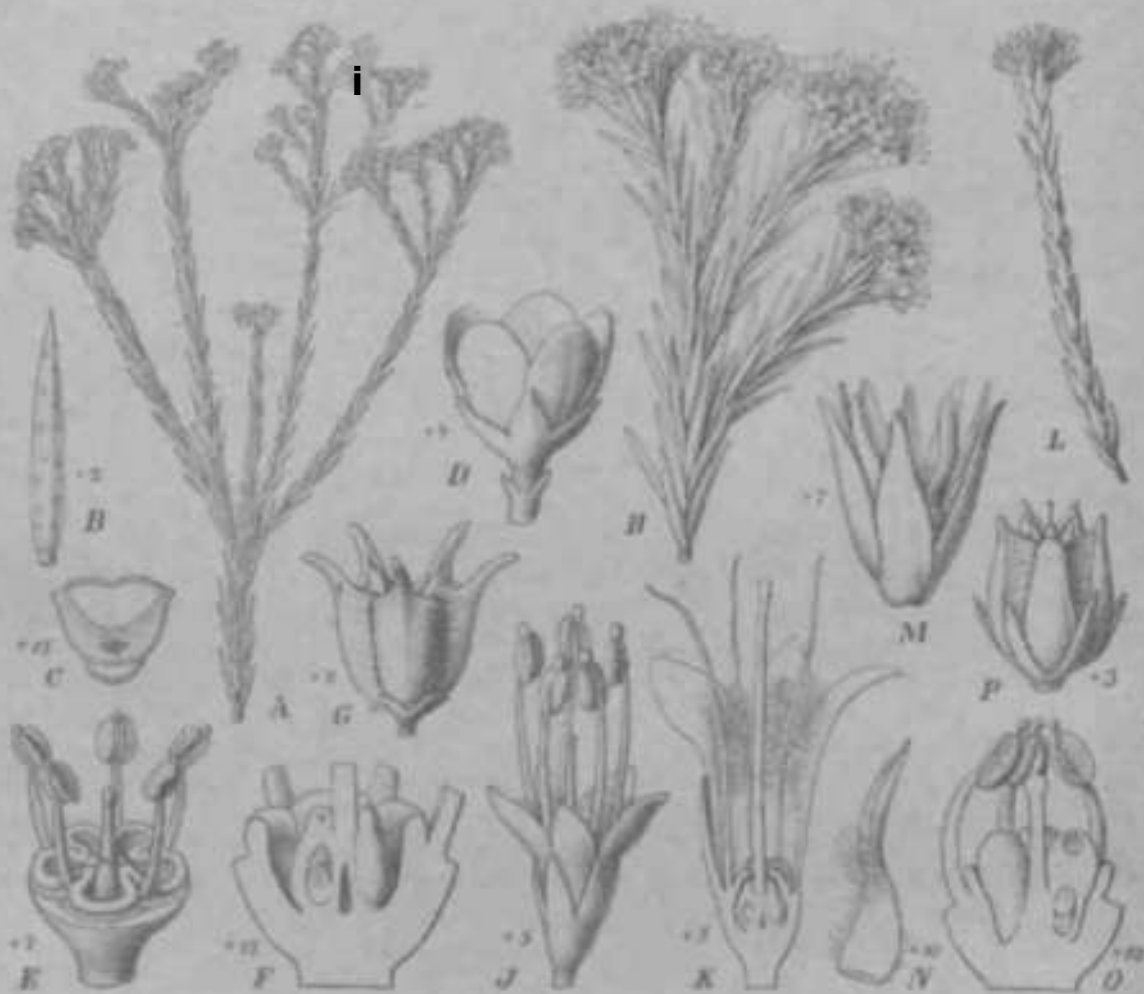


Fig. 51. A—G *Diostea velutina* Schlecht. A Zweig; F Altes B; C Durchschnitt durch den Discus; D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O Durchschnitt durch den Discus, der Antheren, den Staminodien, den Fruchtblättern. — P, K, siehe Kehl. et Zeyh., Kelch und Fr. (Gr.)

56. *Diojma* L. Kelchb. 5, tui-^o vereint, mit dachi t^en AbsectittitQ. Iib. 5, Ba yer als der Kelch, verkehrt-eiförmig, ungehärtet, in der Knospe dachig. Discus fleischig, becherförmig, tief 3lippig. Stb. 5, am äußeren Rande des Discus eingefügt, viel kürzer als die Blb., sehr kabl, mit priemenförmigen Stf. nucJ ISDgHcben, mil endständig r Dr use versehenen A. Carpiden 5, vereint. Frkn. in den Grund des Discus eingesenkt, tief

Slappig, k;ilil. mil je 2 Sa. in den Ffichera. Gi gekri imrat, kahl, mil kopfformigei N. Teilfr. o, zusammengedrückt, quer runzelig, mil einein aufwirts gerichteteijt, lior- [Srtnigen Fortsatz ;mt 1-jnlc de?. RuckeoVieles, mil losgelosiem B&docarp. — Haidetraot- iilmiiicht¹ Siriuuhev milTulenformigen, kahlen oder beliaarlenZweigen uiid abwcriisclnden oder gegenstNdigen, linealisehen, am Riicken stumpfen <i<ler gckielten, btsweilen 3- kaaligen, am Rande k1>N gesSgten oder gewimperten oder twr rauhcti It. B I. weifi oder rol, kurz gesliell, mil 2 Vorb., an der Spitze der Zweige einzeln oder in Büs chela.

Etwa 12 Arlen Ina Knplnd. — A. B. stets gcgcuslaruli¹: 1>. *ttcculentum* Serg, mil zu- sanuiengeriiltctei. gekleKon, papillOa punktiorteo B., seir hiuufg im Tafeland des Siiiwesl- kaplaodfls, *D. cupressinum* U, mit IUtiglioh-laiizultlichcii, ^ekielten, k;>hlen nod klemgewimp¹ten B. — B. Lt. abwechselnd; hisvveilen gegeo- ländig — Ba. B. schnial: 1>. *mtlgare&chlechts*.^m mil gekieltea, pfriemeofftrmfz zugespitsten It. und mit gewimperten Kelchb., in zahlreichen Formen auf steinig oiii Hod en, in ganze a K;i)laml verticretet, <as gan te Jahr hindatch blvkhend. in Caltar (Fig. 01 A—' ; I), *aspalathoides* Lam., mit gektollon B. mil zurlickgckrunitiiter Stachelspltzfl INK! kahlen Kolctib. — Bb. B. kiirzrr. slumpf: I), *crucoides* L., mit gunz lea bleu Zweigen, lan.lichen, Stan pfen, a tenhenc B. tind £—3 endslumligen til.; tuif Haidclnd •0 BergahttDgeD; I), *flavescens* Oliv.

NuUen. Die D. ntlcr Arten werden im Kaplaq bei Ha ritkrankheitca aogeweadi.

57. *Euchaetis* Bartl. et Wendl. Kelchb. S, am Grande vereint, mit lanzettlichen Abschoitlen. Bib. 5, ISoglich-IanzeUlich, -enage It. innen [anggel sirtet imr elm as lan-er als der Kelch. Iuscu bechert iirmig, Slappig. Sib. *, am SuBeren Rande des Discos i ingefüg'. mil karzeo, kahlen, pfriemeofdnigeo Sif. und ISoglichen A., welche mit eitior endslUmdlgen Drii se vers •hen sind. Carpelle 5, vereint, In den hi-cus ein- gesenkt. Ovariu,N klein, \n^{vi} Slappig. Gr. kurz, dick, in it kopfformigen X. Teilfr. zus immengedriickt, quemmzelig, im fttickeo mil hornI9rmigem Portsatz and mil ab- gelosiem Endocarp.— H>idekraulliholichl e, kleine Sträucher mil roicennirmigen Zweigen, meist mit gegenständig•II, 3kanligen oder gek elten B., welche BD dena nicht dr usig mnklierten Rand gewimperl oder kleia gesügt sind. Hl. stlir klein, mil 2 Vorb, au kurzen Stiel,ii, ;un !ade de | Zweige einzeln oder kleine K&pfchen bildend.

4 Artou in den Illefirgen d< Südwestkaplat ids, rfanunter E. *gtonwrala* Bartl, et Wendl. Fig. 91 t—0 und 1. elaba Eckl. et Zeyta. Fig. 91 P).

58. *Macrostylis* Bartl. et Wendl. Kt>li-lil). r>. am Grunde vereint, mit d chigen, lanzettlichea Abschaitten. lN. 5, ISnglich^lanzettllieh, genagolt, bis zur Platla lang geb&rlet. Di-cus be cherftinnig, mil zusammengi zogener Mündung, das Ovariutu einschließend. Hld>. aoBen am Rande des \>sons eingefügt, mil langen, kahlen-, farlen- förmigen Sir. and breii iBaglichen, in eine Di üsse endenden A. Carpelle 3, seltener 5, vereint. Frka. -chr klefn, lief gp!;ij>t. iir. im Grunde eotspringend, unlen ;iinn, oberseils "licker, dio Bib. Sberragend, mil einfacher oder kli in kopf- formiger N. Teilfr. 3—5, mil liornfBrmfgeoi Fi rtsatz am Ende. — &uffechle (nl>r an- gebreilek Stnluelier, mil ideinen, il- wechsch n'l-ti und gegei ständigen, nicht selten einander sehr genälerten, Hadten oder 3kantigen, oft ;ekielten b. 11!. klt?in, welfi oder ros. •. in kurzeo Stielen mil 1 Vi rb., am Ende der Zw< ige doldig oder kopfförmig zu- siiiull) engedragt.

9 Vrlen im Südwestkapland. — A. Mit lanzettlichen c,|<r Haealen I. : *M. ellora* (Thunb.) Sond., nur etwa 7<int holier .Struicnti mit oberseils flach -n, unterseits gekielten, an der Spitze skantigen B., auf sandigen Plätzen des Tafellandes am Kap (Fig. 91 H—K); *M. decora* mi E. Mey., auf Fel-en uin 500—600 m. — B. Mil eiförmig-n oder länglich-eiförmigen Stos>p en B.: *M. squarrosa* Bartl. et Wendl., niedrige r Halli-trauch mil abstehenden sitze Bdea kleinen B., an felsigen Plätzen um 670—(000 in; U. tenat E. Mey., mit angedrückten• kk-iin.'n, ri- förmigen, am Rande gewimpertell, uttlor-seits gekielten; II. — C. Mit herzförmig B IS: *M. hirta* E. Mey. and V. farbigeru Bartl. et Wendl.. leisters mil xti mlich großen, graugrünen, herzförmigen B.

¹ II. I <Jer lihiir sche Name I), *oppi-* i/olun i I., xu sehr ilen Tlmtsachen wldfirspricht, behatte ich tlen spiiter)2c^eltenen Natnen Schlo chtend •!'• bei.

iv. 15. Ratoideae Diosmeae-Empleurinae.

111. §5 oder eingeschlechlirli, slrablig, mil Ausnnhma des Gyndceunis igliederig, 4 Sib.; kerne Slatninodien. f, sctencer t Carpelle. tiidg goscJiniibell
 L HL- "lit Ith. D. nnik'ltinnii; 69* Enipleuridiuni.
 0. HL. ohne Bib. B. Innzettlfch 60. Empleuruni.

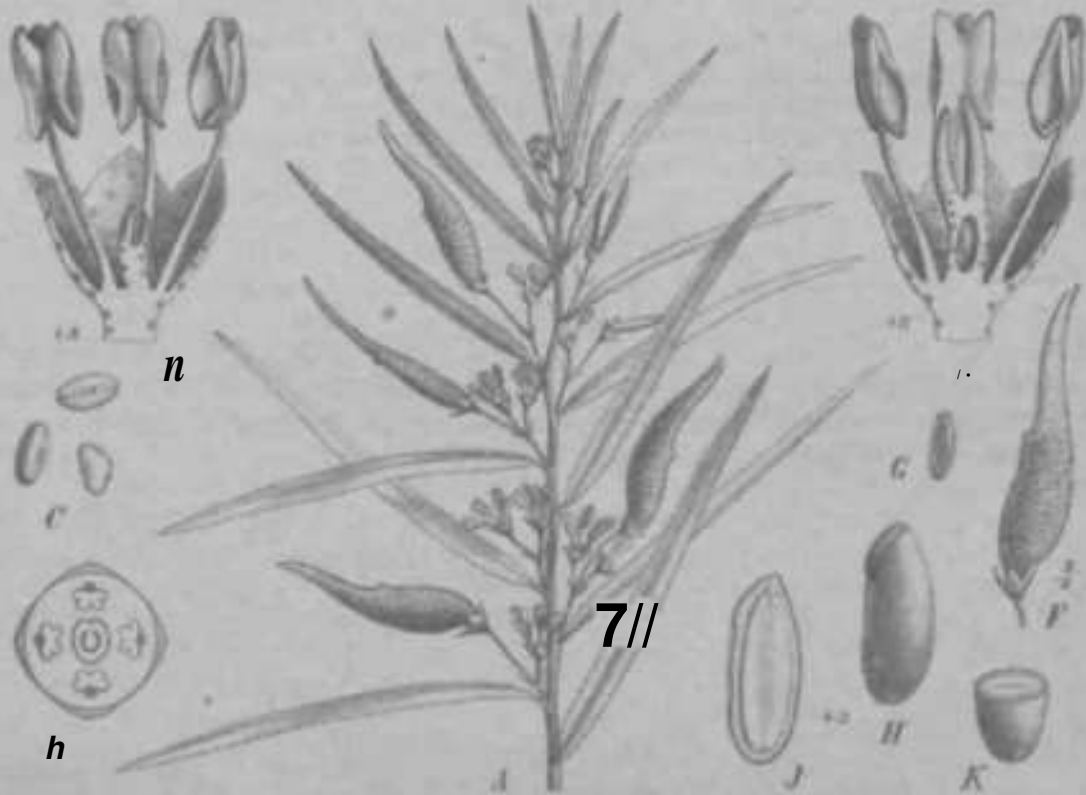


Fig. 1. *Empleurum crinitum* (Thunb.) Engl. lit Z*; h. A: weigl; B (5 HL: C Follea; A ftUgntnw) £ H BL ia
 speckelt; F als Carpell; G wie B.; J
 Querschnitt, (i)U (Mflwl) teils nach t«r f a.

5* • **Empienridium Sond. IM** **riogesehlclitHcb,** Kelchb. 4, am<3: unde vereint, mit BpftM&j in rier KfiDiipe dachigen Abschlitleo. HI. t, rid-ruiife bis run i lch, siuttid, anierhalb d«f Bcken •in fleischiger, klappiger Discus. ♂ Bl : 4 sib. HI n.nulc und nriicheo den L spp n des Discus eingefügt, mit kurzen, pfric meofurmigen Stf.; A. im Dmriss rond! ich, klappig, oboe Enddrüse. CTarium rudimentAr, -iti-lii..rnig, in der Mnu: dei Discus. L BL mi hi bekanni. Fr. lloea'lliigiicb, mi* cmlsUiiuJigeiD, bleibend<m Gr., «n *UT Baurlinahl an^prinftend, t-^rnig, — KUMer, voD lirunl aus laig*r Hall strauch mil iliimu'ti **Zwetgei** ttnd ahst«lionden, **nadel** förmigei, 3-kantigen (**tichi drftalg pmtkUirten**) B. — bL kldn, /icliselsiSndta, gesielt, mil 2 Vorh. am iJriitiile dos Slip! es.

I Ait, *E. junipfrin-* am Sond. cl Harv., li«t Cnlrdon Im Kop<i d.

li, die (inllung DOcb ntchl nnaloml-ch tüütr^iTelctt rn'iirdi!, iit s\$ msch xvn>i(dhoi), ab lie zti den Butaceen gehört.

60. Empleurum Sobml. HI, fj und ♂, monöisch. **Kelchb, I,** stark <lrüsig, bis über die Hide zu einem glockigen Oder Irreihelförmig {69 Itohre vcreint und mit halb-eiförmigen, s(umi)>[<li I tpeilL Bib. and Discus fehlend. ♂ Bl.: 4 Sib. vor den Kelchb., mil b× eiförmigen, In die I Issis der A. eingesetzten Stf.; V. graft, länglich, am Grn ten, die Spitzen der Stf. umfassend. tmt nach nhen rift vönig divergieren-

den und durch seilliche Spalten sicli **ftflhenden Thecis**, am **Bode nail** einer silze: der Driise; Slempe! rudimeniar, sitzend. ^ Bl.: Sib. uiul \ **Carpel!** (sellen S', excentri-rli, vorn, silzcad, **Frkn. rassntmangedruckl**, lan^ ^eschniibelt, mil **t** neb en **einander hiin.** den **5a.**; Gr. von der **Baachnahl ooterbalb** cies Schnahels **abgebend**, kur/, slielrond, knlil, nach innen gebogen, mit **einfacher N.** Fr. lanzettlich, mit langem, **geraden) Schaabel**, seillich **zuaammengedruckt**, mit zulezt sich losendem Endocarp und 1—2 S. — Ganz kitliler **Strauch** mil rutenfnrmigen, rut lichen Zweigen **and lineal-lanzettlici** en, **tlacb and** ilriisig gesagi en B. !!l. **klein, geslielt, mit** kleincn, **laozettlichen Bracleen** am Grunde des Suelcs, zu 1—3 in den **Blinllachseln**.

1 Art, **E. ensatum (Thumb.) BekL el Zeyfi.** **E. serrulatum** Ait.), Is 1 in hoher Sli auch in Thalern dos sudwestlichem Kaplandes [Fig. 93].

Ntizon. Die It. diosor Art kamen frtiher als lange BuccohUtter in den Handel and fmn ten dieselbo Verwendung wie die von **Barosma ermutatum** [L. Rook.

v. Ratoideae-Cusparieae.

Bl. ft, **slrahlig oder In** dt'r Blkr. und dem Andriiceum zygomorph. **Carpelle** am Grunde **wenig, oboe dorrb die** "Jr. vercint, mit 2 fiber einander **gebende** n Sa. Fr. ent- weder bei leitlicher Vereinigung dor **Carpelle eine roletzl** in Teilfr. eerfaUende Ea paal oder die einzolnen Fr. von **Anfang an** getrennt, 6—1, der Lanje **oacb aufspringend**, mil \—i S. **Endocarp elastisch** Iklappig. E. nur **biswellen** von **sebr** duinem NShrgew **ebe eingeschlossen, gekrOmmt, mit** kurzem Stiimtnchen zwischen den Keimb. — **TropUches** Amerika.

v. io. Rutoideae-Cusparieae-Pilocarpiaae.

Bt. 8, sellen durch **Abi-** eingesch **lechllich, strahlig. Bib. and Sib. frei, abs** lebend. Discus ringformig oder **becherforratg, dem Frka, of) angewaebesen oder ondeallich.**

A. Ir. 4—5, Skloppig, isnmig. Ol. in Trauljen 61. Piloearpus.

B. Vr. **kapseifBrmtg, Teilfr. suletxt** fnolisplnttg,)—**Ssamig.**

a. Bib. **En** dor Knospe **d**achig oder fast klappig. It. **abwechselad**, ohne d< stliche Scheide **62. Eaenbeckla.**

l). Bit*, in der Knospe **kiappig.** B. gegensllindig, mit deutlictior **Scheide** am Grunde **63. Metrodorea.**

&i. **Pilocarpua Vabl. Bl. S. Kelch** kurz, 4—Kl.ippig, **gewimpert, Bib. -i—5,** gleich gn-i, **abste bend, Icdwri** rtig, eif6rmig oder **eilanzettlicfa, mil** eingebogener, schirfer **SpHxe** unil **berrortretender Mine** rippe, klappig oder **leichi** dachig. Sib. \—5, **onlerhaib** des **ringf&rmigea Discos, mil** kabien, **pfriemenfSrmigen** Sif. . . . I b **zweigliedern, eif6rmigen,** lief **llappfgen, nach** innen **der Ulngc nach aufspringen** den A. Frkn. niedergedruckt- **kngettg, knht odei** behast I, ttf 4—Slappl g, mit getre union, nur darcb den Gr. zu **tammen-** **gebsllenen CarpeUen, milje !** neben einander oiler **3ber einander stehenden** 3a. Gr. kurz; N. **kopftDrmig, Slppig. ToilTr. muschetTormig, Sklappig, an** den Soil. n mit fc **gekrummten** Farcnen, It **smig. S. eifSrmig, msammengedrSckt, mil hSnliger** Schal n. B. mit gro Ben, **Idbrigen Keimb., wel** (be ein eingebogenes **Wurzelchcri** ein- **schlieflen.** — **KJeine Blume oder Str**Sucher mit an dor **Spitze dichl** beblilterten **Zwe**igen **und abwechselnden oder'paarweise** Behr geoSberten, anoh **gegeost&ndigen** oder **quirl-** **slHndigen, krantigen** oder fast lederartigen, **einfachen** oder **unparig** gefiederten **Is. Bl.** **klein, grunlich, sftzeod** ider **gestieli** in I, MI n, ends **ifiadige** n oder **schselstAn-** **6:ige** n Allron oder **Tranben-.** **BiffiensMele** am Grunde mil **einam** Tr.igb. und **o&ler-** **httlb** des **Kelches** mit sehr **kleinen** **Yorb. versebt** n.

lilwa U **Arteo in iropUchan** Amerika. — A. B. einTacli. — Aft. B. mn der Spilze der **Zweige** unregelmUoig **zusammengedrSngl.** — Aarr. **B** **beidet** soils ganz **kohl.** — Aa«L. **Rl. lilzend** oder kurz **getUelt.** — Aa«H. **Bl. ton** **gettteU,** B. dtinn, **darch** scheinend **punktiert.** Fr. **rortfarben: P. tptcatus** Si. Ilii., **4,5—1 m** hoher Sintuch in der **Provinci** Ilio de Jitielro. — Aa(tI2. **Bl. Bilzeod, B. fast** lederortig, **Dicht** **darchfchelnd** **ponktiert: P. subcoriaceus** Engl. **I, aach** in dor l'rnvinz **Hio de Janeiro; P. <panemrnsis** Engl. mil **tat** gegen-

ständigen, lanollet v ^rk&flirt-iir*!rmi(f<?n. aneh onien koilf^rn. g verschm Iffrtten It. iind mil
 größeren Fr. ats die VIII. bei mKMm In Brastlim. — Aattll. Bi. him sestioit; I' pona-
 ferat St. Hil. mit dünnen Blütenstielen, welche 2—4 mal länger die Blh., in St. Catharina
 und Rio de Janeiro; P. latifolia St. Hil. mit starren Blütenstielen. *i siche 6— 9 IUII i länger
 als die Blh., in französisch Guyan 1. — An
 Mill¹ Schippe, kahl, untermits dicit und kure fjbjjrl /'. J«yrtf" fJnorcf Mirt. lit! iu I Bahis.
 — Ab» I zu 2—7 in Scheinquirien. — Ab«. I von der lltte null b«blM S«U*a fat*
 gleichmäßig verschmälert. Frkn. kahl: P. » Engl. an trockenen, felsigen Orten in
 Bahis. — Abj. B. von der Mille nach dem Grunde hin löfförmig verschmälert. Frkn.
 Engl. (Fig. 93 C) mit 2 Engl. (Fig. 93 D) mit 2 der



Fig. 93. i, V *Pil*mfpm Stitnunt** Engl. J blühender Zweig; B Bl. mit 94; *pipunculata*
 Engl.; F — *P. pimenta* Engl., ein B. — A—J *P. pimenta* (folius Linn., * «i« Hi. mil
 4h tin HUür
 C) Querschnitt durch C
 (F, G nach A. Weyer) aus Abtigs Original und nach Engler, in Flora Brasiliensis)

Provinz Rio de Jfi. nro. — B. B. unpaarig gefiedert, 1—4paarig. — n i. lt. beltlt
 P. rac. of den Antillen von Cuba his Martinique; P. Schumauer Engl. (Fig. 93 A, B)
 mit 1—2paarigen B., dünnen Blütenstielen, welche 4 mal länger als die Knospen, und sehr
 kahlen Frkn., in Südbrasilien, Para; «ar nn« L'rucf. 'UrtfWiia L<
 dem vorigen ähnlich; aher mil Dlul^a^tMlen. welche nut I - • awt Me; er als die Knospen,

in den brasilianischen Provinzen Mato Grosso und Cujaba (Fig. 93 E—J; *P. grandiflora* Engl. mit Gpaarigen H., dicken Blütenslielen, welche wenig tünger als die Knospen, 01 tlicht bebaarlen Frkn., in der PrOTHZ Bahia. — Bb. B. unsets, inslesondere an den Nerven kurzchnrig. U ipiarig oder mtt i groSeo liinglichen verkebrt-eiformlgen odir Uiiiglich-lnnzetUichen Bluttelieii; /'. *Goudoliam* Tul., in Columbia.

Nutzen. Seit 1873 werden die B. von *P. pentatifolius* Lam., /'. *Stilloontu* Eogl. ui *P. pauciflorus* St. Hil., als Kolla Jaboramli auch in Europa medicinisch ver*endet,

68. *Esenbeckia* 11. B. K. IA*LIWI St. Hil., *Polembrytm* A. Juss.; *Colytkrum* ScafoU, *Kual.* (K;ir-ii.) Bl. fi. Kelchb. 4—5, anten venial, zuleizt abfallend. Bib. 4—5, linglicli-ciformig otler rundlich-verkelirt-eiforinif;, diinn oder 11ischig, in der Knospe lachig oder leicht klappig, dann abstehend oder zuriickgebogcri. Sib. 4—&f zwischen den Lappen des ringrorrtngcii oder bechrformigen, 8—10lappigim Discus eio- gefiigi, mil karzeo, priemenf9rmigefl Sir.; A. berzfSrmig, nail zagespilztem Coaoectiv, beweglich. Frkn. niedor^edriickt-kvigelig, aaf dem Dia cus sitzend oder eingesenkt, oft mil groflea und si'hr dicbi stebeaden Hdckera fodeckt, lief 4—51appig, in jedem Fach mil je \$ neben cinander steheadeo, biaweilen cinzelnen Ss Ge. grundstlic'lig, zwischen den E'ficbero, lean; N. eiiilVh oder kopfrJrmig oder 4—5tajilii'. I i. eine fast kugel ledeniriigu, dlchl b\$ckerlge, sellen glaltu Kapsel, mil i— 5 um Hücke o bilf xxa HI tte, an er Bauchscile bt^ zum Gnmde rachspattgen, I—Isamigen FSchern oderTetllr. S- lii ng- cli, sefUich weotg zusammengedreickt, oder i linlbcifijriiisc, an ilereinen Seite abge- Uti/le, mil g'alter Oder runzeli^dr, knorpeli-ger SchiJe uad liii(^;iti'iii N'abel. E. mit grofien, angtefebeo, am Grunde gedhrtea, ein k* rzes S' immchen einschließ enden Keimli. — Baume and StrSueher d^< Iropischen Ameriiu nit dicbi bebltitierten Zweigea. D. abwecl)3elnd. bisweileu gegenstundig, einfach od<r gedreit, Bl. in toekcoren, wesigbliiligen oder dichleo, vielblottgen, pynmtdalen mler schirmf&raai gen Rispen; ilire and Blaicnsiiele mil je 2 gi atdigen Vorb. versebeo.

K
r

Etwa 15 Arten Im cb geh6ren vielleicht noch einige, deren Ir. iiii-)il bekaoot siml. zu *lialfourodeiidron*.

Sect. 1. *Pavbypetalac* linpl. Bl. f. fder fii-sl ledenrUgi tpitx, innen mil her- tretondec — A. B. einfaoh, mil oiefat ebgeUedartaiia: E. Bl. Fr. glalt, kurz

— Aa. Teilfr. obne bornftin
jen brsiUiaaischea E*roTiazea 6. Paolo, Rio <ie Janetro, M<to * — Ab. IVilfr.

R&ckea in dw Uitte mil ttemlioh groCei^ ndem, born¹ /'.
i I*-ngl, in l'eru. — B. B. mit \ abftesondei l-n UisiUeben. — Ba. It filicr^eits von

to hi, QDterselts E<ratreul bebaart. It] D t wenighliitig. Pi urn
;<n Bockorn dicht bedeckt: I Marl. *Potembrgtun*

K. Ji Diagnose, int ttdlichen Bratilieo. — Bb. B. beldw ill. Blfiteorw^i
er als d Bib. kleinor ala be) vorigei

LX] Lei Rio de Janeiro (Fig. 9t D— leb., out Trinidad, — C.
Bieronymi BngL, mit antorsalts bellgi ttclien, in Sudbra&llc linglich-

Sect. II. l< igl. Bib. diton and \aQ, rerkehi nig oder
lirt-ei(Ormig. B. I— Sbltlrigr, mil ubgeglierderlen Dlnllsllcleii.— A. Zweige der Risp<

•usiandig. — Aa. B. kahk — Aa<. Bltltchoo kur/ gefttiolt, lingHob, etlijt
t<a vermelhaa, LaraDgeh tato, Mendanba¹, <>—13 m

i liatuii, mil niclil sellen OK in dlckem Stamp and iKogllcbttr Krone, mil dlchl rlrustg
pntikierteti BIJ. and r.isi kugeligea, am Rllckea mil Imki i., in den

Wd. Blatte ipu.\. —
hen -tuiujif: /'. *Qia* -I., toil Ittog 'run
ili- B, to Untsilien; / II., mil I

llq., i>
in Sudbrasllleo, — B. / er lu>Jt* ab> rin. \'. gedreli, oder i E
) m linker Slraach i' i B. and npfen

-tlichen Bl
it an , itt'iiien, auf derlnsal
mil i gen, llingllch-laiiitettlirlit uaela. — Bb. B
-Lib., auf Jmnaika; E, ata(

dreitvn B^zugaspEUtan Blailchan und slurk zosimm
rip:: E
ngedrückt, gehörten Teilfr. in Colom.

M•I>1

Eina hessere ElnUilung »ir<I sici ergeben, wonn vou nllen Artua <ile fr. bekannt sein werden.

Nu IIta. Die Allen E. fthnfmng* uad tuMrawrfrt licfani d e Rinde Ange: D i,t >I ual-ti*fliis adtr Oufu*> ficha tn iki re Wirk-amlniil n*h* u die selbte Angostu trj-hiule herankommisa .!•II, itamrtidich bei Dy»pep\$ia, 3kl*^m>ch<rach«' qnd Wech\$cldeb<r.

63. Metrodort in St. Hil. (Zarabekia Benth. et Boole z. T.) III. 8. Felch Mai.pig, nil hattKifflrmigun- spitzen Abschnittet. Bib. 5, tSngli< h-eiförmig, spitz, in der Kno spe klappig, d sfin *b*lehci d. Stf. wie bei voriger Gattung. Frkn. gan/ in Jen Disri eingosankt und mit demselben verwachsen, von Höckern dicht bedeckt, sei i wiu bei voriger Gatluog. Gr. mil einfafl ur N. Fr. zitmlich groB, Bkanlif, hotzljji mit dicken, ungleich \$ro&en und sMmfiirn Hiw-k«n>. Tejjrr, oder Fleh-r Skantig, am Rücken i tint einer grofUti Apophyse, bis zur Miit> faehipahig, I- oder *cllcurr tMtnif. S. wto bet voriger Gattung. — Sir9u«ber mil gegenständigen B. tmd Zur* gen; N. go Ireii oier durch Abort des 1: uelhtuuctcon 2l>ljjiirig, m it dicken, an Grundi kapuzenfiirinig verbrci t-•tem Blattstie I und mil liiuotltichcti [tUfttcben. Bl. klein. ralil-reich, in meist entlviitixJippii. ntwunDMDgaetziem ni^i^an mil RCenstänJigei Zweigen.

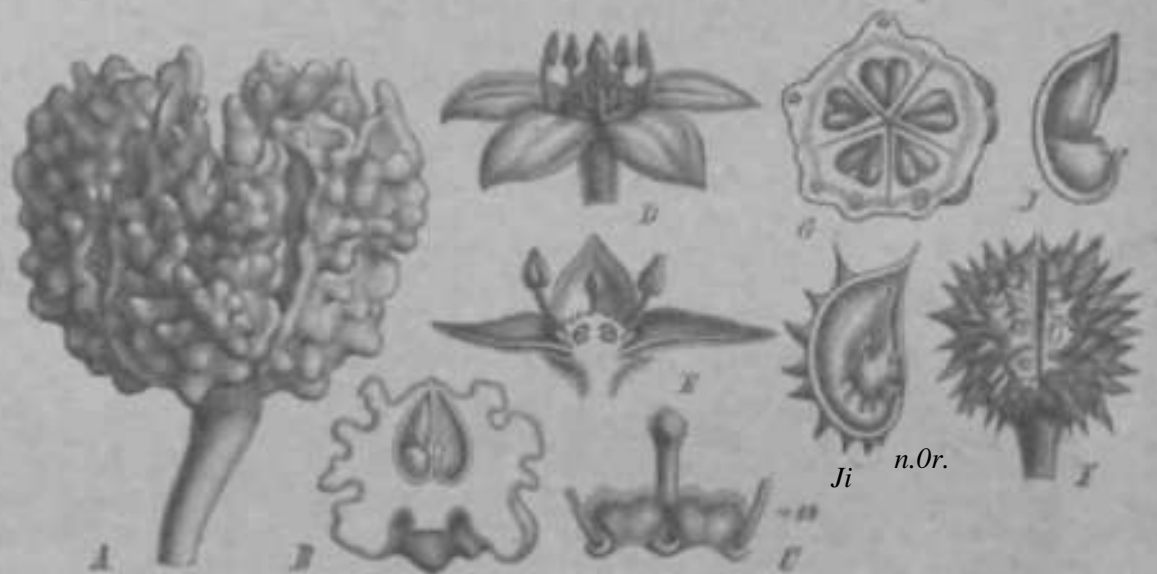


Fig. 54. A. B. Metrodora palatensis St. Hil. et Tul. Fig. 94 J. < arangaira do mato, Limoeira do mato), mit dichtbehaartem Frkn. und großer heiziger, von großen Höckern bedeckter Fr., im südlichen Brasilien; M. nigra St. Hil., »t kahta Frkn. DM) roll großer Fr., deren Fächer an der Rückseite mil einer große i Apnfilr versehen sind; M. Selhosa Engl., der von gona ähnlich, aber mit k (rMr go*ilcl(r» «tri< •tel größeren dicken B.; M. brevifolia Engl.; ub. mit dicht behaarteten Zweigen und kleinen, 3blättrigen, am Blattstiel und unterseits w«lcbbaren B.; alle im Gebiet von Rio de Janeiro.

4 Arten in lit allien. M. palatensis St. Hil. et Tul. Fig. 94 J. < arangaira do mato, Limoeira do mato), mit dichtbehaartem Frkn. und großer heiziger, von großen Höckern bedeckter Fr., im südlichen Brasilien; M. nigra St. Hil., »t kahta Frkn. DM) roll großer Fr., deren Fächer an der Rückseite mil einer große i Apnfilr versehen sind; M. Selhosa Engl., der von gona ähnlich, aber mit k (rMr go*ilcl(r» «tri< •tel größeren dicken B.; M. brevifolia Engl.; ub. mit dicht behaarteten Zweigen und kleinen, 3blättrigen, am Blattstiel und unterseits w«lcbbaren B.; alle im Gebiet von Rio de Janeiro.

V. 17. HntoUeaeCnspariueCnspuiiue.

M, S, selten strahlig, meist unil nam•nlich i m Androeum zygomorph. Bib. aufrecht, selten frei, meist in tine Blk: vereint. Sib. selt., tuebr ;il^ Mb, in den strahligen HI i: ei, bei i)nn (ygomorphen dor Jttkr. nagrwachsen,•• seh: on elnige der unteren oder laterit, c. ten, das Stämmchen einbließenden Keimb.

- A. Bl. Stndiiij.: Alle Stb. friiriilbar.
 - a. Bl. Sgielrijt. IMb. frei. Stb. frei.
 - i. Discus am Rande mit o gefintfertüMi Portsttzen. B. gedreil . . . 64. Spiranthera.
 - (i. Discus kurz becherffrmig. abgesttzt. 65. Almeidea.
 - b. Bl. t^liedrij.: Bib. zusammenneijzend. Stb, frei 66. LeptothyBa.
 - c. Bib. in line Blkr, mit langer ftdhre vereint; Stb. dersetben fast in ilirer ganzen Iänge angewachsen. 67. Ttcorea.
- B. Bi. ± zygutnr-rpb. Stb. selten alle fruchl bar, meist z—S untere oder noch auOer der Funfzulil nufretende oline A.
 - Bi 1 r. einfl Knpsel, mit zuletzt sieh trenneiiden Teilfr.
 - > Teilfr. isu'i
 - I. Bib. nur am Grande in cine sehr ktirze Kolire vereintl, "ben frei, fast klapjüig. Stb. a, groBenthellfi frei. Connectiv der A. olme Anhangsel 68. Rauia.
 - II. IMb. in eine lange triebterCBrmige Riilire vereintl. mil dachigen Abschntllen. sib, S—8, iinier einantler tmd mit der Corolle vereint. Connect\ am Grande mil Anbtngsel 68. QaLipea.
 - .i. Teilfr. Ssatrif?
 - I. Kelch klein, becherförmig oder llippig. Sib. am Grande oiler in der Mitle mit der Bohre der Blkr. vereint.
 - 1. Abschnitte der Blkr. dnchig 70. Baputia.
 - i. Ahsctinilte ih't* Bkr. kl&ppig 71. Decagonocarpua.
 - II. Kelcli groB, dtinn krautig, gefarbl, rolirig-^lockig. Stb. fust ilirer ganxen Iänge nach init der Rtfhra der Ukr. vereint 72. Erythrochiton.
 - ii. Teilfr. von Anffing an frei, isatnig, einige abortierend.
 - Kelch klein, beclierförmig, bisweilen 3i;|iljfg.
 - 1. Kulire der Blkr. kur/ 73. Cusparia.
 - [I. Ri. lare der Blkr. lang 74. Naudinia.
 - ^ Keicti gruB, nut sehr urigleichen, froien. daohigen Kelchb.
 - 1. Blkr. dun Kekli Qberragend. Straaeb 76. Rave.ia.
 - II. Blkr. vom Kelcli vollständig eing ichlossen. Kraut 76. Mounierin.

64. Spiranthera St. Hit. [Terpnantfo Nees et Marl.) BL 8, strahlig. Kelchi becherförmig, lederartfg, 5zähig. Hlb. 5, gle K'hgrofi, scimal linealisch, beiderseits kurz weichhaarif, dachig. Stb. 5, am Grande des dick. H a a d o m i l 5 g o f i r i p e r e n Fortsätzen /en rersebsooa Discus: Sit. radeaftirtoig; A. linealisch, beweglich, millängsspalten, nach der Öffnung ler Bl. spirajig zurockgerollt. Krkn. Qber die Ekt. tiralionen des Discus hinwegragend, keulenförmig, tief klappig, mil je t 3) er einander stebenden Sa. in jedera Iach. Gr. fade onfrmig, lang, die Stb. überragen 1, mil k inf-Bnniger N. Teilfr. B—2, moachelföinnlg, il,\, pig, tsamig. - langlich-aierenfdrmig, mil krustige Schale. K. mil groQen, am Oracdi zöhig. «*n, gefallelen Keimb. und etnigenem Stammchen. — 1 m b. her straocb rail kahlen, aufrechl abstebeodeo saligeo, gleichmKfilg beblUerten Zweigen, abwechseln den, olterseits kahlen, onlterseits graugrün, innen, gedreiten It., mil sietnilofa laogi im Stiel und sitzenden, eiförmig-lanzettlichen, zugespitzt, litzlen Blaltchen. Bl. groB (1^ 4 cm lang, gestielt, /u 3"—7 in 1 lang gestielt, kurz weibbaarigen Frogdolden, welebe eine endständige Bispel bitdeo.

* Art, Sp, odo ralisima St. Htl.. in it'n liu-gehölzen des stidlichen Brasilien (Fig. 93A).

66. Almeidea >i. lilil. [An ba Nees et M.irt.] HI. 3, strahlig. Caleb kura becherförmig, lederartig, mit 5 breit dreieckigen Zähnen. Hlb. ling lich-linealisch, kurz w Blch-oaarig, sit*. ;, an Grande des kurz] becherförmigen, abgestntzten, den Frkn. ein. ieb. . . . leu D Stf. flach, an d< Spitze pfriemenförmig, . . . ; n kllr z weibbaarif innen oberhalb < Mitte dicht gebärtet; A. lineal lich, beweglich. Frkn. niedergedrückt klappig, mit je 2 über einander stehenden Sa. im i. in jci i rirtg, mil Iv pförmiger, klappiger N. Teilfr. 5—1, klappig, tsamig. K-reofdrmtg. I. gekrü inint, wie bei voriger Gattuag. — Blame and Sträuchler mil ichmjiaig beblStterlea Zwoigen und o i genSl erten, ober . . . n It.; B. einfaoh, in langeni, balbslielndem Stiel, länglich- ellipisich bi rmig-olliptisi h.

hi. zu tnehrerai in **gestalien** TrugJolden mil kleinu Bracleen. ansemlidi, roi, lib odor M.iu, **Bine** rnrsliliuJige Kiske bild<DtL.

* Arten in cfen Urw&idern des sMlichen **Bnsitfcas**, voa Btf<ia big Sas Paulo.



Fig. 16. 1. *Spiranthes edwardsiana* Bl. Hill, Bl. — 2. *S. rotunda* Beau et Mart. 3. *S. sp.* mit ...
 und ... 4. *S. sp.* ... 5. *S. sp.* ... 6. *S. sp.* ... 7. *S. sp.* ... 8. *S. sp.* ... 9. *S. sp.* ...
 10. *S. sp.* ... 11. *S. sp.* ... 12. *S. sp.* ... 13. *S. sp.* ... 14. *S. sp.* ... 15. *S. sp.* ...
 16. *S. sp.* ... 17. *S. sp.* ... 18. *S. sp.* ... 19. *S. sp.* ... 20. *S. sp.* ...
 21. *S. sp.* ... 22. *S. sp.* ... 23. *S. sp.* ... 24. *S. sp.* ... 25. *S. sp.* ...
 26. *S. sp.* ... 27. *S. sp.* ... 28. *S. sp.* ... 29. *S. sp.* ... 30. *S. sp.* ...
 31. *S. sp.* ... 32. *S. sp.* ... 33. *S. sp.* ... 34. *S. sp.* ... 35. *S. sp.* ...
 36. *S. sp.* ... 37. *S. sp.* ... 38. *S. sp.* ... 39. *S. sp.* ... 40. *S. sp.* ...
 41. *S. sp.* ... 42. *S. sp.* ... 43. *S. sp.* ... 44. *S. sp.* ... 45. *S. sp.* ...
 46. *S. sp.* ... 47. *S. sp.* ... 48. *S. sp.* ... 49. *S. sp.* ... 50. *S. sp.* ...
 51. *S. sp.* ... 52. *S. sp.* ... 53. *S. sp.* ... 54. *S. sp.* ... 55. *S. sp.* ...
 56. *S. sp.* ... 57. *S. sp.* ... 58. *S. sp.* ... 59. *S. sp.* ... 60. *S. sp.* ...
 61. *S. sp.* ... 62. *S. sp.* ... 63. *S. sp.* ... 64. *S. sp.* ... 65. *S. sp.* ...
 66. *S. sp.* ... 67. *S. sp.* ... 68. *S. sp.* ... 69. *S. sp.* ... 70. *S. sp.* ...
 71. *S. sp.* ... 72. *S. sp.* ... 73. *S. sp.* ... 74. *S. sp.* ... 75. *S. sp.* ...
 76. *S. sp.* ... 77. *S. sp.* ... 78. *S. sp.* ... 79. *S. sp.* ... 80. *S. sp.* ...
 81. *S. sp.* ... 82. *S. sp.* ... 83. *S. sp.* ... 84. *S. sp.* ... 85. *S. sp.* ...
 86. *S. sp.* ... 87. *S. sp.* ... 88. *S. sp.* ... 89. *S. sp.* ... 90. *S. sp.* ...
 91. *S. sp.* ... 92. *S. sp.* ... 93. *S. sp.* ... 94. *S. sp.* ... 95. *S. sp.* ...
 96. *S. sp.* ... 97. *S. sp.* ... 98. *S. sp.* ... 99. *S. sp.* ... 100. *S. sp.* ...

66. **LepLotbyri*** Hook. f. 01. \$. SaJch k>r. becherförmig, undeutlich 4zählig.
 Hb. 4, gleich ...
 Sch. 4 #n Grunde des krugförrwlfon, ganznuudigen Discos; Stf. fadenförmig, kahf, mit

linealischen A.₇ welche länger als die Stf. Frkn. niedergedrückt, klappig, 4fächerig. Gr. 4, vereint; N. 4klappig. Fr. 1—2, muschelförmig, schief abgeflacht, dünn lederartig, querrunzelig, 2klappig, Isamig. S. kegelförmig, spitz, nahe am Grunde genabelt, mit dünn krustiger, brauner Schale. E. gekrümmt, mit dicken, planconvexen, ein sehr kurzes eingebogenes Stämmchen einschließenden Keimb. — Strauch mit weißer Rinde und an der Spitze der Zweige zusammengedrängten, abwechselnden, bis 5 dm langen, verkehrt-eiförmig-lanzettlichen B. Bl. klein, weiß, auf dünnen, kurzen Stielen, zu 3 — 5 an der Spitze kurzer Zweige, welche an einem langen, axillären Zweige entfernt stehen.

1 Art, *L. Sprucei* Hook, f., im nördlichen Brasilien, im Gebiet des Amazonenstromes.

67. *Ticorea* Aubl. (*Ozophyllum* Schreb., *Warmingia* Engl.) Bl. g, strahlig. Kelch klein, 5zählig. Bib. 5, in eine lange, trichterförmige Blkr. vereint, mit gerader cylindrischer Röhre und kurzen, klappigen, gleichgroßen Abschnitten mit eingebogenen Spitzen. Discus becherförmig. Sib. 5, fast ihrer ganzen Länge nach in eine mit der Röhre der Blkr. zusammenhängende Röhre vereint, oben zugespitzt und frei, mit aufrechten, länglichen, beiderseits abgeflachten, nach innen längs aufspringenden A., deren Connectiv am Grunde in ein kurz 2klappiges Anhängsel verlängert ist. Frkn. von dem Discus eingeschlossen, kurz verkehrt-eiförmig, mit je 2 über einander stehenden Sa.; Gr. fadenförmig, sehr dünn, mit dicker, fast keulenförmiger, undeutlich 5klappiger N. Teilfr. am Grunde zusammenhängend, länglich, seillich zusammengedrückt, muschelförmig, an der Bauchseite fast bis zum Grunde, an der Rückenseite bis zur Mitte aufspringend, mit dünnem, sehr netznervigem Pericarp und knorpeligem, 2klappigem Endocarp, Isamig. S. länglich. E. wie bei voriger Gattung. — Sträucher mit goldgelben, seidenhaarigen, jungen, im Alter kahlen Zweigen und langgestielten, gedrehten B. mit länglich-elliptischen, nach oben sehr zugespitzten Blättchen. Bl. groß, gelbgriin, zahlreich, an der Spitze der Zweige in dichten, trugdoldigen Rispen.

3 Arten, in den Wäldern des französischen und holländischen (Unarms, *T. longiflora* DC, *T. pedicellata* DC, *T. foelida* Aubl.

68. *Rauia* Nees et Mart. Bl. 5, zygomorph. Kelch klein, glockig, 5zählig. Bib. 5, schmal linealisch, beiderseits kurzhaarig, am Grunde zusammenhängend, in der Knospe klappig, aufrecht abstehend, gegen die Spitze zurückgerollt. Stb. 4—5, mit den Bib. leicht zusammenhängend, die 2 oberen kürzer und fruchtbar, mit pfriemenförmigen Stf., die 3—4 unteren länger und steril, mit schmal linealischen Stf.; die A. lineal-länglich, mit kurz zugespitztem Connectiv. Discus kurz, den Frkn. einschließend. Frkn. eiförmig, 4—5klappig, mit je 2 über einander stehenden Sa. in jedem Fach. Gr. fadenförmig, fast 3 mal länger als der Frkn., mit keulenförmiger, fast kanliger, 5furchiger N. Teilfr. 4—5, fast 3kantig, kaum zusammengedrückt, an der Bauchseite gekielt, an der Rückenseite stumpf, quer runzelig und drüsig punktiert, an der Bauchseite der ganzen Länge nach, an der Rückenseite bis zur Mitte aufspringend, mit dünnem, pergamentartigem Endocarp, Isamig. S. verkehrt-eiförmig-nierenförmig, mit dünner Schale. E. gekrümmt, wie bei voriger Gattung. — Ästiger Strauch mit dünnen Zweigen, abwechselnden, kurz gestielten, 1 blättrigen B., mit länglich-elliptischer oder obovatlicher, zugespitzter Spreite. Bl. kleiner als bei vorigen, in dichten Rispen vereint.

1 Art, *R. resinosa* Mart., im südlichen Brasilien, von Rio do Janeiro bis Espiritu Santo (Fig. 95 D, C).

69. *Galipea* Aubl. [*Ticorea* St. Hil. non Aubl., *Sciuris* Nees et Mart., *Costa* Veil.] Bl. 5, im Androeum zygomorph. Kelch klein, fast 5kantig-glockig, 5zählig, mit aufrechten, spitzigen Abschnitten. Bib. in eine trichterförmige Blkr. vereint, mit gerader oder gekrümmter, fast cylindrischer Röhre und dachigen Abschnitten. Sib. 5—8, mit ihren Stf. in eine der Blumenkronenröhre angewachsene Röhre vereint, die Enden der 3—6 sterilen lineal länglich oder pfriemenförmig, nackt oder in eine kugelige Drüse ausgehend. die Enden der 3—6 sterilen lineal länglich oder pfriemenförmig, nackt oder in eine kugelige Drüse ausgehend. die Enden der 3—6 sterilen lineal länglich oder pfriemenförmig, nackt oder in eine kugelige Drüse ausgehend. die Enden der 3—6 sterilen lineal länglich oder pfriemenförmig, nackt oder in eine kugelige Drüse ausgehend.

innen gewendelten Längsspalten und am Grunde mit einem Anhängsel des Connectivs von der halben Länge der A. Frkn. von dem becherförmigen Discus eingeschlossen, im Umriss kugelig, tief 5lappig, mit je 2 über einander stehenden Sa. in jedem Fach. Gr. lang, 5kanlig, mit dicker, schief abgestutzter, 3—5lappiger N. Teilfr. um Gr. und an der Spitze zusammenhängend, länglich, am flüchten und an der Bauchseite gekielt, mit dünnem Exocarp, isamig. S. länglich, seitlich wenig zusammengedrückt, mit brauner, leicht runzeliger Schale. E. fast kugelig, mit großen, zusammengerollten Keimb. und eingebogenem Stämmchen. — Bäume und Sträucher mit freudig grünen, dünnen, 3blättrigen oder 1blättrigen B., mit schmal geflügeltem oder halbstielrundem Stiel und länglich-elliptischen, dr zugespitzten B. Bl. ziemlich groß, in endständigen und achselständigen, zusammengesetzten Rispen.

6 Arten, in Guiana und Brasilien, meist in schattigen Wäldern. A. Kelch becherförmig, abgestutzt oder kurz 5zählig. — Aa. Röhre der Blkr. 3—4mal länger als die Abschnitte. — Aa. B. mit 3 Blättchen: *G. trifoliata* Aubl. in Guiana und der brasilianischen Provinz do Alto Amazonas; *G. jasminiflora* (St. Hil.) Engl. (Tres folhas do ma to), mit kürzer gestielten Bl. als vorige, im südlichen Brasilien (Fig. 95 D,E). *G. ciliata* Taub. — Aa/9. B. mit einem Blättchen: *G. grandifolia* Engl., in Alto Amazonas; *G. simplicifolia* (Sees et Mart.) Engl., in Minas Geraes. — Ab. Röhre der Blkr. kaum doppelt so lang als die Abschnitte: *G. laxiflora* Engl., bei Rio de Janeiro. — B. Der becherförmige Kelch bis über die Mitte eingeschnitten; B. gedreht: *G. bracteata* (St. Hil.) Engl., im südlichen Brasilien.

Nutzen. *G. jasminiflora* (St. Hil.) Engl. liefert eine bittere, adstringierende Rinde, welche in Brasilien als Surrogat der Chinarinde dient; auch wird das Decoct der B. zur Beseitigung von Warzen (»Bobas«) verwendet.

70. *Raputia* Aubl. (*Pholidandra* Neck., *Sruuo* A. N. S., *Aruba* Nees et Mart., *Galipea* DC. z. T., *Almeida* St. Hil. z. T.) Bl. 5, mit zygomorphem Androeum. Kelch becherförmig, ± 5zählig, bisweilen 2lappig, krautig. Bib. 5, länglich oder länglich-lanzettlich, außen gedrückt seidenhaarig, innen, namentlich in der Mitte, wollig, last bis zur Mitte vereint, oben frei und stark dachig, mit 2lappigem Saum. Sib. 5, unterwärts der Corolle anhängend, 2 fertil, mit flachen, breiten, von der Mitte an plötzlich verschmälerten Stf. und mit länglichen A., deren Connectiv oft am Grunde mit 2 hervorstehenden Anhängseln versehen ist, 3 steril, mit pfriemenförmiger Spitze. Frkn. von dem dicken, krugförmigen, 5kanligen und 5zähligen Discus eingeschlossen, verkehrt-eiförmig, mit je 2 über einander stehenden Sa. in den Fächern; Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger, fast 5lappiger N. Kapsel 5fächerig, mit seitlich zusammenhängenden, zuletzt sich trennenden, länglichen, 3kanligen, am Rücken stumpf gekielten, nur bis zur Mitte aufspringenden, 2samigen Teilfr. — S. 2, fast kugelig, selten nur 1 nierenförmig, mit flatter, krustiger Senale. — Bäumchen und Sträucher mit rötlichen, kantigen, an der Spitze dicht beblätterten Zweigen, abwechselnden oder gegensätzlichen, beiderseits kahlen, gestielten, 3—7fingerigen oder 1blättrigen B. mit zugespitzten, netznervigen Blättchen. Bl. groß, in einseitigen, traubenähnlichen Wickeln, welche meistens zu einem langgestielten, die B. überragenden Blütenstand vereint sind.

5 Arten im tropischen Amerika. A. Wickel achselständig: *I. aromatica* Aubl. B. Wickel am Ende eines langen Stielos. — Ba. B. mit 1 Blättchen: *I. alba* (Nees et Mart., Engl., um Rio de Janeiro. — Bb. B. mit 7 verkehrt-eiförmig-lanzettlichen Blüthen, in der Provinz Rio de Janeiro. — C. Wickel in Rispen; B. gedreht: *H. trifoliata* Engl., mit 3ständigen B., in schattigen Wäldern der Provinz Minas Geraes. — D. Wickel in Rispen. — E. Wickel in Rispen. — F. Wickel in Rispen. — G. Wickel in Rispen. — H. Wickel in Rispen. — I. Wickel in Rispen. — J. Wickel in Rispen. — K. Wickel in Rispen. — L. Wickel in Rispen. — M. Wickel in Rispen. — N. Wickel in Rispen. — O. Wickel in Rispen. — P. Wickel in Rispen. — Q. Wickel in Rispen. — R. Wickel in Rispen. — S. Wickel in Rispen. — T. Wickel in Rispen. — U. Wickel in Rispen. — V. Wickel in Rispen. — W. Wickel in Rispen. — X. Wickel in Rispen. — Y. Wickel in Rispen. — Z. Wickel in Rispen. — Aa. Wickel in Rispen. — Ab. Wickel in Rispen. — Ac. Wickel in Rispen. — Ad. Wickel in Rispen. — Ae. Wickel in Rispen. — Af. Wickel in Rispen. — Ag. Wickel in Rispen. — Ah. Wickel in Rispen. — Ai. Wickel in Rispen. — Aj. Wickel in Rispen. — Ak. Wickel in Rispen. — Al. Wickel in Rispen. — Am. Wickel in Rispen. — An. Wickel in Rispen. — Ao. Wickel in Rispen. — Ap. Wickel in Rispen. — Aq. Wickel in Rispen. — Ar. Wickel in Rispen. — As. Wickel in Rispen. — At. Wickel in Rispen. — Au. Wickel in Rispen. — Av. Wickel in Rispen. — Aw. Wickel in Rispen. — Ax. Wickel in Rispen. — Ay. Wickel in Rispen. — Az. Wickel in Rispen. — Ba. Wickel in Rispen. — Bb. Wickel in Rispen. — Bc. Wickel in Rispen. — Bd. Wickel in Rispen. — Be. Wickel in Rispen. — Bf. Wickel in Rispen. — Bg. Wickel in Rispen. — Bh. Wickel in Rispen. — Bi. Wickel in Rispen. — Bj. Wickel in Rispen. — Bk. Wickel in Rispen. — Bl. Wickel in Rispen. — Bm. Wickel in Rispen. — Bn. Wickel in Rispen. — Bo. Wickel in Rispen. — Bp. Wickel in Rispen. — Bq. Wickel in Rispen. — Br. Wickel in Rispen. — Bs. Wickel in Rispen. — Bt. Wickel in Rispen. — Bu. Wickel in Rispen. — Bv. Wickel in Rispen. — Bw. Wickel in Rispen. — Bx. Wickel in Rispen. — By. Wickel in Rispen. — Bz. Wickel in Rispen. — Ca. Wickel in Rispen. — Cb. Wickel in Rispen. — Cc. Wickel in Rispen. — Cd. Wickel in Rispen. — Ce. Wickel in Rispen. — Cf. Wickel in Rispen. — Cg. Wickel in Rispen. — Ch. Wickel in Rispen. — Ci. Wickel in Rispen. — Cj. Wickel in Rispen. — Ck. Wickel in Rispen. — Cl. Wickel in Rispen. — Cm. Wickel in Rispen. — Cn. Wickel in Rispen. — Co. Wickel in Rispen. — Cp. Wickel in Rispen. — Cq. Wickel in Rispen. — Cr. Wickel in Rispen. — Cs. Wickel in Rispen. — Ct. Wickel in Rispen. — Cu. Wickel in Rispen. — Cv. Wickel in Rispen. — Cw. Wickel in Rispen. — Cx. Wickel in Rispen. — Cy. Wickel in Rispen. — Cz. Wickel in Rispen. — Da. Wickel in Rispen. — Db. Wickel in Rispen. — Dc. Wickel in Rispen. — Dd. Wickel in Rispen. — De. Wickel in Rispen. — Df. Wickel in Rispen. — Dg. Wickel in Rispen. — Dh. Wickel in Rispen. — Di. Wickel in Rispen. — Dj. Wickel in Rispen. — Dk. Wickel in Rispen. — Dl. Wickel in Rispen. — Dm. Wickel in Rispen. — Dn. Wickel in Rispen. — Do. Wickel in Rispen. — Dp. Wickel in Rispen. — Dq. Wickel in Rispen. — Dr. Wickel in Rispen. — Ds. Wickel in Rispen. — Dt. Wickel in Rispen. — Du. Wickel in Rispen. — Dv. Wickel in Rispen. — Dw. Wickel in Rispen. — Dx. Wickel in Rispen. — Dy. Wickel in Rispen. — Dz. Wickel in Rispen. — Ea. Wickel in Rispen. — Eb. Wickel in Rispen. — Ec. Wickel in Rispen. — Ed. Wickel in Rispen. — Ee. Wickel in Rispen. — Ef. Wickel in Rispen. — Eg. Wickel in Rispen. — Eh. Wickel in Rispen. — Ei. Wickel in Rispen. — Ej. Wickel in Rispen. — Ek. Wickel in Rispen. — El. Wickel in Rispen. — Em. Wickel in Rispen. — En. Wickel in Rispen. — Eo. Wickel in Rispen. — Ep. Wickel in Rispen. — Eq. Wickel in Rispen. — Er. Wickel in Rispen. — Es. Wickel in Rispen. — Et. Wickel in Rispen. — Eu. Wickel in Rispen. — Ev. Wickel in Rispen. — Ew. Wickel in Rispen. — Ex. Wickel in Rispen. — Ey. Wickel in Rispen. — Ez. Wickel in Rispen. — Fa. Wickel in Rispen. — Fb. Wickel in Rispen. — Fc. Wickel in Rispen. — Fd. Wickel in Rispen. — Fe. Wickel in Rispen. — Ff. Wickel in Rispen. — Fg. Wickel in Rispen. — Fh. Wickel in Rispen. — Fi. Wickel in Rispen. — Fj. Wickel in Rispen. — Fk. Wickel in Rispen. — Fl. Wickel in Rispen. — Fm. Wickel in Rispen. — Fn. Wickel in Rispen. — Fo. Wickel in Rispen. — Fp. Wickel in Rispen. — Fq. Wickel in Rispen. — Fr. Wickel in Rispen. — Fs. Wickel in Rispen. — Ft. Wickel in Rispen. — Fu. Wickel in Rispen. — Fv. Wickel in Rispen. — Fw. Wickel in Rispen. — Fx. Wickel in Rispen. — Fy. Wickel in Rispen. — Fz. Wickel in Rispen. — Ga. Wickel in Rispen. — Gb. Wickel in Rispen. — Gc. Wickel in Rispen. — Gd. Wickel in Rispen. — Ge. Wickel in Rispen. — Gf. Wickel in Rispen. — Gg. Wickel in Rispen. — Gh. Wickel in Rispen. — Gi. Wickel in Rispen. — Gj. Wickel in Rispen. — Gk. Wickel in Rispen. — Gl. Wickel in Rispen. — Gm. Wickel in Rispen. — Gn. Wickel in Rispen. — Go. Wickel in Rispen. — Gp. Wickel in Rispen. — Gq. Wickel in Rispen. — Gr. Wickel in Rispen. — Gs. Wickel in Rispen. — Gt. Wickel in Rispen. — Gu. Wickel in Rispen. — Gv. Wickel in Rispen. — Gw. Wickel in Rispen. — Gx. Wickel in Rispen. — Gy. Wickel in Rispen. — Gz. Wickel in Rispen. — Ha. Wickel in Rispen. — Hb. Wickel in Rispen. — Hc. Wickel in Rispen. — Hd. Wickel in Rispen. — He. Wickel in Rispen. — Hf. Wickel in Rispen. — Hg. Wickel in Rispen. — Hh. Wickel in Rispen. — Hi. Wickel in Rispen. — Hj. Wickel in Rispen. — Hk. Wickel in Rispen. — Hl. Wickel in Rispen. — Hm. Wickel in Rispen. — Hn. Wickel in Rispen. — Ho. Wickel in Rispen. — Hp. Wickel in Rispen. — Hq. Wickel in Rispen. — Hr. Wickel in Rispen. — Hs. Wickel in Rispen. — Ht. Wickel in Rispen. — Hu. Wickel in Rispen. — Hv. Wickel in Rispen. — Hw. Wickel in Rispen. — Hx. Wickel in Rispen. — Hy. Wickel in Rispen. — Hz. Wickel in Rispen. — Ia. Wickel in Rispen. — Ib. Wickel in Rispen. — Ic. Wickel in Rispen. — Id. Wickel in Rispen. — Ie. Wickel in Rispen. — If. Wickel in Rispen. — Ig. Wickel in Rispen. — Ih. Wickel in Rispen. — Ii. Wickel in Rispen. — Ij. Wickel in Rispen. — Ik. Wickel in Rispen. — Il. Wickel in Rispen. — Im. Wickel in Rispen. — In. Wickel in Rispen. — Io. Wickel in Rispen. — Ip. Wickel in Rispen. — Iq. Wickel in Rispen. — Ir. Wickel in Rispen. — Is. Wickel in Rispen. — It. Wickel in Rispen. — Iu. Wickel in Rispen. — Iv. Wickel in Rispen. — Iw. Wickel in Rispen. — Ix. Wickel in Rispen. — Iy. Wickel in Rispen. — Iz. Wickel in Rispen. — Ja. Wickel in Rispen. — Jb. Wickel in Rispen. — Jc. Wickel in Rispen. — Jd. Wickel in Rispen. — Je. Wickel in Rispen. — Jf. Wickel in Rispen. — Jg. Wickel in Rispen. — Jh. Wickel in Rispen. — Ji. Wickel in Rispen. — Jj. Wickel in Rispen. — Jk. Wickel in Rispen. — Jl. Wickel in Rispen. — Jm. Wickel in Rispen. — Jn. Wickel in Rispen. — Jo. Wickel in Rispen. — Jp. Wickel in Rispen. — Jq. Wickel in Rispen. — Jr. Wickel in Rispen. — Js. Wickel in Rispen. — Jt. Wickel in Rispen. — Ju. Wickel in Rispen. — Jv. Wickel in Rispen. — Jw. Wickel in Rispen. — Jx. Wickel in Rispen. — Jy. Wickel in Rispen. — Jz. Wickel in Rispen. — Ka. Wickel in Rispen. — Kb. Wickel in Rispen. — Kc. Wickel in Rispen. — Kd. Wickel in Rispen. — Ke. Wickel in Rispen. — Kf. Wickel in Rispen. — Kg. Wickel in Rispen. — Kh. Wickel in Rispen. — Ki. Wickel in Rispen. — Kj. Wickel in Rispen. — Kk. Wickel in Rispen. — Kl. Wickel in Rispen. — Km. Wickel in Rispen. — Kn. Wickel in Rispen. — Ko. Wickel in Rispen. — Kp. Wickel in Rispen. — Kq. Wickel in Rispen. — Kr. Wickel in Rispen. — Ks. Wickel in Rispen. — Kt. Wickel in Rispen. — Ku. Wickel in Rispen. — Kv. Wickel in Rispen. — Kw. Wickel in Rispen. — Kx. Wickel in Rispen. — Ky. Wickel in Rispen. — Kz. Wickel in Rispen. — La. Wickel in Rispen. — Lb. Wickel in Rispen. — Lc. Wickel in Rispen. — Ld. Wickel in Rispen. — Le. Wickel in Rispen. — Lf. Wickel in Rispen. — Lg. Wickel in Rispen. — Lh. Wickel in Rispen. — Li. Wickel in Rispen. — Lj. Wickel in Rispen. — Lk. Wickel in Rispen. — Ll. Wickel in Rispen. — Lm. Wickel in Rispen. — Ln. Wickel in Rispen. — Lo. Wickel in Rispen. — Lp. Wickel in Rispen. — Lq. Wickel in Rispen. — Lr. Wickel in Rispen. — Ls. Wickel in Rispen. — Lt. Wickel in Rispen. — Lu. Wickel in Rispen. — Lv. Wickel in Rispen. — Lw. Wickel in Rispen. — Lx. Wickel in Rispen. — Ly. Wickel in Rispen. — Lz. Wickel in Rispen. — Ma. Wickel in Rispen. — Mb. Wickel in Rispen. — Mc. Wickel in Rispen. — Md. Wickel in Rispen. — Me. Wickel in Rispen. — Mf. Wickel in Rispen. — Mg. Wickel in Rispen. — Mh. Wickel in Rispen. — Mi. Wickel in Rispen. — Mj. Wickel in Rispen. — Mk. Wickel in Rispen. — Ml. Wickel in Rispen. — Mm. Wickel in Rispen. — Mn. Wickel in Rispen. — Mo. Wickel in Rispen. — Mp. Wickel in Rispen. — Mq. Wickel in Rispen. — Mr. Wickel in Rispen. — Ms. Wickel in Rispen. — Mt. Wickel in Rispen. — Mu. Wickel in Rispen. — Mv. Wickel in Rispen. — Mw. Wickel in Rispen. — Mx. Wickel in Rispen. — My. Wickel in Rispen. — Mz. Wickel in Rispen. — Na. Wickel in Rispen. — Nb. Wickel in Rispen. — Nc. Wickel in Rispen. — Nd. Wickel in Rispen. — Ne. Wickel in Rispen. — Nf. Wickel in Rispen. — Ng. Wickel in Rispen. — Nh. Wickel in Rispen. — Ni. Wickel in Rispen. — Nj. Wickel in Rispen. — Nk. Wickel in Rispen. — Nl. Wickel in Rispen. — Nm. Wickel in Rispen. — Nn. Wickel in Rispen. — No. Wickel in Rispen. — Np. Wickel in Rispen. — Nq. Wickel in Rispen. — Nr. Wickel in Rispen. — Ns. Wickel in Rispen. — Nt. Wickel in Rispen. — Nu. Wickel in Rispen. — Nv. Wickel in Rispen. — Nw. Wickel in Rispen. — Nx. Wickel in Rispen. — Ny. Wickel in Rispen. — Nz. Wickel in Rispen. — Oa. Wickel in Rispen. — Ob. Wickel in Rispen. — Oc. Wickel in Rispen. — Od. Wickel in Rispen. — Oe. Wickel in Rispen. — Of. Wickel in Rispen. — Og. Wickel in Rispen. — Oh. Wickel in Rispen. — Oi. Wickel in Rispen. — Oj. Wickel in Rispen. — Ok. Wickel in Rispen. — Ol. Wickel in Rispen. — Om. Wickel in Rispen. — On. Wickel in Rispen. — Oo. Wickel in Rispen. — Op. Wickel in Rispen. — Oq. Wickel in Rispen. — Or. Wickel in Rispen. — Os. Wickel in Rispen. — Ot. Wickel in Rispen. — Ou. Wickel in Rispen. — Ov. Wickel in Rispen. — Ow. Wickel in Rispen. — Ox. Wickel in Rispen. — Oy. Wickel in Rispen. — Oz. Wickel in Rispen. — Pa. Wickel in Rispen. — Pb. Wickel in Rispen. — Pc. Wickel in Rispen. — Pd. Wickel in Rispen. — Pe. Wickel in Rispen. — Pf. Wickel in Rispen. — Pg. Wickel in Rispen. — Ph. Wickel in Rispen. — Pi. Wickel in Rispen. — Pj. Wickel in Rispen. — Pk. Wickel in Rispen. — Pl. Wickel in Rispen. — Pm. Wickel in Rispen. — Pn. Wickel in Rispen. — Po. Wickel in Rispen. — Pp. Wickel in Rispen. — Pq. Wickel in Rispen. — Pr. Wickel in Rispen. — Ps. Wickel in Rispen. — Pt. Wickel in Rispen. — Pu. Wickel in Rispen. — Pv. Wickel in Rispen. — Pw. Wickel in Rispen. — Px. Wickel in Rispen. — Py. Wickel in Rispen. — Pz. Wickel in Rispen. — Qa. Wickel in Rispen. — Qb. Wickel in Rispen. — Qc. Wickel in Rispen. — Qd. Wickel in Rispen. — Qe. Wickel in Rispen. — Qf. Wickel in Rispen. — Qg. Wickel in Rispen. — Qh. Wickel in Rispen. — Qi. Wickel in Rispen. — Qj. Wickel in Rispen. — Qk. Wickel in Rispen. — Ql. Wickel in Rispen. — Qm. Wickel in Rispen. — Qn. Wickel in Rispen. — Qo. Wickel in Rispen. — Qp. Wickel in Rispen. — Qq. Wickel in Rispen. — Qr. Wickel in Rispen. — Qs. Wickel in Rispen. — Qt. Wickel in Rispen. — Qu. Wickel in Rispen. — Qv. Wickel in Rispen. — Qw. Wickel in Rispen. — Qx. Wickel in Rispen. — Qy. Wickel in Rispen. — Qz. Wickel in Rispen. — Ra. Wickel in Rispen. — Rb. Wickel in Rispen. — Rc. Wickel in Rispen. — Rd. Wickel in Rispen. — Re. Wickel in Rispen. — Rf. Wickel in Rispen. — Rg. Wickel in Rispen. — Rh. Wickel in Rispen. — Ri. Wickel in Rispen. — Rj. Wickel in Rispen. — Rk. Wickel in Rispen. — Rl. Wickel in Rispen. — Rm. Wickel in Rispen. — Rn. Wickel in Rispen. — Ro. Wickel in Rispen. — Rp. Wickel in Rispen. — Rq. Wickel in Rispen. — Rr. Wickel in Rispen. — Rs. Wickel in Rispen. — Rt. Wickel in Rispen. — Ru. Wickel in Rispen. — Rv. Wickel in Rispen. — Rw. Wickel in Rispen. — Rx. Wickel in Rispen. — Ry. Wickel in Rispen. — Rz. Wickel in Rispen. — Sa. Wickel in Rispen. — Sb. Wickel in Rispen. — Sc. Wickel in Rispen. — Sd. Wickel in Rispen. — Se. Wickel in Rispen. — Sf. Wickel in Rispen. — Sg. Wickel in Rispen. — Sh. Wickel in Rispen. — Si. Wickel in Rispen. — Sj. Wickel in Rispen. — Sk. Wickel in Rispen. — Sl. Wickel in Rispen. — Sm. Wickel in Rispen. — Sn. Wickel in Rispen. — So. Wickel in Rispen. — Sp. Wickel in Rispen. — Sq. Wickel in Rispen. — Sr. Wickel in Rispen. — Ss. Wickel in Rispen. — St. Wickel in Rispen. — Su. Wickel in Rispen. — Sv. Wickel in Rispen. — Sw. Wickel in Rispen. — Sx. Wickel in Rispen. — Sy. Wickel in Rispen. — Sz. Wickel in Rispen. — Ta. Wickel in Rispen. — Tb. Wickel in Rispen. — Tc. Wickel in Rispen. — Td. Wickel in Rispen. — Te. Wickel in Rispen. — Tf. Wickel in Rispen. — Tg. Wickel in Rispen. — Th. Wickel in Rispen. — Ti. Wickel in Rispen. — Tj. Wickel in Rispen. — Tk. Wickel in Rispen. — Tl. Wickel in Rispen. — Tm. Wickel in Rispen. — Tn. Wickel in Rispen. — To. Wickel in Rispen. — Tp. Wickel in Rispen. — Tq. Wickel in Rispen. — Tr. Wickel in Rispen. — Ts. Wickel in Rispen. — Tt. Wickel in Rispen. — Tu. Wickel in Rispen. — Tv. Wickel in Rispen. — Tw. Wickel in Rispen. — Tx. Wickel in Rispen. — Ty. Wickel in Rispen. — Tz. Wickel in Rispen. — Ua. Wickel in Rispen. — Ub. Wickel in Rispen. — Uc. Wickel in Rispen. — Ud. Wickel in Rispen. — Ue. Wickel in Rispen. — Uf. Wickel in Rispen. — Ug. Wickel in Rispen. — Uh. Wickel in Rispen. — Ui. Wickel in Rispen. — Uj. Wickel in Rispen. — Uk. Wickel in Rispen. — Ul. Wickel in Rispen. — Um. Wickel in Rispen. — Un. Wickel in Rispen. — Uo. Wickel in Rispen. — Up. Wickel in Rispen. — Uq. Wickel in Rispen. — Ur. Wickel in Rispen. — Us. Wickel in Rispen. — Ut. Wickel in Rispen. — Uu. Wickel in Rispen. — Uv. Wickel in Rispen. — Uw. Wickel in Rispen. — Ux. Wickel in Rispen. — Uy. Wickel in Rispen. — Uz. Wickel in Rispen. — Va. Wickel in Rispen. — Vb. Wickel in Rispen. — Vc. Wickel in Rispen. — Vd. Wickel in Rispen. — Ve. Wickel in Rispen. — Vf. Wickel in Rispen. — Vg. Wickel in Rispen. — Vh. Wickel in Rispen. — Vi. Wickel in Rispen. — Vj. Wickel in Rispen. — Vk. Wickel in Rispen. — Vl. Wickel in Rispen. — Vm. Wickel in Rispen. — Vn. Wickel in Rispen. — Vo. Wickel in Rispen. — Vp. Wickel in Rispen. — Vq. Wickel in Rispen. — Vr. Wickel in Rispen. — Vs. Wickel in Rispen. — Vt. Wickel in Rispen. — Vu. Wickel in Rispen. — Vv. Wickel in Rispen. — Vw. Wickel in Rispen. — Vx. Wickel in Rispen. — Vy. Wickel in Rispen. — Vz. Wickel in Rispen. — Wa. Wickel in Rispen. — Wb. Wickel in Rispen. — Wc. Wickel in Rispen. — Wd. Wickel in Rispen. — We. Wickel in Rispen. — Wf. Wickel in Rispen. — Wg. Wickel in Rispen. — Wh. Wickel in Rispen. — Wi. Wickel in Rispen. — Wj. Wickel in Rispen. — Wk. Wickel in Rispen. — Wl. Wickel in Rispen. — Wm. Wickel in Rispen. — Wn. Wickel in Rispen. — Wo. Wickel in Rispen. — Wp. Wickel in Rispen. — Wq. Wickel in Rispen. — Wr. Wickel in Rispen. — Ws. Wickel in Rispen. — Wt. Wickel in Rispen. — Wu. Wickel in Rispen. — Wv. Wickel in Rispen. — Ww. Wickel in Rispen. — Wx. Wickel in Rispen. — Wy. Wickel in Rispen. — Wz. Wickel in Rispen. — Xa. Wickel in Rispen. — Xb. Wickel in Rispen. — Xc. Wickel in Rispen. — Xd. Wickel in Rispen. — Xe. Wickel in Rispen. — Xf. Wickel in Rispen. — Xg. Wickel in Rispen. — Xh. Wickel in Rispen. — Xi. Wickel in Rispen. — Xj. Wickel in Rispen. — Xk. Wickel in Rispen. — Xl. Wickel in Rispen. — Xm. Wickel in Rispen. — Xn. Wickel in Rispen. — Xo. Wickel in Rispen. — Xp. Wickel in Rispen. — Xq. Wickel in Rispen. — Xr. Wickel in Rispen. — Xs. Wickel in Rispen. — Xt. Wickel in Rispen. — Xu. Wickel in Rispen. — Xv. Wickel in Rispen. — Xw. Wickel in Rispen. — Xx. Wickel in Rispen. — Xy. Wickel in Rispen. — Xz. Wickel in Rispen. — Ya. Wickel in Rispen. — Yb. Wickel in Rispen. — Yc. Wickel in Rispen. — Yd. Wickel in Rispen. — Ye. Wickel in Rispen. — Yf. Wickel in Rispen. — Yg. Wickel in Rispen. — Yh. Wickel in Rispen. — Yi. Wickel in Rispen. — Yj. Wickel in Rispen. — Yk. Wickel in Rispen. — Yl. Wickel in Rispen. — Ym. Wickel in Rispen. — Yn. Wickel in Rispen. — Yo. Wickel in Rispen. — Yp. Wickel in Rispen. — Yq. Wickel in Rispen. — Yr. Wickel in Rispen. — Ys. Wickel in Rispen. — Yt. Wickel in Rispen. — Yu. Wickel in Rispen. — Yv. Wickel in Rispen. — Yw. Wickel in Rispen. — Yx. Wickel in Rispen. — Yy. Wickel in Rispen. — Yz. Wickel in Rispen. — Za. Wickel in Rispen. — Zb. Wickel in Rispen. — Zc. Wickel in Rispen. — Zd. Wickel in Rispen. — Ze. Wickel in Rispen. — Zf. Wickel in Rispen. — Zg. Wickel in Rispen. — Zh. Wickel in Rispen. — Zi. Wickel in Rispen. — Zj. Wickel in Rispen. — Zk. Wickel in Rispen. — Zl. Wickel in Rispen. — Zm. Wickel in Rispen. — Zn. Wickel in Rispen. — Zo. Wickel in Rispen. — Zp. Wickel in Rispen. — Zq. Wickel in Rispen. — Zr. Wickel in Rispen. — Zs. Wickel in Rispen. — Zt. Wickel in Rispen. — Zu. Wickel in Rispen. — Zv. Wickel in Rispen. — Zw. Wickel in Rispen. — Zx. Wickel in Rispen. — Zy. Wickel in Rispen. — Zz. Wickel in Rispen.

Eecagonocarpus Engl. Bl. 5, mit zygomorphem Androeum. Kelch glockenförmig, 5lappig, fast 2lappig, mit 5 großen und 4 kleineren, am Rande gewimperten Abschnitten. Bib. ziemlich dick, in eine lange Röhre vereint, in der Knospe klappig. Stb. 5, nur in der Mitte mit der Röhre der Blkr. zusammenhängend, innen dicht beblättert, 2 fertil, mit lanzettlichen, spitzen, der halben Blumenkrone gleich konvergierenden Stf. und linealischen A., welche an der Spitze mit einer kleinen, dünnen Connectivfortsatz versehen sind, die 3 oberen steril, und zwar *i* sehr schmal lineal-pfriemig. — Bäume wie die Bl., *i* so lang wie die Stb. Discus dünn, becherförmig,

wirn hotter, imtm Toil des Frtn. einseHteflend. Trkn. eiforniig, Miippig, Bfiicherig, mit ju 2 Sa. in don i aflhern. Gr. diimi fadenfornij, Kapsel 10k-mi; 5fuchteri; IVilfrmir :mi Gmnde JtitsammanlilinRfnd, scharf Ekaalig, am Riicl der SpHzu zu ge-kiell, an den Sehen mil schiofpu FIJJien, 2saig S. halbeifornig, an der einen Seite abgostuUt, mil Lief litywndrm N»Ual und brauner, scharf hockeriger Schale. E. gekrun HIII, tuit 2 meolirloti, r.Msan»it«ifi' abheben, das einwärts gekrunnte Stuntchen umhulleaden Kennh. — Sii-jiurU mil kantigen, dicht beblittertes Zweigen und gegen-At^ndigon, tederartigon, obei seite kshien, untermisse lau Ltharijea li ; Bl. ziemlich groB, kurz geatielt. .mi Ende eines achseliiimi. von Zweiges eine kur rws Trmibe btl.:end.

1 Art. *D. oppositifolius* (Spruce) Engler, tu der brasliun ischen *P. cniuz 6a* AIUJ Amazonas.



Fig. 86. *Erythrocitrus leucocarpa* Nees et Mart. A Zweig mit Bl.; B Fr.; C eine Teilfr., geöffnet, mit sich lösenden Endocarp; D der S. im Längsschnitt (III); E der E. aufgeschnitt. (III). — F *E. oppositifolius* (Nees et Mart.) mit dem daran entsprossenen kitzbildUgaa lilt.; vergröß. (Original.)

78. *Erythrocitron* Nees et Mart. (*Amioa orpha* Sprengel, *Toumplion* Jacq.)
 !l 'T, im 'iiiJn.iteinu OQ zygomorph. Kelc bb. 5, groB, illiun, krauth.; gefu pbl. frei oder vere irii. hill. 5, M-rtiim. iwihj.- gernde odar galorQuait, cyllodi'sch, so lang wie tit-v K'lk' odet otwai Lini-t; i. nil Bn^llchon, Mumpfen, <lic Mine der RBbi'e über-rogenden Absch mir-ti >ti. 5, uitt J I T Rfihie der illkr. vercinl, nlln Craohlbu oder 2—3 oder alle steril; »if. 3in Ende illoglieb dn « kig, mil linonl-lliiiKtictiL'n, diureh

Längspalten nach innen sich öffnenden A. Discus daan, krugförmig, gerade, abgeplattet, Lumen deutlich **Brüppig**. Frkn, vom Discus eingeschlossen und überragt, niedergedrückt, tief fächerig, 5fächerig; mit je 2 Nebenäoanden oder über **oleander** stehenden, Sa. Gr. fadenförmig, gerade, nur halb so lang als die Röhre der **Blkr.**, mit kopfförmiger, **schief Slappiger** N. TeiKr. kaum zusammenhängend, zusammengedrückt-eiförmig, am Rücken gekielt, 2klappig, dünn lederartig, mit an den Seiten hervorreichenden Nerven, **Isamig**, S. fast **cubisch** oder eiförmig, nach oben fast ^cymbell, mit dem Nabel unter dem **St** Liabel, hockerig-warzig und **dicht** angedrückt **behaart**. **B.** in sehr dünnem Nierengewebe eingeschlossen, gekriemelt, mit gefalteten und zersrumengerolichen, **das** kurze, einv. **St** gekriemelte Stammchen einschließenden Keimb. — Kleine **B&umchea** mit kurz gestielten, am Ende **des Stammchens** **zusammengedringten**, **krautigen**, **lanzettlichen**, nach **oben** keilförmigen It. 1)l. groß, weiß oder rosa, bei der einen Art in einer aus verkiirzten **Tragdkfcaen** **rosaannangesetzten** Scheinraube, bei der anderen in einer zum großen Teil der ID. Unterseite angewachsenen Trugblolde.

3 Arten, in tropischen Südamerika.

Sect. 1. *Toxiphon* Bail!, (als Gallung. Kelchb. 5, lang dreieckig, fret: *E. Lfadmii* Bail!; Hemsl., in dichten Wäldern des nördlichen Mexikos und Nicaraguaas.

Sect. II. *Euerphrorhilon* Engl. **Kelchb.** >. 7. u. eineinseitigen, ungleich 5spaltigen **kelch** veraint, mit 2 kurzen, untern Ahschnitten, mit stark hervorretentem Nerven: **1.** **brüppig** Nees et Mart., mit freier Luftensenden, In den Urwäldern **Sttdbrasilien** und des tschilcheti Bolivias und Penis Fig. 96. 4—E, *E. hypophylla* Gilgthaus Planch. et Linden, mit dem B. angewachsenem Blütenstand, in den Quabradas von Calumbien, um 800 m [Fig. 0' F].

73. *Cusparia* **Bomb.** (*Bonplandia* Willd., *Angottura* R. et Sch., *Cmchocarpus* Mikm. *Galipea* St. Hil., *Diglossis* Nees I Mirl., *LasioHemon* Noes et Mart., *Sciuri** Spreng. z. T., *Ober* **ifotiu** Yell., *Dangervilla* N., *Hossenii* U.) III. H., db zygomorph, Retell becherförmig oder **glockig** bis tantig, kurz büßig, 4—5 **S&Bbnig** oder **deutlich**. gezeichnet. **biswetlen** ^li|j>i^ **Bib.** tineauch bis Ungleich-spaltelförmig, an dem **St** zu einer **kurzen** **RShre** **reierot**, in der **Knospe** **it** **dachig**, **rar** **Bldezeit** **anfrochl** **ablebend**, fast **tlippig**. Sib. 5, st'ellener 4—8, mit in **der** **HfUfl** ± mit den **Bib.** **sosammenhagend**, entweder alle oder die 2—3 oberen **fertl**, ihre **Slf.** **flach**, **vom** **dz** gebirtet, die der **St** in meist Innzettlich, spitz: A. Nnefil-Unglich, am Grunde dem **Slf.** **rafsilend**, mit nach innen sich öffnenden **LSagsspalten** **and** **seiten** verlingeriem Connectiv. Discus bebt'rförmig; **bis** **irn** cuifmüßig, **it** **buchtig**-**SzSbaig**, den Frkn. **zh** **eisschließend** oder **über** rapend. hit* **bisweit** mit pinem Gynoplior **stebodft** Frkn. mit je **i** über **eloader** stehenden Sa. (Jr. **ktir/** oder lang, biswetlen getrcmtl, **meist** verctnt; N. oft **kiein**, nicht selten kopfförmig oder **linglich**, leichl i—St'ndig. Fr. \~—3, frei, **verkebrt-eiförmig** oder fast rbombisch, **moSchelförmig**, am Hüften und an **der** **Boachse** **Ufl** **gektett**, **BB** den Seiten mit gebogenen Querrücken, kali I oder kurz baarig, Isamig. S. niorenförmig, mit ledernrtiger oder knorpuliger Schale. **B.** **gekrummt**, mit groben. **mi** **Groat** **gedbrteo**, zii^nmnicgefalleien, das **emgebene** **St** **imi** **Beben** **umsebliefiendeo** K'tiub. — **St** **fächer** oder **iiiiumchen** mit oft einfinlichin **Stamm** **nml** **an** **der** **Spltxe** **desselben** oder **der** **ite** **zum** **tmmADgedrSoglen**, **kraa** **Ugea** oder **lederartigen**, meist **langgestielten** **B.**, **rail**)—7 **zierlich** **großen**, **linglieben**, **^Dgich**-**lanxet** **Uicfaei** oder **tSoglich**-**ellipisobenoderovalea**, od ztigespiuen **BIS** **tlebea** mit **starker** **Mitclrippe**. Bl. ziotnlich groß, kurz gestielt, **Bebr** oft in **Zusammeoges** **W60**, **btawe** **Ueo** **dnrch** **Verk** **Qnuugder** **Seitenzweige** **trauben** **Sbolicben** **Rispen**, **seltener** in **Trauben** oder **Dolden** **in** **mben** oder **In** **Schein** **Shreh**, **ii*** **Blieten** **stfinde** **bis** **weilen** • **Innli** **Ik**- **Ponselzuogi** **sprosse** **bei** **Seite** **geworfen** **und** **dann** **schein** **extraxillär**.

Btwa 20 Arten, im **tropisehm** **Brasilien** und in **Calamien**.

Sect. 1. *Ityscweria* Engl. Bl. 4teilig. Gynuceum auf einem über den Discus hinwegragenden **Gynopbor**: *C. ramiflora* Benin' Esfl., in der **brasilianischen** **Provmz** **do** **Ito** **Amaioui**.

Sect. II. *Suattparia* Hii^l. Ht **stellig**. Uynicetnn silzeiul oder auf sehr tur/on Gynopbor I. A. Gr. frei: *C. pentogy* Ftd Si. till. *C. serrilla* spinoia (L.) mit einfachen B. in

den brasilianischen Provinzen Bahia und Rio de Janeiro. — B. Gr. vereint. \wedge Ba. Frkn. spitz, in kurze Gr. iibergchend; B. einfach. — Baa. Kelch gleichmüßig 5teilig. — **Baal**. Bl. in Trauben: *C. Candolleana* (St. Hil.) Engl., in Urwäldern der Provinz Rio de Janeiro, *C. pentandra* (St. Hil.) Engl., in der Provinz San Paulo. — Barell. Bl. in Rispen oder Scheintrauben: *C. paniculata* Engl., mit Rispen, in der Provinz Rio de Janeiro; *C. macrocarpa* Engl., *C. elegans* (St. Hil.) Engl., *C. Fontanesiana* (St. Hil.) Engl., alle 3 mit Scheintrauben, sowie *C. Engleriana* Taub., ebenda. — **Ba/?**. Kelch tier 5teilig und Slippig. Bl. in kurzer, sitzender Scheintraube: *C. obovata* (Nees et Mart.) Engl., in Minas Geraes, *C. odoratissima* (Lindl.) Engl., *C. Martiana* (St. Hil.) Engl. und *C. Glasioviana* Taub., in der Provinz Rio de Janeiro. — Bb. Frkn. genabelt. Gr. diinn, fadenförmig. — **Bba**. Gr. so lang wie der Frkn., oder auch 2—3mal so lang; N. l&nglich keulenförmig: *C. macrophylla* (Mik.) Engl. in den Provinzen Rio de Janeiro und Minas Geraes (Fig. 95 K, L), *C. cuneifolia* (St. Hil.) Engl., in Bahia und Rio de Janeiro, *C. Gaudichaudiana* (St. Hil.) Engl., in Rio de Janeiro; *C. ovala* (St. Hil.) et Tul.) Engl., ebenda. — Bb£. Gr. lomal so lang als der Frkn., B. einfach: *C. gaudiflora* Engl., in der Provinz Rio de Janeiro (Fig. 95 J). — Bby. Gr. 5—10mal so lang als der Frkn. B. gefingert, 3—7hlattrig. — **Bbyl**. Blattchen sitzend: *C. trifoliata* (Willd.) Engl. (*Angostura Cuspare* A. et Sch., *Cuspare* in Columbien). 20—25 m hoher Baum, mit angenehm aromatisch riechenden, lang gestielten B. und in Rispen stehenden Bl., in Neugranada und Cumana (Fig. 95 M, N). — Bbyll. Blattchen gestielt: *C. sylvestris* (Nees et Mart.) Engl., mit gedrehten B. und in Rispen stehenden Bl., mit tief geteiltem Kelch, in der brasilianischen Provinz Bahia; *C. heterophylla* (St. Hil.) Engl., mit gefingerten, 3—Sblatterigen B. und in Scheintrauben stehenden Bl., in Rio de Janeiro, *C. toxicaria* (Spruce) Engl., mit gefingerten, 7blatterigen B. und in Scheintrauben stehenden Bl., in do Alto Amazonas und Bahia.

Nutzen. Nach Humboldt und Bonpland ist *C. trifoliata* die Staminpflanze der officinellen Cortex Angosturae, nach Hancock dagegen soil eine andere, am Orinoco wachsende Art, *Galipca officinalis* Hancock, welche eventuell *Cusparia officinalis* (Hancock) zu nennen ware, die Staminpflanze der Cortex Angosturae sein.

74..Naudinia Planch, et Linden. Bl. £5. Kelch becherförmig, kurz 5zählig, abgestutzt oder unregelmäßig gespalten. Bib. 5, etwas ungleich, in einer Blkr. mit langer cylindrischer Röhre und halblanzettlichen, in der Knospe fast klappigen, später zurückgebogenen Abschnitten. Stb. 6, 2 Ierlil, 3 steril, alle mit ilachen, der Röhre der Blkr. angewachsenen Slf. und am Grunde angehefteten, lünglichen, einwärts gekrümmten A. Discus becherförmig. Carpelle einem centralen Säulchen angewachsen, seilwärts frei, durch den Gr. vereint, mit je 2 iiber einander stehenden Sa. Gr. fadenförmig, uuil un- deutlich 5lappiger N. Teilfr. 3—5, seillich zusaminengedrückt, am Rücken gekielt, 2klappig, Isamig. S. nierenförmig, mit dick hiuliger, brauner, gliinzender Schale. E. mit zusammengefallenen, das kurze Stammchen einschließenden Keimb. — Strauch mit abwechselnden, krautigen, langgestielten B. mit lünglicher, plötzlich und kurz zugespitzter Spreile. Bl. ziomlirli »n)R, rot. nn dor Spitze der Bliitenzweige Cast trugdoldig, mit abfallenden Vorb.

1 Art. iV. *amabilis* Planch, et Linden, in Columbien

75. Ravenia Veil. (*Lemonia* Lindl.) Bl. \wedge , SCHILL; /N^oinorph. Kelchb. ungleich, dachig, 2 äußere größer und 3 innere kleiner. Bib. 5, in eine den Kelch iiberragende, trirhleiTörmige Blkr. vereint, mit gerader oder gekrümmter, den Kelch wenig iiberragender Röhre und mit ungleichen Abschnitten, von denen der obere der kleinste. Sib. 5, mit der Röhre der Blkr. verwachsen, 2 obere **ferlii**, mit nach innen sich blnenden A., 3 unlere steril, pfriemenförmig, bisweilen in eine Drüse aussehend. Discus becherförmig, Skerbig, den Frkn. einschließend. Carpelle nur am Grunde (durch den in ihrer Milte aufsteigenden, fadenförmigen Gr. vereint, mit je 2 iiber einander stehenden Sa.; N. 5lappig. Teilfr. —5, 2klappL», Isamig. S. rundlich bis 3kantig, mit krustiger, rauher Schale und ausghöhltem Nabel. E. von diinnem Nährgewebe umgeben, ^kriimmt, mit zusammengefallenen, 2lappigen, das lange, eingebogene, diinne Stammchen einschließenden Keimb. — Sträucher mit diinnen, kahlen oder weichhaarigen Zweigen, gegensliindipcn, krautigen oder fast lederartigen, sitzenden oder gestielten B. mit 1 oder 3 lünglichen oder lanzettlichen Blättchen. Bl. kurz gestielt, weiß oder rot, zu wenigen an Ende der achselständigen Bliitenzweige.

77. *Dictyoloma DC Benjainia Veil.*) Bl. polyganiisch, Kelchb. ?>. nur am Grtmde vercinl. Mb. Ji, **Igflger als die Kelchb.**, **IHrvglich**, spilz oder mil etngebogener Spitze, in der Mine dick und mil deullicher Htpe, auBen seidenha^rig, in der Knnspe leichl dachig, zuletzt abschcnd. Sib. E>, am Grunde des dicken, **bebaartott**, **Blappigen** Discus; Slf. (in der Q Bl. etwas fciirzer) flacli, pfriemenformig, imten mil einero breilcren, **tspalfigen**, am Rande dicliil wolligen Anhiin.-sel ver<teil; A. beweglrli, liinglich-ciformig, **nach** tnnen mil Uingsspalten sicli **Bfihend**. Gynttceam in den *tf* Bl. rudimenlHr, niedex-gedriickt kugelig, in (ten *i*\$ und Q Bl. **5 eiformlge**, srillieli **stark** znsamirnMipeiJririKie. dicht filzige, am Gruide zusammenliSngemfi¹ **Csrpelle** mit 1—5 **2reihig** stehenden Sa. *>r. 8, in ciien kur/en, Sfurc/igen vereini; N. groB, 5lappig. Fr. kurz gesliell, lialb-kreisformig, zusammengedriickl, nacli innen aifspringend, mit diiriti krustfgem, **sich** ablosend(*m Endocarp, 3—isamig. S. *tw*l rtunljirli-ti<rzfitrmig, sehr slark **zusammen-**gedriickt, bogig geslireifl, an der IUickseile mil **OMRIJ** selii* diinnen, iaaligen, **doppelt -"** **breiten**, s!r;ililigen und **concent** ii<;cl)-adcrigen Fliigel versehen, mit selir diiniKMit Mitir-gewebe. E. gelrrSmmt, siiclnindlicli, mit **schmaten** Keimb. von der **LSnge des** Siamm-chens. — Klaine liiumchen mit diinner Itindo und liartem Ho]/, mil abweclselnden, fast **tederigen**, **anlcrseits** grautiaarigen, doppelt **gefiederten B.**, mil oo schliief **iSogHcheo**, am Rande ganzrandigen und vimgerollten, nur <m Itnnde dn'isig **puokUdrled B.** Bl. selir oo **aofkorzeo** Slielen olme Vorb., in grofle, **riellach xusammeogeszle**, **trugdoldige Rispen** vercinl.

2 Arlen. *D. inanescent* [x]; **. FanfaUiafitim Jaff.*, ^—B ra liohcr Itaum, an Irockenen Alihiingen in den bmsilianischeit **Provtitzeo** Riu de Janeiro, Mlnas Gerafis, **Babfa** (Fig. 98); *I*, *peruvianum* Planrh. im oslichen Peru.

vii. 19. Flindersioideae-Flindersieae.

Bl. **H**, **Btbnlig**, olidiploslemon. **Carpelle vereini**. **Fächer** des Frkn, mil je 2—8 **trethbig stebendeo Sa.** Fr. **eine** raobspaltig **Oder an den ScheidewSndei)** **roffipringende** **Ku|i>]l**, mil bleibeodera Endocarp. S. ^ellii^ii, **oboe NBbrgewebe**, mit nacli oben gc-kehrtem Sa. iitut'h^n und dick [avbfgco **Keimb.** — **B80D€** oder **SirSuober mil onpaarig-**gefiederien, s<lien gedreien oder efafaehen It. und ciemlfcb kleinen Bl.

A, Hll>. dochig. Frkn, srachrig. Klop]>en der Kapsel an **den Scheide** viimlen *tich loslo* send
78. Flindersio.
It. **Bib.** kli(ij)iy. Frkn, 3fielcierig. Kopsel faclis|nilli|' 79. Chloroxylon.

78. Flindersia R. L>r. (*Ozleya A. Cun o.*, *Strxtleckjia P. Hull.*) Bl. **g**, 5gliedorig. Kelchb. 5, frei oder zu einom **gezlbnten Kf)*li** vereini. Bib. 5, eiform'ii., kaltl oder **be-**haart, in der **K;ospe** lacing. Sili. f 0 oder nnr Q **ror iti'n Kelchb.** mn<] **B** **Staminodien** **vordeoBib.**, am Grunde des kahlen, **becherfBrmigen** and **ieiebl gekerbleo**, **deb Frkn.** **einsihlielenden** Discus uder **demselben** aogewachsoo; mil pl'rienieurormigen Slf. und **horzIBnnigeD**, am **Ritcken** ^nM^lierietcn A. **Prko.** roo dem Discus **BIDJ** eschlo ~<cn, fasi kugeli.-, **dicli behaart**, **schwach Slappig**, mil am **Soheitel driisigeo Lappen**, **stächer ig**, in jedero **Pach** mil *i*—0 Srcillig **Btebendei** Sa. Gr. so loog wi< der Frkn. oder kiir/Kr, mil scheidcnTurmiger, Slappiger S. Fr. pint' **holzige**, sUdelige oder warzige Ka, sel mil 5 an den **ScheidewSaden siob ab lösen**; **lea Klappeound** 1—3 s. an jeder Scite de» **Scheidewände**. S. /usammengedriirki, **oaeb oben** und **oolen** oder nur nach oben geflügelt, dachig sich deckend, ohne Nährgewebe. E. mit kitzcm Stlimmcben **nod fleischigen**, laubigen, am firunde henfiirniigen, **dardbsebiaeod dnisig puoktiertea** Keimb. — Biiume oder Siraucher mil **abwechseloden** odei' gegenständigen, unpaarig-f<tefiedcri'n, hflilon **gedreien** oder **einfachen ll.**, mit **ganzi** odigen **Blächeo**. **HL** /• em-lic b **klehi**, in si hselständigen oder endständigen, zusammengesetzten Rispen.

• **B** *Benjamina* **fell.** 18t8 **iai** einige Monale älter als *Dictyoloma* Juss.; **iber** erst 1891 von O. Kuni so wieder stirtienommen, also nach U>n in **unsenn Werk** befolgten **Prioclpia** verj]. **Firt.**

18 Arten, davon 10 im Iropischen Ostausralien, hierunter *F. ausralis* R. Br., in 20 in holier Itauni, und *F. Brayhyma* V. Miill. [Fig. 86 J— Q), 1 (*F. Fournieri* Panch. et Seb.) in Ber^waJdern Neutale^nuens, 1 [*F. ariit,oinenus* Poir.) auf Ceram.

79. *Chloroxylon* DC. 111. £, mil Ansnahme d«a GynSceama figliedrig. Kelclib. 5^ nur nm Grunde vereiiii!. Bib. bifBrmig, mehrmals lenger als die Kelchb., In ilor Knospe Liiippig. Sib. (0, am Gruade des Qetiichigen, (Okerbigih, die Basis dt-s Prko. einschlieBenden Discus, mil pfriemanRiraiigeei Sir. und lief ln'i/li.Tinigen, beweglichen, nsch inn>ii sich ofTnenden A. Frko. in CUM l'iscus eingee BeDkt, knrz eiformig. 3fLicherig, in jedem Fach mil 8 Srcihig slebeodea 5a. Gr. sehr kur/, mil kleiner N. Fr. eine fachspaltige Kapset, mil den Elappen anhaftendeo Scheidew3nden, an deren lonenrand dip zasamffleogedruckt, nach oben laog gelliigetten, sich dachig deckenden



Fig. 86. A-H *Chloroxylon Suaveolens* C. DC. A Zweig mit Bl. u. Fr.; B Bl.; C Sib. in der Richtung der Länge; D Längsschnitt durch das Fr.; E Querschnitt durch das Fr.; F Längsschnitt durch das Fr. mit den N.; G ein N. mit Längsschnitt durch den L.; H ein N. mit Querschnitt durch den L.; I ein N. mit Längsschnitt durch den L.; J ein N. mit Querschnitt durch den L.; K ein N. mit Längsschnitt durch den L.; L ein N. mit Querschnitt durch den L.; M ein N. mit Längsschnitt durch den L.; N ein N. mit Längsschnitt durch den L.; O ein N. mit Längsschnitt durch den L.; P ein N. mit Längsschnitt durch den L.; Q ein N. mit Längsschnitt durch den L.

S. st. „||„i. S. Nahrungsgewebe aihl Torfaanden. E mil kuraem, nach oben gekehrtem Siss... cher i und laubigen Kelmb. — noher Bas in mit abweduelndeo, UD]aarig gefie... lerien B. uftj I sehr ungleichseitigen, Baglichen, fast sichelformigen, stuMipfeii, -saurrand igeo, ilriisig P unj lierten Blaitchei. Bl. kl«in, lang gestielt, in großen, verzweigten, BodsttdlgoorUpen.

f Art, *C. Swietenia* DC. [*Switlcnia Ckloro.vylon* Roib.i, in Vorderindien und Ceylon (Fig. 1-11).
Nutzen. Das grünlichgelbe, featti Holz ist poliert sehr scllin und wird nls Seiden-
holz "«[er Atlasholz sehr geschatzl !]»as reichlich aus tier Rin«le aus(lieBendo Harz wird
in Ostindien benutzt.

\ in. 20. Spathelioideae-Spatulieae.

Bl. sralilig, obdiplostemon, polygamisch. Sib. im utieren Teil **bisweilen** verbreitert
und mil seillichen Ziihnen. Carpelle votlslandig vcreint, auf Gynoplior, mil je 2 hangen-
den Sa. Fr. eine gefliigelle Sleinfr. **mil dickem, 3ftcherigem** Steinkern. — In den B.,
der Rinde und dem Mark olfiilirende Secreullen, an den **BlattrSadero lysigene Oldriiseo**.

80, Spathelia L. (*Spatha* V. Br.) Bl. polygamisch. Kelchb. 5, lanzettlich, am
Grunde veretnl, in der Kuospe **schwach dachig**. Bib. 5, lihglich, ianger als die Kelt lib..
dachig, Sib. in den <y and Q Bl. 5, ror den Kelchb., mil kur/en, union **flachen, bis-**
weilen stark **rerbreiterteo** und beiderseils **geza'hnten, nach oben** pfnemenftirmig zuge-
spitzteo Sif., mil **RLngitchoa**, am Grunde **ansgerandeteo** A. Frkn. in den r\$ Bl. rudi-
meniar, kegelfurmig, einem **korzen** Gynophor **aufsitzend**, In den £J Bl. einem polsler-
formigen Gynophor **aufsitzend**, mil 3 kleinen **FSchern** und je 3 vom Schcilel des Faches
i)T;ti>li>ingenden Sa.: N. **sitzend**, 3lappit.: Sleinnr. 'lkiitiiii: **gefliigell, onler** den Fliegeln
mil harzreichem **Hesocarp**, mil **Sftchertgea, spindelfSnnigen**, 3k<intigcrt, an **den Kffnen**
mil **Tonpriogenden, abgenindelen Wulsten** **versch^nen** Sleinkernen, deren Fiicher jje
einen **ISnglichen**, nn **der Bauchseite schwach**, an **der Rfckseite stark gew9lbt**, nach
beiden Enden sich **sinrk versobroSflrnden S.** mit **Qetscbigem** Niihrgewebe ontliatten.
E. mit kurzem, nach oben **gekehrtetn StSmmcheo** und **flaoben, lineal-IBnglichen Keimb.**
— **Bohe, ansehnliche BSme** mil **abwechselnden**, viel- (bis 40 und **mehr-]** paarigeo B.,
mil **lineal-tnglichen, ofl sichtetl** **ormigen** i, klein oder grob gekerbten **Blfillchen**, **wetche**
rwusoben den Kerben mit **lysigenen Oldrosen** und auf der **Ffische mil ea*hr<ichen** **Hare-**
zellen versehen siod. Bl. ziemlicti klein, blass oder lebhaft **rdtlich, kurz geatelt**, in deti
Achseln sehr k lei tier Tragb. in **Trugdoldchen**, **welche** **3ehr groqe**, eadsta'ndigo **Bispen**
zusammense tzea. Habitus drr ein/elnen **Zweige Khnliob** wie bei denen der I-urseraceen-
gatluni; *Boucel-ii*.

2 Arten auf **deo** ^eliirRen **ACT** groCen Antillen. *Up. timplea* L. (*Inol. Sp. glanzens*
Planck.) mit **sehr groGen** his **S7paartgen B.**, lineil-l nglichen, etwas ^iclielfdrnigen, frekerblen
Hlilt< ben und katiien oder bebaurl-n. diswcilen unterwärts verhrreiterten und **beiderst**
gezahnten Sch., **hi don Geblrgeo Jaatakai** (*Sp. verna cota* Planet), mil **schmal geii** gettem
Blattstiel tmii olierscits **glanzenden** i. **klelenen**, iitnglich-elliptisclien. b<-iderseils slirnpfen, kt^rbig-
gesa-**teo Blitl** chen, mit **-h** jyroUeii, von **Ban** glynzemlon Ri-|»en und **sebOn rotea** Bl.;
auf Cuba

IX. Toddaloideae-Toddalieae.

Bl. y oder **eingeschlechtlich**, obdipioslemon oder haploslemon, **BleU strahlig**.
Carpelle 3—1, **vollslSndig vereint** oder I, mil **ji- t —1 s.i.** Fr. eim- **Steiqfr** mil **diokem**
oder diuiirm **Kxocarp** und **dickem, baiiem** oder tlinnem, **krustigem Endocarp**, oder i'ine
trockene Fliegelfr., **oiobt nni>i** ringen I, mil **t-i** samigen Fächern. s. **mil oder <»hne**
Niihr-**gewebe.** — **BSumc** oder **StrSachir** mit **^fiedert' n** oder **gedreilenoder 4bl{trigeo B.**
und meisl **kleioen, griialtcben Bl.** — **Ohill** **lge Secret** • ll-n in [t, Rinde nod .Mark nich
vorbaodeo, sondera OUT lysigene **OldiKisen; B.** zb **dorchscheineid ponktiert**.

i\ ;i. Toddaloideae-Toddalieae-Pteleinae.

Fr. irocken, **i—2fiicherig**, **i—Jfliigelig**. S. mil Nahrung*! e. Sib. ebenso vi! B)B
Bib. B. gddreii.
A. Fr **Dae*** "hen gediigelt. *Discus* h fcherfflnnif: 81. Heliotta.
B. **Pi** ringsum geflagelt
a. **DitCtti** ; echerfurmig 82. Balfourodendron.
b. **G)nopbo** vorhanden 83. Ptelea.



Fig. 100. A—t/ furl.i tiifoiuit L. A Zweig nit icl.; B ein- <in« Q Id.; / 1,1Dtfi*chDiil dunk
 m; A (Jncrm-lniitt dunh d«n Prka.; f Ltm. t;iiife"-»clinitit dnrrch d«n S. nod d*n
 Keimling. — H—S Htliltu parviflora Hook. & Arn. fruchtend durch die Fr.; J eine Bl.; A J>si!Timm; Z
 Mlrte dvr Kr. jm LIpifthaitt; Jf ein B.; X d«r I (4 07) .-iniT; £ - X o»ch S»r(f« el.)

81. Helietta Tul. Bl. **polygamisch**. Kelchb. 3—4, eiförmig, imcn **rereini**, **dachig**. Bib. 3—i, **ttngtiob-eifdnnig**, am Grunde in eincn **Nagel** zusamroengezogen, concav, driisi- punkliertj in der **Knospe dactaig**. Sib. 3—4, mil den Nib. abwechselnd, am Grunde des **bechertd'nnigen** oder aur Abuchtgen Discus eingefügt, mil kurzen, unten (laclien, oben plriemcnfürniigen Slf. und eiförmigen, **am** Itiieken unlen Slappigen, unler **derSfilte** den Slf. aufsilzendei], nacli inncn sich ollhenden A. Krkn. klein, 4iappig, warzig oder beliaart, mil seillich elwas zusacumengedriickten Lappen und je 3 neben einander **h&ngeaden 5a. in jedem Fach**. Gr. endsilindig, kurz, mil **kugeligfr** oder vcrbreiterier, 3—4lappiger"N. Fr- trot'ken, nach oben 3—4 **f 1 ti g c I i g**, **xulelzt** in 3—i Fltigetfr. zerfallend, mil knorpeligem und nicht aiifspringendem Endocarp. **S. Ineal-**linglichli, mil schwarzer, **krustlger and bruchiger Schale und dickem NaJirgewebe**. **E. mil** **adeu**, **Btampfea** Keimb. und **stielrundlichem** Siiirmclmn. — **BSnine** und **SlrBoeber** mil abwechselnden oder gegenstUmltgen, gesliellen und gedreilen, driisig punktierlen B, BI. klein, an diinnen **Stielen mil t** Vorb., tu cnd^iandigon **Rispea**.

8 Arten. in **Ilexfko** und Columbien. — A. B. pcgensandigr *H. parvifolia* Benth. (Intrrelta) im westliellen Texas und **Uexiko Pig**, HO II-\ . — B. B. wechselstilndij; *H. l'iaeana* Tul. im westlichen Columbian.

82. Balfourodendron Mello. Dl. 8. Kelclib. i, **eif&rmig**, **onten vereintj dachig**. Bib. **i**, **eif&rmig-elliiptisch**, **am Grande Terschmaieri**, in der Knospe dachig. Sib. **i**, mil den Bib. **abwectuelad**, sin **Grunde des beclierK>rmigen**, licsdiigen, lief ifalligen, am Grunde mil den **Krkti. verwachseneo Discus**, mil **karzen**, **lineal** pfi emeu form i gen Slf. und herz-eirurmigen, nach inncn sich **MToenden A. f'rkn**, klein, lief 3—4Ia]>pig, 3—ifiiclierig, **io jedein Fach mil je 2 hSngendea Sa**. Fr. irockon, lederarttg, breit 3—4fliigeligt mil nelzaderigen, Isamigen **FISgela**. S, linglich-cylindrisch oder **ketdeofSnoig**, mil **dunoer Schale**. **B. mil nach D** ekebriem Sliintmchen und planconvexen Keimb. — **Baumstrauch** mil **bweobaelndeo** oder gegri **ndig** "n.-godreilen B. mil lanzcllicben, leirbl gewcllten B. BI. kjein, tn vielbliitigni, «adslandigen **BJspen**.

1 Art, *I. Riedelianum* Engl. (= *Ettneekia Riedetiana* Engt. und *Hetiitta multiflora* fengi. in **FL** bras., (374; *Batfourodendr. cburneum* Mel to 1877; in Siidbrasilien, t'rovinz Sen Paulo.

83. **Ptelea L. [BeluHa Ad&as.] Bt. polygamisch**, Kelchb. 4—5, **nor ontent** **recliot**, **da'htg**. Bib. 4—'>. **ISogltcb**, :i—4 mal tSoger ala die Kelchb., **anfiem. db Jturz** **weich-**haarig, dacutg. Sib. 4—3, in den **J BL Bjn Grande Bines** kurzen, siulenformigoQ, ijugsCurchigen **Gynopboi** * eingefügt mil **uttten sobmal linealischen**, **naefa** oben zuges **pitzlea**, **unteo welcbhaarigea** Sir. und **ISnglicbeo**, **pnten lief glappigen**, **unteij** der **Mill. der Sp** **ilze der Slf. aafsitzendeD**, nach innen sich i.>imeoden A., in den L Bl. K — 5 Siaminodien mil **karaes Slf. und kleinen**, **verkummerten A. Carpe)**«1—3 **verelnt**. **Frkn.** in den **-j' BL Utnglcb**, **sleril**, mil **verkQmmerter \.**, in den **Q BL zusamme-**ndnickl, **iHicherig und Sfliigelfg**, in jedein **Fach mil 2 über einander idtsleigendeo**,

Hire **Uikrop]** i oben kehreod« **Ir. korr**, in etne kleine, **kopftBrmfge**, **gend. Fr. riogsum** broil t—3 r hi go 11 **nirmig**, stark i rig, t—3fa'cherig, irocken, mil rfiiminn **Endocarp**, mil **I** - mi **Hoalischem Nfabel** **ansltzend**, **Bosamaengedruckt**, **ISngticb'**, • **nnef**, **lederartigi** tale und diinnem, **fleschigem** **B**, mil **ktrzem**, nach oben **mmcheo** und **schnnlen**, **ttngticbeo** **Keimb.** — Meist siark **riechendi** **tocher** mil abwechselnden, sellencr gegenliindigen, gedreiten B., mil **ei(8nnig<** lanzeitiit lien, **gaozrandigen oder an** **ondeollieb** gcsa'gien, **dorchsJchlig** punktierlen katilen c **chhaarigen BISUcben**. **BL ziemtich klein**, **grOatich**, i» /it-ammengese **Uien** **schbselsiindigen od<** **lodigen Rispea**.

Elwu 7 oinnmter **sebr B** .endc Arten, im gemnQigleii ndrlichen Amerlk« **trifoliata** L und var. **mottu Curtii** Topr, ct I Em **aUanUcben** v- loritia (Fig. 100 A - G in der getuifGiglen Zone, vielf.tcd tn **Parkanlagen** cult **/'(.** **ungutUfyUa Beota** iwias sd und starrct'ti **BlIUOton** In **und Nordm<iki>**, **I't. Baiiwini** Torr. et Gr mil **ketetota**, **kableo** **Bltitl-**

Aorida, *I. podocarpa* DC... mil kleuen, kalilen, iiformigen Blattben, in Mexiko; *Pt. grandandra* DC im sildiichen Mevikn; *PL parvifolia* A. Gray, tnit kleirien, ianzeUlichen Blatlcheo, IUH ilftien die seitlidiien st-hr klein **Biad**, in Nordmexiko.

Fossjle Arten. Von <len aus dem Tertiir **Europai** und **Nordamerikaa** stuniuoiHlen, dor Ga ttung *Ptelea zagerechnetee* Pflanimreslen ist **77, arctiea** Hew von G run land v schre schu iilich zur Galtung gehorig.

iv. it. Toddalioideae-Toddalieae-Toddaliinae.

Ste infr. mil dr Qelsfaigem Exocarp, li—Sfacerbig. Stb. doppell so viel oder ebenso viel als Bib. 5. meist mit N&brgewebe, selteoer ohm solches. li. gefiedert, geftn ort, gedreil odor mil) BJittcheo.

- A. Baum itit gegenst Lndlgen, gefiodorlon B. 84. Phellodeudroii.
- 11. Uiiume tnit oliwechselnden, gefingcrlen is. mil a-7 Blattchen; selteoer tnit i BUTttchen.
 - a. Sk'iukerne **Ssamfg**. IV. mil Niihrgewohtt 85. Araliopsis.
 - 1). Stein kern t tsamig. IT. ohne t iahrgewebe.
 - a. Frkn. **gelappk**, in **jadem Pach mil I 5a**. B. Bib. dachig. 86. Sargentia.
 - β. Frkn. **nicht gelappt**, in jeilem Fuch mil 1 Sa. 87. Caaimiroa.
 - C. **Straacher and Baame mlt gedreltoa B**,
 - a. S. mil N iahrgewebe.
 - α. Stb. doppell so rtel ah Bib. 88, VepriB.
 - β. Stb. ebenso viel **EIS** Bib. 89. Toddalia.
 - b. 3. olino Niili: zewebe, Stb. doppell so viel als Bib. 90. Toddaliopsto.
 - D. **Straucher and Baame mil meist elnfachen It** (gedreilten bisweilen bei *Acraschia*).
 - a. Stb. doppell so vial als Bib.
 - a. Bt. *teil!g. Fficher <ls Frtn. mil je 3 Sa. 91. Acronychia.
 - β. Bl. steifig. Kittcher ties Frkn. mU je 1 Sa. 92. Halfordia.
 - b. Stb. obonso vtel als Bib,
 - a. Ffieber des Frko. mil je i Obereinander stebanden Sa. Steinkeroe Isaroig 93. Hortiu.
 - β. Facher des Frkn. mil je i Sa. Steinkerne tsamig 94. Skimmia.

84. **Phellodendron Rupr.** Bl. eingeschlechtlich b, diflciscb. Kelchb. 5—8, eiformig-lanzelUicb, elwa bla zur Milte mit einander vereint. Bib. 5—8, IHnglich-iaozetUicta, innen in der Mitte mil schmalei, grau behaarter Leiste, Itlappig, mil eiogebogien Spitz en.' Stb. in dep j Bl. 5—t; mit Idenforuigen -if. and tnit grofien, eiformigen, an dor Hiicksei'e unten i is zur Uitte llappif en A. Stamtnodien in den L Bl. 5—6, mil kurzen Sif. und kleiiiirt. rerkimmerten A. 1'rkn. eioom korzeo, sSuLenforniigei Gynophor aufsitend, in den ♂ III. ^erkiinll, vert, flapplg, in den ♀ Bl, ki gelig-eiformig, 5flacherig /••ill der Sa. uobekanni. Sleinfr. etfortnig, schia och 3 arcbig, mil /u-sam DeDgedrtictten, knorj eligen, tsamigen Stein ikernea, S. hSngend, zusammeagi druckt, mil schwarzer, kni>:i(j;er Schale und duanem NiK gewebe. E. mil (liichr-, langlichen Keiml). und Lin zom Stammche D. — Kithli¹ BSuma mil gegenstandigen, unpa arig Refiedertca, S-—Spaarigto, obei vits schwach glUozendea Jf., mit kuiv v.c-ti' lten, lanzettlichen oder eifort aigen, zugespilzlen, nm Raode sebwach gckerbliu und zwischen den Kerben drusig-punktierteo BlSttchon. 1)l. gninlich, kurz gextlelt, ^m Eiide do* Zwel i> endsl&adiger und achselstandig r Rispfen etwas eusaramengedriiogL

2 Arten: *I'h. amurenM* Rupr., dicker Slamm, mil am liando pewii aperten, lanuUHi ben Blattchen, im Amiriixi, schon untei 30° n.Br. in deo Bubalpinen Waldern Nordjapans (Yesso, S'ippon] and auf Sacchalln, urn Si"; *Ph. japoncum* tla sim., mit affintntgen, jnt<r-sell ~ vkcichlionri^'u Bt&ttcbon, ouf Jupini in der \Valdregion des Fudsi no yama.

85. **Araliopsis Engt.** unvollstaadig bekannie Gaitaag. Bt. ii eilig. Kelc i zulezt abfallend. Pr.ainfi kugeligo St-itirr. mit diinoem, Oeia bigem Sarcocarp u'd 4 barien, na •Iiinnciin ihrar oberen Halfte oftenea, Ssamige» Sleinkerneo. S. mit knastiger Schal's and iiiiit NUhrgewebe. E. gerade, mil nach oben gek'thrlem, kurirein Stammchen und langliche herii flachen Kotmb. — Baiim mit grofien, tang geslielwo, leder-



> \ ^ £^{fc}

Fig. 101. A—E Tod. ... * d .rek * Si.: A MM * ... t wleVM m ... Kil ... „Blitr>%xt **r fflOk. U<c S.irik.i Q U«nKfcftdt I well l'i ... A. Jussieu, sine origi

artigen, gefingerten I. mit 5 gestielten, ringförmigen, schlaffen Blättern. Bl. gest., h., in großen, ausgebreiteten, aus verkehrten, Trochloiden zusammengesetzten Büscheln.

i An. ; *Sapota* Engl., ein bis 13 m hoher, schlanker Baum in Gabon (Fig. 101 A'-D').

88. *Sargentia* W. is. RL. ^, 5gliederig. Kelchb. eiförmig, unten vereint, hellgrün. (11). cifertrnig, dachbig. Dlschw. dick polsterförmig, unten mit dem eingeschlossenern Fr. Kit. vor dem Kelchb., kurz, mit pfriemenförmigen Sif. und eiförmigen, zugewandten, beweglichen A. Carpelle 5 vereint. Frk., dem Discus eingesenkt, schwach lappig, an der Basis fein höckerig und tiefer gelblich, 5zählig, in Jodouin'scher Lösung eingeschlossener Kaffeebohnen mit 2 eiförmigen, neben dem inneren liegenden Samen. in der Hülle zwischendurch den Fächer ruftstehend, dtim sHulcnfg., mit kopfförmiger N. h. r. c. n. g. e. l. h. e. Stetnfr., in der Abort (12) lappig und 2fächerig. Oder ISnglich verkehrten (13) rntig, ifiicherif., ls. uuig, mit linnem fletsohigem Exocarpo.

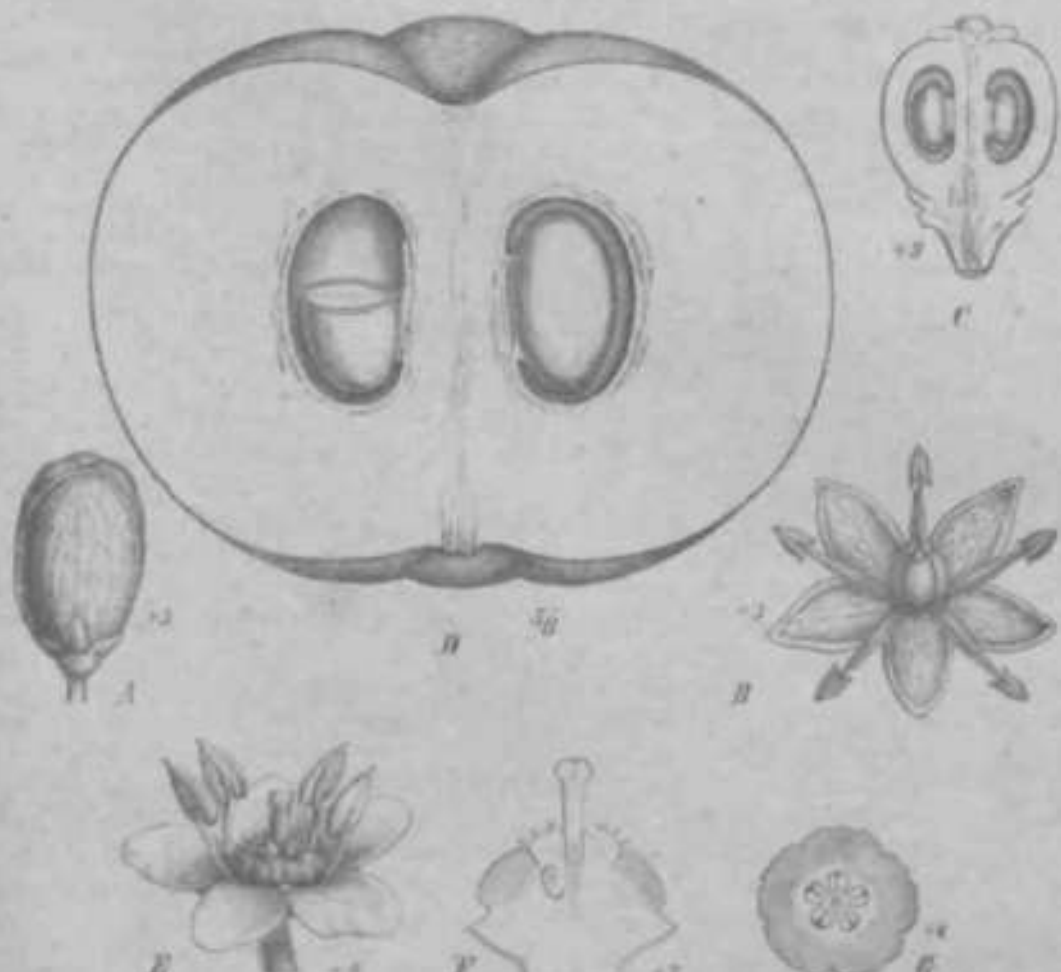


Fig. 101. A-D *Croton* n »JmU» Lur. *t L* i. 4 li (100x); B D Bl.; C Stempel in Längsschnitt; D Fr. in Längsschnitt, als B. quer durch. • llbtt» n. — 11—(i *Stryt*, die *Greggii* Wats. 2 Bl. geöffnet; F Längsschnitt durch den Fr., 1/2 nat. Gr. (100x); G Querschnitt (100x). (A-D nach Trimmer; E-G Original.)

und krostigem Endocarpo. S. oboe Klhi gewebe. — Baum mit abwechselnden, deutlich gestielten, gedrehten, lederartigen, oberseits glänzenden Bl., mit kurz gestielten, ringförmigen Blättchen, die mittleren etwas größer als die seitlichen. Bl. klein, weißlich, kurz gestielt, in Büscheln, abfälligen Vort am Grand*, in k>a weichburijg, achselständigen jiid n seländigen Risj 'Mi.

I v. i. *S. Greggii* Watson <:ii> [tote jtmurill o, ein bis 11 m hoher [louai mit glatter, in Platte abfallender Mrnlc, in den Gvblgrtn von Sun L]« PftUtl iind Nuovo l.« n tn Mexiko (Fig. 102 E-G).

B

Nutzen: Fr. essbar.

Die Gattung: ¹lebt olTenbur *Catimiroa ssbi* nahe; ist aber •tircli die mil je *i* Sn. ver-
-chcnen Facher des gelijiplon Frkn. ausgezeichnet.

87- *Casimiroa* Llav. el Lex. Bl. nvitterig oder durch Abort eingeschlechtlich. Kelchb, '••', am Grande vereint, dachbig. Bib, 5, klappig, an der Spilz« eingebojjeu ode norechwach mit den RSndern Bich de<'kend. Sib. o, am Grande des Ueinen, ringformigen Discus eini:(iugi. mi! pfriemenfdrmigen Sif. und raadtch-eifdrnigea, an der Itiickseite berzfdrmig'en, oeitltcb sicfa dffaendeo A., in den \$ Bl. mit strilen A. Carpelle 5, sellener 6—8 vereint. Frkn. in den J^m 1(1. verkiimmr.rl, in den Q Bl. S—8-**IScherig, is jedem Fach mit I in der Hi tie ansitzendei** Sa., iiese oberhaib der Hikropyle mit eioein tlappigen Deckel. Gr. <ebr kurz nnd dick, anten yereinl, mil dicker, lief Slappiger \. Steinfr. mit saftigem Sarcocarp und meisl 5 [sellener a—1] kriisti^rn, I ~;imi^ctt Sleinkernen. S. IBnglich-eifb'rmigj zusainaieogedrtiokt, mil langem Nabel dem Fachwinkel rmsilzend, mil Fast lederartiger Sciale, ohae NShrgewebe. E. mil sebr kurzem Stammcheu und Qeischigen, planconvexen Keimb. — BSome mil abwechsolndea, Lirii; gestielten. fast lederar: igeb, gefingerten B, mit 3—1 gesttellen, lanzelllichen, i zogespilzteo, iiedernervi.^en Hliilfchen. Bl. kort gestiell, in kin/ i baarten, achselsUindigen Ritpen mil /u BQschelo verkorxten Trugdoldfn.

4 A :len. A. mil gestieltptn SbitcheB': *C.edulis* Llav.etLex., (Sapote, Cochilsapi te), rofier Basra, mit esbarer Fr. von 8 cm Durchmesser. mit michtigem 4,3 cm dickfim E]l- <ϕ und mit i cm !:mj;en. 1 cm breiten S., in Hexfko von der Kilstenregion l)is r.n iSi>o in; C. Sapota Orst. in Nicaragua. — B- mil silzeodeo BtttUchea: *C. Wai* Engl. (C. edulis Wats.) in Pringle, !*l. mexicanatr ». ;fst;i, in »ior mexkfanisonen Tnivinz Jali-co; C. Pringlet (Wats.) Bngl., mit ichwach bebarren B, und oft nur eroselsea Blaitclien, mit 3—laamlgen Fr.; Straucli in der mesikanlschen Provini Sim Luis Polos

Nnlzen. Die B. von *C.edulis* ilienen in Uexklf »ls llcilmiltel pc^eti DiarrhOen, die Fr. werden genossen und sollen einschlafennl wfrken.

88. *Vepris* Comm. emend. A. Ju-., *Borvia* Tbunb., *Isaphis* IH', *Duncania* Rehb., *Dipetalum* Dal./.) Bl. 2—4^1 it •! Inrcb A hurt eingeschleohlich. Kelclib. bis zur Mtlte zu eioem beclierformigen Kciett mil korzen, spitzeo ZSbnen rereint. Hlb. S—4. iSoglich oder linglich-eifSrmig, mit schmalem Eaade, dachbig Stb. doppelt >n viel a Is Bib., am Grande de< cledrigen Discus eingefügt, in den j¹ Bl. mil llachen, nach oboe rugespilzen Sif. und tSnglich-eirSrmigen, am Gn end schiwach gelappten, etwa- oach innen oder si>iilich sich ofTnenden A., von denen die vor den Bib. be8odli<hen elwas kleiner; in den L Bl. ebenso viel sebr kleine Suminodien. Carpeile i—i, in den id. nur unten yereinl, biswetlen mit fcien Gr. and sterH, in dt.n *_ Bl. voltstSndig vereiml; Frkn. J—illictiori^; mil je 3 meist neben ein;indor ha*ngodea Si. und mil gitzeoder, scbildfSnniger, 2—itappiger N. Scinfr. fast kt.ellig, iwas niederg* drückt, sebwaea i—ilappij;, mil dQoaem Sarcocarp und krostigea Steinkernen. S. schwach 3kanlig, mil dem Nabel nahe am Scheitel. E. von fleischigcii; Nahrungewebe umgeben, grade, mil kurzem StSmmchen and tSnglichen, Dachen Keimb. — StrScher imd obne Stacheln, mil abwechselnden. gedreitea oder geflederlea B. mil silzendei, ganz-raadigen BIBltchen und mit aus Trugdndclun oder Knauern zusammengesetzten Rispen. Seci I, Em*pr Engl. U. gedrett.

5 Arlen von Ostafrika Dis nna Caplaad und i in Oatindio. — A. B. ^:m/ kahl V. *lanctolata* Lam. A. Juss. mit I • ggestic Itcn, kalilcn, gliiiiKenilen II. und Utogll beiderseite ta^leiclhniiiJi- verschmalerten Blitclien, vo Deuts b-Ostafrika liis ram («'(jilft.l und ;iuf d en Mascn renen FiR. 10t l—V.; V. *paniculate* (Lam.) BogL mit eifflrmg* Blitclien, auf Manritlai; V. *Ktmittk* (Bak.) Kngl. au(Mmlagascar. — B. It. beidersetta bebaari, if I. L unit |(bedrig: V. *pitosa* Engl. Fig. !< W,X and V. glMwrata lord, lloU i, Engl. in Ostafrikn Fig. I', V. *bilocua* (Wig.) I BI Arn, Bngl. m Vorderiadlen vooO

Seci i. II. *Clausenopsis* Engf. B, geSedert; Bl. diOciscb.— V. *toufr*Engl. in Angola.

89. *Toddalia lu*^ [Cransia -chreb.*], *Scopolia* Smilb . 111. Sgliedriger, durch

^ tueser Nam' W nace 0. Kuntzo's Angnben 3 Monnlc idler Juli 4889), ols *Toddalia* Joss. (April 1889), aber !• nicht in Gebrauch jeVommen.

All.ri ein jeseUlechtlich. Kelcbb. unten augeschwollen, bis utter <in> Hille /u eii
 becherförmigen, mil kurzon, drei«klgen Ziiltiu'ti ventebencni Kelch vereifil Bll>. S,
 ISnglich, u schig. -ib. chen^u ^i<?l ol> Bib., am G runde des hohen, fast säulen-
 ffinnigtj Gynopbon vorden Kftlcbi. eiogefiigt, mil l-l
 21flp).iijj*?n A. mil nnrh ratten sicli utfncndiMi li
 radenfirmig. Frkn. in den j* id. mdiiru'nlär, dem Gynophor aufsitzend, kegelförmig,
 u—"ftm hlg, stIII. in df-ii 2 ltl. ailfrattg, '»-l¹

oben gew. in Sa. und mit dicker, scheibenförmiger,
 blap: ± orangefarbe bigem, drüsenreichem Sarcocarp
 Sacherigem Endocarp; jedes Fach 1samig. S. länglich nierenförmig
 ite. K.

agebe u
 fast linealischen Ke' Sarkigem

s>ieber>U*n, Dttcb union nnd tiac< wendeli
 iivivi' N. Steinfir. kiiii«*ji^A. n, mil floi*
 UHI bolrigem, r>—: m>(t

mil dicker, lirtmier. auUglStweodar 9dai» nqd ton K«bd in der v von f)**i-
 flchijfam H&brgen <JJO m a, siarfc šekrQntait| tail ttitattdtatt StBmmcbeo <i M
 iulc — UetUnvtrnacb• mabt mil gekHimmien, *jii!«>r;ml •

Hi. tieti Sbtelohn an den ZwicigtHi l -a. ii'l/< >.u! • vcrbseIdeo, Asim
 dreten B,, niit wrki¹' r <i>i [auzotlHclifln,
 b gakerh • .n. HI zicrtilirb



Fig. 101. *Toddaliopsis* *vestibularis* Engl. A Q Bl.; B A.; C Längsschnitt durch den Fruchtknoten; D Querschnitt durch denselben; E Fr.; F Keim; G Keimling. (Original)

90. **Toddaliopsis** Engl. Bl. durch Abort eingeschlechtlich. Kelcbb. 4, eiförmig,
 bis zur Mitte vereint. Bl. 8, länglich. Stb. 8, am Grunde des sehr niedrigen Diskus
 eingefügt, mit pfriemenförmigen Stf. in den ' Bl. mit sehr kleinen, verkümmerten,
 herzförmigen A. >rp«lle ; vereint, in jedem Fach mit 1 bisg< niden Sa. Fr. eine
 fast kugelige, klappige Sleiiifr. nii^p grobwarzigem Exocarp und 4 holrigen, 1samigen
 Steinkernen. S. länglich, h, unit dünner, brauner, glatter Schale, ohne Nährgewebe.
 l. länglich, leicht gekrtitnnil, fast ohne 5 Stumchen, mit länglichen, planconv*vcn
 Kciuib, uiiJ xicinlich yroBcm Kui^jjcbcn, — Strauch mi gedrehten B., wie bei *Toddalia*,
 »inl hiit an Untie *lur Zwicigi stehenden, weigbliiligen, zu»o nmegezogenen Rispen mit
 Liu: gestlcltOa t)E.

1 Art, r, *«njjiarflf nix Engl. an ,tor S«nsU»iirkltit« (Ftg. 199).

51. **Aeronychin** Kor>. [*J<vnbotiftra* L*) t .inJlvnJd Hcrrn., *bontna* V'mnst., *Gela*
 Lour., *Cymium* 'i QSHn., *Hwmia* Montroit«). Ut. polygamisc<i, 4gli«derlg. Kelclib. 4.
 bis zur Mitte vereint, mil broil dreiecklgea, in derK nospe dachigen Zähnen oder Lappen
 nach der: i Vbttuben l isweilen vergrößert. Blb. 4, länglfc b -"i er länglich-eiförmig, klappig.
 il.inti ibsubend oder EarUckgebogea. Sib. 8, sm Gn runde des kegelförmigen oder säulen-
 förmigen, längsfurchigeni Gyooplors, die v M-den Bib. BtobodddQ ofl Ufiinei bisweilen

• l i • .1 i Nj>iiie *Jat* (1874) seit n. <hr nU ICO Jnlir nicht im Gebrauch g
 Ut, tieltnllc Ich ^ (Aia Filial l

ganz felHuüfl. mil j>:: emeuß inoigen Sit nod efforroigen, mil der Mitir ilirur it lickselte der Spüf0 ties Si!- niifsitzenilon, halb imdi inntTi sicli *fffaeodw k*, **Carp&lle** v reint. Frkii. ofl lil/ig, 4 facliorig, in jedail I Fach mit 2 über einander stehenden Sa. Mr. indsiän•vit, cylintiriscb, mil kopfförmiger, klappiger N. J-r. irock'bn oder steinfucht-;trti, geschlossn tj müM- f;iclispiil(ig, ± 4kantig oder klappig, mit 1—2 S. in den Fächern. S. herabbSngond, mil sohwarxer Scinle und Betschigem Nährgewebe. E. gerade, mil liiii^Itrlr'n. il.u'lit'ii **Kfilntb**. — JiiiiKnc "Itrr l*Jumrben n mit meist abwechselnden B., diese meist mit elri^tn ± E3oglicheo, gan^landigen Blättchen, selteu g **Jreiu 1'**. ziemlich klein. in klition. i chselständigen und endständigen, Rispen zusammensetzenden Trag-dolden oder Büscheln.

Etwa 17 Arten, im tropischen Asien und Australien. — A. B. in der Regel gefirn: . . . *trifoliata* Zoll. et Mur. in Java; A. *Waii/Urwe* Iliqn auf Celebes; A. *Hait...* Miqu. auf Hnlm shatz; X *JMrrokytfa* I. Gray, auf den -amoaiseln; A. *melicoides* F. Mull., mil große n blrnfüratgea Fr. in Queensland und Neusüdwalen. — B. i. mit nur 1 Blättchei. —



fig. 101. *Arampala* [MTI] der Bl. J E«1C; A 1J. nach Kalktrung der Bl.; C Querschnitt; D Längsschnitt durch **wMLb***; it <j«M' ltm: f i'r.: E Querschnitt durch dieselbe; H S. (Original)

B«, 8 Sib.; A. *laurifolia* HL, kleiner Bam oder Slrnuch, von Vordn Indien (lurch Ilmler-(nli>*) itjch (Jwrlinedina, Java utnl Sumatra : fig. 104; A. *Purteri* Hook. f., hoher Baum der Hall losei llatakka; A. *arbyrta* Bl. auf Java; J. *npi* *colata* Ilq, auf Sumatra; A. *lancea* Forst., hoher Baum in IrujiLSclien (Mtaiftralien: A. *imptrfarnta* P. Mill), ebendn. A. *vettitu* F. Milll auszeichn. t fiuri'li liis 3 dm *Uti*)i« K., In Quutn^InnJ; A. *laue>i* Jwml!, tint kteiti Blzigen Bib. in OsUniUn lien, auf Neo-Caleluuinen und ilen Iulschünkeln; J. *CirfitcA*ri Schott auf der SorfolLin-c.; A. *Ric*•• A. Gray tinil A. *reba* a A. Gray nif dtu Samoaiseln. — Bb. 4 Slh.: A. *haplyhvll** iV. *itilW*.- Kitgl. (= A. *kre**& v F. Mull.), iu Odersland.

91. *Halfordia* Y. MüN. 1)l. S, Steilig. Celobb. 5, xu t>taetn Irai zen, Szühigen Berber i eraint. •lb. 5, klappig. Sib. 10, am tSfBoHa d« loi pppigen Discus, die vor

den Bib. stehenden etwas kürzer, mil Qachen, zugespilzen und am Rande tang gewimperten Sit. und mil berzfSrmigen, etwas zogespilzten A. Carpel) 3. varent; Frkn. kegelformig, Sfaeherig, mit je 1 berabhngenden Sa., mil groBenloils Creier Raplie; Gr. kurz, aofrecht, Sfurchbig, mit kleiner, BspiUtger N- Sleiufr. mil dtiuntM³ Sarc carp, 3—SRicherig, mil Isamigen FSchern. S. mil krostlger SohaJe and Q<sch³ ra NUbrgewebe. K, gtfraße, mil deutlichem StSmmcheo und linglichen, planoonvexen K>'imb., welch In- wenig linger und broiler ;il das St ammchea siad. •— Kahle SlrSncher mit abwechselnden, einfacheo, lanzetUichen, (iedernervigeu B. umi tdeinen III. in lockeren, endslandigen Itispen mit sbeiiidoliligcn Zweigen.

^ Arlen, // *dru*> *ifera* P. Miill. mid H. *tt* *terozysia* 1". Mull, in Queensland ond S³ausid-wales, I nucli in Neucaledonicn.

93. Hoi'tia Vandi'lli. III. £3. Sgiii derig. Kelchb. leilemriiH, in nm-n beeber- r5rmlgen, kurz Slappign Kelch vereinigt. Bib. lederartig, ISnglich, unier der Mine von dick in, Izelligen Haaren gebSrtef, firii>ii; punktiert, in der Knospe klappfg, mil stark eingebogener Sjiii/e, suletzi mil der oberen Hillie zariickgebogen. stb. ;, kiirzer ;il> die Bib., dem Glappigen Discus eiagefugt, mil dicken, lineallscneo, dor Liiu^c nach gefurchteo Sif. und mil ISnglichen A., diese an der IUickseilo mil verbreUerteten Coonecliv den Sif. ansitzend, mil fasi Unealischeo, nach b>nen sirli 5ffnenden Tbecae. Frkn. eifijr; sig, 5fdcbertg, in jedem Pacb mit Je i iiber cinander stebenden, bSngenden Sa. Gr. so langwie der Frkn., kegelRinnig, 5furchtg, mil selir klcim-r, einfacherN, Sieiufr. eiHir; sig, 5fischerig; die i (ozelnen Ficher durch eine unvollstUndige Qaerwand in i kleine FScher geleilt, 2samig. S. ISnglich, mil Ifnealtschem Nabel und glatter, auCen schwarzer, innen branner Schale. B. gerade, mil groOen, llaciien Keimb. umi kurzem SIBramchen. — Bfionie ond Slrftncher BrasiTiens mit abwechselnden, aufrediten oder aufrechtl ;il>-ii'lienden, dicken, lederartigen, baiderseits kabien, am iande scbmal zarSckgeroUten B., mil si;trk hervorretendem Mttelnerv. BL ziemlich klein, rötlich oder rot, gesfelt, in reich 7erzweglcn, sbeiodoldigen llisj>en mil trarzen, eiförmigen, selten lincalischen Dracicen.

4 Arten in Itrasilien, U. *longifoita* Spruce und // *coccinea* Spruce Im Gchiet ties Aina-zoenstromes, // *arboorea* Kn¹. tind // *brasiiiana* Vand. im millleren mid siulluhen Brasilieu.

94. Skimmia Tlinnb. {*Anquctilia* Docue „ *Laweola* Roem.J Bl. polygamisch. Kelclih. I—;i. nur unten vereinl, oben dacliig. Bib. 4—>, iHnglich, :i—4 mai langer al- die Kelchb., klappfg oder Ieichl dachig. Stb, i —8, am Gmnde des Frkn. eingefügt, mit fadenförmigen Sti. und cilormigen, am Grunde XlappigenA., welche unter der >liic den Sir. aufoilzen; in den C¹ BL mit verkummerten A. Carpelle J— 5, in <ien ♂ Bl. unten vereinl, oben frei, in <en Q HL. rolislSndig vereint. Prkn. i — Sfacberig, in }<•• Jem Pacli mit t v (tin Scheitel des ja • bei herabhSi gen len Sa.: Gr. etwa > Iang wie der Prkn., dick, 5furchbig, mit dicker, kopl förmiger. %—EMappigerl v. Ste infr. ei* iVu-mig, rot, mit i—4 knorpeltgtfii, Isamigen Bteinkernen. S. liingend, mil lederartif er Sch lie und (leischbigem NSbrgewe be. B. gerade, mU kurzem StSmmchen und langliclien, liachen Keimb. — VCllig kable StrSucher mil griinea Vveigen nml dickeo, lederartigen, tanzeltlichen, ganzrandigen B.; IU. tiriinlicti-weiC, in dirlucn, endstfindigen Risjien zttsammeng«drUn-

i Art, s>i. j *spinoso* Thbg. von Afghanistan in dunfa <en tt'tupericlen flimaleya um aooo bis 3000 m; "t dem ihsisagebtrge, In Szechwso in China un<i in Japan; im Himalaya bis well en mil laog sugMpitxlen B.; nliur nurh gaoz mit der gewOfaaticbsn Kami Jnj'ant übereinslimmend, hilulig in hotnnischen Otirl<n cultvl<rt.

IX. 13. Toddalioideae-Toddalieae-Amyridinae.

Dl.mii 1 Carpell. Fr. eine Steinfr., tsamig. S. olmo NSbrgewebe. It. geftederl, gedreit o<Icr mil f BIS tichen.

- A, Doppelt so viel Stb. als Bib. 95. *Amyris*.
 B. Binsen viel sibir. als Bib.
 a. Frkn. mit 1 Sa, Bib. in der Knospe dachig §8. *Teclea*.
 b. Frkn. mit * Sa. Bib. in der Knospe klappig 97. *Stauranthus*.
 Fn-siie, zu den *Amyridinae* gestellte Galtunye. *Frotamyria*.

95. *Amyris* (P. Br.; L. (*Etemifera* L. (738*). Bl. *Q* oder **etngeschlechtlich**, polyminisrti otter **Sfaausig**, i-, sellen **3(eilig**. Ketch klein, buclierfurmig, S—**3z3lhaig,bleib0nd**. Imb. **i—**), in der Knospe **dachig**, znleizl **abstehend**. Mb. doupell so vie! als Bib.. ;im Grimd" **dea** undenlichen **Discos**. Cappel! in den L_ Bl. dem dicken oder polslerfdmigen Discus **an&itzend** oder aul" ciuem **Gynopbor**; Frkn. **ellipsoidisch** oder eiformig, mit je 2 am Scheitel **dea Faches** hangenden **Sa.**, N. **kopffirmig**. Sieinfr. kugelig oder ellipsoidisch, mil **fiischigem Exocarp** und **pergamentartigem Bndocsrp**, (**samig**. S. **h&ngend**, mil **diinner Schale**. E. mil kurzem, **nach oben gekehrtem** Stimmchen und **dipkeo, planconvexen** Keimb. — Kibic **Baame** und **Siraucher** mit **abwechselnden** "ler gegensiindigen, geliederten oder gedrehten oder fblallrigen, durchsichtig punkticri en B. Bl. klein, **weLQHcb**, mit 2 Vorb., meist z< 3 in Tru^dnlddicn, **welche achselndige** oder **endstndige** Itispen **zusammensetzen**.

!twa 10 Arten auf den Anlillen und in **Centralamerika**, yowio in den **angreozendeo** fiebieten **Texas, florid***, **Columbien** ned **Ecuador**.

Sei't. t. *Euamyrit* Urb. Bl. 4glicdrig, a. Bib, la der **IKitezeil** sbstehend oder zu-
 rtx-!*" gebogen. — A. U. gegenstiindip. — Aa. Kein Gynopbor. B. mit 3—0 Blattchen. —
 Aa«. SeiUlche Blfittchen mil I—8,5 ram laogen .Stielcden, in tier Mitto am breite sten oder
 ob. •wiirls bretty; Fr. verkebrt-dtfOrmig: A, *iatrypa* ^pr., nuf SLo. Domingo. — Aa/i. Sei-
 liche Blattchen ,iit 3—i'i mm langem Stielclten. oaten breiter: A. *elemifaa* L., in Fi-
 auf den Ualiiimaitiscln, don groUen und kleinen Anlillen bis Trinidad, — Ab. Gynopbor
 cnhvirkelt. — Ab«. II. mit 3—; Blattchen. — Ab«I. Zweige kahl. B. unler> sice gliizend;
 Prkn. kablj l-r. kugelig: A. *mttritima* Jacq., vom stddtchon Florida bis Martiniere. (Fi-
 H—K). — Ab«II. Zweige sehr knn bebaari B. unlerselts matt. Frkn. bebaari Fr. ver-
 k>brt-eifurnug oder Itingltch verkehr: -.ifurniig: A. *butanifera* i L, *nt Culm*, JamaUta und
 I'tirtorici), sowie in Columbien und Ecuador,— Ab.i. B. mit S—U Blattchen.— Ab^I. Bl-
 tenstand endstndig; Frhn. kahl; Itliltchen 3,3—7 cm lasg: A. *pinnadt* II. B. K., in <:"iilin-
 bien. — Ab.^II. Ululenstand aohsoIstOndtg; Frkn. bebaart; IUuilrlrien),5~^ cm lni)r, A.
 'matirensis Wols.. in Mcviko, im Stoole Nuevo Leon. — B. B, obwechselnd; Zweige kubl.—
 Ba. Blattstiele nicht geiugelt.— Ba«. B. mil 1—5 Blattchen. Kein Gynopbor. — BaccX.Seit-
 licho BtSttchen mil 10—12 mm laugen Stielclien, 8—11 cm Inns, am (rundo abgerondel: A.
 Ifuttffiodtii Krog et Drb.; Hciinat unbekannt — Ba nII. Seltliche BIMttchen mit 2—6 mm
 htngen Stielchen, *—10 cm lung, atn (runde keuronnig: A. *vatiea* Jaoq., auf Jamaika SLo.
 Domingo und In Colombia.— BncIII. Seltliche BlUchen fast gar olebt gestielt, 1,5—8 cm
 lang. Bin Grande slompf oder ubgerundet: A, *parti folia* A. Gr;iy, in Texas und Mexiko. —
 Ba,i B. mii i Bliltchen; Gynopbor e&twtkelt. — Ba^I. Bliltchen droieckil! ode fast
 rhombtsch-eiformfg oder eiformig; Blumenstande endslindlf.; i. *tonptidfolia* Karst., auf Tri-
 nidad und lu Venezuela mit Irockenen, heiOen *VUrtfn*. — Ba;II. Blattchen fust llneallsch
 bis -<;hinal lanzeltlich. BIUlenst&Dde seitenstfiadig: A. *uincata* Wright, auf Cuba. — Bb. Blatt-
 stiele geliltgell; B. gedreft: A. *tkyrsifera* Turcz., in Meviko,

Sect. II. *Amyridastrum* L'rb. Bl. 3teilig, durch Ab<ri eingeschlecht|ch, Sbinsig. Bib.
 aufrecht: A, *trimera* Kr. et Urb., mit oft II latrigen It. und mil Gynopbor, in Colrnn] len.

Nutzen. Das balsamreiohe Holz von A. *hahamifra* L. (Rose wood, Itoscnholz
 dient zu Baiiclieruogon und gibt ein lIherisdMi 01, wird »ber auch wegen seiner Festig-
 keit als Bauholz geschätzt. Das aus den BUumen gewonnene Harz wird in ibrer B«amat
 auch: medicinisch ?erwendet, whrend du aw A. *sitatic i* gewoniueo technii ch ver-
 wertel wird.

96. *Teclea* Do!ile (1813 — *AtpidoStigma* Hochi 1844, *Coumaro* Oliv.). Bl. einge-
 sellechlich, 4—ijglicderi^, zllausig. Kelch b. zu cinem **bcdierformtgen** Kelcli mil 4—5

* Linne hat selbst •7:9 den zuersl von I^l. Browne aufgestellten Na: imeb *Amyrit* nuf-
 genommen and ansta tl *Ktemifra* gisetzt: salt dem 1st ilieser Name belbefaalt<p worden.

breiten, stumpfen oder kurz/nigeapitzlen, dachfg sidi dckendea L&ppen verelnt. Bib. llin*;-lich, 3—4 mal länger als der Kelch, toderKi cfaig, da Mli. in di-r / 1)l. 1—5. HM Orutitlc i- - niedrig, u. ringförmigen Discus eingefügt, mit unio Ltucitlsidieit. n:irh oben pfri. menförmigen Stf. und mit rundlich Imrzformlgea, an der Rfidseile fiw tlappff en, unlc i ihrer Mitte der Spitze der Stf. aufsitzend i A., mil seilicli sickdfffoeadea Theca. Staminodien in den ♀ Bl. vor den Kelch, 5—7, mit s•hr kiirzi'n Sif. und kleiaen, ^pr-kiiiiimerti'i'i A., oder ohne solche. Carpell I, in *h»n Q 1)l. kloiner titut nlwil. Frkn. oiftirmu, mit je 2 an der Bauchnaht hangenden Sa. Gr. kurz. N. breit, ...1,11,1-luruuig hU huiLikii^ellg. Fr. eiförmig, mit dünnem, fleischigen i E\oi irp and holzigen in 1-nii^ocarp, samig. S. eiförmig, die Fr. vollständig auf. il i-mi, mil diimter Schüle, oline Siin^ewi. E. eiförmig, mit kurzem Stämchen und dicken, planconveM>n, oioforai igen Keimb. — Sträucher und Bäume von der Tracht der Gattung T>i>l-dalia\ nur mil Fr. sicher als Angehörige der Gattung *Teclea* zu erkennen.

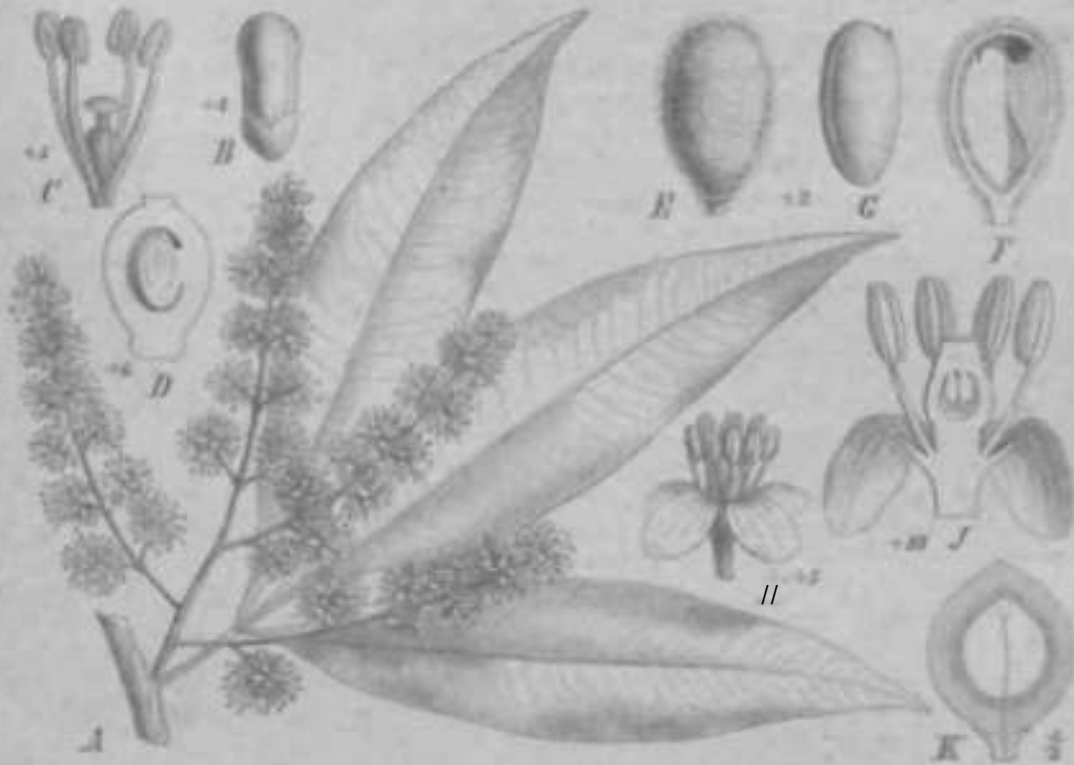


Fig. ... A—B Titte uMli JfcL., 4 Mftb.-o.i X<tec * t*--;.. r. i n t nach Entfernung der K.itik. und Illti.; I) üyniftm to 4ir L 81. fibtm ... Lkn;u<h>)ti; 0 dvr B. — tl- V ,lm>rti ... A U>k- ...

9 Arli» im triij]ischen /ifrki;i nod Btiü don (• nachbarien Insel n.— A. Mi' einim länglichen nitUlclion «m llkr ... B. Mit gedreien It. — Ba. Blattst.) nchl ;gefügt. T. ... he i auch in Wäldern im Sü!w<ft«ik Jet .libert Njansa ... U) NutjJ r. freihtu, Eagl. in Ostafrika im S. desVictoriassee; T. ... i Kngi. mil Lin<tintri(iirn !>> In Un ... alt<r i<>t>t l*hlcn fr , *ul den Comor n. — Bb. mil p ... T, crtmulot* EMJ nut t ... Then. 1m \$lldk f ... 'iiliifiine.

9?. SU«r<ithu l:i-l>m in. Halltg. Kefch U.-in. liBhttl)g. bleibend. Bib. i. Uu- zehlich, dick, nil t>in^bOfC(Kien K.thilmi. Stb. 3, mit kurzen, Buchen >ff. mid I ... 4 Carpell. Frkn. sitzend, eiförmig, mil I vom Scheitel des Facies herabliliu ... den Sa.; N. AitzenU, scheibenfö imij;. 4tappig. 5l<tnfr. lir^rmig, mil fleischigom.

olreidiom Exoc3rp und ledIT art tgi'm **Bndocarp**. S. mil dtinner Scaie und ohne Nibrtitwelje. E. mil kurz<-m SiiiiiiicJit-n und **Ungltcben**, planconvexen Keimb. — limnergrüner Baum mil abwechseinden, ledcrarligen fl. mil I ganzrandigen **Blattcbdn**. Itl. **kletn, gruolicfa, in Icurzen, achselSndigen Traoben**.

i Arl, *Si. perforates* Lieb., in Wfildem S&dmexilos.

Fossilo (tattling.

' **Protamyris** Ungcr. B. ^ilreii oder unpaarig getiederl, mil **camptodromer** ? er- vaiuv. **Steinfr**, eiftrmig, in it **pergamealartigem, langsfurchteta Eadocarp**.

Es werden aufgestellt a Arten aus ilem Torliir von Kumi uml 8 aofl deiit Tertiir von **Rudoboj**. — nie LSogsfurchuDg des Endocarpes sprich'l nicht für die Zt **abörig**.cit za don B.

x. AaraDtioideae-Aurantieae.

Itf 3—Sgliederig, strablig, meist ^, sellener durch Abort eiogeschlecblich. Sib. sellen ebeaso vieJ als Bib., meist doppelt so -iel oiler i—III mal mebr; Sif. frei oder letlweise oder sXmllieb vereint. **Discos** polslerformig oder ein **Gynopbor** darslellend. **Carpdile** 3—5, bisweilen oo, ^iinzhch vcreiat, meist mit je t—%, aber aucli mit ex Sa. I r. <ine Beere, Itiulig mil einer aus .saffreichen **Emergenzeu** der **CarpellwSnde** liervor- geliciilcii **Pulpa**. S. oline NUrgewebe, tiiclil selten mil 2 bis mebr **Embryoneo**. E. itweist mil dirk **Qeiscbigeo**, meist plan convex en Kciuib. und kurzeni Sliiiimclieti. A lie in don **Trop** allende in der Osilichen Bemispfire, **wsnige d»-ellhat subtropisc** It..

\. a. Aurantioideae-Am antieae-Limoc iioae.

Frkn. mil i oder f Sa. in don FSchera.

A. Gr. -'lir kurz, vnm Krkn. nicht abgegliedert, B. uopaarig gefiedert, 2—Ipoorig, oft mil I Itltttchen.

- a. Bib. 5. 98. *Glycosmia*.
- li. Blk 3 99. *Thoreldora*.

B. Gr. so lang oder länger als der Frkd., m«isl lauder Kei oiii/tjlnen tin -aid) vnm lem- selhun abgegliederl. B, gedreit oder geQedc t.

- a. i. gedrett oder gefiedert.
 - i. B. unpaarig getiederl, Bl. 4—,"teilig. **Blattdornen** fi'lilciid.
 - I. Itlh. klnppig oder leielil dachlg. Sif. Itoeal-pfrlemHcb Keiml>. diitin, **zusammen- gefnllit** 100. *Micromeltim*.
 - II. D)lb. dacliig. SU. KDeal-pfrJemTfcfa. Keimb. dirUlfiscltig, plinconvex 101. *Murraya*.
 - HL 1Mb. doehig. SIT. unlen verbricitort. Keimb. diokfleiscliig, plancomex 102. *Clausena*.
 - ii. B. gedreit •ler gefiederL HL 3—Moilig. **Blalldornen** (nuGer bef slnlgeo *Lintonla* vorhanden i'n,
 - I. Itl. 4—Sleilis. Ktiich 4—ilappig, B. gedn;it oder gefledert, mil ui'llugt-il'-m BlalUliel 103. *Limonia*.
 - 11. 111. 4—steilig. Kelch becher[t>rinig, li. gedrett, mit uageflOgelteid Btattstiel 104. *Luvun^a*,
 - 111. Bl. 3—*teili.i. Kelch 8—IsSboig. B. gedreit, mil unglechen Blatte licit 105. *Triphaaia*.
 - li. It. mil I Blütchen. **Blalldornen** nicht telten vorhanden.
 - i. **Discus** ein Gynophor durslellend. 106. *Paratuignya*.
 - 3. **Discus** riQgfraiig oder becherf6n:ig.
 - Bl. in Bilscheln oder Trauben 107. *Atalantia*.
 - Bl. in Inngen Trouben, mil trugdoKh gen Seitenzweigen 108. *Totraoronia*.

98. *Glycosmis Com** *Chionotria* Jack . Bl. Sgliedrig. **Kelcbb. 5, bia im** Mine vete mt, mil breiter i, dachigeo AbschnittH. Bill. S, eHipiUcb-ISoglich od«r rundlich, dachig. Sib. 10, a lit pfriem uformi gen, nnlen verbreilerlen Sif. und klninc; A., we-Icho

nm Uickfn uu<J ta dei Spitze oft mi t&MT Drfisc versehen siud. !•scus polstarfinntg infer itieirbrinig, Frkn. 2—5fächerig, in jedem Facti mil 1 hängenden Sa.; Gr. sehr kurz, hiltend; N. einfach oder fast scheibenförmig. Beers i — 3fächerig, mit oder ohne

Pulpa. S. 1&ngllcli, mil hli tiger Schale. E. mit Bei-• uiaen pin: -convexen Keimb. und sehr kurzem Stämmchen. — Immergrüne Blätter und Stängel, ohne Dornen, mit abwechselnd <Ie>, d= |cii erartigen, unpaarig-gefiederten oder gefiederten oder fächerigen B. mit gms - elten, iii-jis abwechselnden, länglich-lanzettlichen Blättchen. Bl. klein, weiß, in zuss. IIIIi. eingesetzten, oft sehr dichten Rispen.



Fig. 166. *Citrus cochinchinensis* (Lour.) Flaxm. A Blühender Zweig; B Bl.; C Längsschnitt des Fr.; D Querschnitt durch denselben; E Fr., F Längsschnitt durch die des Sa., die beiden placentarischen Keimb. zeigt. (Original.)

Zr*

Elwa 4 Arton mi imlisc-matayiftchon (iehlet, welche jrii«vl» »obr tchvtach (tegon ciu-Whlc abgegrenzt sind, da lift dur flchr W«ll vorbereiteten G. cochinch. mrnirf il.oitr.¹ l'krto die B. und Blütenst.ado •uCerordeulich veränderlich siud. — C. con(fro, Jia*r» PICITH mil >|mir i^i;n H. »>il liin^iir-i: lanzett leb«Q Bl&UcbM itn-l oadcUQd iger Ris<J, ill G#(*tY*wUliJtni van Kaubedscha; G. sapindoides Lindl. mit 1—3paarigen B. und kahlen, sehr großen länglichen Htailclir, in Mala- und Java; G. blanda Thwaites, mit 1—3paarigen B. und ziemlich u *rhn»(en. Stänglich-lanzettlichen Blättchen, wie die >rif.vanit 1 — ffJtcbri|^* ff kn.; G. puberula Lm-ll, unit 1—3paariger. ..., mit länglichen Blättchen i(M OOd biiiift eb 1—5-fächerigen Frk B . l'out«n; Singapore und Sumatra; G. cochinchinensis Lour. Zarte Taler-fert c aus Lour. im G. pectinata Correa, Myrocarpon ellipticum Boem. mit 1—3paarigen und auch blättrigen B. mit länglichen oder länglich-lanzettlichen, stumpfen oder zugespitzten Blättchen, im ganzen indisch-malayischen Gebiet ct bit Au«tr j!t*n urn) EU Jet; Philippinen, unter den zahlreichen Varietäten auch eine mil • iticm Ini a DIJitl-

chon, in Uen KL siabergen, Assan, JWngort tKnJ Mnlük; G. •iln/iton* P10i re, mit ein hllilt-ri-i-n It, utid EfOglchHtlllpUaolmn (MSUcbea, in Coelliinclin;i.

¹J9. Thoreldora Pierre. Kelchb. 5, dachig. 1Mb. 3. Sib. 6, mil tanten, pfriemea- (ormfgen Slf. umi pfeilfQnoigfia, von aInem klciupn, filiirmipen Fortsalz des Conneel i's uberraplcn A. Carp^11^ 2, \oreint, mil jt^1 I hiin^enlrn Sa. N. silzend, 2la; pig. Boere iinreir iffiddttrig, mit I—a Si. — Sranefa od«r Urnmi, tail fielituWlcn, t^iptnri^U It., mil tun; gMtioUefi, Kogli then oder la az«ltlid]en, Bederaivifiefii BIHtl-chen i. Bl. sehr klciiii. cfttood, in unterbrochenen Ah ren, walche Bispen mumuDea«e(zeii. i A4, Ta. zochtkisessir Pi-rre, licf Salpa. in Cochinchina.

100. Micro me! am Blum«. Si ich becherförmig, g, ganj raudig oder 3—5zählig oder -lappig. I lb. 3, länglich, dick, in der Knospe klappig oder leicht dachig. Sib. 10. mil litnl-pfriemlichen Sfl., am Grunde des kurzen stielartigen Discus. Frkn. 5- (seltener 2—6- fächerig) jedem Fach mit 2 übereinander stehenden Sa. Gr. am Grunde geschnürt, abfällig; N. kopfförmig. Beere saftlos, mit spialig zusammengedrehten Scheidewänden, 1—2samig. S. länglich, mit häutiger Schale. E. mit dünnen, 1101- bigen, zusammengefaiteU'H Ketwb, uad länglichem SittunttM'n. — Uüttmii' mil unpaarig gefiederiieni i—11paarigen B., toil abwerfenden, gestielten, am Grunde schiefen lilliUctien miii X kleinen Bl. in ausgebreiteten, endständigen, trugdoh hgen Ki>pcu.



Fig. 100. *Micro me!* am Blum«. A Zweig mit Blüthenzweigen; B Knospe; C Bl. geöffnet; D Frucht; E Längsschnitt durch eine 2fächerige Fr. mit 2 frucht- baren Fächern; F Längsschnitt durch eine 5fächerige Fr. mit 10 Sa.; G Querschnitt durch dieselbe Fr.; H Bl. B., Längsschnitt durch dieselbe; I Frucht; J Querschnitt durch dieselbe; K Bl. B., Längsschnitt durch dieselbe; L Frucht.

l:twji 6 Arten In: iri(lic.h-n malayischen Geb. Inel, nber nichl in V'ordvrlndl D. — *M. paler-ctvi* Illume, kleiner Baum, mil 4—7paarigen, unterseits ^kshtuutrigoiit It., mil «bw echseln- doa, schief-eiförmigen bis breit lanzettlichen Blättchen, mil ganzrandigem od«r uln varch gelafvptem k-lich, mil glatten i BMreii; im indisch-malayischen Gebiet; *muber* in Vonler- indien nucfa utf den Inseln ""* •mien Oc«n», in den eldie lnon G btatan Im sichtlich des Kelch bat und «ler Rrell* d*r It, v\$r verschieden, so dan Unk-rnrirn unterschieden werden können (Fig. 107). — *M. arzufan* <>liv., mil 7—11paarigen B., mil trapezförmig-lanzettlichen Blät-

cher< mid mil aufiMi behtmlcn **Bib.**, In Peiauf W. Mflft Turcz. un< V *laphrtearpum* Turcz. auf den Philippines, & *minulunt* Torsi, Seen), mil Mhr **Mriata** Bl., von Nord-australl it Bbor Neiu-jledonien bis zu den **ToDgattMfa**; *ft.* • *ricetum* Seen, auf M eu-caledonien.

iOI. Murraya L {*Cmutnitm* Itunijih.. *Murroca* L., *Berytra* L., *Chaicus* L., *Sicklera* Roem. sini] niolit in **Gebraach** gekomraene Xamen . i Kelch. 5, eiförmig oder lanzettlich, iur .mi **Grande** oder **Im** untera Drftiel rereioi. **Bib.** länglich-lanzettlich o **l»r** I i iica 1 bis I iinfri ioli, dai ii \ ? . **Sflj.** I 0, frei, mil line il-pfrle ♦ enförmigen S i f. urn] kleinen broil-elliptisdioo wler rondttc^ca \. **Dli** cus pol-ierrförmig. **Krku.** Raf st-lir kurzern (jynophor, mfdmrl^ , 1—3—öfächerig, mit je 1 oder 2 übereinander stehenden

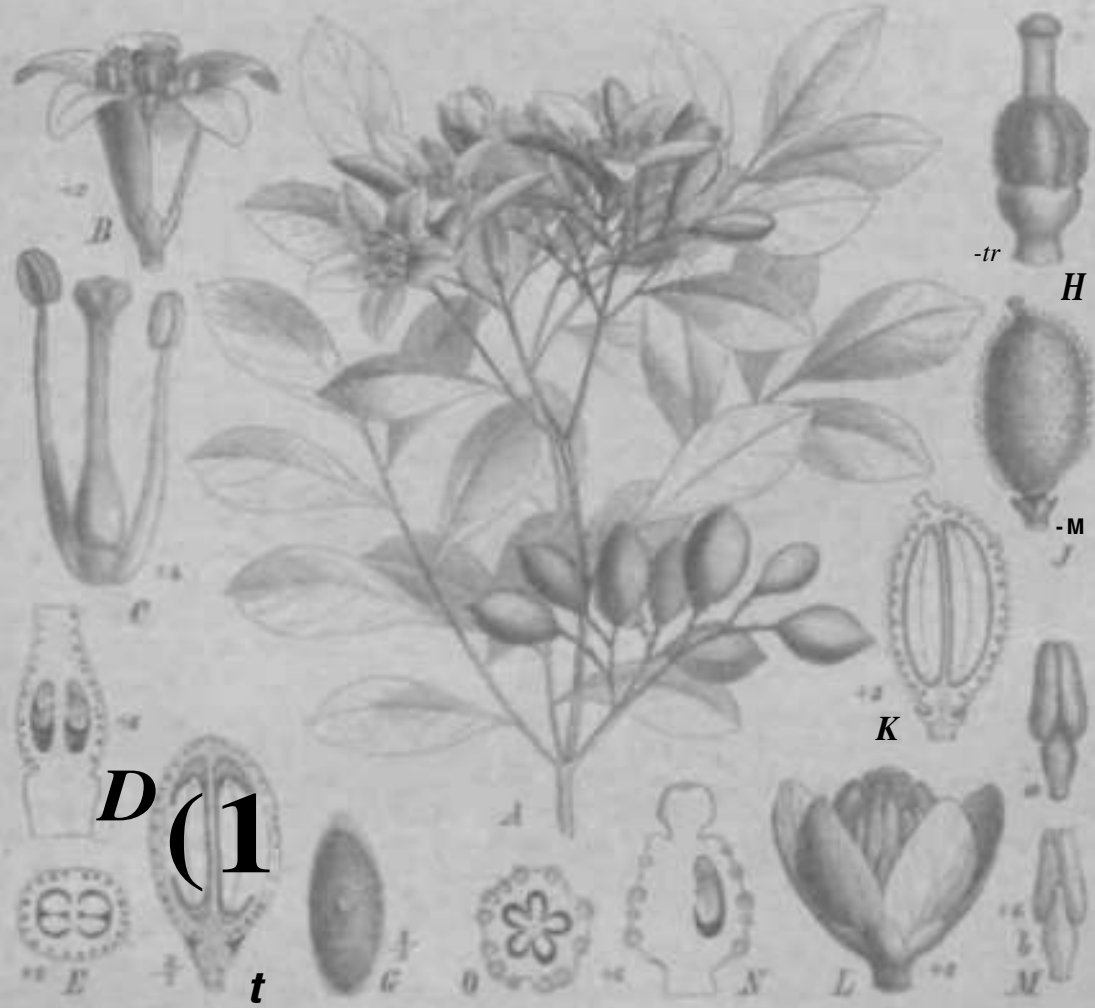


Fig. 107. A—C *Murraya costata* L. A Zweig mit Bl. und Fr.; B eine Bl.; C das Gynoceum mit 2 Stk.; D Längsschnitt durch das Frk.; E Querschnitt durch den Frk.; F Längsschnitt durch das Frk.; G ein Fr. — H—K *Murraya erosa* Gynoceum mit Discus; L Fr.; M Längsschnitt durch dieselbe. — L—O *C. andrea* Willd. L Bl.; N Stk., a von vorn, b von hinten; P Längsschnitt durch das Frk.; Q Querschnitt durch denselben. (Original.)

Oder fosl coilaterAkh **Sa.** G. zien itci) tang, zthjizl aMnt leud. N. kapfförmig. Boere klein. langlich **Oder** eifBnnfg, ruler !<si kugdif., imlo nereriti I*""!* S. mit dünner Schale. E. mil glotctien | lan - convoicit **Keinib.** — ;äume oder Sträucher ohne Dornen, toll meist abfälligen, uopaaig gefiederten **B.**, mit gestielten, abwechselnden, schief eiförmigen oder rhombischen oder eijf>ii-H)-lanzettlichen oder in sumpft- Spiu< verschmälern ion **H.** **HL** tiemtich groS, • einzeln, in den Blattachseln oder zu mehreren in endständigen oder axillären Schlieindoldrn.

Etwa 1 Arten im indisch-malayischen Gebiet. — A. Kelchb. lanzellförmig, nur nm vereint. Bib. groß, his 1,5 cm lang: *M. exotica* L., Strauch mit kalten i—(paarigen B., kurz eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen oder rhombischen, stumpfen oder stumpf zugespitzten, am Grunde oft sehr schiefen Ullförmigen, mit vertikal gestrichelten Tiugdolden, normal mit sfächerigen Frkn. und kleinen ku^ii^i), etwps zugespitzten, 1—asainigen Beeren, im nördlichen Indien verbreitet, in vHcn tropische Undent and Gewächshäuser vegen der schneeweißen, wolirriechenden Bl. cultiviert Fig. 108 A—G; var. *Glenieii* [Thwaites HOOL, mit *—MHcherigen Frkn., auf Ceylon; var. *orolifotiolala* Kngl., mit runden oder eiförmigen Blättern, im Tropischen Nonlastralien. *M. paniculate* Jack. Sulinwood, Cosmotic bark tree, Baum mit großen, schief lanzettförmigen, gegen die Spitze verschmälerten Blättern, einzeln stehenden Bl. oder iirmliförmigen Blütenscheiden, in Vorderindien, Ceylon, in Hinterindien, in Birma, auf den Andamanen, in Slam und Cochinchina, auf Java, Sumatra und Neu Guinea. — B. Kelchb. eiförmig oder breit lanzettlich, im unteren Drüsen vereinigt: *M. Koenigii* (L.) Sorenj., Baum mit fl—20nmmrigen, oicat selten behaarten B., mit hellen, schief eiförmigen oder limstförmigen, dr zugespitzten und gekerbten Blüthen, am FnB des Himalaya, von Garwhal bis Sikkim, bis zu 1000 m, in Bengalen, Pegu, Travancor und Ceylon; *M. crennata* (Turcz.) OI iv. auf den Philippinen.

Nutzen. Das feste und dauerhafte, hellgelbe Holz von *M. paniculata* wird für Schnitzarbeiten verwendet, die wohlriechende Rinde findet in der Kosmetik Verwendung; die Rinde, die B. und die Wurzel von *M. Koenigii* dienen in der indischen Volksmedizin als tonische und nmgenskräftigende Mittel, nch gegen Schlangenbiss; die unangenehm riechenden B. werden von den Hindus vielfach den Speisen zugesetzt: aodlesena <>runde wird der Baum vielfach in Indien cultiviert.

102. Clausena Itinn. {*Cookia* Sonnerat, *Quinwia* Lour., *Myatii* Presl, *Piptotyli* Dalz., *Farastrum* Don, *Aulacia* Lo<rt, (lallsioa Itoem. z. T.) Kelchb. i—5, rfcvereiert. Bib. 4—5, meist diino, elliptisch oder rundlich, dachig. Sll. 8—10, am Grunde des kurzen Gynophors eingefügt, mit unterhalb der Mitte i verbreiterten, darüber pfriemenförmigen i^, pntenden Stf. um i-lförmigen, nach innen sich öffnenden k, Frkn. &—5-, seltener 1—sfächerig, kahl oder behaart, in jedem Fach mit 2 neben- oder übereinander stehenden S; i. tir. Utr. oder so Ung, wie ihr Frkn., zuletzt abfallend; N. Btonpf, oogeteilt oder 2—slappig. Beere klein, meist nur Isamig, seltener Ssamig. S. nur diinner Stiale. B. mit ^Icu'li großen, plan-convexen Keimb. und sehr tmraem Sismmebea. — BSume und StrSocher ohne Dornea, mit in^i^i abfälligen, unpaarig-gefiederten B. und mit kurz gestielten, am Grunde ^z schiefen Hiltförmigen. Bl. ziemlich klein, grünlich-weiß oder weiß, in aus Trugdolden zusammengeordneten Btspen.

Etwa 13, zimi großen Teil ehtnder >elir nahestehende Arten, in im Indisch-malayischen Gebiet, 3 im tropischen und Bddlihu Afrika. — A. Blühenstand fndundig, rlapig. — Aa. Bl. bis zu 8 mm ± im Durchmesser: C, *Wampi* Blanco [*Cookia pwteutta* Sonn. rat, kleiner Hinterbaum mit wenigen Stengeln, 3—tuatirigen li., mit breit Blförmigen oder elliptischen oder breit-lanzettlichen Blättchen und reichlich luti^or Rlspe in it 5stelligen, weißen Hll; Frkn. behaart mit kuli/eni Gr., IT. fast kiiförmig, bis 2,5 cm dloek, welkhaarig, S—tsaiig; wahrsoeintlich im smilichen Chin< heinisch, in Ostindien, auf Java und auf Mauritius cultiviert. — Ab. Bl. nur bis 6 mm im Durchmesser. — Ab <. Frkn. kahl; Hiltförmig kahi. — Abtel. It. <>—Spnarig, mit rhombischen oder linglich-lanzettlichen BltKchen; C. *Waiichu* nih. in Itiniiii; C. *lorbesii* Engl. mit fiist 4 m Inngeon, Sparrigen B., auf Sutnitra. — Ab<II. B. 3—Spaarig, mit schiefen, ttnglich-ovulon, »tumpfen oder nch ohon verschmälerten Bltchen: C. *Uea* (Dalz.) fliv. in Vorderindien und Ceylon. — Ab a III. It. i—7[iaorip, mit oiförmigen oder lanzettlichen, zugespitzten Bltchen: C. *heptaphyua* Ho!); Wt. H Arn. mit *—ipaariuen 0. und unterseits blaue BUUbeo; mit ihrem Gr. in Beagalen, Sllbet, Kltasia, Teiasserim; C. *hrevistyla* Oliv., n*1 5—7paarige It. und sehr schiefen Blüeben, mit kurzen Gr., im tropischen Uatralien. — Ab,-J. Frkn. kahl; Bltchen weichhaarig: C. *macrophylta* (Lindl.) Hook, [, mit Ipaarigea B., in Birma. — A. by. Frkn. behaart; niiltchen behaart oder flügig: C. *exornata* Barm., Baum mit 7—13paarigen B., schief-eiförmigen oder lanzettlichen, zugespitzten Blattchen und (teiligen) Bl., vom tropischen Himalaya durch Hinterindien an Cochinchina tit nach den Sundeeilanden verbreitet: (Fig. 406 H—K) C. *yentaphylla* DC mit 1—..; paarigen ».. im westlichen tropischen Himalaya. — B. Blttenstande aciselsittndif, riipig — Ba. Fr. kogelförmig: C. *Willebrordii* Wt. et Arn. mit kalten oder hehoarten, %—fipaarigen B. mit schief-eiförmigen oder

eiförmig-lan **Eeltlicien**, ± zugespitzt, leicht gekerbten **lltfeeo**, v>m **SikkUu-H** malaya bis nach Ceylou. — Bb. Jr. •iförmig, faszig. — Bbz. Rippen höchstens halb so lang als die It.; *C. stiffruimui* W., im nördlichen Vorderindien; *C. asperata* (DC.) Benth., mit 4—1 paar, <H, **Sehr hi** gleichseitigen, rhombisch-eiförmigen, meist stumpfen Blättchen, im Capland, sowie im **Pondoian** und Neul, «ia* hat schon Übergänge zu **Urn 0** (mit 5—4paarigen B. und meistens schief-lanzettlich)n-n **BIOUchea**, in W«afrika von Kamerun bis Loango an 1 IIII Lahn; var. weißer Fngi. mit beliebarcn, mit ±z wojcLhaiten, schief-länglichen, weniger zugespitzten B.; vom Victoria Njan«rt bb Tanga. — Bo. fr Wu_ellig, kleppig, flückerig und faszig; *C. bilobif-rant*((ii l iat l— 2fwar[p'n, wci chhaarigen B. und schief-eiförmigen, kurz zugespitzten Blättchen; i'lUonsl.< **b*leiu h** halb so lang wie die B.; in Ukonba in O **itaftrta**. Nut*en. **Die Kr.** von *C. Wimy* sind in China beliebtes Obst und werden dort auf dBn Markt gebnu it, au li wenlgn <i in anisartig riechenden B. arzneilich verwendet.

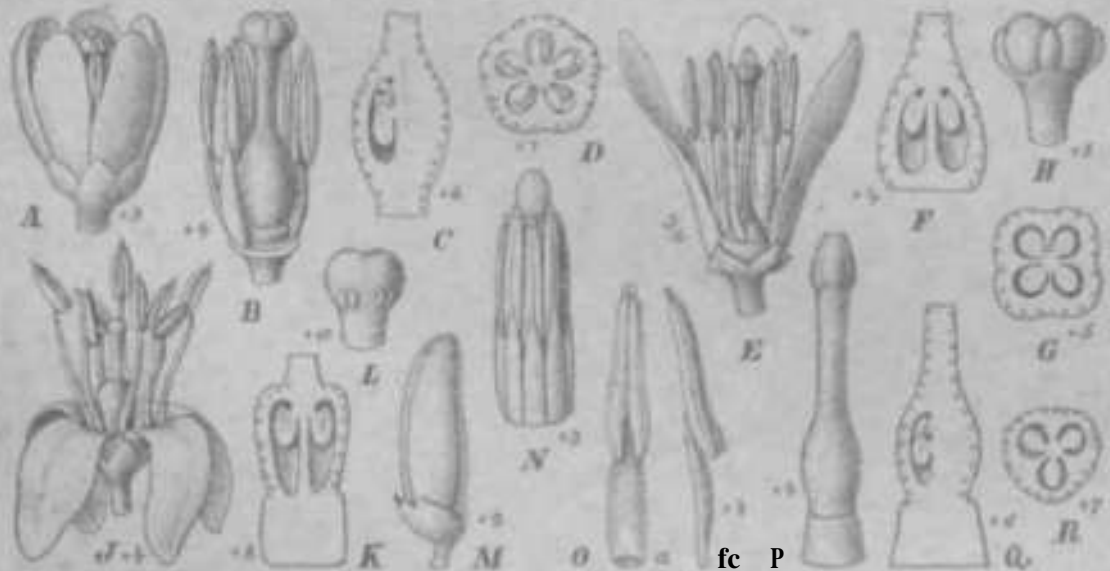


Fig. 103. A—D *Limonia* (Burm.) L. A Bl. M Am. 4 !, B Querschnitt nach Entfernung der Kelchbl. auf Bb.; C Längsschnitt durch den Frkn.; D Querschnitt durch den Frkn. im Längsschnitt; E Bl. M. — J-f. /.. arM'Mi'M* L. F Frkn. im Längsschnitt; G Querschnitt durch den Frkn.; H Kelchblätter; I di« K. - V—B iw.! Fd tMII. .K K(io<irt: > tnr>>r*HTli iU< Gynoceum, unvollständig; O Bb., a von v—d. 1 t.r. der Seite; P Gynopier und Stempel; r-r (rls. ifl Liltfl->b 11: K irrai!!>" im ; Querschnitt. (Original.)

103. *limonia* (Burm.) L [*AnitifoUum* Rumph.] **Kelcbb.** 4—>; eiförmig zq elaa m gelappten oil. r gotelien Retofa % ercint. Bb. 5, frei, in der Knospa dachig. Stb. 8 o rfer 10_ 'ast' **roB**, "tit]iii,..[-.,|n,•inriirannlgen Slf. und **lla** eal-länglichen oder **tinealischeaA.** **Discus ki** stiel förmig oder polsterförm' lgt p^, eiförmig oder länglich, *—StBcberig, in jedem **Pach mil** |—t am S Scheitel herab. **D g 0 Q <l** en Sa. Gr. vom Frkn. a! T oder in <l selben **i uborgehfttd.** N, LoplRirmi. Beet • ktlgclif; I—4-jamig, mil Morer Putpa. B. nti fleischiger, **Keimb.** — B»uma mid Str Q, gedreilen odei gehederten, wenig pwwirigen **B_v** mil **goflUgellora** HI-stiel, häu; « mil Blntldornen in «|n Achseln. Bl. in Trauben ode, Rikpct» oder klcin, w«D_t wobrieciend. **tt-7** Arten in O.Hndlw, ,,,.; im trop-isc!teJt Afrik, Sect. I. **Pbtopermiu** Engl. Fa, ,hor j^ prkn mjt J(, r Sa. Gr. nlcbt ab gg liederl. B. gedreit — *. atata* Wl. et \rti., **kjeloor fauni** roll oft vielblütigen Bu i'W, In helffen. trockenen Teileu **Vorderindlem** aad **Ceytoai** |i.,• i up 1—D). Sect. II. *Gilropis* Engl. Fächer des Frkn. mit ia. Gf. nlcht nbg«-RIJ6cl<rt. B. ziemlich groß, gedreit Oder geRedfi, Spaarig, mit sehr l weit gefügtem Blatt. **,1 under** -nigen oder länglichen, kMn Ut d stumpf zugespitzte ,. flfkrllten Blättchen. Bl. schlicht,

wie bei Citrus. — 1 Art, *L. Schreineri* Engl. im tropischen Centralafrika, 2 (*L. Prunifolia* Bog). **KiMiBnio**, Fig 109 E—H), *L. gabonensis* Engl. (Gabun), **L. Has** Engl. (Lulua) *» tropischen Westafrika.

SeCl. til. *Hrjepr*! **kuia Roeiu.** ;**MI** •• til.; Fächer des Frkn. mit je 1 Sa. tir. a: **gfEmtol** i). **nidekroU. sriiw:** mit geflügeltem Blattstiel. Bl. **waflei Uein.** — / *medicinalis* L., mit 2 Blättchen, mit paarweise stehenden, kräftigen Dornen und langgestielten Hülligen Trauben, mit kugelförmigen, 8 mm dicken Fr., im trockenen Hügelland Ostindiens, vom nord-westlichen Himalaya südwärts bis Coromandel und in Yunnan (Fig 109 I—L). *L. silverstriata* W;ilJ. n 1. — 7paarig **0 B., mil** ◀ wechsellodend, zugespitzten Blättchen und Hülligen Bl., in Peru

insbesondere die größeren der afrikanischen Arten, sind essbar; die **raechtMfl Ff tan i. a liifnma** dienen in Ostindien als tonisches Heilmittel, auch als Gegengift, die Wurzel wirkt schweißtreibend und die B. gelten als Mittel gegen **KpUej** etc.

ioi. **Luvnnga Him.** (*Luvunga* v Meisn.) Kelch becherförmig oder 4—5-lappig. **lllh. 4—fi. Hnool-ftn** glich oder lanzettlich, dick, in der Knospe dachig. Stk. **Si-** 0, ziemlich gleich lang, mit lineal-pfriemenförmigen, freien oder unterwärts vereinigten Stk. in I **lnt><ijH,|•bun** till.: lineal-lanzettlichen A. Gynophor dick, sitzenförmig. **Prt** n. **linglich-eiförmig, 2—flücherig**, mit je 2 übereinander stehenden Sa.; Gr. in den Frkn. übergehend, ziemlich dick, **ndetri** abfällig, **nit V** kopfförmiger N. Beeren **el.** **ylisch, ziemlich groß, mit dicker Blinde, 1—3samig. S. mit bläulicher, gestreuter** **el.** mit **linglichen, fleischigen, gleichgroßen Keimbl. und kurzem Stämmchen.** — F. **;eitmwfl** kahle, oft mit axillären gekrümmten Dornen versehene Sträucher, mit gedrehten, gestrun-digen **H. I.** in Büscheln, welche zu Trauben vereinigt sind, oder in Rispen.

Etwa 4 Arten im indisch-malayischen Gebiet — A. **Stk. frei: L. elaeagnifolia** **i-aniha** Hall. **mil** **linglich-elliptischen oder linglich-lanzettlichen, lederartigen Blättchen** **mul** **gekrümmten**

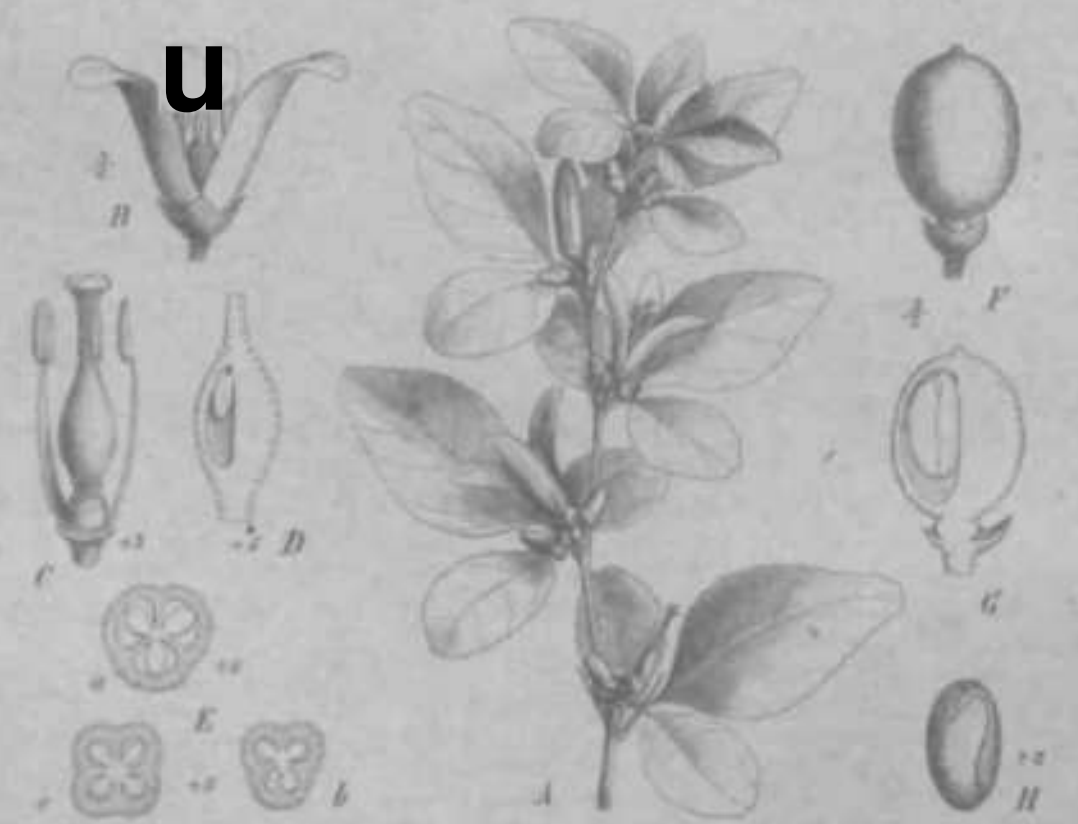


Fig. 109. *Psychotria javanica* Lour. A Zweig mit Bl. und junger Fr.; B Blüte; C Blüte, SO. und G. (verm.); D Längsschnitt der

Hakradornen, in den Wäldern südlich von Goccan, Ceylon, Sumatra und Java (Fig. 111 **if-11**).
L. siliqua Pierre, mit größeren und dünnern, länglichen, oberseits glänzenden Blättchen in
 leicht gekrümmten Dornen, in Cochinchina. — **B** *Sib. versat.*; *L. agadensis* Hemsl., mit
 länglich-elliptischen oder lanzettlichen Blättchen und leicht gekrümmten Dornen. in
 Ulu-Fitei-
 großen, gelblichen Fr. mit wohlriechender Palpa, im östlichen Bengalen, in
 und Cochinchina.

105. *Triphaena* **Lomr. k** Kelch becherförmig, 3-4zählig. Bib. 3-4, lineal-
 länglich. Stb. 6, am Grunde eines fleischigen Discus, mit pfriemenförmigen, am Grunde
 erweiterten Stb. und linealischen A. Fr. eiförmig, 3fächerig, mit je 1 Sa. in 1 ioh.
 Gr. dünn, abfallend, Acere klein, eiförmig, 1-3fächerig, mit 1-2 S. in Pulpa
 geschlossen, länglich, mit lederartiger Schale. E. mit oft ungleichen und gelappten
 planconvexen Keimh. — Kahler Strauch, mit grünen Zweigen und kurz gestielter
 loderanigen, imituti^{ri}. en, gedrehten B. mit kleinen, schiefeiförmigen Seitenblättern
 und etwa zwei größeren, länglichen, am Grunde keilförmigen Mittelblättern, mit klein
 geraden, einzeln oder paarweis in den Achseln stehenden pfriemenförmigen Dor-
 wie auch sonst in dieser Gruppe verdornen B. der Achselknospe). Bl. sehr kurz
 stiel, einzeln oder zu 3 in den Blattachseln, kaum 1 cm lang, weiß, wohlriechend.
 id.

1 Art, *T. surculosa* Lour. (*T. tripartita* DC.) in Vorderindien, in vielen Tropenländern, wo
 der saftreiche, süßliche Bl. und wohlriechende, süßen Fr. kultiviert (Fig. 61 A, 110).



Fig. 111. A, B *Triphaena mangrove* Wight. A blühendes Zweigstück; B Längsschnitt durch den Fruchtknoten und den Discus. — C, D *Melicope macrophylla* (L.) L'Herit., C blühendes Zweigstück und Discus, — E—G *A. glandulosa* (Roxb.) Winkl., E fruchttragender Zweigstück, F Längsschnitt durch den Fruchtknoten, G Querschnitt durch denselben. H—D, F, G Original; E nach 3/•••nt1

(06- *Paramignya* Wight (^riAromwAw Thwnii-^s). Kelchb. *—5 zu einem
 becherförmigen oder schüsselförmigen, 4-5zähligen Kelch verformt, Bib.

i—5, iirH'.t-);ingl!cl], **dachig oder eingebo^en-klappig**. Sib. 8—10, gleich groß oder fast gleich, rrei, mil linealischen Stf. and IIneal^Soglichen A. Discus ein -llu-lenfdrtniges Gyophor darslellend, Frkn. a—SfScherig, mil)—2 Sa. in jedeni Facb. (ir. lang, ztilelzl abfallend; N. kopffisnig. uUCR! fast kugelig <K!T oiiijrmig, nm Gninde oft zusammengezogen, mil dicker Kinde und fsamigeo FSchera. S. ^niC, tSoglich, siark zusammengedruckt, mil hSutiger Schale. E. mit gleich groflen, ilicken, floisdigen Keimh. — Oft klelternde, irnmerjiriine SlrSucher, mil oder oline Dornen, mil fisi te<icr-artigen, I&nglichen oJer etfftraigen, ofl nur undeuiiich vom Blaitsiuel abgegliedert in B. Bl. ziemlieli grofl, einzelo oder In Buscheln in den Blatiachsela.

G Arlen in Ostindien, in Java. A. HL ^roG, his *i* cm lang, mit !echerförmigem Keli D mil breitou Lappen: /. *monophylla* W. & A. von Sffidm-Himalaya durch VordertDdieo t>is eJaylon (Fig. r, \ F, G, m A. H : /. *grandiflora* Oliv. mit untersefts welchhaarigeu" B., in Hinler-;Uliet. /. *Blunwi* Ili^sk. auf Java. — B. HL nur elwa i i i i lang, mit gezähnt un Kelch; Epfertra in EHoteriadien and P. *arvata* Oliv. auf Ceyk

)07. *Atalantia Correa* {*ScUraslylu* Blume, *Lampetia* Roem., *Rissoa* Am., *Sterrerinia* (i .v. //, .'. Hoc in., *Mrrlope* Hoc [».). Keldib. 3—5. zhvoreint. l)lb. 3—3, frei oder mil Stb. in eine Rdhre veceint, dachij. Stb. 6—10, &eltener)"—10, einem rin:::-migen odor becherforniigtMi Discus eingefü::, von gleicher oder ungleichw-pingn. in it freien oder rereiQteD Stf. and •mit LSaglicfa-eiformigep i der ierzß3rtnigea A. Prka. i—SfHcherig. mil I oder 3 collateralL'ti 5a. in jedem l-acii; Gr. ;ibf,illii; N. kopffonsig. lJcerc yroC, fist kngeli;;, mit dicker EUNde,)—Bsai nig. S. llinglifl. I, mil dicker), Qeischigen, planconvexen Keirtib.— Iiinnn- oder Str3ti<ber, mil odor olin^ Dorneo, mil abwechselndon, lederarti gen, ganzrandigen oder gek••!) i). an deutlich abge-gltedertem Slid. III. -t'licn einzeln, meist in Biischeln odrr Trauben in ilf ii BI&Machse)a.

Etwa 43 Art«n mi [ndiftcb-in alalytischen Gebit' A. A, breit-eiförmig; Frko. aufkoi zum Discus stuctii); N. kuuloitfitriiig.— Aa. Kelch anregel malig ;eiappt Stb. venial: A. *monophylla* (L. • ••<, von Sillicl BID FuO dor i thasiagebirge entlang d irch Vorderindten his Ceyl m uini in Tcuusseriiii Fig. Ml C D. — *A. citrioides* Pierre in Co blnchioa.— Ab. E elch iiiiLig yelappt. — *Aba*. Kelch 3lappfg Oder S—5!a;>)ig; A, *trimsra* QHv., uuf JHVO nnd r; A. *glauca* Llodl.] Hook, f, mil >elir Urz gestielten liaeal-ISngllcbeo B., in Qaeas-iid. — Abj3. Kelch regelmiilig oder Tosl regeJmfiffig i—Slspfig. — 'A b ^I. FScher des An. mit jo a Sa. — Ab/311. t'ikn. Sftchei ig; 3 trtea in Vorderiodieo uml Ceylon, *A. glauca* (Arn. Engl. (Fig. 01 B—E) uttd A. *ra* *remosa* W. et Arn. in Vorder ^dien tin d Ceylon; *simplexifolia* Roxb. Engl. in rilDteriadien. — Ab.-f12. Krkn. afficlicrig: A. *Hmdtii* (Champ.) 'iv., auf tlu: gkong. — Ab/311. Facher des i-kti. nieist nit jo 1 Sa.: A, *nilida* Turcz.; I liv. ml A. *Jagoriana* Engl. auf -n Philippines, uml A. *bilocviarU* [tloxb.) Wall in Chinn (Fig. Mf A—C). — B. A. liaeai-Iffinglich, Krkn. nuf hofaem l)i-cumission is rWighl) Oliv. in VorlerIndiaa uml Ceyiau.

Nutzen. D Das gelbe, olir barte Hols iron A, *monophylla* kami wie *Boxbaamholi* verwend-! werden; dus aus tier Fr. genonneiie Ol wrld in OsUndleo bei Rbenmatlam • angeveiiiiel. Das Hol• von A, *milsonii* giebt Fourinnrbulz.

10 ^ **Tetracrooia** Pierre. Bl. 4z3hlig, eingetbtechtlich. Kb. i, breit iilonnig, gekretict U) b. i, fnt lUngiich, sekreuzi. Sib. x, am Grande cincs sehr klefneo i ing-förmigen Discus, mil pfrieraenf3rmig en Stf. und lia ^licb-elli; tischen A., deren lingliilie Thecae lurch ein brcales in cine Unise endendes Co anectv gelreant sitiJ. Frkn. in den \$ HL iüuf karxeni 'Vuophor, 4k>nlig, mil uudeutlichen FSclern; Cx: fehlend; N. litieal-änglich, am Scheitel dei 4 abgeroadeten Lajpen des Frkn.— Kahter Baum odier Straoch mit dünnen Zweigen, lederortigea, tSuglicb-laazeUlichea, glänzen tea B. and lockeren, aus 3—5bliiti\$:cn Trugdolden Iraubig zusnmmejn;ese(7.tcn Rispen vmi der LSnge d<r B. 1 Art, 7. *eyna* M Pierre. in dem Gcbirge Dinh I in Cochinchina.

v is. **AuraDtioideae-AuraDtiae-Citrinae.**

Ktkti. mil mehr al 2, oft ∞ Sa. in den Fächern.

A. il'occlen 5—6 parietal, nlobt gani die Mitte erreichend, mil oo Sa. Stb. 18—48. B. unpaarig geflodert 108. *Feronia*.

Placet! Ion ce stralwin Itclsl.tmii Sa. Ireilig.
 s. «ere mil salir barter I. Rinde. S. mit wolliger und klebriger Schale. I: O. Aegle.
 1). iWtrs mil Ita«rnlrif er Rinde. S. mit weißer lederartiger Schale. 111. Cftru».

100. Feronia • Correa. Bl. ♂ und durch Abort eingeschlechtlich. Kelchb. 5—6, seltener 4, zu einem flach schüsselförmigen, kurz gezähnten Kelch vereint. Blb. so viel als Kelch, dünn, in der Knospe dachig. Stb. doppelt so viel als Kelch; Sir. tiiiiMi l>rt«it tiff vora stark w <jffsr Mchobe pfriemenförmig; A. lineal-länglich, mit nach innen sich öffnenden Längslinien. III Stütznachse kurz. I • Li). 111]-fang* ; — 6fächerig, zuletzt durch i rennang der Placcal«D no Avr /kchsc lftlcbti rt'ut«-a parietal, mit ∞ Sa. besetzt. let. tir kurz und dick mil j;int;-licher, spindelförmiger N. Fr. kugelig, 111- fächerig. IriKi '»" luiicr EUNde and reiohei, viele S. einschließender Falpa. S. Haglich, zusammenge (Irik-kt. E. in it rtickiMi. I'eischigen Ke iinb,



Fig. 112. Feronia. A. Blüthe mit Kelch und Staubblättern; B. Kelch; C. Staubblatt; D. Fruchtblatt; E. Samen; F. Querschnitt der Frucht; G. vergrößerter Samen; H. vergrößerter Samen (Original).

und kurzem Stämchen. — Kräftiger Baum mit ovaler Krone, mit kräftigem, bis 2 tlni dickem Stamm mit dunkelgrüner oder schwärzlicher, Längsdurchiger Rinde u gelblichem Holz, und mit abwechselnd un- und abfallend-orig-gelblichen, Paarigen, ledernrttgen fi. roil arbtual gi flügelhem Blattstiel uad Uu fächerigen oder Haglich-verkehrteiförmigen, stumpfekt, n.irii i unten keilförmig verschmälerten Blättchen. Bisweilen einzelne Blattdornon in >! n Achseln der B. 61. rotheti {t in, in schselständigen Trauben oder aus Trauben zusammengesetzten Bl [HBL

1 Art. F. ceylanicum Correa. •JJillIm Sonscr.. BitIn, Kall, Kolihn, Kntlic- in O»indien, E ic-)hBftt- odw Wood-Apple; an trock«nen Plutzon in Ottindim, von Pendschab ostwärts, im Portend ilts Kimnlly* Ms sO> m, stui flich bis Coy on !Kii; *12.

Nutzen. Bin harts Hdti dleat <ls limj- and Werkhoii. Drts ftgg ilirLindo ana-
 •ctwiUende Gamml Luldet eineit Tfil des os indtsdiec Gummi orabletiin ties Handel». AIM
 iler saar•a •ulpa der 3—4 cm dicken kugligen Fr. ^idl Gv\> Jitrcitel, Die ttRtsarttg rw-
 chendes B. unti Bt. <itata all Magennmittel.

I 10. A<fflb Correa (1798*), Bilacus Rumph. 1: k i . HL, tj, ho), ill. \—;; bis
 über ilif: Mr le zu einem gezähnten, abfälligen Kelch vereinigt. nil.. iSugJioh-eiJörnig.
 Jnrlii^ . >>tb. "V, mit pfriemenförmigen Stf. nod lange; liuenjischen A., ci; 'm
 eibenförmigen Discus eingefügt. Frkn. aus 8—10 Carpellen um eine
 C\lt indrische Achse gebildet, cylindrisch, mit 10 treinig bezaire
 centralwinkelständigen Placenten; S. länglich, dick, mit Längsfurchen. Beere kugelig,
 profi, ii ist harter Rinde, 8—16fächerig. mit 80, von aromatischer Pulpa umgebenen S.
 S. :nglich, zusammengedrückt, mit wolliger und klebriger Schale. — Dornige Büsche
 mi! nl'wechsels Jen. fwfreien Bl. <nd dünn krantigen, gekerbten, stark durchsichtig
 putikiipri**n :llättchen. Bl. ziemlich groß, grünlichweiß oder weiß, gestielt, in lockeren,
 achselständigen Trugdolden oder in Rispen.



Fig. 113. *Citrus aurantium* (L.) Correa. A Zweig mit Bl. u. Früchten; B Frucht; C HL nach Entfernung der Rinde im Längsschnitt; D Querschnitt; E ein solches im Längsschnitt; F dasselbe im Querschnitt; G die Fr. im Querschnitt; H B. im Längsschnitt. (Original.)

>::a im Iropificbeo Aston ofld * im Iropischen Westafrika. A. Murmel;; [], Correa.
 .in kleioer Butim mlt kurwni, bi»W(?ilon 5 lib Oickem Stnmm und 0»l er Krnoe oder l koo-
 strach mit l.vltjjraicef. korkrweher Bli de und hellem, zahem Elrili, i n j | oft kräftigen 2—3 cm
 langen Liorara In den Arhschl d'r ziemlich laon gestielten B., mit länglich-lanzettlichen,
 tark pf-korbten UJaH-rheu, die leiUcbM sIU«oJ, 41a «m!s»ndlg«ti ofl Inng><slWI. Fr t red

*) Fr Nduio »ur(i< zuersl vuti Roxburgh oinneruhrt, abcr mil der Autorechaft von Correa.

*kugelig, länglich mler liirnförmig, 5—H¹ cm dick, **cult glalter**, grauer oder gelber Junde und dicker, orangeCrbener, siiGer, **aroDialischer Pnlpa**; ofl in jzanzen ilesliindeu **Wildwaxend**, iiii **Siwalikgebirge** mid den; iinGeren **Himalaya VOD** Jiiclm bis Assiitn, bis 4 300 in uufsteigend, ferner in Debar, Bengalen, dem centrnen **and sttdlichen Indies**, sowie in Burmah; in jiiinz Oslindien, auGer im Pendschiab, culliuert, ofl in der Nfihe der **Hindotempel** gepflanzt .Fig.H3); A. **Barteri** Hook. f. (msc.) mil **stampfeD**, **Ui&glichen**, **fchwach** gekerblen **Blfitlcben**, im ^vestlichen Lagos, in Weslnfrika.

Nutzen. Das Itolz von A. **Marmlo*** ist wegen seiner **Festigkeit** psclicliilt; die im Irockenen Zustande linrtc, **dnrchscheinende Palpa** findet in **Indien bei** iJi.irrboen uiffJ Dysenlei'io mediwnische Vorwendung, au(>erdeni zu **Umonadoa** und Confiluren, **BQB** als Zi satz zu Miirtul, naiiicillich **bei** Hrunnetibaulen. Aus den **FruchtschaJen** worden **Schnupfiabak-**dosen gt'fertigt und aus den HI u ten **wird** in Indien ein wold ritche ties **Parfum** hergestellt. Audi ^Uellen **poefa** <tie fthufe und die Wurzel >ls **BeilutiUel** \ngcn ^vertrlaunugsbeschwerden und ^Uutci'leil>sci<li'n.

III. Citrus L. (Papetta Hassk., Sarcodactylit tiliria. f.) lil. **Q** Oder (lurch ALorl ^Q. **Kelchb.** 3—5, ninist ?\ **einem bechorformigen mler krogfoi migen**, 3—5, **bnigea Kdc11 vereial.** 11lb. 4—8_f **lineal-liinglich**, **dick_T** si;irk driisig, in **dt*r Knospe** **dacbig.** **Stl>** sellen nur 5 [^]nr den **Ketcbb.**, in tier Hegel noeli ein 2. Kreis von -r; i:1>])ajienen Sib., **BO** dass die **Zahl dor Sib.** aol 10—60 sieijj, die Sir. **lanzettlich**, **pfHemenfSrmig** ;MKlaufend, **fni oder ±** veroin!: A. **ISngloh**, iireiiffinnif?, mit ehvas nach innen gerichU'iMi **Langsspahen.** **Discus** **dick polsterffirmig** oder **risgfsrmig.** **Frkn.** 5—oofScherig, mit 4—8 in I Reihen siehenden Sa. **Beere** **kugelig** bis **ISnglich**, niihi selten **zilzeoiOrmig au***laufend, mil **dickem** oder **dunnein**, **driisen-** und **ulreichotn Exocarp**, **schwammigem Bodocarp**, **sauren**, **bSuligeo**, **spalibareA Scheidew9nden** und 1: **eniwicki** ''<T, **safreicher**, **BUS** **Emergenzen** der **Fachwaud** i ^vervorz **ebender Pnlpa**, mil **wenigen** ^vertrlaunugsbeschwerden **der** **schuel absteigenden S.** **S.** mil **weifler**, **ledenrtfger**, fast **hSutiger Schale**, **bisweilen** mil **i** oder **raebr E** [Nucellarembryonen). **E.** mil **rb ungleichen**, **plaocoavexen** **Keinab.** und **Bufwfirta** **gekehrtem** **SISmmclien.** — **DUome** odor **StrSucher** mil **abwechseloden**, **rolteo** **abfalteodeo**, **gedreilen**, in der Hegel mil **lederigen**, **dunkelgriinen B.**, mil **balbstielrundem**, oder **berandewem** oder **db gefltigeliemo** **Btaltsliel** und **einem metsl deuUich obgegliederleo**, **eiffinntgeu** bis **ianzettlichen**, **ganzrandigen** oder **r gelcerblen** oder **gesägten** **Bliiiiicuen**, mil **odep** ohne den **Axilarsprossen** **umgebtirigen**, **pfrienienfflnnigen** **Blaltdoroee.** 111. ziemlich groB, **weifi** oder **rollicfa**, **seltea** **einzeln**, **meisi** zu **tuebreren** in **achsel ständigen** **Bolde** **ntrauben**, ofl **sebr slark woblriediend.**

liwu [^] **Indisch-tnals** **Gebiet** liciu ^visch, **einige** in **Cochinchina**, **China** und **iicni maiayischen Archipel** seit'tanger /eit in **Cullur** und **In ublreich** **Varietäten**, **Varie-**liiton und **Pornwn** **ge*palten**, unter **deaan** **siili wahrsfaeiniiofa** **utefa** **h*ucfatban** **Bi** **starke** **befindro.**

Wichtigste Litteratur. **Zeher-ed-din Huhannm^d** Uubor's (Kaisers von **Hfodostan** **Uemoiren** [im **Jahre** 1519 im **Jahre** ^vit.ii **Turki** ^veschrieben, von **l*r**, **Jolin l.eyden** und **William Erskine** 1 **Sig** in ^v Englische ^verse **i/t,— Rompbins, Herbarium ombolnensa** Vol. II. — **Gnllcsin**, **Traitf du Citrus**, 8. **Tfiris** «8M. — **Eli** ^vmoire sur I **bistoire** **n.iiurelle** des **Oraugers**, in **Ann du Museum d'hisl. oat.** XX. <8in. — **Risso** cl **Poileau**, **Histoire** **nalurelle** des **ornngers**, li)9 **planches** in **folio**, 18(8. — **llrandis**, **Forest Flora** **of North-West of Centre)** **In** **— 56.** — **Hooker f**, **Flora** **of l>ril. India**, I. 5U. — A. **tie** **id olio**, **Ld** **origine** des **P**;intes **oullivi** **S3**, S. 189—149. — **0. Pens** **<H** **bota** **i** e **sulle** **pidnte** **nflnf**, 8" mit **Allns** in **Folio**, **Roma** 1887.— **I** **>**, **The eullh.-iU'il nrange* and leoia** **of India and Ceylon** with **research* >** **into Uiel* origin** and **Hie derivation of their names** etc., **ft"** mit **Athis**, **London** **tsou**,

BUher habon **beziiglich** der **Utngreniaog** and **Dntdrtebildung** der **Artci** **sowie** **drr** **wichtigsten Varietät** **on** (in¹ **Aasthlen** von **Brandts**, **J I'-** **Hooker**, **A. do Cmidnilc** die **nic'le Geltung** **gehr** **schauungen** in **eini** **en** **wesenlichMi** **Punkten** **modu** **lert** **darch** **dta** **Werk** von **lionavia**: **dieser** **Autor** **iiat** **offenbar**, **wi** **lor** **Seile** seiner **Diirstellung** **hervor^elii.** **die** **in** **Ostiodisn** **cultivleri** **en** **Citrus** * **sehr** **eingebend** **studiert** und **aacn** die **lilifr** die **Gaining** **vorliEimlene** **LU** **terator** **grün** **ditch** **lit-'iiiiil/i.** Als **eines** der **v.** **wichtigsten** **Resultate** **v** **BeobacfatDogen** **bl** **sich** **namentlich** **ergaben**, dass die für **constant** **unterscheidend** **angesehene** **male** **zur** **Uerk**

Trennung von *C. aurantium* L., *C. medica* L., *C. decurva* L. es nicht sind, dass z. B. den zu*zurechnende Rassen auch mit röllichea jungen Sprossen, ink röllichea Blüten mit röllichfrösig endenden Früchten vorkommen. Citronen weiße nnd und rölliche Früchte besitzen. Feri' to amm, tnderwrJLf einzeln<...> direkte Abstammung der süßen Orangen von den Pomeranzien aus, sowie gegen die *in<...> uiHiun-... Die Vermutung, dass die citronenartigen Orangen und *!i-i...> erzeugten Rassen, indessen halle *ift*ti aoch elno 7 JJJ-h...> nur *! dm- »U* 5tmru enoc*Baa Ka«>rn, ii»ie**en }, ich mich bezüglich I r- Bjiuug riidi'...> ti*n doel...<Jpr caUivierten t'tnu teilwclso an Bunavja •nshlie^ben>...> ich die Art^n tliester fotd nur !;tn26n omfaMt...> Uuit^ Ibgendertn



Fig. 111. Citrus aurantium L. A Zweig mit ausgewachsenen Fr.; B blühender Zweig; C Querschnitt D dasselbe im Längsschnitt; E dasselbe im Querschnitt; F der Bl.; G der Fr. (B nach Boten, Nagelb.; F, G nach Pax und Keckeis Original.)

Sec I, II *Poncirus* Murr. (als Gatt.) II. gedreht, abfällig, mit elliptischen, schwach gekerbten Bbticbra, DJ. 1^3 in den HUUin:}>*vvn, IH li eiförmigen, nur wenig vereinten Kelt>, grofiien, fi*1 Apntdfvrml^en Bil>. and schni&lan, inn nm GmnJu »>rl eckerien St. — *C. tr.* 'ofiilla L. (*Aegle meparia* DC.) Ktrhk'r Strauch, mit 2 • cui JQJ gen kräftigen Dornen, mit goldgelben, walnussgroßen Fr., in Japan heimisch, in Süd- und Mitteleuropa im Freien aushaltend.

Sec I, II *aurantia* L. Ft mit einem Blättchen, immergrün. Blb. langlich. 81f. linealisc j. — *C. a* strucht [A. Gaun.] Flaadfc, olws 10 m hoher Baum mit 1 cm langen Dornen, sehr kur^Mii iiecht g<...> (flügeln Blattst<...> ttn-i eiförmig so odei- vdrfchrt eiförmigen, stumpfen oder ausgerandeten u, tultiu (reioaStb. nml mlt Iugellern, etwa 3—4 cm dicken Fr., in Queensland. — *C. australica* F. v. Mull., t'ahler Strauch mit (junen Dornen, länglich-verkehrt-eiförmigen bis lanzettlichen B, einzeln oder paarweise stehenden Bl, mit 10—25 Irinen Stk. und mit langlichen Fr.; in Ostaustralien von Queensland bis Neusüdwales. — *C. volah* Lour. Kanchin, echte Wamdarine, Strauch oder kleiner Baum, mit kurzen, kaum geflügelten Blattstelen und lanzettlichen, schwach gekerbten Blättchen, U); in Bischele stehenden, weißen Bl, nur wenig vereinten Stk. und etwas niedergedrückten, fast kugligen, glänzenden, dunkel-orangerbenen, 3—16fächerigen, weißen Fr. von 3—5 cm Durchmesser, mit roter Pulpa; aus Cochinchina oder China stammend, auf den ?daU<jiiM. und in Südeuropa kultiviert; gedeiht nur in Gebieten, welche vor großer Kälte...> den Winden geschützt sind.



FIG. 113. A—F *Citrus aurantium* L. A Blüthenzweig; B C, im Längsschnitt; D Querschnitt (nach den Frh.); E A, nach Entfernung eines Theils der Samenschale; F der K. im Querschnitt. — G—K *C. medica* L. vulgare, *aurantium* (Risso) Hook. f. G Blüthenzweig; H I, im Längsschnitt; J Querschnitt; K Längsschnitt (nach Berg und Schmidt).

C. Ainiintium L. (*C. vulgaris* Risso). **Baufl** auf Sardinian solclie mit 4—5 dm **Durchmesser**, seltener **ilreuch**, in dor **Ku^{ul} mit hellgrilneo**. **ScbOsslinge**, **wei&en**, **meist** zwitterigen **Hi**. und meist **kugeligou** oder **ctwus** niederged **ruck ten**, nieist **oraagefarbeneij N—IfifBoberigfU**) **Kr**. von sehr verschieden^r**GroGe**, inilunter **aucli** mit **eiformi-en**, in **zitzenfonuigen Forts&tz endenden Kr**.

Sul.tspec, **amura** L. (**Kama** im westliclien Vorderindien; Niiziun itn **slid lichen** liuieii; **Naraoj arab**; **Arancio** und **Melangolo forte Etal**; **Bigaradter frnzn**; the **bitter** or **Seville orange** engl.; **Pomeraa**: **a**; **Bigara&ia** Duhimicl, ?*C. fu* Lour. = *Aumntium acitium* Ruiupfi. Hurl, *nwih*. II t. 83], mit tief dunkelgrünen, slets **sehf aromatisca** riechnenden **ll.**, mit geflügeltem **Itlatstiel** uiul **eifOnnigoo** liis **I&nglicheD**, **stumprcn** oder **BpHzen** [llyitelich, mit **weiCen**, stark **wohlfecbeo<ien** III., **kngellfion Kr**. mit sehr **aroniftlischer**, **hilterer Ilimie** utiil **sanrer PuTpa**; **wahrscheinlich Em sddttstHchen A>>n** (**Cochiochfna**) heimisch »nd von di **iib<r die Saodainteln, VorderIndieo, I'eisicn, Ambien, Syrivii, Kordafrika nach** Stidcuropa gelangt, seit dem **Bade des 9. Jehrh. D. Chr.** in **Arabiea**, seit 1002 in **Sicilien**; ertriipf von ;ihen **Arlen** dor **Galtung** die in **Stideurop:i** liisweilen eintretcude **Klitle** inn **hasten Hg. MS A—F**). Seit dem 40. Jahrhundert **halien arablsche A rate** die einzelneii **Teilc** diescr **Unterarl medicinisch vorwendei**. Die **sshwaob** liitleren **ll.** sind die **officinellen Kolia Auruntii** oder **Folia Cilri vulgari>>**; ius **Ihneo** und **den jnsge** Trieben **wird ebeoso** wie **HIS** den unreifen **Kr** das **iilherische Ol**, **Essence de l'etLt Gr-uii** gewottion. **Das Glycosid** liesperidin **Ut v*ie** bei den <ndeien **Arlen** dcr (**Jattung ri-ich-** ficher als **In** den **B.**, in den **jungen Kr**. **cnhalten**, **welclie ah Auranila iminituri**; **Fruclus Auruntii immaluri**, **Uaccae s. pona Auranliortnn iiiMiiotura** officinell sind. **I*ie iuuGere Fruchlschnle**, **t'omeranzen sclinle**. als **Cortex Aurnn Iiornni** officinell, **pielit bis zn** ^{-1,1} **n Digaradetii** von **tingenelmictn Geruch** und **bftlerem Geschmack**. (**roCeM<gen Ol** **Nafafll, NeroliOl, Otto** für 'lie **Parfunierie wetdeo** mis den **Bttlen**, **namenllch in SQdfrankratch** **gewonnen**, und es **stoltl MCII** (tor **l'rcis ders(?lbcn** itn **Verh<-** nts zu di?nen der **Orangen** wie 3:3, **AilBordem wCFden** •ie **Pom•iranzenfr.** z:ir **!•reitung** von **Confituren, Mannelade**. **Lifiueuren Ctnji** **uad** anderen **GetrSaken** **verwendet** —

Sutispec. Bergamitt ‚Rissn et l'atoua Wight et Am. ‚Bergamotte **franc**, **H-rga-** ini't engl., **C Lktutta** var. In¹), mit **kletnen**, **siiClidi** **ruchenden** **l)l-** **kugeligen** oder **birn-** **ronnigen, plattsballgeo**, **blassgelben Fr.** mit **angeiiclim sauerlich** her **I'uljin**. In **SUdeu** **ropa** (seit dem **17. Jabrbandert**) und in **Westidien** **culliviert**. An- den **Fraehttohalen** **wlrd** das **wolriodi'nde Berg-** **imottOl** **gewonoeo**. **Vai** **parva** **Risso et Poiteaa**, mit **kleiner, kuge-** **liger Kr**; Var. **toruloxa** **Kisso** el **l'nitenu**, mit **binifOriniger, gerippler Kr**; var. **Mellarosu** **Ki^** **et Poitaa**, **tnil rundlicher**, **itit'ili-rgeriiocter**, an den **Scilen** **gerippler Fr**.

SDhspec. Khatta **Boaavia** (**Khatta, ICarna In Otladteo**), mit **blassgrünen** **Schloss-** **liezen** mit **tief dunkelgritncti**, **alchl** **rieclicieiden H.**, **nut ungedtfcicltctii**, **ntir** **schmal** **heraude-** **tem Itlatstiel** und **pifonnigun**, **gesUgten Blltllicien**, **mil jiriiUeii**, **auGen** **rutliclien**, **schwaol-** **rlecbendeu Bl**, **glatten** **der* warzigen, randlichen**, oder **eiformig-u**, **weil** **I** am **linde** **eitzen-** **firtiiii;** **veriatperl't**), **dielsohttfgea** **lr**. **mil** **snui-r**, **intngofnrbenr** oder **blass** **gulf-orange-** **farbener Fulpn**. **Bisweilen** **kornnen** **sogar** **nuf** **dcmselben** **Haunt** **zwei** **Formeo** **vor**; a. **Iaccu**, mit **flatten rr**, **welche** **sieh** in **der** **trockeotlen** und **heiQesteo** **Jahreszeit** **Indicns** **aut** **den** **Februar-** **und SWri-BJQlen** **entwckeln**; **S** **r-ruwsa**, mit **warzigen Kr**, **we)die** **sicli** in **de**; **feucht'l'Sten** und **heiBen** **Jahreszeit** ;ms **den** zur **Tle;enz***it **erzeugten** **Bl**. **enlwir;** **eia**. **Ferner** **gehört** **wahr-**•**tietnlioh** **liicrlter** die **var. Gutgul E&gl. Gulgui, Kathalree, Nimb o, Jack** **Kimboo, Riis Kaukur**), **mil eil-** **ernigen** **bisweilen** **3 dm** **langen** und **S dm** **dicken**, **vielfach** **gefurchlilen** **und** **warzigen** **lr**. **mil t** **cm** **dicker** **Schale** **deren** **innerer** **Teil** **sehr** **weich** und **schwammig** **ist**, und **mit** **blnsser** **Pulpa**.

Sut> spec. anezit (Gall.) **Iraociti dolce, Portugallo ttal.**; **O** **orange** **lr** **mz.**; the **Malta** (ir **l'n r** **Iugal** **Orang-e**; **Apfolsine**: **'dins AuranUum tiatnse** **Galleslo**; **C. Aura*** **dum** var. **duber** L., z. T.) **Baooa** mit **meis** **blassgrünen** **Sprun** **j<eo**, **scfawach** **aromatitcheD** **U**. **mil** **jit'tlupeltem** **Blattstiel**, **mil** **proven**, **wei&en** **Bl**. **m-ist** **kogi** **igen**, **seltcn** **eiformigen** oder **biniformngen**, **oraagefarbeneo** **sehr** **>elten** **golben** **Fr.**, **mil** **\\n** **reion** **ZQJ** **lande** **soller** **und** **schwach** **sauerlicher** **Pulpa** **tad** **dicht** **anliegendeo** **Srii^ic**. **Nach** **Uacfadyao**, **A** **de** **Gan-** **dolte** **and** **andereo** **von** **der** **Pomeraoza** **abstammeod**, **noch** **Galii** **esse** **und** **Bonavln** **cine** **selbstndnlge** **Iasse**, **soft** **AnTang** **<tes** **ll.** **Jahrhunderh** **m** **Bpanlen** **und** **Portugal** **cingefuhr**.— **Var. mag** **roficii** **Eogl**. **Bl** **ulap** **felsine** **mit** **btilro!** **gestreift,** **>n** **oder** **gam** **blutroler** **Pulpa**. **Var. Bandr** **Baadir** **mi** **anjore**, **S** **w** **et-Hme** **en** **ll.**, mit **gelblich-orangefarbener** **Schale** **PDC** **blass** **or-** **ibfearbener** **schwach** **ricrllicher** **Pulpa**.— **Var** **<!'<** **mutiua** **X**, **brmavia** (**I'ompol:** **loes** **holl.**, **Sbadd** **ook**, **Pumelo** **engl**, **PoM** **ml** **i-tiui** **s**. **I'uinpel** **Untas**, **Dambnll** **-mas**, **Bom** **•** **pari-masa**, **P** **i** **n** **pa** **r** **i** **'** ;< **h** **asa**. **Vini** **M** **i** **r** **f** **in** **OslindJe**; **Jambote** **in** **Ceylon**; **Adams-**

apfel); Sprossen zuletzt kahl oder mit bleibender, weißer Behurwig, B. mil dr.; geflügelte Ucin
 Blattstiel und länglich-eiförmigen, häufig ausgerandeten Blättchen, mit kugelig eiförmigen
 ixtiir I rnförmig u ituiuv. weißen, fleischfarbenen oder roten, auch gelben oder rotwangigen,
 klein- oder großen Fr., mit Oft ! sehr dicken, aber auch dünnem Pericarp, bebo, -'lirot
 odjr oder Pulpa. Bisweilen erreichen manche Fr. mehr als 2 dm Durchmesser und ein
 Gfvuht •'m t — 5 Kilogramm. Wahrscheinlich ist diese Varietät im malayischen Archipel
 etit-i und von da zunächst in Britisch Indien eingeführt worden. Die Subvarietäten
 sind in Ostindien sehr •'lrccli'h. fu • -u auffallenden gelben Subvar. Amilhed, mit dicht
 nnli* oder Schale orangefarbener oder heller Pulpa, mit 8—16 Fächeren; Subvar. Chakōtra
 Kalān mit rötlichen, gelben, rotwangigen, birnförmigen Fr.

Subspec. japonica (Thunb.) Hook. f. Kin-Kan, Kin-Kits) niedriger Strauch, mit
 kantigen Zweigen, schmal keilförmigen, geflügelten Blättchen und länglich-lanzettlichen, spitzen
 oder stumpfen, am Rande schwach gekerbten (1.5—2 cm langen) Blättchen, mit kleinen ein-
 zeln oder büschelweise in den Blattachsen stehenden Bl., mit 5 Blb. und etwa 20 vereinten
 Stb., mit oft nur 1.5 cm dicken, kugelligen oder eiförmigen, 5—6fächerigen Fr., welche mit
 ihrer Hinde im Ganzen roh oder in Zucker eingebracht, gegessen werden. W
 wahrscheinlich in Coch
 iwLLfii <.L-r China dnbeimUch. in den Gttrton Jupins aligomeln mHiviert. — 'Var.
 glabrl n Eagl., Uii! •ugeltigen Fr.; Subvar. sp •om Sieb. et Zucc. mil Dornen; Sflbvur. mmlu
 reusil (Lour.) Engl. (= Citrus sudurensis ;our. = Citrus gttur fiiadurrtiJi Runi)li ' ohoc Uon
 Subvar. Margarita (Lour.) Engl. (= C. Margarita (a Lour.' ntit (-HiiniJty.vii. blcwBlten Uni
 großen Fr.

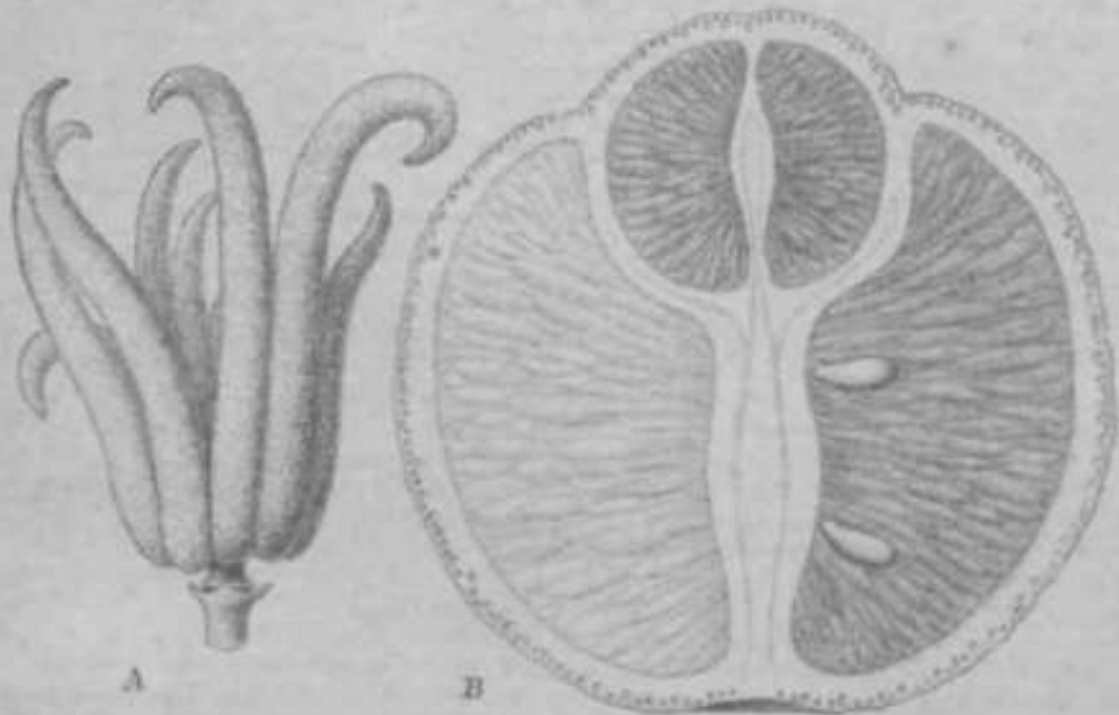


Fig. •'J. J Citrus medica L. var. aurantium (Lour.) (Hook. f., Bot. Beechey, Voy. 1846, p. 114, t. 1, f. 10.)

Sa btp id. Sestera Engl. (B igarnrtl (r rclH u₁o)is Basso, The Suntirti Orange engl.;
 Citrus aurantium rioxese Rumph., kti'incr. schwacher ilium. mil <,fl Ll. men, stark riechen-
 den It., init. schmal geflügeltern. kwi förmigen Blattstiel und lanzettlichen Blättchen, mit
 kleinen, weißen Bl. und fast kugelligen bis birnförmigen, bisweilen ganz glatten, aber auch
 warzigen, orangegelben bis kreberoten Fr. mit locker anliegender Schale und schwach saurer
 oder süßer Pulpa. War noch vor 100 Jahren selten in Indien; aus der darauf folgenden
 Zeit finden sich zunächst Nachrichten über ihr Auftreten in Bengalen; in halbwildem Zu-
 stande findet sie sich in Khasia, Bhotan, Nepal, Kumaon. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie
 im nordöstlichen Indien heimisch ist. m den ; hirsichen Varietäten ist die sauerste die
 Surkti number, H zara, Kumquat, die südeste die Butwal-Orange.

Subspec. Acidula Engl. (Keonla, reUcln- Mandarin) mit ni*^*! ungefügelten
 Blattstiel, lang llhc, susger.tudctei) uud gekerbten Blättchen mit roten, nur in ganz reifen

Znsi, unde es -liuren Fr, Von den Varielltea reift owe als Naringhi bezie bnete, frfhi r als iho aadereu uod di^ Var. Ke ihmi zeihuet sich dorca tuelie, mil vielen Frnclien verseheoe. lamatenhulliche :r. aus.

Subspec. Jambiri Engl, ;J;iiuir, Jamiri, Jambhiri eto. in Osliodien) mil N. wie bei vorig•T, iiiii cnetst zitzenfOmil g endenden, glatten oder warxigao, eitrongelbeD bis ora gefarbenen, sauren, niemals 9 slil3 wrdenrieri Pr.

C. medic-it, citi one iai weiteslen Sii n), Strauch oder r IcleiaerBav m, meist mil rot! :chen Sprossen, kahlen B. mit mitalichei uod zwitiurigvi), mt'isi rfttiichen Hl., mil ku-eligen, eiforuzigen oder lang iihhen, i n d e i itzeoffirmig endendenFr. Nach Hooker f in denThaleraarn Fuß des Himalaya von Gurbwal\>< .^ikkitn; in d e n i Bastabergen, dea Garrowbergee, in Cbitti -ong, den "Westl. Ghats nm< im Satporagebirge einbeibisch, nach Bonavia dagegwi wahrscheinlicfa ursprunglich in *schinchina oder China, über den m i i ayischen Archi))cl, i>ti>r auf aoderora Wege nach Indien verbreitet, vun da noch Mec en un I Persten eingftfiibt, woselbsf sie etwa 300 Jahre v. Chr. den Griechen bekunit wa rde. Für die Etymologie des N,imeti s I tras kommen in Ileti acht: Terong persisch; Etrog, Etrog • II chaid isch; Atrog, \ It.rung Ottrog arabisch; Toronja spanisc li. Wohl zu beachti n ist, dass die Citrone in Indien heimisch sein könnte, bevor die I III T ih'f Caltoi von China über nahmea.

Subspec. grossa Engl, mit meist ungeflügelten Blattstieleu, länglichen, gesägten oder gekerbten B. länglichen, oft mit Längs- und Juerfarcbi n versehenen o ier- wantfgen, g (Ihen dickschaligen Fr. mit dicker, süßlich ir limnriiide uml fell loir ier oder schwach i-ntw ifkcler, saftarmer Pulpa. Var. Tarung itlitliV. , mit saurer Pulpa; Var. Maddakur Bonavia, tn it süßlicher Pulpa; Var. Chauguro Bonavia, mit am Ende ± freien C ir^eUUi und "line Pul pa, hatte ich mir Tiir elne abi norme Monstrosit 1*1,

Subspec. Bojawa Bonavia Cedro Ital; Cedratier franz), mil diinns<chaligeren Fr. i iid iml • eckerer, saftreicher, saurer Pulpa; die B. sind meist ;nn Grande nieli: eiförmig. Hieri er dürfte auch zu rechnen sein; Var. Meerai i look f. Rivers Bijou Lemon). Kiihler Straacb, mil wen ungefügelte i Blattsl chen, kleinen, meist paarweisa in den Achseln stehenden Bl. und kugeligeu, 2,5-4 cm dick••II J r j vi.ii den Azoi••a nach England eingeführt.

Subspec. Limonum (Risso) Hook. I. Li n o Li m o n i e r und Citronier franz.; Citrone deutsch), mit berandeten oder schwach geflügeltem Blattstiel, mit gelben, schmilz i i nuschaligen Fr. und sehr saftreicher, saurer Pulpa (Fig. 113 G-K). — Var. calyari Riso (Matta-Limono, Korna-nimboo in Ostindien), stets mit ungeflügeltem Blattstiel, mit meist gesägten oder gekerbten Blattspalten, meist eiförmigen, anfangs blassegehen, fan du n J'r. — Var. Luma (Risso) Engl. (Kalan Kaghri in Ostindien), mit grünen Schosslingen, weißen Bl. und sauren Fr. — Var. Ltnrr (Risso) Engl. (Sherbete) in Ostindien, mit grünen Schosslingen, weißen Bl. und sauren Fr. Bonavia glaubt, dass möglicherweise die süße Limone ron d«r süßen Citrone direct abstamme; icb möchte aber doch bei dieser Var. eher in bybriden >rsprung von C. medica und C. Aurantium denken. — Var. gigantea Engl. (Gulgul in Ostindien), mit etwa 3-5 cm dicken, eiförmigen Fr. — Var. sepelawa Engl. (Nepalu nimboo in Ostindien), mit ± kugeligen, blassegelten Fr. und saurer, meist samenloser Pulpa. — Var. Gungsha Bonavia, mit keilförmigem, geflügeltem Blattstiel, mit eiförmigen oder hirsförmigen, hartschaligen, bräunlichgelben Fr. mit saurer Pull a. — Var. Bakari Bonavia, mit oft keilförmigem, geflügel -in BlalUliel m mit hirsförmigen, gelben Fr. mit saurer P tip*. - Die von Bonavia auch zu den Limonen gestellten Sadaphul mit breit geflügeltem i ni.ii >); weilen gekerbten Blattstieleu, mit blassegelten, Augedigen Fr. und blasser, süßlich-saurer Pul] a sowie die A larra aim boo imt breit-geflligelten, ganzrandigen Blattstieleu, mit hellgelben, fast h ungegelben, aus abgestutzten Scheitel ein wenig zitzenförmig vorspringenden Fr. und blauer, saurer Pulpa möchte ich für Bastarde bail ten, an denen C. Aurantium beteiligt ist. — Die Var. digitata Riso (Fig. 116 A) mit teilweise frei endenden Carpellen luille kh nur fur cine nl norme Monstrositat.

C. Agrosti DC. (C. Papeda Miq., C. latipes Hook. I., Lima restrimata Rumph. Herb. amb. H. t. XXVI, f. 1. Form mit warrigen Fr.); L. ferus Rumph. a. v. O. t. XXVI f. 3. t. XXVIII, L. agrostis Rumph. i i O. t. XXVI souchur a. v. O. t. XXX, mit eiförmigen oder elliptis hen oder lanzet' lichen Blättchen, welche ungefähr so groß, bisweilen etwas größer oder kleiner als der sehr breit geflügelte Blattstiel, mit kleinen Bl. und kugeligen oder eiförmigen Fr., auf den Inseln des indischen Archipels, auch auf Timor.

Subspec. acida (Roxb.) Bonavia (Lima auf Ceylon, Lima engl., Lemon Nipis malayisch, Lima tenuis oder Limacilla Rumph. Herb. amb. H. t. 28, C. Lima McFad., Citrus Limo-

offen IU^sk., C. Lima McEad., C. Java III, titit RI flügelten Blattstielen, welche mehrmals kürzer als das ovale Blättchen, in den Bl. oft mit 4 Blh., mit kugelförmigen oder eiförmigen gelben Fr. mit blasser, saurer Pulpa. Roxburgh unterscheidet 7 Varietäten, von denen Pali Nebu klnlni kugelige Fr., Kagügi Nebu, Kagh Nimbu kleine längliche Fr. mit dünner Schale liefert; beide besitzen dünne Schale. Kauräl-Nebu in Burma und Btafsta ist eine großfrüchtige Varietät. Diese Schapez. wird auch viel in Westindien cultiviert.

Bildungshweic **bnagco**. Die cultivierten Citrus zeigen vielfach Bildungsabweichungen, welche für die **Morphologic** der Gattung und auch im Allgemeinen wichtig sind. Aus der sehr vollständigen Zusammenstellung in Penzig's Pflanzenanatomie, S. 323 entnehme ich Folgendes:

1) Die Blätter von C. Aurantium und C. medica var. Limosum zeigen bisweilen gelblich gefärbte Spreite. Ferner kommen 1 & 2 Blättchen mit 1 oder 2 Blättchen vor, namentlich an Keimpflanzen. Mittler unterbleibt nicht bei C. Aurantium subsp. sinensis var. Javanica die Gliederung zwischen Stiel und Spreite.

2) In den Blütenständen 'ii'.t tiisweih'a Verwachsung von til. anf, a en i Blüten ist die Zahl der Kelch- und Blh. veränderlich, dazul. die Zahl der Stb. je nachdem die Spaltung der Stb. vorgelinttoa ist. Sehr häufig wird ein Teil der Stb. petaloid. Anderswärts wird auch bisweilen ein Teil der Stb. zu Carpellen, malen Gynöceum angewachsen sind.

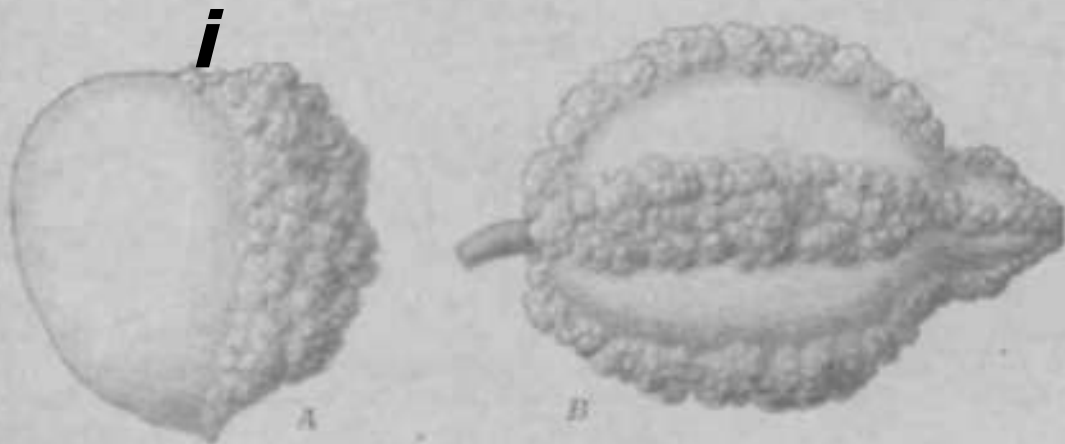


Fig. 117. A, B gestochte Früchte, Bizzaria, von Citrus Aurantium L. und C. medica L. Bei beiden Fr. waren die glatten Teile ausgehöhlet (Orange), die warzige Teile gelb gefärbt. (Nach Bosc und Poirson.)

3) In der Frucht findet man bisweilen die Zahl der Carpelle reduziert, so bei C. Aurantium bis auf 4. Häufig sind mit ganz freien oder nur teilweise verwachsenen Carpellen Bildungsabweichungen mit geflügelten Fr. (Fig. 118 A, Aferma carpellata); solche Varietäten werden als Curiositäten cultiviert. Ferner sind nicht selten Fr. mit 2-4 Quirlen, Superfretativ, von denen die inneren bisweilen auf einem vorkragenden, in der Fruchtmitte emporgestrebenden Achsentheile imporgelassen wurden, so dass wir zwei in der Fr. obere und untere Fächer unterscheiden können (Fig. 118 B). Auch in den Achseln der Carpelle können neue Carpelle auftreten.

4) Durchwachsungen finden sich in den Bl. von Citrus Aurantium; es treten im Centrum der Bl. mehrere abwechselnde Kreise von Stb. und Carpellen auf. Ferner treten bisweilen in den Achseln der verschiedenen Blütenphyllome neue Blütenachsen auf.

5) Gemischte Früchte (Bizzaria) treten bisweilen an sonst normalen Orangepflanzen auf, die die eine Laughälfte oder in einzelnen Sectionen alle morphologischen und physiologischen Kennzeichen von Citrus Aurantium, während die andere Teile derselben Fr. Struktur und Inhalt von C. medica, Schapez. gewöhnlich oder von C. medica Schapez. **Him**** aufweisen (Fig. 117). Diese gemischten Fr., welche man seit 200 Jahren kennt, sind wohl sicher von Bestäubung zurückzuführen.

6) Die Polyembryonie ist bei den Citrusarten eine fast normal gewordene Erscheinung. (Vergl. Fig. 119.) Die Zahl der Embryonen in einem S. steigt bisweilen bis auf 12, doch sind meist nur wenige davon keimfähig. Bei der Keimung können oft die jungen Pflanzen mit einander verwachsen. Keimung schon in der Fr. Endlich sind auch trikolyte Keimlinge nicht selten.

SIMARUBACEAE

von

A. Engler.

Hit Uti Einzeibildern in Mi Figuren.

(Gedruckt im Fabmar IS 83)

Wichtigste Literatur, A. Zar Systematik: A. Jussieu, Memoires sur les Huilars (s. liei Rutaceae), — De Candolle, Prodr. I. 788. — Endlicher, Genera 11(3), 1145 ff. — **Planoboif**, In Londoo Journal of bot. V. 560 ff. — **Beatham et Hooker**, Gfn. I. 3UG.— HailInn. Histoire des plaatea IV. 490 ff. — A. tñler, Sinioruhacete in Martius, Flora brasiliensia XII. 2, 497—246, t. 40—; Studien über die Verw adtschaftsverbfitnlisse etc. (s. antei Bui acue).

B. Zur Morphologic: Payer, Organogenic de ta flear, IOT, t. 24 [Ailantus]. — Iliiillon. Traits du developepncienl de la Hour et du fruit, n. -1, in Adonsonin X. 1, 25 ff.— **Eichler**, Bltttendiagramme II 839.

C Zur Anatomie: **A. Engler**, a. a. 0. — **Trecol**, Hes vaisseauv propres dans les binhiaeeae in Comple rend us I. \. ISST. — **Van Tieghem**, Sur : canaux sécr leura des Lfqnidambarees el dea 8hnarubac*es, in Bull. soc. bot. de France XXXI [1884], p. 232 —i36; Second Momoire sur les canaas s^creteura in Ann. sc. oat. 7. \$tr, I. B7.

Merkmale. Bl. mil doppelier Bib., 3—Tgltederig, .sralili^ Q, oft durch Aborl etngeschlecbilfch. Kelcbb. frei oder Sfter tereinl. Bib. meistda big, teltener Iclappig, frei oder znsammeneigeod, abar oiebl vereincl. Blütenachse zwischen den Sib. und dem Frkn. meisl zu einem ringfiirnigen oder becherforinigen, gekerbten oder ge/.Ulinien Discos erweitert, nich eellen auob in ein drentweckel des Gynopbor verlsngert. Sib. doppeli so viel ils B^b., moi-i obdiplomooisch, i der ebenso viel Mtr trii Kelcbb. oder Bib., sebr selten mehrm;»K -> viel ;*^ Bib. J Stf. nicht sell ett am Grunde in it schnppenfOrmlgem AnbSngsel; A. ftngtich oder ei-fürmit;, dor Sptlze d«s Slf. beweglich ;aufsitzend, mil Längspalten nacli innen sich oflbend. Carpelle 4—5 oder venLer, of> un Grund frei, nur (lurch die Gr. oder difN. vereint, andei selts oicht selien ganz rereinl'aad einen gefilcherte o Frkn. bildend; Bellen ruit je s neben ei osnd e r mje r iiber ei na oder steli den Sa., hKufiger mil nur 1 Sa. (von derselben Stellung wie bei den Rutaceae). Gr. häufig a Grande oder von der Bauchseile der Carpels abgehend, auch end-BISndig, bisweilen getrennt und ganzlich frei, liiuli^ nur oben und dureli r)ic V. vereinigt, selte ner viillig vereint. Fr. sehr verschi< den, mit getrennten, irockenen bisweilen geflugelien) oder leinfrnchiartigen Teilfr. oder bei vollslndigef Verwachsting der Carpelto eine Steiftr., s—Sfiicbflrig, mil meisl Isaml en Fächer. S meist o iffirmig, sitznid oder hängend, mil nSatigerSamensohale, nur mil sebr du'nnem Niilir-gewebe oder c-hue solchea. I siemlich groB, selten leicht gekrOmmt, rail schmaJen Keimb., meist mit die km. plancooi exau oder flachen Keimb. und dom Scheitel des Carpella zugekehrtem, kleioem StSmmchea. — Siiiiidier und BBume, of) von bedeutender Höhe, ait bitterer, in Sklerenchymwllen reicher Rude, mil sbweduenden, seliene gegenständigen, oiemals dorebscheiaend punktierten, gefiederich oder einfachen It., mit meist gaozrandigeo Spreilen. Bl. in der Regel Ueto, griittich oder gefärbt, uff rahlreich in meisl achs elständigen, znsammenges fizlen Rispen oder Scheinireo.

Vegetationsorgane. I ^ i - S. sind im Allgcmeinen von weniger verschledentartigem Bau : r Vegetationsorgane als die Rutaceae if. Vorbi rrsche od Bind BSui od mit gefiederleo B.,

wie sie auch bei violeo *Ilutaceae* vorkommen; so wie dort) sind die *B. aucta* hiuli[^] am Ende der Zweige zusammengeedrSngl; dodi fehli e* auch nicht an GalUingeo mit einfachen *B. lincn* el was einjennrlichen *Ilabilus*, der nn denjenigen von *Cneorum* erimitit, besitzt der Sir-iiulsirauch *Suriana maritima*. dessea Zweige mit diohl stehen lea, lin<;i! lalelformigeo, dickeoj gaozraodlgeo *B.* beselzi sind. Femer haben einen ctw;is ei^oiirartigen *Habiius* dii> Slauchgaltungen *Casteia* and *Eotacantha* bei ersterer Gatlung sind die kurz gesliellen *B. lunglieli* oder lingiich-eififrnaig oder aucli lanzeUlich; i>i eiigen Arien der trocknen Sleppengebiete Argeatiniens werden die AsU* and bisweilen aach dert*n Setlenzweige dornig. uillirend die *b. dteser* Zweige verkQmmern. Bei der mit *Casteia un\|t>* verwaodten Gatlung *Hofacautha* verkiinnern die *B.* durcliweg und der Slauch mil .s<inan kriill'iigen, doraigen Aslen bekomint etaShaliclves Ausseticn, *ie die früber such zu deaS. gestellte, von miraberaus derReibe *derGetanialea* enlferale (i;tiutii,^r *h<hprlinia**

tine eigentimliche Erscheinuog »tnd <lit' bei *Ailanthus glandulosa* aafirenden, <tion »Mt [fingerer Zcii bekaanlea, abnormen, [raubenKbaltchen WarzelanschwellmgeiL An kriiriigen Nebenwarzeln von etwa (cm Durchmesser befinden sich zahlreiclie, imre. (•tiiiitiiBige, knollige Aaswuchse von 0,5—1 cm Durchmesser; •• sitzotz zaan Fell dem Warzelcylinder ilirecl atT. zum Teil siod 'i and mebr unter sich UDregelmSGig verwachseo. Die einzelneo Koollen baben eint- uoregelmsfiige, raobe, nut Hfickera, mil kleinen runden Kndlichen uod rissigen Warzen bedeckte OberflSchei Nach dt'ii Dnlcrsuchuogen von Andreae Ober aboorme Wurzeln schwelluogeo, Disseriatioo, Brlangen (1891) verdaoken die Wozelanschwellungen ihre Enlslebuog eisem pifiizlicha Woclwel in don ErnShrudgsbediagungca und bierrait zusammenhiitigend einer abnormen Anli; zahlreicher Kebeowurzeln einerselts und einer Hypertrophie andersoit- la der primSren Bntwicketuog der eiazelaea isolierten Seitentriebe. Durch Pilze ist die Batwtokelans diisser An;schwelluogea nicht vernrsacht.

Anatomische Verfiialtnisse. Wtbxt und von den 3 einander so oabe stonenden Familien der *Lutaceae*, *durseraceae* und *Simarubaceae* die beidea ersieu durch ein dargreifendes, anatomisches Herkmal charakterisiert sind, ist dies bei den S. nicht dor Fall. Zwar bal van Tiegbem b<i eioer AozabJ Gattaogen dor S. in dem Badrom i<r Mrtk_krone Harzghoge nachgi wiesen und auch gezeigt, dass sich diese GaUangen leicht von Anacardiaceen unterscheidoo lassen, bei welchen HarzUoge tm Mark vorkommea; aber es i- gaoz vergeblich, Jit' s. in der Weise zu begre n/eu. d;is; dieses anomische Merkmal zu oincii durchgreiftmden, allgemein giilligen witrde; diun es ist nachgewiesen bei den C.niltmgen *Sumiruba*, *Simabtt* und *Samadera*, fehlt aber bei den aSchstTerwaodten (i;il)ngen *Quassia* uod *Hannoa*, welche aoiindglich ;ms der Familie derS. susgeschlo: sen werden kiinnen, da sin sich im Baa ilirct- HL, IV. und S. eag an die vorge aannien Gattingen an>chlieBcii, ja sugar mil *Simaruba* and *Simab* i aach eta n<ht auffallendes, anomischeffi Uerkmal, uhlreiche das tsesophyll der *B.* durchseizende tdioblasteO] gemeiosam baben, die auch der Gatloog *Mannia* zokommen Fig. Ms. Ea kommen ferner keine Harzgtltnge vor bei *Lyrcosia*, deren Stellung bei dun S. ebeofolls sweif<llus i't titid weld e ebeu ill- Idioblasten in den *B.* besitztL Bei *Barrisonia* i't auch KMM /woifcl lbi-r die Zogehdrigkei zu den S.; aber Uarzganoe und Idi'blasten fol itea. D<>elb ist bei dea *Castele* ae der F. ill, welche *Mm* den bisber erw&hntea S.aach datorcli abweicheo, dass ste am Grunde der Slf. keine Ljgularscliuppou besitzen. Solche Bndea sich auch nirhl bei den *t'icrasmeto* *Picrasna*, *Bruc<a* und *Pioreiia*; aber l'<rasma 'ind *liru* ea haben wiederum BarzSog^; desgl eichen die von den *Picrasna** im Bliitenbau nur % • nig abweichendMi Galtungea *Pierottmma* und *Ailanthut*, Auch die 3 Gathmgeo der *Soulamt* var, *Piocardia*, *Soulamea*, *Amaroria* besilzeu HarzUnge in der Markkrooe. Bei der in mebrfacher Bcziehung eigenartigen Gatlung *Kirkia* Fehlea sie, de-gleichen u bei *Ir<ingia*, *Picramnia* und *Alcaradon*, weMie afle von den echten S. in inehreren Sttickev abwetcben, abc;iu) (irndd der febh-nden Barz&j ge aus der Ptmilie niobl ausgeschlossen werden kunnen, da eben auch [ypische S. inttunfer soltio HarzUnge • nichl I-essizen.

Ami ere anatomisch •• Morkiiale sind von riotli geriuger«r Hedeuting tdr Jit¹ Systematik dei S., so das Vorkonmej zerstreuter Cwllon iii Jor lUndo, dem Hack und doni Ill.tiiri'ocb™ <on Picrtlla trifoliata, das Vorkonmi ^<ü Gnmni^UigBO im M:irk von Iresagis, das Vorkommen von großen Schleimzellen in i]rr Si-niimrfnda usd in SuBcrea Parenchym des Blattstieles von Perodendron.

Der Holzk -per dtr >. rutluid itu Htdroni licnilk- nil gehOfcti TOpfeln uml eiofa dhr Perforierung, sowie einfach gestüpfeltes Proseuchym; die Mai k-imhli'n sijid voa versdife-dener Breite-, metm nur 1—2reihig, bis 3reihig bei Jilim lux.

Die Haare der S. jüiiril fast tanner einfach und dtinn, im'i^t f»iii«t*ljy, nur bei Soriana kommen Dre senhun mil roohreellgew stio) and eiförmigem mehrzelligem Köpfchen vor:

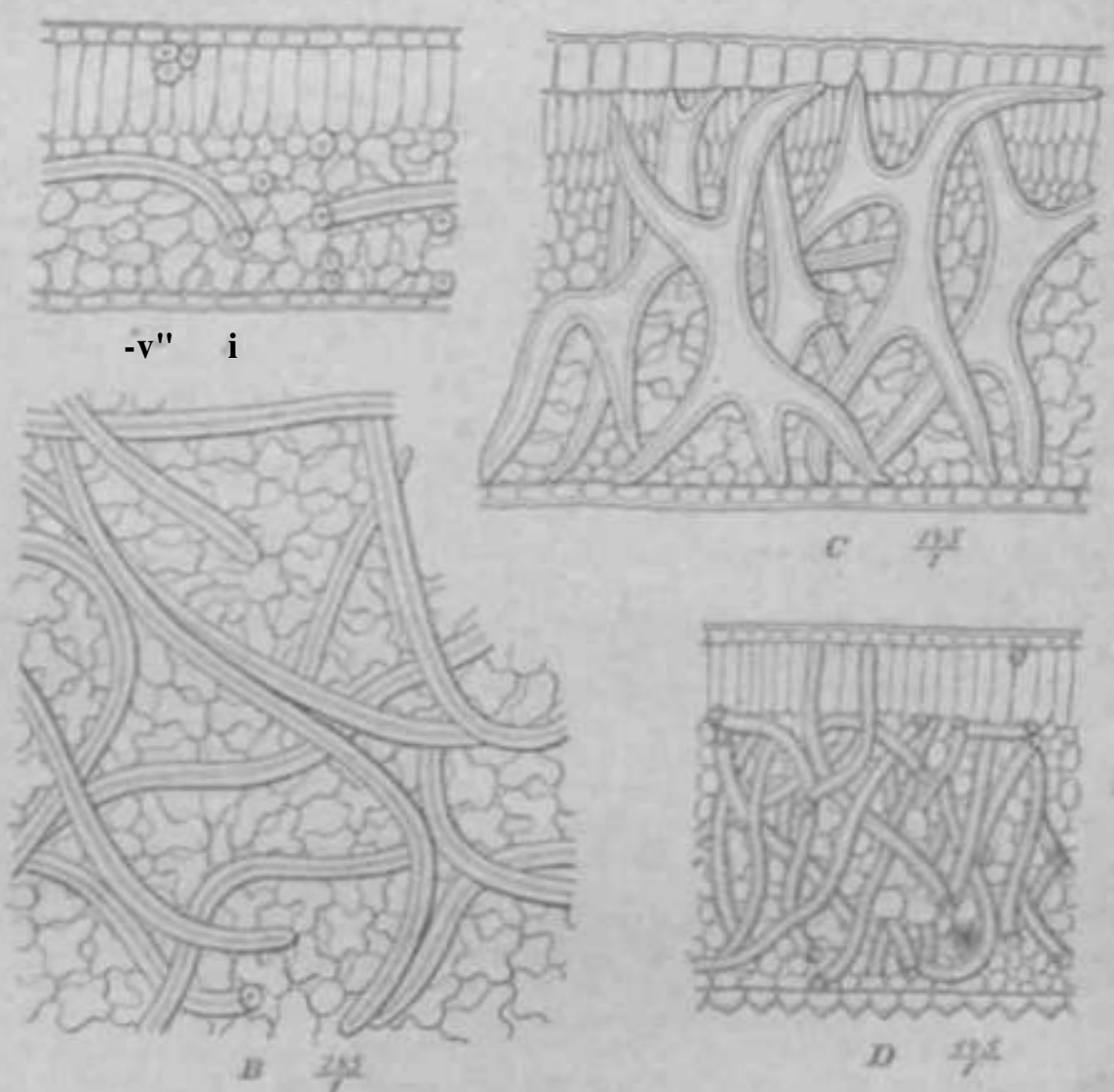


Fig. 118. Blüthen in J' B P. *ltii«T M- J Querschnitt der B. von Quercus agrifolia Hall.) £ iWiinyu Querschnitt aus |mischer If. — C <J(t«neltsiU d»r P. »• n Rosaceae Schreberiana, Oliv. — D Querschnitt der B. von Ery- cama longistylus Jack. (Original)

Blutenverhaitmsse. Die Hl itenstände der S. bieten nichts Auffallendes; selten treten lermfnals 'rauben «r, Hl e bei Quercia, häufiger Rispen und zusammengesetzte Rispen dit irugdoldigen Endzweigen. Die Bl. der 5, xd^en iti der Aaordmmg der Phyl-lome keine anderen Verhältnisse, als wir sie bei den Rutaceae kennen gelernt haben, doch ist die Mannigfaltigkeit eine geringere, als bei dieser Familie, auch kommt es bei den S. nie zur Zygomorphie und <i n damit im Zusam tncDhang stehenden Umgestaltun- tm de Androceums. Die stets aktion morphbaa HL em-; rechnen, wenn sie ein obdiploste-

mones Lndrdceum haben, meist dem Diagramm von *liuta*, sie sind meist S—4gliederig bei *Soulamea* und *Amaroria* Sgliederig, bei *Holacantha* 7—Sgliederig; im GynSceum ist Disweilen eine geringere Zahl von Gliedern vorhanden, als in der Bib., so bei *Pi** *rocardia* (3—Carpelle), *Atnaroria* (iCarpell), *troingia* (tCarpeile), *Picramnia* (2—iCarpell). Mehr als doppelt so viel Sib. wie IMb. besitzt *Mantua*, wo bis 5 Sib. vorkommen; ebensoviel Sib. wie IMb. [treffen wir nur bei *Picrasma* und *it<-*, *scui** bei *Pikrofomma* und *Picramnia* an und zwar sleten bei den beiden ersten Gattungen die Sib., vor der a Kelclib., bei den beiden anderen vor den III]. Staminodien, welche bei den Rutaceen ziemlich häufig auftreten, sind bei den S. BUT selten zu beobachten, so bei *Erycosea*, wo sie die Form von kleinen Slappigen Schuppchen haben. Die Blüthe ist auch bei einzelnen S. /u eittem Gynopbor entwickelt, so uameallica bei einzelnen Arten der Gattung *Sim* (ba Fig. 122/1) und bei *Quassia* Fig. t83.; im allgemeinen ist sie aber flach und bildet sich selten einen Bchmajen, ringförmigen Waist um die Basis des Kikn.; \>sonders Jen1 irii gelappt i-i der Discus bei *Picram*. Der Kt-Ioli bietet wenig Btmerkmale wert, besonders auffallende Vereingung der Kelchbl. finden wir bei *Oannoa*. Die Blk ist stets gerinnlich; auffallend ist bei *Quassia* die pedicel PrSQoration derselben. [im Andrdceum kommt i- auch die tor Verwachsung, doch schließt die weibliche Ligula hersehen Sib. seitlich so fest zusammen, dass sie eine R5bre bildet, welche den vom Discus ausgehenden Nektar nictal aulreteo lässt. (in vielen anderen Fällen ist die Ligularbildung am Grunde der Sib. nur sehr kurz und bei der Hebrzahl der Gattungen fehlt sie gänzlich. Die A. sind wie bei der Hebrzahl der Rutaceen mit 2 ISoglichen, durch 1 langsp. 11 nach innen sich öffnenden Thecis versehen, im Allgemeinen aber unten weniger tief eingeschnitten. Uer Pollen zeigt, wie bei den Rutaceen, meist 2:2 rindliche oder 4:4 ringförmige Austrittsstellen. Ita GynSceum Bndon wir, mit Ausnahme der vorläufig noch zu dieser S. gestellten *Alrurtul'*, die Sa. -ids in der Stellung, dass sie ihre Raphe der Baachnabf des Carpells zu und ihre Längsrippe nach oben und oben 1 kehren; bei *Alvaradoa* kehren die Bofsteigeoden Sn. ihre Mikrosp. nach unten einander; bei *Sarima* ist /war auch die Mtkropyle nach unten geklüt; aber in Folge des starken Wachstums der Rückenseite des Carpell ist die Mundung des Griffels in das Ovarium ganz bastlos und die Raphe ist, wie es bei derartigen Entwickelungen des Carpells natargemäß ist, aus der ventralen Lage in die dorsale getracht worden. Nur die *Surtaxoideae*, *Picramnioideae* und *Alvaradoideae* mit zusammen 4 Gattungen weisen in ihren Carpellen je 2 Sa. auf, sonst finden wir immer nur 1, w8b bei den Kutaceen die paarweise Entwicklung der Sa. der häufigere Fall ist. Auch giebt es bei unserer Begrenzung der S. keine Gattung mit mehr als 2 Sa. in jedem Carpell).

Frucht und Samen. Nur bei *Picramnia* kommt es vor, dass bei der Reife in einem Carpell 2 S. entwickelt werden, Boost M immer nur 1 s. in einem Carpell eolbalten. Nach der volleren aegenommene Begrenzung der S. kommen in dieser Familie nur 2:2 geschlossene oder 4:4 schließliche Fr. vor oder geschlossene Teilfr., welche nicht aufspringen. Ein Zerfallen der syncarpen Fr. in Teilfr. treffen wir bei *Kirkia*. Die Fr. oder Teilfr. sind entweder steinfruchtartig oder gedüggelt, letzteres durch die Hüllfibrillen Brweiterung des Pericarps nach oben. Die S. aller S. besitzen eine dünne Schale und nur solir d-nnes Nährgewebe oder in *Kallea* kein. Die E. haben nur bei den *Sarmanoideae* ein deutlich entwickeltes Stimmchen von der Länge der linealischen, halbseitigen Keimb., in den meisten Fällen ist das Stimmchen minimal und die Keimb. sind breit, plain convex.

Geographische Verbreitung. Die S. sind bei weitem nicht so zur Verbreitung befähigt, wie die meisten Iluiceae; auch zeigt die Verbreitung nirgend so interessante Beziehungen zu systematischen Gliederung der Familie, als es bei jenen der Fall ist. Am weitesten verbreitet ist die Strandpflanze *Sarima maritima*, die ihr verwandte Gattung *Cast* (ti*i* i< \ vat tl>- subtropische Austrien beschreiben. Während wir bei den Iluaceen eine gewisse Coavergeenz der Areale auch den I. isten Indern ties Stillen Oceans wain-

nehmen, trill Linu solclie bei den S. nicht in demselben Grade liervor. Die lyplschen *Sinmrubeac* sind iiber alle Troperiliinilcr- verbreitel, haben aber den Schliwerpmikl. ilirer Kniwicklung im Iropischen Arnerika, wo zuna'chsi *Quassia*, *Simaba* nod *Simaruba* auitreten, die zweite Gallung in besonders groBer Artenzahl. *Quassia* besitzl dann nodi einen Verltreler im tropischen Weslnfrika, und im Iropischen Afrika koinmi .nirti die GIMODg&onnoa vor. Derselbeu Gruppe wie die genannic geboren aach die im indUeb- iiiiyl.iyischeii Gebiet verbreiele Gaining *Samadera* iinii die <mf das Iropischo Australian beschrHnkte Gatiung *Uyptiandra* an. Von dem echlon SiAarubeen-Typus weichen etwa mebr ab dm Iropisch wesiafrikaoische Gattoag *Mannia*, die indisch-malayiache Gaining *Batycoma* und i\\<- in ATrika und dem tropischen Asteo heinoische Gatlang *Harrisonia*. Die Gruppe der *Picnismeae* ist ebenfatls in alien Tmpcengebieten rarltrelea; «a selbst ist iropisch-asiati^ch, reieb.1 sordwlrts bis China und Japan, komml anch auf den Fidschtinseio vor und lial auoh oini»e Vertreler im iropisclu'ti Amerika : die ihr zonSchsl «ibeitde Galtung *Brueea* ersirecki sich vom Iropischen Asiea bis oach dem Iropischen Afrika: *Picrolemmi* ist auf das tropisclie Amerika bescliriinki und die Gattnogen *Casteia* und *Holacantha* sind vorzugsweise im. subiropischen Amerika zu Hause; eodlich ist die mehrere Alien umfassende Galtung *Ailanthus*, trot/. Ihrer auffallend gefliigellea Fr. mit *Picrasma* sfemHcb nahe verwandt, aof Ostasien and da- tropische Australieo beschrSnkL Dorselben Gebiet geh 8rea die *Soulameeae* an. Die eigetumliche *Kirkia* ist bis jetzi mtr in Ostafrika aabgewiesen, *Irvingia* dagegen ^<]l W'estafrika bis Halakka verbrcii-t. Hingegen sind die fornienTeichen GaUangen !'• rannia und die kicinc Gauaag *Alvarodia* (Or das iro] ische kmerika charakleristisch. Im AHgemeinea sprechea d ese Ver breitungserseheinoDgen dafur, dass die S. eiae sehr alte iropische Pflanzeafaoaitie sind, deren jcizt lebeode Gruppeo Reste von ehemala reicher eotwickelten Typen sind, wabrend wir bei den Rutaceen mebrere Gruppeo keaaen, die srch aofdem Hdhepuokl der Entwiecklung in betiiden schetnen.

Fossile Arten. Fin die Geschichte der S. nicht obne Bedeutuog siind die zietlich ' zahlreicfaeo Fossile Fr. von *Ailanthus*, wel) che bei der unverkennbaren Beschafienheil die Fr. dieser (aiiung auch obne Zweifel ihr zugerechnet werden kdneeo. Sie sind vom untereo OligocaD bis Eum oberen Mioocfa gefuaden worden and zwnr im Oregongebiet und Kaliftraiea, la Wyocaing, im Uitti lumborg ebiei and aach oocli nordwSiis desslbtu (s. unter *Ailanthus*). Ari> dieser ebematigea Verbreitung von *Ailanthus* ist zu schlieCen, da is die Galtung sich von Nordchina iiber das Amurlaad oder Japan nach <lm we-[-lichen Nordamerika verbreitet hat und es M aach bdchsl wahrecheinlich, dass dieGattui *Picrasma*, welohe jetzi in Iostasien und dem Iropische-\\ AmerTka vertrelea ist, frtiheT in Nordamerika exisfierte.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Auf die die Verwandtschan der S, to den Rutaceae ist bereits bei der Behandlung dieser Familio iiii gewis sen worden*. (naerhalb der S. sind I schari iron einaader geschidene Calerfamiiien vorhanden, t on den in eine le auch als eigene Panailie angescl) en werden konnte, Innerfaalb <hr rormenreichen *utruboid* : ihong in Galluogen mit Ligularbildungen am Grande der Stf. (*Simarubaceae*) und in Gattungen ohne »fi ese (*Picrasmeae*) eingetreten. Wie es scheint, i't die Bntwickelang der telzteren groBnicils von der alten Well auRgegaagea, da vorzags- dlweltk che Gattungen der Lig- alarbildungen an den Stf. eotbeben and die im tro] ischen Amerika vorkommende Gattng *Pioratma* auch zugleich aslatiscb i-t. Bin engerer Xm chluss dec amerikanischen ^atinngen *Pierofemmo*, *Castel* i and *Holacantha* an eine • der snderen *Picramoi* deat ist ebenso wenig nachweisbar, wie an eiae Galtung der *Simaruboideae*.

A>, zuzue lilibende Gattungen. Wenn schon die Galtungen *Sw'iana*, *Picramnia* und *Al(rodia* von dem Typus der S. ziem tich abweiclrn und nicht mit vdllicher Zuversicht zu der Familie ges- lellt werden kdnnen, so ist dies aueb mebr der Fall! ei einigen

anderen Gattungeo, welche teils von Benham und Hool, teils von anderen Auluren den S. zugerchnel wtinien.

Hiffiustachja Planch, mit abwechselnden, uopaarig geliederten und mit Nebuil). vor-
sch-nen B., mit einem grofio, hjanligen, as Trugdolden zusatmnengesetzten Biiitenstiind.
mit 3zlied [gan, diplosU mmaen BL, mil kmv ljeeliDrftirmigpr Btiitenaclise und je 3 freien
Carpellen mit 2 So. und mit gruiidstiindi^em Gr., wird von Boilian den Hosncea>^1 ra gewiesen.

HrunctUa Ruit el Pnv, mit gegenstindigen oder »juillicit, init Ntabenb. reneheaea B.,
mil aytatalen, tliocisehen HL., mit *ch\vach beehferonuiger Bliitenachbse, mit fn-ien CarpeMen,
tint pfrlemenfOrmigem Gr. und mit je 3 Sa. von derselbon SMIang wie bei *ien S. aber
mit ikloppigen Kapselfr. und eiweiCboltih an S. sehr ich als Vertreter einer elgenen, richen
die Cunoniaceao zu stellenrcfn Koinilie ;in.

Liavea Liebm. besitzt einen aus 3 Carpellen gebildeteD, eioftcberigdo Frkn. mit am
Grmdfl der wandslttndigeii IMocooten einzeln oderpaarweli stehenden Sa. und in 3 Kluppen
iifspringende Fr. Ein Anschluss an die S. ist nctit nachzQWelsen.

Baianilet Del. mit c in pa a risen B. uncl mil kleintri Neliienb., mit einer lauglchoo, isomigtin
Stellfr. wrld wogen ibrer B. beaser an <fio Zygoithyllaeat als an die S. angeschl<>ssen
(s. Nachtrag).

Koerberlinia Zucc isi boreiu von mir eu il'li ParMoles [-; [(l. 0 p. 3iD—321 gssleilt
worden.

Spathelia L. und Dietyoloma DC, sin i bei den Rutaceae abgehandelt,

Nutzert. Die Simarubok eae-Sim-imbrue, insbesondere die amerikanisch n, zeichnen
sich dorch fien reicheo Gehalt an bitterea, tonisch and mil'die Verdauung wobltatig
wirkendeo Extractivstoffen cms. Ganz besonders gesch batzl Is das j imaiksnische
Quass! iliolz von Picrasma excels a (Sw.) Piancb.; ersl in /writer Linie koiuml jetzl
das Buriaaiaaisische Quassiaholz von Quassia amara L. in den Handel, von
welcher auch die Hinde und tlie Wurzel, sowie auch Aofgiisse der BIuten in Sudame iikn
verwendel warden. Auch der schr bittere Extract aus dir Rintie von Simaru&a-Arten
hat :m Iropischen Amcrikn hohen Ruf, namcnlich als Mittel gegen E hlangenbiss; pul-
verisferl dieit diese Itinde zur Peraballang von tasekten, eu deren Vertreibung auch
sch m iillein die Zweige von Quassia uuutra geniigen. Aim I die Wirkungen besitzt die
S. von Simaha Cedron. Die bittere Rinde von Samadera dienl in Ostind ien als Fieber-
mittel. Die ftcromnio-Arten enihalien i» ihrenBl. einen schOn riolQlten FarbsloU"; auch
soll der aus den B. ausgepresste e grtiae -aft, sowie das der Luft exponierte Holz vii lelt
werten.

Einteilung der Familie.

- A. Carpellé mit je 2 Sa., frei i. rail Creien GrIBelQ. >v. ohne Ligubrscaufj po
 - A. Surianoideao. I. 1. Surianeae.
 - B. Siiiaruboideae.
- B. Carpelie mil je i Ss , frei, mit vereinten GrUTen od<r gänzl ich vereint
 - a. Stf. mil Ligolarsdaoppe. II. Simarubae.
 - ff. Frich. d<r Carpelie frei, dt<r ili*' <ir. Vereint.
 - I. Andriifcutn pleiosiemon - a. Manniione.
 - II. Androceum obdiplostemon - 3. Simarubinae.
 - III. Andnjceum obdtplostemon; aber an Stelle von 3 Stb. 5 Stb. iminodien
 - 4. Euryoomlnae.
 - p. Ovarien und (Jr. vereint oder Gr. frei 5 . Harrisoniinae.
 - b. Stf. ohae Ligulanhoppe. m. Picrasmeae.
 - a. rkn dt Carpo He frei, sber die Gr. am Grunde ver eiote.
 - I. Fr. nicht geflQgelU
 -). AndrScemn obdiplostemoo. e. Caateiinae.
 - S. Androceuiu haplostemon, Sib. mil di n lib. abwechs elnd 7. Picraaminae.
 - 3. Androceuin bapi ostemon, Sib. v or den Bib. 8. Ficrolemnlxme.
 - It. Fr. ijelltigell. Andrii(...in obdiplostemou , 9 . Ailanthlnae.
 - β. Frkn. der Carpelie vorcint.

- I. Or. ii
- I, Fr. ernf nidht/.crfnlJende Sloinfr. IV. 10. Soulameese.
- I, Fr. in J von cinrm **cenirelei Cartoor** henibhangendc ToUfr. zcrfaJI-nd.
- II. iir. w m n l. VI. 12. IrvLogte<<
- C. !—:j f.ir[ielle **Verelnl**, mil jr S **hlogendao** Sa, v^n-urt C. Ficrarunloideat
- II. 2—A <.ir|flk* voreiil, i >lerj], di> cine mil i (jruidst'inJijjeti, [**hra** Mikupy!>> D ch
- II nlen kehrendou Sa VII, ID. Pioiamnieae
- Zweifelhafte **GtftangfiQ** tier *Simarul* D. A]varadoidenc
- viri. 14₄ **Alvaradonae.**

I. i. SarianoideaeSuriaaeae.

Csrpideo 3.. je niH 2 S;i.. irci, mit freien dr.. Andriireuin diplosti?ton. Stb. olitie
Ligularscbuppeo. Dii* **einzelaea** Kr. fr<j.
A. Strauch. **it. -hri*** **Kebedb-** A runiHicli. 1. Siirinna.
B. Umme B. mil kleitten. -iMallinun **Meheab**, A. **elAtrmig** S. Cadellia.



usrfc J
.
.
.
.

1. Sari*n* L BL z<i:terig. obdiplostemon. Kelchb. 5, eiförmig-lanzettlich, zugespitzt, dachig, am Grun<ide verffint, bleibend. **fiJl**>. so ling wie d
der Knospe dachig. Stb. 10, die 5 vor den Blf.
stehenden bisweilen steril oder abortierend; die Stf. unten flach, dann lang priesen-
fitrn V. d mil ihrtrr Mtlf del* S|pitze der Stf. ansitzend, so lang wie breit, an beiden

Baden ausgerannt. Discus **niehl** deuUicli entwickelt. **Carpiden** i. frei, jedes **Ovarium eiförmig**, **tang granhaarig**, mit inn (minde entspringenden, **fadenförmigen**, **LiMi:n Gr. and** klt-iner. kopfförmiger N.; Sa. in jedetn **Ovarian**) **2**, am **Grunde** in **Wirklichkeil** ;IUT an ilciii der **Grifflbasls benachbarten Scheitel**) **des Caches entspringend, amgewendel, rait aacfa oben ijekelter Uikropyle**. **TY. 5—3**, frei, fust kugelig, mit kleiner Area der Blielenachse **aufsiizend**, steinfruchtartig. mit **dunfem Bxocarp** mid krusligcin **Bndocarp, dichi behaart, niotal** aurspringend, Isami;-. **S. am Grande** des **Caches lasitzend**, verkehrleifonaig, **settlich etwas zusammengedrückt**, mit tlirmer Samenschale. **E. hafeisenförmig** gekrümmt, mit **flacheo** Keimb. unit **l&oglichem**, oben znm **Mabel >lc^ S. biDgewendeteiD** Suimniclien,—Sirauch von 1—Sin **Bdhe**, mit **sielraoden, dicht gran bdiaartenZwetgea and dtclii Kosammesgedringted, ziemlich dickeo, lioeal-spatelförmigen, isolateraleo U. welche, sowie der Stengel, z;ililreiche, elnzelligge Haare nnd weniger zalilreichio. toehrzelligfl Baare, mit t&nglichem, mehrzelligem Endkdpfcaen** tragen. Die Hi. milgelben Bib., **Bellen** einzeln in den **Bl&ttselsa, hiofiger :s—i** in ciner Traube, gestielt, mit **ciemlich groCen, lineal-lanzetliclien** Tragb. und **Yorb.**

^ Art, *S. maritima* L., un **den** k us I en **drt** tropistlien Meere vorbrellet, insbeson **dere** iuu tropischen Amerka von Florida Ms Brasilien, an **den** Kusleti OsUfiikrts und tics trtjiiis' hon \-t.na (tig. H9).

1. *Cadellia* F. MiiU. Kelchb. 5, selten 6—7, langlich, **dachig, konnaadg. Bib.** o, liinglich-litiii/ciHicli, **ESnger ale die Eelchb., daohig. Sib. 0**, die 5 vor den **Kelchb. stehenden** liingor; Sif. Tadenförmig; A. **herzförmig. Carpiden 8, frei>jedea Ovariom** fäsi kni;il'lig, mit in der Mitte **oder n;ib<** am **Grande entspringeodsn, knrzcen, radenfirmigea Gr. mid klehier, k')iffiirmgrer N.:** Sa, in **jedem Ovarium t**, an dem der liasis geniilienen **Scheitel des Pachea entspringend, schief hSnged, mil nach der Bauchnaht zugekehrter Uikropyle. fr'r. Isamig. S. am Grande** des **Paches ansitzend, mil dtinner Schale. B. gekriimm mil zusammeogeroUien Keimb. und kurzem, oach dem Or. tugekehrtem Sfsm-cUca-** —• Haume mit **dunnen Zweigeo, einfacheo verkehrt-eff&nnl gen, spatelförmig<**, **abgestu'ten intt*r ;iiu Bode au-eJeramieien oder eJlanzetlichea IS., und mil *dir kteinen, abfall [g_eo Nebenb. ill. ziemlich "roll, weiB, an dünnen Stelen mil i kleinea \t>rb., in den Btattabselo** einzelo oder zu 2—4 in **Traobeo.**

2 Alton iiti siilLropischen Australien. 0. *prntastylis* F. Miill., ein etwa 13 m halier **Baum** mil irincii ruUicher, adstringierender Rlnde, umi *C. wwustyll** Benlh, in Naa&Udweti.

H. I. Simaruboideae-Simarubeae-Manniinae.

Carpiden 5, mit je \ S;t., diese **aul steigen I, tinlerhalb dec Spitze des Faches i**, mit groBer **Mikropyle-** fir. vereint. **Andriit'cum pleiosteuxm. Blf. (bU *8) mit kurz¹ volliger Li^uUrschuppe** in der Mine.

3. *Mannia* Hook. f. 111. H. **Kelchb. 5, unterwSrlB** vereinigt, mit **abgerunde ten, dachigen Lappen. BO. 5, groß, lan jlich, Btuinpff, dicke Eederartig**, in <ler Knospe **dm hig. Sib. bis is. am Gruode des kleiaen, dicken, blappigen Discus; Sif. lick, pfriemeslSn nig, am (irtimli' duntl oiid verbreiert, mil eioajider vereinigt, mil einer kurz woltigen Iigu-lars • btippe in der MHe** verleben; A. **icbmal line alisch, länger ala die Stf. Frkn. 5, dem Discus eing isenkt, frei, wsammengedriiojtl, gekielt, mil je 1 ml steigenden Sa. unter iialb der Spitze des Faches and mit groBer Mikropyle; Or. in einon vereioigt N. Stappfg,—Kahler Baum, m]]]wechse loden, gefiederten, ledenrtigen, on! rseits graugrioeo B., mit llckem Sii'-l, kon geslielten, lineal-ltogjlohe n, am Grande schief in Blüte hen, iiber dc ren abgestutztes Ende die Spiue derMULErippe Wnw egragt. Bl. anebnlleb, purpurrot, kurz gestielt, in Blü schelo in Umgen, einfachen oder wenig vwtweiglen, aiiliarw Blutenständen.**

1 Art, *M. africana*, Hook. L mit tropischen We*afrika am Nan-Fluss.

n. 3. Simaruboideae-Simanibea-Simarubinae.

Carpideo ü; mil je 1 von oben berabbaagenden Sa., frei. Gr. verftnt. Andróceum obdiplostemon. Stf. mit Liaili nin Grundc. Fr. frei.

A. II. nageteilt

a. Rl. geslielt in langgesticllen Scleiiuolollicn. Fr. mit dlckem, holzigem Pericatji 4. Samadera.

h. Bl. kuri: gt'sLielt in ;illiiren Bttscbeln. 5. Hyptiandra.

B. B. gefiedert.

a. Discus dr hallikugelig, wollig , 6. Simaruba.

b. Discus boch polsterffirmlg ode fast säulenförmig.

'j. Kelch re simabie. Stcili;.

I. til. oo in RJspaa.

1. Bib. in tier Knospe klappig 7. Simaba.

2. BH. in der Knospe leicbl dachig 8. Odyendea.

]!. Bl. in Trail ben.)Du!tchen tier gefiedert en B, laiizettlich, spitz 9. Quassia.

'A. Ke< i aufanzs ge:'/ geschlossen, dann in 3—A oderl ongleiche Abschnitto gespalten 10. 3 ann m.

i. Samadera Gartn. Samanthra L. nur zum kleinsteti Teil, Loeandi Adi us., Niota Lam., Biporeia Thooare, Vitmarmia Vahl, Maaungala Blanco). — Bl. tS. Kelcfib. 3—'6. bi über die Hülfie vereinigt, mil abgerondeten, aofoags sich it;icliig deckeoden Lappen. jeder aiitlfii in der Mitte dilt einer Driisr : Bib. '• — >. vietmal (finger als •lie-Krichb., so wie diese ijicht Irarzhaarig, IUoglich. in tier Enospe gedreb t. Sib. 6—40, am Grunde mil sehr klei ii CHI Schiippcbea, am Grande des inirzen, oacb unten elwas vrsctunSlirten Discos; Sif. diion, radesf9nnlg; A. liin^licj, mit ihrer Mitle Her Spitze des Sir. aufsitzeod. Car[idle 3—5; Ovarleo frei, mil einer von oben herabliiingenden Sa.: Gr. bald Uberder Basis in einen la agen. fadentdrnigen n Gr. » ere int, mit kletoer s'pil zer S. Fr, I—5, groB, im Umfimg scbiel eiOnnig, dz zosammesgedruckt, mil dickem, holzigem I'ericarp. - eif&rmig mil dflnner Scbalo. E. mit sehr ktir/em Siammcben and did en, ptaacoavexen Kcimb.— Ktcino BUuine mil gestieltea, ISoglichen, tederartigen, obei seits glSozendea B., mil dickea, beid erseits Bervotr ienden, netzförmi^ verbundenen Adern, und am Grande mil i Graboben /M beiden Seiten des Hittelnerven. Bl. zi«mlie!i grofl bis 1 cm laiti;] auT etwa ebenso l;mgcn BIQtenstielen, in '-in" Scheindolde zusammi ugedrängt, am i i i f* achselstUodiger oder end<i^'diger, baagender, elwas verbreitcri'T Infloresceozsttele.

Etw a 7 Aran, rfn\< <ta<jascettritrn\$is Benth. el Hni>k. auf Uadagascar, von i inr nichl gesehen. Die iib ri gen sehr niich verwondlcii Art en lnikeri bis 5 cm laoge und 3 cm breite, hdchsten* 1,5 cm dicke, an dor I dckseite scharf uml breit gestielte Fr. S. indica Gaertn., em otwa 10 tu bofoaf Itauiii in Vorderindlen Nic]ia, Ceylon Saniopara, auf J.ni (Gat ep pail), BanLa [Kapoos], Amboina [Boea iti-uti, Katjoeu lalaki, Last), Teroatt (Onne), denSalomoraiDaen; S. htdda Wall, auf Tenasserim mid d«n Andanuain sala; S. HarwK du Pierre Engl. int sUdlichen Coehtneblas; S. melasprae (Pierre) Engl, ebende Cag n mi vn : S. glandulifra (Prwlj Engl, auf B»raen; S. Bailejana Oliv. in Queenslaod.

Nutze ii. Die Kiin!^ und die S von S, indica enthalten eim'ti. desn Quassiin ahnlichen Bittentoff Sama lurin; die blassegelbe Rinde (N) epa-Rinde (tea Mandela ist bei den Bingeborenen der atalabarktis als Fiebersmittel im Gebraneb. Kxirncle dvs II wirken tonUch; tlas a us detti S. (jewonnenc Ol wrld in Indien iet Itbeitiinttsinus 'verwendet. Ober anderweitige Verweudung, deren Wirk samkeit exactor Festlellung hoch bedarf, vergl. Greshoff, Nolte geindische plantent in Eoloal-lfasi um, KsLa Bolle in 1894, Allevoring t. S. 17—19.

5. Hyptiandra ttiuk.f. KeIcbkleiD,i^5I*ppig. Bib. I—b, indachig, am Rücken beliurt. Discodick hoch. Stb. **—W; Stf. abwecl bselodkiirzer, breil geflüg<li und dicht wollig, nach der Spilze zii versclimiiiU'ri; A. berzeifbrmig. Carpellf 4—5; Ovarieii frei, wol lig beh<«rt, mit j« 1 liUngenden Sa.; Gr. am Se beitei d en abgehend, in eine r kurzen. pfriemeiif9naif :i*. tnil undeuili — Baum oder Simn> h; mil in der J'geod seidenhaarigen Zweigen und gestielten, wttmal-lanzeltlichen, leder

artigeo, unterseils diinn **behaarteo B.**, mil **oaddutlicheij absfehenden Nenren. HL** tlein, anf dicken, kurzeu, am Gr. ipil 2 Vorb. **verseheneo** Slielen, in axilliiren Biisclieln.

1 Art, //, *Hifiriltu* !li>ik, f, in **Queensland**.

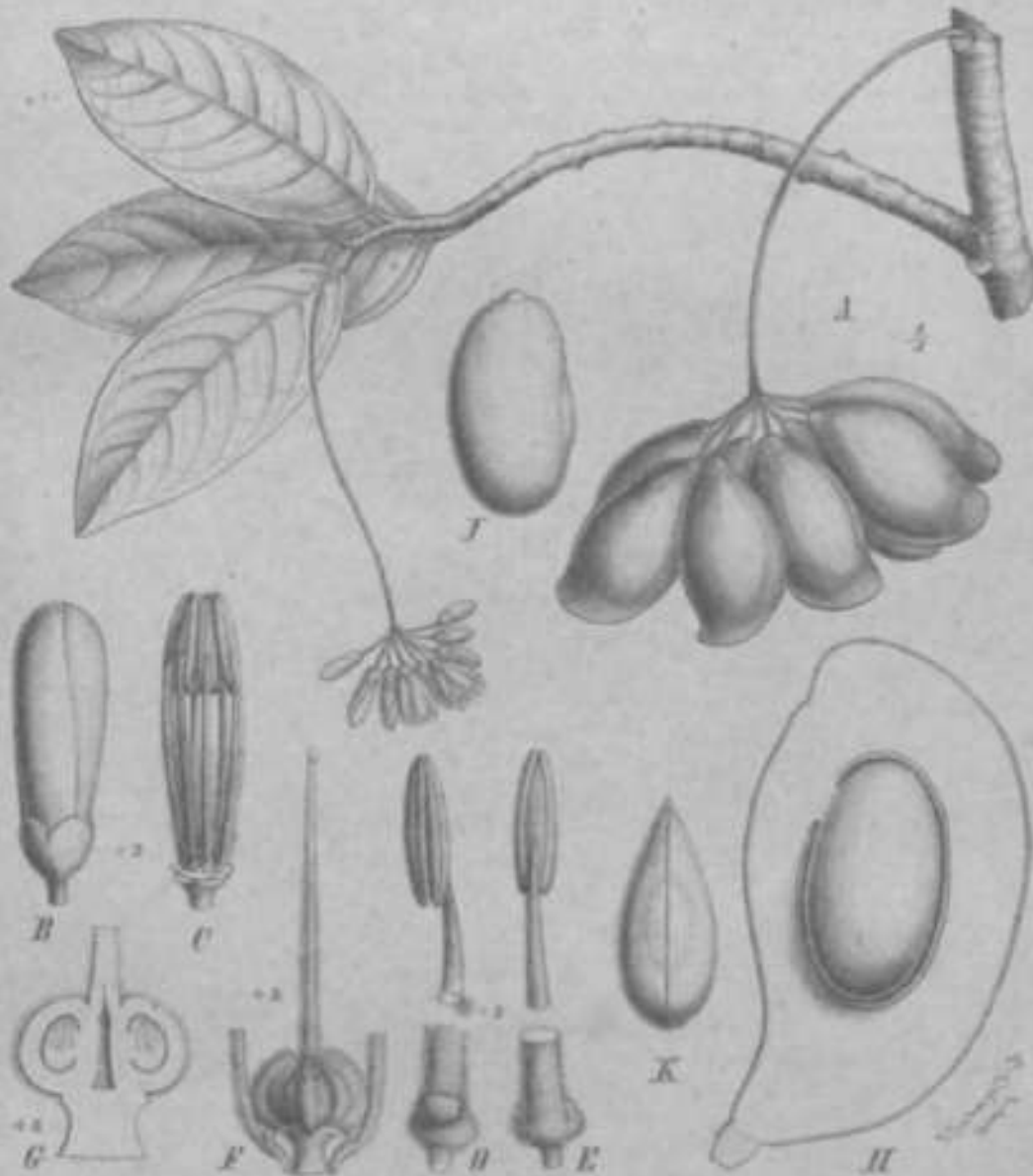


FIG. 1. *Simaruba imrm inii** Orlta. A Zweii mil Bl. tittd Fr.; B einrt Kjtjot<; C AulruCcut; D 88a., Basaltell; E 88b., Basaltell; F 88c., Basaltell; G 88d., Basaltell; H 88e., Basaltell; I 88f., Basaltell; J 88g., Basaltell; K 88h., Basaltell; L 88i., Basaltell. (OriflaalL)

6. *Simaruba Atibl.* Bi. eingeschlcchlich, dñfisch. Kelchb. 3, bisvreileo 4—6, »Hiirse(s becherfrtmig vereiot, in **dar obereo** HSlfto frei. **Hlb. ISa** ger als die Kelt lib., in derKiiin|ie gedreln. **IIIUD** absteht. ♂ Bl.: 10, s.-lleoerS —) 2 Sib.; Stf. pñtiet **aen-** förmii^; iin **Gnrade** mil oiti<r kmzen, ge- **vimpertAo** oderwollli^ei], **selleo<r** kifU-ii Li^ular- schuppe; A. mi Hiickcn angclieit, beweglic U; Discus /temlieli **dick, balbkugelig, wollig**; Carpiden rudiincmUr oiler **rehleod.** ♀ Bl.: Staminodien **patelRjrmg** mil kleincn, **Ter-** **kunamertea** \.: Ctrpell* dem Discus :ntfsiiz-nd; die Ovarien rn-i o<f r vereint, mit oier **aahe** iin Scheitl <|<× **Facbag bSngendeo S**.; die *ii bald iiber dor **Basis** in eineo »er- I'ui: N, **deulicb** 5l.ij|ji<- Fr. eiliirmig, **bisweilen** zusammengednickt. — **B9ome** mil Litorer Kintic un*1 **ftbwechselnden**, ± **lederarii^tii**, **unpaarig geflederteo**, 1—10paari gen

B. Hi. Ucin oder mill e mit ktirmi Stielen oder geknäu -H, iti eine reichvtirzwei ite, endständige oder axilläre vereint oder länger gestielt, in eine T««Trogdolden JU-sammengesetzten Rispe.

6 Arten von Florida und Westindien bis noch dem iuiUl«i'eiü Brasilia Wegen der Synonymie vergl. Urban in Engl. Bot. Jahrb. XV. 284.

Seet. I. *Eschweilera* Engl. B. l. «rart.c. mil c slutn pfon Biatlcfcen Bl. UMN, nil nzoin oiler gekotinoll In —n tftm 1 micro.

zweigige endständige und axilläre Rispe ; , tretnigti Wb» *'"" ltcixmrtnr Oiler icbaiU — A. B. einfthc: S. *monophylla* Oliv. in ; ilisch Guiana und S. *obovata* (Spruce) Engl. in Nordbrasilien. —



Fig. 121. 1.-K *Simarouba affinis* Harf. A Zwei f alt O Bl.; fi eine 2 Bl.; G eine Bl.; a von vorn, b von der Seite; B Synanthem der Q Bl. mit dem Stempel; i U m K l i i u durch den Frk.; F Staminodien; C . . . B Längsschnitt durch eine Fr. und den S.; J das Knospe fc K-i A' i (betrachtet durch eine Fr. i, M K. eines Aull. L Längsschnitt durch eine Fr.; N Querschnitt E. corollare B. II i. Querschnitt durch die Fr. — O, P S. Teller Urban. Q eine Fr.; P Querschnitt durch eine solche. nach Derg und Schmidt; E, C K—F Original.)

B. B. S—3p: artig; A !arn ««f •!«' Untk rechte der Blätt b«n niobl LMJincrkbar: S. ran iz Grish. auf Culs. — C. B. 1—(»po*riF; Adern «o iini Bl itlichen MulereoiU ± dtoUUh. — O», Bk kura |le*Ueit od*r m rwelcn *) <den Zv eigen einer lockerey, Hisjw. S. *ylawa* DC. (Palo bUncoj uuf Cub*. — Cb. Bl. (HfttiaticH in or h^c. — Obo. 8tb. 3 — 4 mm lit«: .V. m ri AiiM. SInurihi in Gni>nftf Buiit bit It? *uf ILnitniqu*, bit UUr s« m b*h« Bau,ii, mit 2/4 m daitn. Slrnnin, p^iubrsancr Rimte and mil mS«m Hotx. nut l—

irigen B., liingliclien. am Knoc mei-i slumpfen, 7—to cm lmf;en, 3,5—3,5 cm breiten, iinlerseits kulden und schwach glaozeoden BlSttcheo, mit schief eiforniiseii U—v mm langen, an dor Ruckt oseile convexen. an der Itnu^hseite stumpfkieligen Fr.. im ir.ws ost-sche i Guiana mi: *auf den west ndiseben Inseln Dominica, Martinique, SI Lucia, St Vin-ont. Barbed' es Fig IS4 J w*, VarietUM opaca Bngl. Maruba in Brasilien, mil anter-seits matten, elwas graugrunen BlKttchan fordbtasillen [Para, Alto Amazon us und Bahia, oucli ontUviert bei Kio de Janeiro — s veratcokrr St. till. [Paraiba oder P4 de perdi 7. in Bnstflen), -1—5 to holier Bourn mit 5—Tjinsirip-n B. »n<i lauglich<n. am (Jrni de s|iil/en, 5—6 cm liingen, 2—2,5 em breiten, nnterselts ± bla w, rnfarben, beliuurien U. und mil M'iiief brail eiformigen, stark zusammen Red ruck ten Fr.. auf deo Campos von Bahi*, Goya. \A\>* Grosso, Uinai Gene's (Fig. 121 X; — Cb£. Bib. 5—c mm laog: S. offic< Macf. Jan. 1. 198; • uH'dhinaiis Bndl.), Baum mil 5—'Jpnarigon B.. mit ± iHnglicheo, JH' dec Spitze abgerundelen oder siunipf sugespitztea, unterseils btauereo und sehr knn bhfiarten, zulei/i kahleo Blattchen, mit deu'lich gesnolt'ui lll in retch verzweigter Kispo und mit schiet cifUrinisen. 15—(7 mm langen, an der Bauchseilv deuttleh geWiellen r'r., auf Jamaika, si. Domingo und den Bahftmaihsf, ferner in Panama, (Guatemala und Florida Fig. 121 .1—K.

Sect II. *Porphyrotimaruba* Engl. B. <liim lederartig, mil Ittngheo, beidcrseitfl stark vers hmlterten Blttchen. Bl. mit'telgri'D mit 10—H mm laagen, roten Bib., auf obi iso lanyei oder laigercii Stielen, in endsUodigor, aus Tru^dolden zasaxMnengesetzter U-spe Sib. mil kjillur LigoJarschuppe. Fr. groC, schief, verkehrt-eilOrmig, stark rusami n-rtickt, 4,5—3 cm lan^ 2—2,5 cm bre it, (-JBIDI dick, mn der Riueliseiee seborf gckieit, mit stark be; •ilrotenden Nettfedern; S. Tula* Drb., B—13 m holier liauai in L'rwtridprt; l'orloricos; nei utis in Warm ban seru cultivelfl Fig. i <> I'

Nutzen: Die bittere Wurzelrinde von *S. amari* Anbl. und *S. officinalis* Macf. sind wirksani gegen DiarrhOen und Nachkr;mkheif.'n der Ruhr; sie waren ;tis iurtex Si-marubae oftieinelt; vorgezogen wurde die Rlnde der ertteren. Die Simarabarinde von Guiana kommt in bliiLibr;(uneii. 1 rn «nd dnriiber Innget). t;ii 7 cm breiten, Uis S mm dtoken, flachen, i innenf ptnlgen o l'r gerol Hen Stlicken in den Bandel; sic ist aufirn stark hidln rig, ranzellig und mit welfigelhlicher Korkschbeft vorsonon; der Bast ist brauiisolli. Das Sten liesrlit aus diuinwandigen BASzellen und citroogetbem Sklerenbyw. Hie Sfmarubaiode von lamakt ist dicker, gel iHchwelU and bitterer als die endere, im Sternm mil r<sch-lichen sieinzellen verseheo, sowie mit Fast welQem Bast Belde enhalieu in der Min I-tinde mil liriilincii Iliirz erfUltQ Zellen. — Dns DeCOOt der Hunk kind dvr DIHII'r vmi *S. versicolor* St. Hil. (Cortex Paraibae) dient in BrasUien at*Mittel gegen Schlangei biss, gegen Elngoweidewarmer und lypblitische Ao-shlage, gepulvert dient sie ram Toten von Ungeziefr.

* 7. Simaha Aubl. [*Antbo&xtbL*, *Zwinge* roSchreb., *Phyllostamma* Neck., *Hontalotepis* Turcz.) HL <^,4—Sgjedrig. Kelchb. eifiinnig bis ISoglich, stumpf oder spifz, unierwlrir dz vereint, in der Knospe dachig. Bib. Idnger ats der Kelch, in der Km-spe klappig, dann abseleiend. Sib. am Grundc des Discus inserieri; Stf. elwas ktirzer aid die Bib., ans breilerer Basis nach oben zugesptlzt, mil einer oft zweispaltigen Liguarschuppe =n verdinigt; A. eifiirratg oder ISoglich. Discos oiedrig oder saulenfo nning, oft *—5-oder 8—(Oftircliig. Carpelle i—5, dem Discus aofsitzea d; die Ovarlea eifBn #. trei oder schwach vereint. je mil einer ohoriialb der Uflte bSogendea Sa.; die I r. b. Id uber tier Basis in cinen vereint; N. klein, kurz Slappig. Fr. 4—5 (oder darth Abori weniger) eifl rmige oder ISngliche, ± xusami ngedr ickte, bisweilen sehrgi steinfruchlarlige Coccon nail krustigem oder liarlein Etidocarp; S. eifOrmfg, mit diinncr Sch ile. E. mil sehr korzem Siimmchen and dicken, plancoaTexen, am Grande etwu ausgrandeleii Keimb.— IUumc. Siriuuclier und Halbstr&acber mil ofl sehr bitterer R inde, mit abwechselnden, bisweilen aebr groBen, kalilcn oder behaarten, selleuer diinnen, meistens lederariigen. selten eifnscheQ, meisl nnpasrig gefiedcrten, I—20- oder mebr-paarigeo B., oft mit alrwechselnden und kurz gestielten, oft zugesptlzteo BIBttcheo. fragb. sinfaoQ oder gefledcn. Bl. klela odern>B, oft in reichblOtigen Blfiteo ständen (Kupen).

Ktwa (9 Arlen im tropis chen Sudamerika, nementlich in Guiana und BrasUien. \ir Engl. in FL bras. XII. 2. 8, 208 II.

Sect. 1. *huiufarae* Engl. HL Ueln Itaom uber 6 mm), auf dunnen, langen, in Bii-scheiln itebenden Stielen, welche Risi en oder r trauhenSbnliche RUPen bildeo. Bib, aufien

behaart. Ligularschuppe der Stb. $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ so lang wie die Stf., lang wollig. Discus halb so lang wie die Ovarien. B. beiderseits kahl. — 4 Arten Guianas und Nordbrasilien, darunter *S. sigresense* Engl. (Fig. 121 A), 1 *S. ornatum* • u II If Kuniti in Venezuela. Die verblühteste Art ist *S. guianense* Aubl. Engl., ein 1—5 m hoher baumartiger Strauch mit unpaarig gefiederten, 1—paarigen B. und kleinen, länglichen, beiderseits spitzten Fr. in Guiana und den nordbrasilianischen Provinzen Para und Alto Amazonas.

Secl. II. *Fiorde* ndmt ! Engl. Bl. ziemlich groß (1 cm und darüber lang. ∞, in großen zusammengesetzten Rispen. Kelchb. meist bis zur Mitte vereint. Blb. aufrecht abstechend, beiderseits ± behaart. Ligularschuppen so lang wie die Hälfte der Stf. oder länger. Discus ungefähr so lang, wie die Ovarien. — 3 Arten des südlichen Brasilien, meist auf den Campos, aber auch am Strand und in Bergwäldern. — *era* — A. : Halbsträuchig, r ai Win, (Fig. 121 B). — B. II Halbsträucher, Sträucher oder Bäume. — Ba. H 1—paarig, Kelchb. bis zur Mitte vereint. — Bas. Ligularschuppen der Stb. höchstens $\frac{1}{2}$ so lang wie die Stf. — BasII. B. unterseits rostfarben filzig: *S. jacobina* St. Hil. (Calunga) von Bahia bis Minas Geraes. — BasII. B. unterseits kahl: *S. salicifolia* St. Hil. et Tul. und *S. coccinea* St. Hil. bei Rio de Janeiro, die letztere in Strandgebüschern. — Ba3. Ligularschuppen länger als die Hälfte der Stf.; *S. Warmingtonii* Engl. und *S. glabra* Engl. in San Paulo, *S. floribunda* Sl Hit. in Mtn; Geraes und Mato Grosso. — • Bb, B, 15—SI—m—birpaarig, Kelch becherförmig: *S. glauca* Oariln., K—3 in hollar Ituum mil i in tmtgiiti tt. unc 0,8 in IINLTCU BliitenrispD, nuf eini^cn Hitgclr der Provloi Itii> Ac Jim'iro.

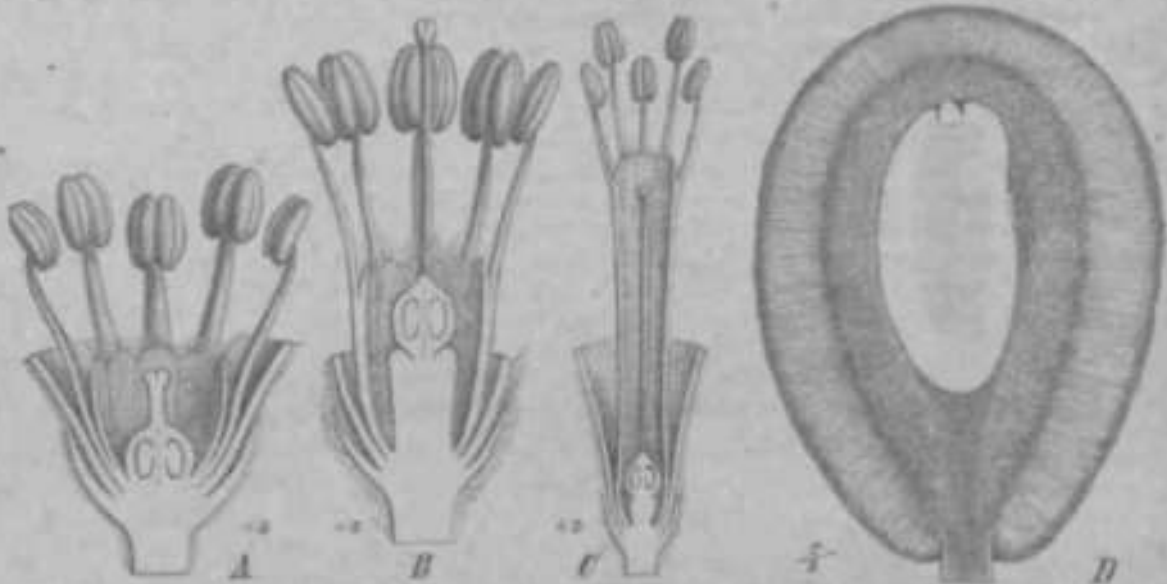


Fig. 121. A Antheren und Gynodium von *Stylosanthes sigresense* Engl. — B Antheren von *S. ornatum* Engl. — C Antheren von *S. salicifolia* Engl. — D Fr. von *S. Cedron* Franch. (A—C nach I njlcr, in Flora brasili nub] D. Gr. ...)

Secl. III. Grundform Engl. Bl. 2—3 ^ C« lang, meist knrr gestielt and hi traubenähnliche Rispen zusammengedrängt. Kelch meist becherförmig. Ligularbildungen der Stf. fast ihrer ganzen Länge nach mit den Stf. verwachsen und sich seitlich berührend. Discus cylindrisch. — 1 Arten. — A- Halbsträ urfo MI mit grundständigen B.; *S. salicifolia* Engl. (Calunga oder Calunga), mit sehr filzigen •at Uel. auf den Campos von San Paulo (Fig. 121 C). — B. Sträucher oder Büschchen. — B. B. 2—4paarig, unterseits rostfilzig: *S. trichoclada* St. Hil., 3 m hoher Strauch, unc ... en B., auf ... Mitten in Piahy, Pernambuco, Mato Grosso. — • B. B. 15—20paarig, beiderseitig ganz kahl; B : »ttfca« mit einer kugelförmigen Drüse am Ende; *S. Cedron* Franch. (Cedron), • i 5 m h^ler B*um mit Liiim f cm dickem Stamm, an der Spitze zusammengedrängten ' n)wm-B B., lii* t m langem, endständigen Bl. •*6*u>d asd grünlichen, über 3 cm langen Bl. bis 14 cm langen, 8 cm breiten eiförmigen Mi Fr. UIIJ 2,5—4,5 cm langen S., Mi Mrrrrtufor »n.l ki Flugsamen til i Costa Rica, Panama, Veraguas, auch in Columbien am Magdalenaström (Fig. 122 D).

NuUfn, B<Onders geschätzt sind w*fl*lt IUrer medicinalischen Verwendbarkeit folgende Arten. D e Wdtti - und SI murrinde von *S. ferruginea* Slid] UIKI V. M.M. ... Engl.

(Colony) werden im Decoct uml **alfl Pulver** gegen **Fieber**, liyspopsie »nd **Diarrhoe** in **Brasilieo angewendet**; dio **S.** von *\$hnaba Colron Planch.* siml eID bertthmtea MtUel „,• gen *• hlnngenliiss; es wird das Lulver der Colyledonen in **Brannlwein aufgeWst** uncl die **Lht** aus in die **frischen Wunden** mit Krfolg **elngerieben**; **za diesem /-week** werden die **S. la** der Heitmil dor **PH.** vorkauft **aod von** den iiber **Land refteaden Personea** Det **Sich** getragen. Auch ist ein Decoct der PJanzen ein vortreffliches **Schatzmittel** gepen die **Rerbarlen BQ-** greifenden Insekten,

8. Odyndea(Pierre) Enj>1. Bl. §,meist 4leilig. **Kelchb. za ein em becherfSrtn i_**gen Kelch vereini, mil 4 **sehr kurzen, stumpfen Lappen.** **Bib. rerkehrt-eifSra** lig, concav, etwa **Bmai iSoger**, als der Keldt, in der Knospe dachiii. Stb. 8, zulezl lunger als die Bib.. mit **fadenittrnugen Slf.** und bis **zar Milte mil einer iang keilforaiigen, wolligen Ltgula** vers• lion. **Discus hoch** polslerformig, Sfurdiig. Carpi'llt? 1. vereint; **Prkn. zusammen weniger breil** als der **Discus, zusammenogedrucki** eiformiljj, mil je I hiingendcn Sa. **Gr. am Scheitel i^> Prkn.** \ercirn, **wenig iSogerats** diese. **Teilfr.** sehr groB, **zusammen-gedr6ckl eifdrmig, an derInnen seite** br schwach gekieli, mil holzigein **Pericarp.**— Itiitnij mil 3—**Spaarigen, lederarligen it.** und mil **luDglich-verkehrt-effo'nnigeaBla'Uchen** mil efagesenkten **Kerren.** 111. **ziemlich klein, kurz gesttett, zahireich, in mehrfach zusamtngesetzten Rispen,** rait ziomlich **lang gest** iollen, verkehrl-- uiformig-n **B. am iiiiunde** der **B.ispena*Ste.**

1 oder 3 **Alien** im tropischeu Westafrika: **0. Klaineana** [Pierre] Hngl. und **0. gabunentit** (Pierre Bngl. in Gabon. Von Pierre **za Quat la** geslellt.

9. ftuassial. Bl. S. **Kelchb. ruodlich ot er eifg, a naGrunde vereini^** dachiz. **Bib. 5, iSnglich, groB, aufrecht oder zosamroenneigend, oben gedrehi.** Sib. io. **am Grunde des Discus eingefiigi:** Slf. **schwach• Unealisch, ESoger** oder kiirzer als die Bib., **am Grunde mil einer karzeo, verkebrl-eifbrinigen, dichi woltigen LJgnlarschupp** ver-sebea; **A. IEnglich, pfeiiormig, am Gruode der Spitze des Sit', auEsitzend, an •**ler Seite mit **L&ngsspalte sich cHTend.** **Discus dick, L'f(S,** nur elwas breiier ala Loch. **Carpelle 6,** dem Discus aufsitzend; dio **Ovarien freij eif8rmig, mit einer in der Milte angebefleten Sa.;** die (ir. von unlen bis **oben vereini; N. nor wenig breiier als der Gr., schwach '•>-lappig.** **Fr. 5 divergierende Issmige, nichl aufspringende Cocco a;** S. eifb'ni'ig, ohne **NShrgewebe. li. mil sehr kleineni SISmmcheo nod dicken, eilSnnlgen, HOI Grande aus-gere adeien Keimb. — BSutne mit weil em, sebr bttterem Eloi, blassgrauer Hinde und pn'irig oder unpaarig poli^terlen B., mil -clHigellem oder ungefliigelt em Blallstiel uml lanzettlichen, zugespilzlen, duonen, betderseils griinen B. Bl. ziemlich groB, cine end-siindige Tnmbe oder Hispe mil wenigblutigi n Asten zu sasuneosetzead.**

2 Arlen, *Q. amara* L. (Fl. (32 A—S), da **kleiner Bann** mit 2paariga **IJ.** nut **geflugel-**tem **Blattstiel** und tieisdifiirheum 4—1,7 cm l&ngen Blkr., dio **Stamrapfl. des officineller** QuoSSiaholies (**Lignum Quassiae** veruin vol surlnamensc), in den blastiani Jchen it'nvinsen Para und Mnmhuo', sowie in Guiana, **cingofilhrt** und cutliviert in **Cdlumbien, Panama** und in **Westadlen,** smvie auch in einzelen Tropenliindern der >iten Welt; *Q. africana* Hall. **mit ebenfalls Spaarigen B., abcr nicht geQtigcltem Blattstiel und nur '•, 3 cm** langen **Blkr.,** deren **Bib. aufrechl absteben, im sUdltebo Kanierun,** (iahun itn<l dem Lam dor M&jukalln **am Quango** (Fig. 11 I 0, /, Orig!nal).

10. **Hannoa** Fluit-li. ill. **eigesohiecbllch oder zwitli rig.** • **Bl. Reich vereint-**blStlerig, **aofengs ^/m/ gescho**ssen, dann in 3—i oder 2 ungleich groBe Abschnitte **ge-spJlett, Hlb. 5 [blsweilen B—9 . IKnglich, kurzlj;]iri.** in der Knospe dachig. **5lb. 10** (bisweilen **IS—(4), die 5 vor den Hlb. stebenden kiirzor.** Stf. **fadenformig, fast bis zur** lilit> mit **einer lanzettlichen und behaarten Ligolarschapp** vereint; **A. eifformig, der Bpiize des Stf. aufsitzead. Discos hoch und breil, IOfurchbig, Izi ger als das radimen** llire, kurz binifbrmige, 5l3ppige **GynSceum, mil freien Ovarien, kurzen <ir. und '•> schmaleti** sternfiirniig ;iusstrahlenden **N. ^ Bl. (bcil/. Schuzsi tfurthiiOl. bekannl): Ketch, Bib., Sib and Discos** wie bei den (J' Bl. **Carpelle 5—6 frei. Ovarie« eifSratig, mil I am Srleile** hangenden >a; ilr **fadenfo nzig, kurz, mil ahlebettder V Fr. nieisi nur I—t sliin-fruc** iiiiariige, **ellipsotdische** oder eifiirmige **Cocceu, mil dunnetn Bxocarp and d»ckem**

Endocarp. S, fast Lu^«Jig oder luri eifrrrttg. E mil Vunwiu Si.iiiindirii und jtlancon-
 \c\cti Keimb. — BUim-, Sträucher oder Halbstrau iior mil tmpasrig-gefiederten, I—5-
 F.iiit ipcihlen, led era rtigen B. mit gegensändig en BlHtchen. Bl. fcieift, b u t ga&U ht,
 in achselst mit
 schwach zusammengedrückten Asten.



Fig. 121. *Quercus agrifolia* L. A blühender Zweig; B Kospe; C Bl. nach Entfernung der Bl.; D Stb. von
 mit dem unteren Teil des Ovariums; E oberer Teil des St. mit der K.;
 F Querschnitt durch das Ovarium; G Querschnitt durch eine Fr.; H Querschnitt durch das Holz. — D, F Qu. *agrifolia*
 H. Bxlll. r eine Bl.; P Längsschnitt durch eine solche. (F nach A. Heyer; alles ubrigs Original.)

Men im tropshon Vt*1- niwl I Centralafrika. *H. vachnata* (Guill. et Perr.) Planch.
 fl(W«rig) it kur gestielten, länglich verkehrt-eiförmigen
 Bfltnblu un< nn ilcr S Merzmundung, die andere Varietät *Isopropetiolata*
 Engl.) mit sehr langen Stielen der Blättchen, ebendasselbst. *H. Schumifurba* Oliv., niedri-

ger Strauch mil iipnarigen D), und srlimal-lnnwUichen PliUtcfat>n, euf Sle|tpon im Lnnde der SJ'iiiiiam.

II. 4. Simaruboideae-Simarubeae-Enrycoinae.

Carpiden 5. mil jo) von oben lierubhiuuueudu Sa. fir. vercint. AndrOOQUn mit 3 flappigen Stuninodfoa vor den Bib. und 5 Sib. vor den Kelchh , durdi Abort hnploste-Miit. sir. mil sehr kleiner Ligula.

11. EurycomaJ.uk. Bl. einges hiechlich und zwitlerig. Kelchh. 5, klein, eif6rmig nig, unten v. vml. Bib. 5, lin:lidi-linazolU' •, mit eingerollten Rindern, in der Knospe kla|pig, ii den £, 01. kleiaer. h scus nicht entwickelt. f BL: 5-Stb. vor den Iwrl1.li. mil priemeuf.irtiii. on Stf. und sehr kleinem Ligulars fhiipiKrcbn *m Gronde iiiiul mil karzea, ziemlitdi bretlan A. • t eif6rmigen, nach innen sich 6ffnenden Th: 5 iUpptgc, behaarti Schuppen (wahrscheinlich Stf. tQino*)icnl vor <Jen U 11; Gyn6 • mi mdimeuilir, nur ', so lang, wie die Stf. ♀ BL: 5 kleine Stb. mil klelmen A. vox den Keli <•: 5 flappige Sch ippeo vm iJen Bib.; Gynlceum M -groß wte die Bib., mit eStertnigen, am Gronda mi<! mn Scheilel rafiamtneiibtIDg<ad(ii 0¹arien,

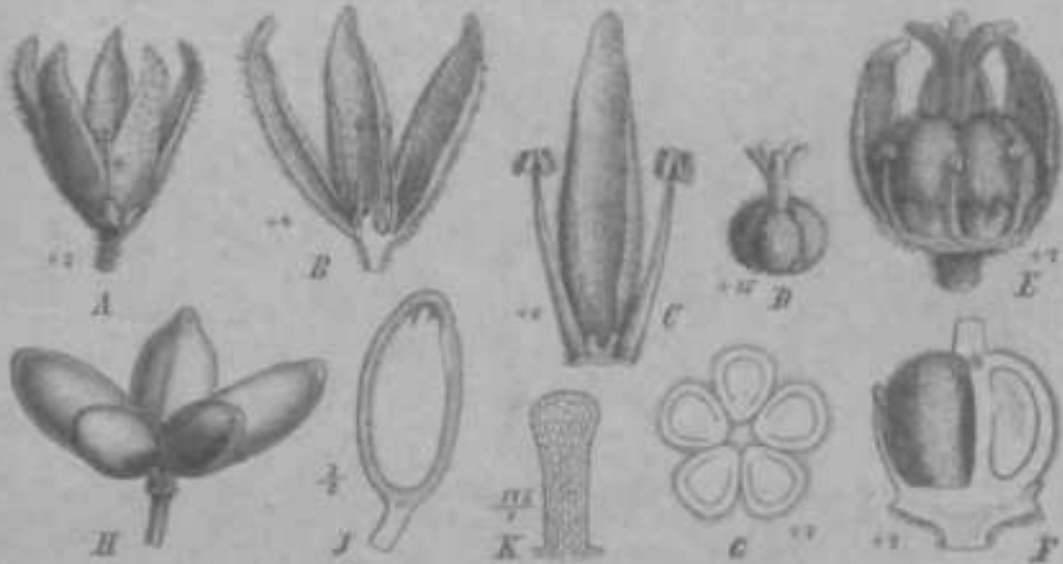


Fig. 124. E. a SUnlaedlaai; II b) d) e) f) g) h) i) j) k) l) m) n) o) p) q) r) s) t) u) v) w) x) y) z) A-B dieselbe im Lagenstadii; C ein Bl., re. ...

mit vereinigten Gr. and eiwas verdickiea, tu rnf6rmig ausstrahlenden N.; jedes Ovarium inn einer onleriialb des Scbdlecta bSngan len Sa. Fr. meisl 5 IBnglii he, eif6rmige, *b-stehende, steinfruchtartige Coccen mit sehr d6nnem ExocarI und 1rustigem Endoc rj* /til..Mt in IJIT hint'seite aufj •ringend S. das Fach auf Mend. E. o iit sehr kurzes St6m uiclifii iiml l6nglich: it. plain onvexen Keimb. — BMu nchen mit am Ende bebl6ttertens Zwe iftCQI unpiliiin^-i: efllederten, vielpaarigen, kahlen, jederartigen Bl6ttern und Rtogliob b<?ider^oits zwil^pilTteii oder lid ealischen Bl6tchen. Bl. klein, am Ke tell und nn den • lb. dteht, dr6sig be iiffnrt, ztomLoh bog gesleil, in achselst6n lijeo nod em st6ndig en. s<chr reich verzweigten, mit vielzelligen, krnlfiif-iriutu't'i i k6 i l rgenzei << t6 bf-elKlen Rispen \nii ili-r LiiniiL' ivt Liubb,

1 Arten in Iturm. anf Mntukka und m <^ctn; chin>. X. ajmenttHm Bran, in Persk. E. knftfbtvm Jock von Durmn bla Coc&iwrbbM Pig. •< . E. UmmmmSamm Vitm mit j)u; alischen m.iti-lif-i in Cocblnchin*.

II. s. Simaruboideae-SimanibeaeHarrisoniiaae-

Carpiden 4—5. mil jo I voni Schvilel herihluwgeudtMi Sa., uutereinjitJer v<p mit M'iii-iiiiMtoi...iger N. Androce v u m <il diplostemon. -fl. mit Li;; la. Fr. syncarp.

11. Horrisonia It Hi Juss. (Ebelogia Reichb., Lasiolepa:• MU) H " i—3-zählig. Kelchb. klein, eiförmig, in der unteren Hälfte vereint. Ab. länglich-eiförmig, mehrmals länger als die Kelchb., fast klappig oder etwas dachig i .Stb. doppelt so viel als der halbkugeligen Discus; Stf. pfriemenförmig, am Gr... und< mil 1-lapp... jilb.. am Grtiiiid>... A. eiförmig, am Grunde herzförmig, u... Spitze des Stf. aufsitzend. Carpelle vereint; Frkn. fast kugelig, ... ltr 5-|... des Faches herabhängenden Sa. G• gan i—!ilap|... i—ent. N. fast sche I vout Sdieitci-blappig. Fr. klein, fast kugelig, 4—5lappig, steinfruchtartig, mit 4—5 (oder weniger) samigen, harten, unten durchbohrten Steinkern... Fach erfüllend, mit dünner Schale. E. gekrümmt... tion.

S. d i- fi'-d und hufeisenförmig gebogenen, dick: it. mil kur/tm. tuch obra «« mit ab-Miiii¹... lederartig ip (.i'bo)rtii. edreite •n, dart ... artig gefiederten B., häufig... ttseladen, fa Blattstic. Hers on] ... (metamorphosierte mil iri'lliiii.lipii. -1 und bU''v'eU<n mit 3 fickriiuiufu Dome]; gestiel... blüerblaltrhru <n Grande desselbm. HL kletn, *-u graubnuri^, In i. in wenig... igen, acLijcbtiinilinfli Tr n ©d#r in endslfindiger, in? 't'ni^.|i>ij|oT(^en- i¹ Hi>pe,

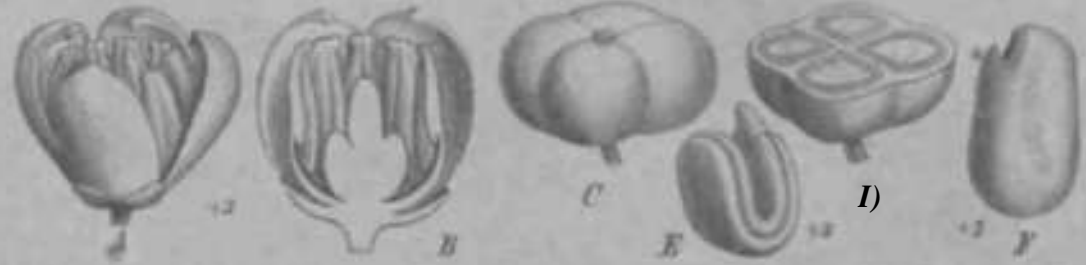


Fig. 123. Horrisonia Brevata Juss. A Bl.; B Blättchen im Längsschnitt; C Fr.; D Kapsel im Längsschnitt; E der E. - } u. . Horrisonia Oliv., ein Blättchen von der Seite. (A—E nach Ballou; F original.)

I Arl*n v.m \eī\ Philippinen bis in das tropische Afrika. — A. II gedreit, mit kurz gestl'tJen Seitenblitfli-hrii urni Unpcr pestle (dem, viel größeren, lanzettlichen, stumpfen Endblättchen, mit achselständigen, lockeren i, lmgd<iMI|tm Plute>i4*n>1r. von der Länge' der B.; H Brevata Juss. auf Tttor, *n tier Nerdkuvts ami Xorr!... westküste des tropischen Australiens, sowie auf den Philippinen (Fig. 123 A—E). — B. B. lederartig, gefiedert, 3—4paarig, mit ± breit geflügeltem Blattstiel. — Bb. Blättchen schief eiförmig, am Rande gekerbt, keine Dornen am Grunde des B.; Durchmesser der Fr. 1 cm; H. Brevata (Panch.) Hook. f., an trockenen Orten in Burma und Pegu, Java, Sum, Cochinchina, dem südlichen China und auf den Philippinen. — Bb. Blättchen ... eiförmig bis länglich oder spatelförmig, am Rande gekerbt oder ganzrandig; häufig wnoRuodtt d ... B. 2 gekrümmte Dornen; Durchmesser der Fr. ± 5 mm; H. abyssinica Oliv., 3—... • in holier - dtr P...gestalt (Fig. 123 F), — C. R. JüiJ r. gefiedert, 3—4paarig, u it «hr ... schmal geflügeltem Blattstiel und mit länglich-elliptischen, an beiden Enden ipllien oder fast spatelförmigen BUtlfhr''... • I ••: -III'U'.I.'IM, •:tnU'.,ii'lii:ir. ,n>'I...nInLl.ti... zusammengepresster Rippe; H. abyssinica Engl. in Legum. 4tM

id. 0. Simaruboideae-Picri&meae-Cwtelinae.

Carpiden 4—8 rail je 4 Sa., bisweilen am Grunde etwas zusammenhängend, jedenfalls die Gr, am {irunde T<P<lal. Ai droceum obdiplostemon. Stb. ohn•• deniliche Lig. iLarachajfttD. Fr. fr*i

(3. *Castela Wit p. Bl* dibeisch, 4teilig. Kelchb. 4, eiförmig, am Grunde zusammenfliegend. f:IL. i. tilnitlich, 3—4mal länger als die Kelchb., dachig. Stb. 5, am Grunde eines 4- oder 8förmigen, pelsterförmigen Discus eingefügt; die Stf. ziemlich dick, dicht behaart, halb so lang oder ebenso lang wie die länglichen A., welche mit thnun uaiern in Drittel der Spitze der Stf. aufsitzen, sich an den Seiten öffnen und mit einer kleinen, scharf abgesetzten Spitze versehen sind. Sil. in den ♂ Bl. kleiner oder ... C. Carpelle in den ♀ Bl. unten frei, mit am Ende stehenden, linealischen Gr., welche am Grunde oder weiter hinauf verest und dann zurückgebogen, innen mit Narbenpapillen besetzt sind; S. i. in jedm Ovar nit! i liängend, umgewendet, mit nach ban

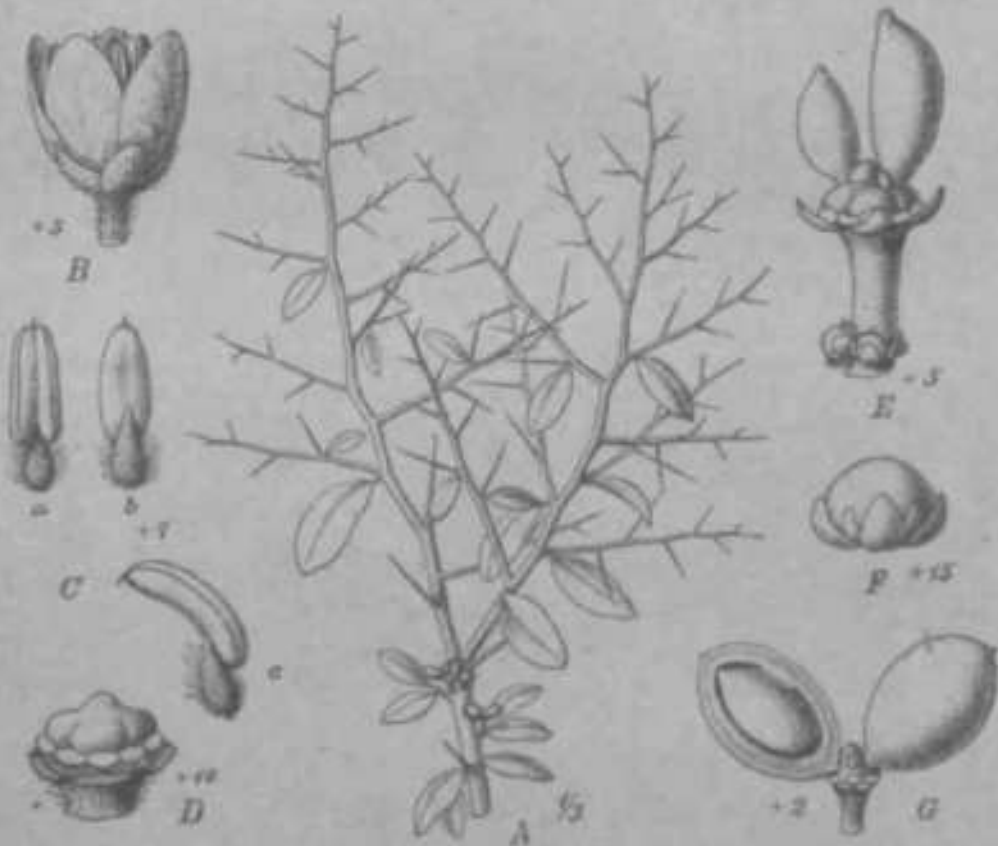


Fig. 126. *Castela viscosa* Griseb. A Zweig mit Th. B ♂ Bl. C Stb. a von vora. b von hinten. c von der Seite. D Frucht der ♂ Bl. E ein Blüthenstand mit einer fruchtbaren ♀ Bl. am Ende und Blütenrudimenten am Grunde. F Blütenrudimente mit Keimbl. und einer halbknospenförmigen Discus in 2 Fr., die eine davon geöffnet. (Original.)

gekehrter Mikropyle. Steinfr. 4 oder durch Abort weniger, frei abstechend, mit dünnem Mesocarp und krustigem Endocarp. E. von dünnem Nährgewebe umgeben, gerade, mit sehr kurzem, ... J AM Toucher mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, länglichen oder länglich-eiförmigen oder lanzettförmigen, lederartigen B. und einzeln oder zu wenigen ... in Zweigen und Ästchen.

KAtiWi in den Steppengebieten Central- und Südamerikas. C. crassa Turp. mit lederartigen B. C. depressa Turp. mit länglich-ovalen B. auf den Inseln St. Domingo und Antigen; C. Nicholas Hook. f. ausgezeichnet durch unterseits grau-seidenhaarige B., auch auf ... in Texas und auf den Galapagosinseln. C. hexasphaeroides Liebm. C. repens Liebm. und C. torrens Liebm. in Mexiko; C. Galapagos Hook. f. auf den Galapagos-Inseln. ... : UN Utlini C. curvata Griseb. mit länglichen, dick lederartigen B. und sehr starken Dornen. in Argentinien (Fig. 126 A—G); C. Fendli Planch. mit etwas dünneren B. und dünneren Dornen in Uruguay und dem südöstlichen Brasilien, bebt var. *destrata* Engl. mit entfernt gezähnten B.

i 4. Holacantha A. Gray. HL. diiisch. Ketchh. 8—A, **dachig, am** (irumfe vereinl. Bib. 1—8, langlicl, in der Knosp* darhig. hUnis ii—Ufun;hig. Sib. It—1*5 mil dick™, woJtjcu **Stf. iim** Gnuide des Utsuus. Carpelle in den (j* RI. rudimenliir, in den ♀ BL von 7—8 pfrienienfiirmigen Si<imiii(idieu **umgabta, nJwa** fi. **am** <nitride elwas ia~ **MmtDenbjng<nd**, Or. endsUodig, am Gmude **rerefot**, dann absteliotul: 6a. in jedem Ourtum «n d<r Mitle d<r Bauchm;ilil liangcnd. Steinfr. 4—6, absehend, mil **diinnen** **Mewcarp nad kru^tigpm Eodocvrp**. S. wie bei vor **igw Gttluag**. — hlatloser Straucli uttl aiifsifiitfidid' **Astefl** uud kriifligen verdomlen Zweigen, nn doncn die kleinen Bt. in Kniui'hi r.ii/>.n.

* **Arl, II-** JImorii- A. Gray, em i in holier Struueb Ni^amexikos. in ilt>r **Wusla** 2wi> chen den **Kils(LM)** Gita uitd Tucson und auf den Tafelliindarn am Salinasfliiss.

in i. SimarQboideae-Picrasmeae-Picrasminae.

Carp. iiJftn i—5, mil je t Si., die Ovarien frei; Gr. frei odor am Ofunde odor ober- **wtifti** viTiMnt, mit freion, oln-nviirls N:irbcapapillen Iragenden **Schoakelo**. **Andröceom wtlirsebeiojcb** durch **Abort** hapfostemonj mil vnr d<n Keldih, sielieodcu Sth. Sili. ohne Ligularai-hupppn. Fr. frei, nicht geliittrfl.

- A. Bib. + abs<bfln<L So, In ilei Mitte oder an (irunde des CcntralwinkeU SH/L*MJ, nut >uch oberi **gekehrter** \likrop\lr. It. ubwechselmi, ueiii'ilcrt.
- a. Cr. nur inn **Grunda vsreiol othU** Jret. Sa. in der MiU' hängesid . . . 16. Bruca.
- b. Gr. In ineti **vercJdL** Si. inn **Grundfl** btchrid 16. Picnuma.
- It. Bill, uutem m5yiii[H*nni'if>i-ii(J. 8a. entuerivr **biog<fid** Enl nach oben gekchr Mikropyle •ulor oufsUiif/iinl mil imrti unlen uiui d' Bauchsicht zugckhrter Mikropyle. B. gedreit, gegenständig 17. Pterella.

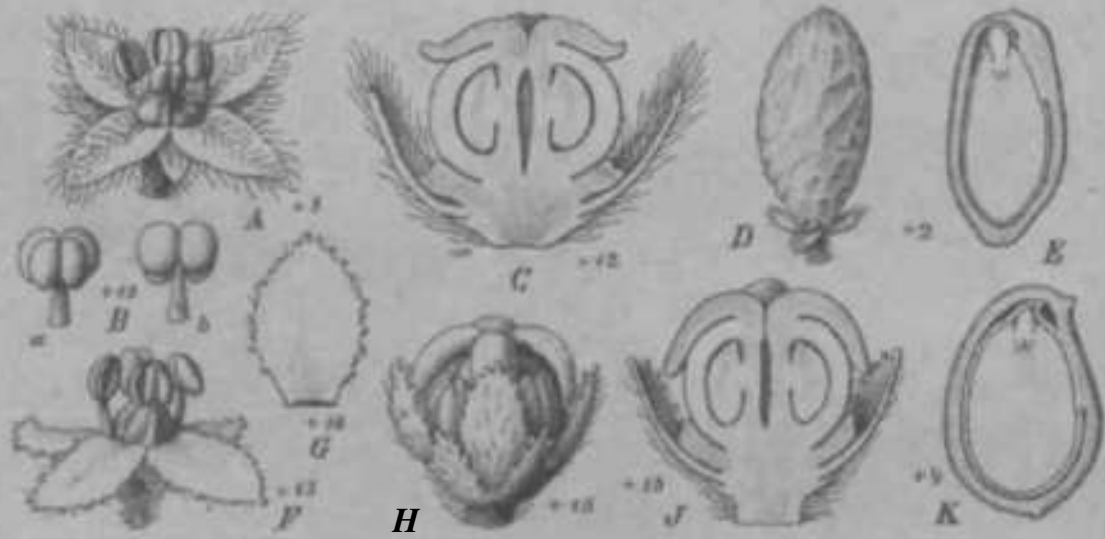


Fig. 12. 1-5 Bruca; 6-11 Picnuma; 12-13 Pterella. 1. Bl. 2. Pet. 3. Pist. 4. Fr. 5. Sa. 6. Bl. 7. Pet. 8. Pist. 9. Fr. 10. Sa. 11. Sa. (vergr.) 12. Bl. 13. Fr.

15. **Bruca** L. - Mnil. (Lissa Rumph., Genus Lour.) !l. polygamisch. Kelchb. 4, klein, nur am Grunde vereint, d **ichig**. Blh. 4, kit-in, lii). il-fänglich, gedreht, dachig, mit eingebogener Spitze. Discus dick, klappig. Stb. 4, unterhalb des Discus eingefügt, mit nackten Stf. u. i. r. ii. In den ♀ Bl. verkümmert. Carpelle 4, frei oder nur am Grunde vereint; Frkn. eiförmig, mit je 1 oberhalb der Mitte der Bauchsicht hängenden, am Mikropylende spitzen Sa. Gr. frei oder am Grunde vereint, pfriemenförmig, mit 2, abstehenden N. Fr. 4, steinfruchtartig, mit dünnem Sarcocarp und krustigem, runzelligem **Endocj**. S. eiförmig, mit dünner Schale, ohne Nährgewebe. E. gerade, mil kur/em Stämmchen und planconvexer **rt Koitub**. — Sehr bittere Bäume und Sträucher

mil dz didilvr, It'll rostfarb.'nerBeiiaaniu;-: mil iWech^elndfii, uii|aarig geiiederlen It. mil dr schiefen, eifurmigan odor l.iiiizeilii-licii, ganzranriigeii odor ge^glen B!ütchen. HL klein. die j^1 m<isi in hr gen, die Q in kürzeren, adtsabtt&Odl gen Risp'ii. mil |tw zen, tragdrirfigen Seitenatea, mil duaneti Bluienstielen and klehwi lanzettli dteo lfr.t teen am (Jpir de dersolben-

3 Al'ifii vom Irojiitirlioit AfriL-i In- O<ClI dtiP U.>] schen Australien. A. Blütchen ganz- rattdig: It. antidifurir.,,x 11m., kleines Bäumchen mit dichter, rostfarbener Behaarung und 600 m (Fig. 127 A—E);

H joaini sote I 1 m., wie vorige, aber mit kräftigerer Entwickelung Jrr Seitenzweige an den Ripen. und mit größerer B. in tropischen Westafrika, in Oberguinea; B. tessobis Engl. mit dünnen und schwach behaarten 2. in Usamh, r*, B. sote Wall. mit dunn. er» D. und lang zugespitzten Fr. <<rbkUchea in Rb*.l(t — B. B. rostfarbig xtaact; nimu U<n lanzettlich, scharl fMlgti 0 mjiMi(railj Ri.vlt., vwi Hinterindien durch l*n iaducien Archblpal 'ilil Cochinchina bis nach b \<*tr>li'.Mi i<H den Philipp

Nut/ en. Alle Arten sind sehr bitter; es werden daher die Rinde uu.l di< Kru<h> von * - mDolpmenterica in Abyssinien mit Erfolg gegen Diarrhöen ir verwendet; ähnlich si'i^1 alle Teile dJr li. nuwtiw In Ostindien als magenstärkend geschätzt; sie sind fischschleier und Würmer in Anwendung.

16. Picrasma illume t<43, itid. -icw/iryof Vell. [1828]. Picrasma Lindl., Muenteria W. Ip. — .VIII B Himilt. Bl. polyg ittisch, i—ft<4! dig. Keichh. klein, eifur tuig, iti der Kno<|'^1 dachlg, blrweiiM I der Fr. vergrößert. • Bl. länglich, in der Knospe klappig n der t .i k . . . Grunde des 4—blappigen Discus vor den Blb. eingefügt, mil fedonfor en - u, uhno Lgularschuppen md mil ftiRjrmigeu A., mil Kitlich sich Bffneoden Th<d* Carpe ;i.- 5—t, die Ovsrieo frai, nilt j< 1 vom Onmtk aai iuf- stei gendcn, fas) sitxeodi n Sa.; Gr. am Grande fr.-i. daon in oiasn vereial, mil frei m.

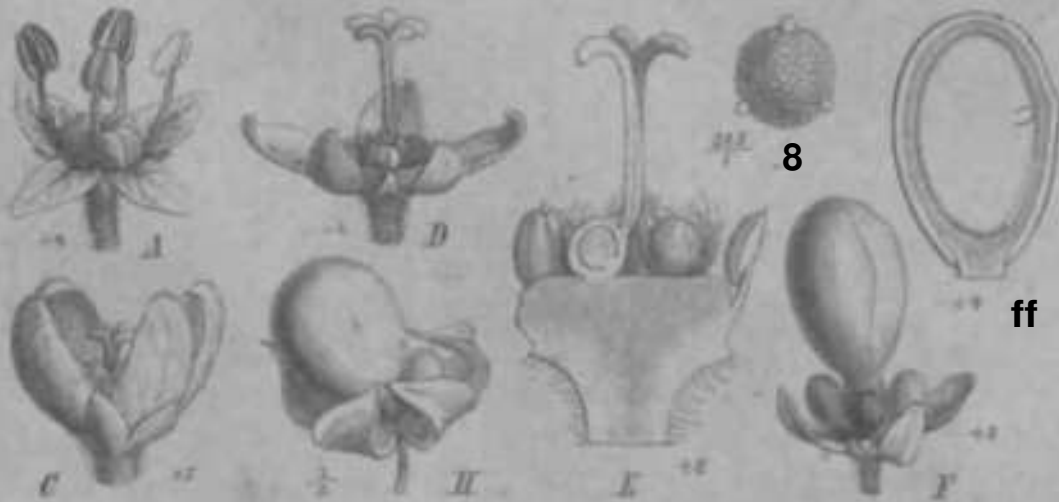


Fig. 126. Picrasma. A—D *P. aristata* (Burr) Persk. A 3 Bl.; B Pollen; C St. Bl.; D Q. Bl. weisse ent- wickelt; E Längsschnitt durch die Q. Bl.; F Fr. 1 8 Längsschnitt durch eine Fr. — H *P. joaini* Bl., Fr. (Original.)

fadenförmigen, Narbenp iptl^D tragenden Schenkeln. Steinfr. • C— I •• erkört-eiförmig oder kugelig, mit dünnem Sarc ocarp ituii I rustigem Endocarp. S. mil bwitem Nabel, nahe am Grunde der !r. sitzend, mit dicker, häutiger Samenschale, ohne Nährgewebe. E. mit dick fleischigen, planconvexen Kei III — Sehr bittere Blüme mil abwechselndeo, gegen das Ende der Zweige zusammengedrängten, gefiederte 1 H.. mit knr gestielten, ge- genständigen, lanzettlichen und ganzrandigen oder gesägten Blütchen. Bl. klein, gelb- lich-grün, zahlreich in trugförmigen Rispen.

3 Arten in der 1 wsrtu erten Ländern der siaz und neuen W••ll, Untergatt. L. Epicrasma Engl. Blh. in dar hr< sipe klappig, zu der Fr. bleibend, bisweilen vergrößert, Stf. meist kahl. -- A. B. 1—2paarig, mit ganzrandigen Blütchen

P. javanica Blume von Ostbengalen durch Malakka bis Java (Fig. 125 H; *P. andamanica* Kurz auf den Andamanen; *P. Beshamsii* Seem. mit 1paarigen B. und behaarten Sib. auf den Sidschi-inseln; *P. sepalesensis* Benri. in Nvpil und naf tfrn Klm**tt8**hrlv. — B. i—mehn aarig mit am Rande grüner Aglen Bt a Ucb«» / *quarunoides* Ham. Bena., großer Strauch mit 1—7paarigen dünnen Blättern und lang zugespitzten Blättchen, im subtropischen Himalaya von Jammu bis Nepal, bi* m •<!# m a«i»te»c und tit&ntkmdet Dung« Plnorh., mti 2—1paarigen, etwas starrerem B., im nördlichen SiimM and dem > Japans; die Fr. der beiden letzten Arten sind kaum halb so groß. •B, aU IMI i *P. javanica* (Fig. 125 A—G).

Untergatt. II. *Andreyes* Vell. (als Gall.) Blh. in der Knospe sich leicht dachig deckend, iKit: bisweil o iJiu'e pcrficlicfvn d, aber Jock xateict •bfallead. *' un• » oti-itelirad l behaart: *P. zeylanica* (Sw.) Planch., kle ocr Bma* niit 4—ipian^rr sbii rus, glänzendes B., langlichen, stamf f >««*piuicn UuttcfieD, kuratMifaureto, ini««Jwii'ig«o ! Blütezeit: <n atui > l von Jamaika, Antigua, Guadeloupe, Martinique, Barbados, St. Vincent (Fig. 125 A—G); *P. ceylanica* (Vell.) Engl., mit 1—3paarigen B. und schiefen, entfernt gestügten Blättchen; auf der Insel St. Catharins im südlichen n*... lern Fig. 125 H.

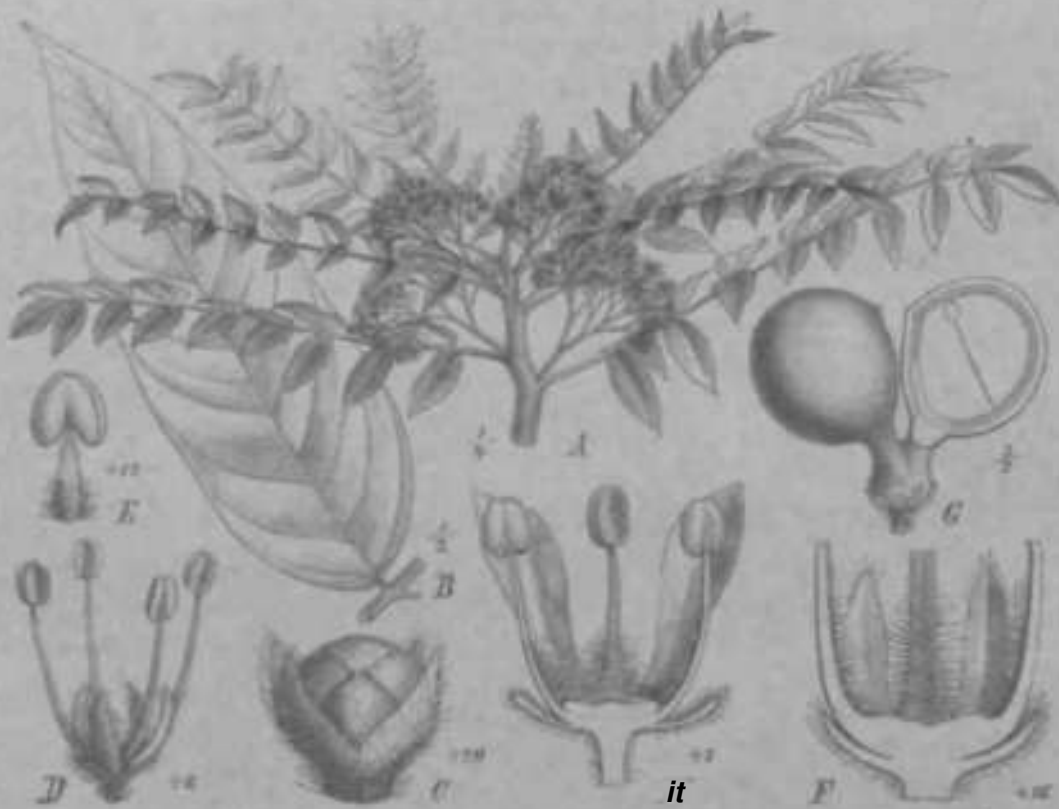


Fig. 125. A—G *Pittosporum zeylanicum* (Sw.) Planch. A Zweig mit Blüth. .. .taeO.n. 2 ein Blatt l«i Ln nut. Or.; 0 eine Knospe; B eine 3 Bl.; E eine 2 Bl. von der Knospe; F Längsschnitt durch eine 3 Bl., die Blü. und die Blh. zeigen; i; 0 fr. Kit cla»r -luTrinrhsUwa** Tolle. — H. *P. ceylanica* (Vell.) Engl., Längsschnitt durch eine 3 Bl. (1/10 vergr.)

Nutzen. Alle Arten besitzen sehr bittere Rinde und bitteres Holz. Am meisten Lit deshalb geschätzt *P. zeylanicum* (Bitterbaum, Bitter-wood), deren • Sots als Lignum Quassiae j • ftieiftl in den Handel kommt und *lle Eigenschaften des sriamesischen Quassiaholzes besitzt. Sehr bitter ist auch *P. quarunoides*, deren ren Itlmtto v tftts ein enthalte; i tftfl m in Ostindien als Mittel gegen Fieber empfohlen wird.

17. Fier«Ua II Baill. Bl. klein, zwittrig, mit kurzer, flacher Blütenachse. Kelchb. 4, eiförmig, am Grunde vereint, anfangs gekreuzt. Blh. 4, länglich-eiförmig, mehrmals länger als die Kelchb., unten glockig zusammenneigend, mit zurückgebogenen Spitzen, in der Knospe klappig. Sib. 4 vor den Kelchb., unter dem ringförmigen dicken Discus mit ziemlich dicken St. o ltd lure eiförmigen, seitlich sich öffnender A. Carpelle 4, unten frei, durch die nahe am oberen Ende der Fächer entspringenden Gr. vereint, mil

1 am Centralwinkel hängendeii und die Mikropylo nach außen und oben kehrenden oder mit 4 vom Grunde aufsteigenden, die Raphe nach außen, die Mikropyle nach unten und innen kehrenden Sa. Gr. kurz, in einem eiförmigen Narbenkopfe endigend. — Strauch mit sehr bitleren, gegenständigen, gestielten, gedrehten B. mit eiförmigen oder fast eiförmigen, ganzrandigen Blütlchen, welche so wie Rinde und Mark mit zerstreuten Ölzellen (nicht Oldriisen) versehen sind. Bl. klein, weißlich, an kurzen Stielen mit Yorb. in Trugdöldchen, welche zu **kleinen**, achselständigen Trauben vereinigt sind.

1 Art, *V. trifoliata* H. Bail., in Mexiko.

in. 8. Simaraboideae-Picrasmeae-Picrolemminae.

Garpiden 4—5, mit je \ Sa., frei. Andröceum haplostemon mit epipelalcn Mb. Sib. ohne Ligularschuppen. Fr. frei, nicht geflügelt.

18. Picrolemma Hook. f. Bl. diöcisch. QF: Kelch klein, aus 4, seltener 5--1 dreieckig-eiförmigen, unten verwachsenen Kelchb. gebildet; Bib. ebenso viel, länglich, viel länger als die Kelchb., in der Knospe dachig; Sib. ebenso viel vor den Bib., mit fadenförmigen, kahlen Stf. und eiförmigen, beweglichen, seitlich sich öffnenden A.; Discus undeutlich; Ovar rudimentär. \$ BL: Kelch 4—5lappig; Bib. 4—5; Sib. sehr kurz, am Grunde eines kreisförmigen, 4—5lappigen Discus eingefügt; Carpelle 4—5; Ovarien eiförmig zusammengedrückt, mit je \ nahe am Scheitel hängenden Sa. Gr. etwas unter dem Scheitel der Ovarien, kürzer als diese, zurückgebogen, mit kopfförmiger N. Sleinfr. einzeln, länglich, schlupf, mit dünnem Sarcocarp und dünnem, krustigem Endocarp. S. hängend, mit dünner Schale. E. mit sehr kurzem Stammchen und dicken länglichen, planconvexen Keimb. — Kahler Baum, mit sehr billiger Rinde, abwechselnden, unpaarig gefiederten, vielpaarigen, dünnen B. und länglich-elliptischen, lang zugespitzten Blättchen. Bl. klein, auf dünnen Achseln mit (-) Yorb. in zusammenhängenden Rispen.

1 Art, *P. Sprucei* Hook. 1., mit Ueiuot \ on .Miu .\m;i/onas in hrasiiuii.

III. 9. Simaruboideae-Picrasmeae-Ailanthinae.

Garpiden 5—6, mit je \ Sa., die Ovarien zu vereint oder union frei; Gr. frei oder großenteils vereint. Andröceum ohdiplostemon. Stb. ohne Ligularschuppen. Fr. unten und oben in einen dünnen Flügel übergehend, in der Mitte mit querliegendem Fach.

I •• - Ailanthus Desf. (*Pongelion* Rheede). Bl. g und *tfQ*. Kelchb. 5—6, zur Uuillc oder darüber vereint, mit dreieckigen oder halbeiförmigen Lappen. **Bib.** 5—6, mehrmals länger als die Kelchb., länglich, mit eingebogenen Rändern, klappig. Discus kurz, 10 lappig. Stb. 10 in den (§ und ^2 Bl. weniger oder ganz fehlend); Stf. meist pfriemenförmig, lang oder kurz, ohne Ligularschuppen; A. länglich-eiförmig, mit seitlich oder halb nach innen sich öffnenden Thecis. Garpelle in **den** *tf* BL rudimentär oder fehlend, in den § und Q BL 5—6 (bisweilen weniger; Ovarien zusammengedrückt, verkehrt-eiförmig bis keilförmig, dr vereint oder unten frei, mit je I hängenden, in der Mitte des Faches angehefteten Sa. Gr. entweder pfriemenförmig, frei, mit abstehenden oder zurückgebogenen N., oder vereint und mit abstehenden, länglich-verkehrt-eiförmigen N. Fr. frei, unten und oben in dünnen Flügel übergehend, lineal-länglich, in der Mitte mit eiförmigem, quer liegendem Fach und quer liegendem S. S. zusammengedrückt, mit dünner Schale und dünnem Niergewebe. E. mit kurzem Stammchen und flachen, verkehrt-eiförmigen oder kreisförmigen Keimb. — Hohe Büume, bisweilen stark riechend, mit abwechselnden, unpaarig gefiederten, vielpaarigen B. mit schief lanzettlichen, ganzrandigen oder büchtig-gezahnten Blütlchen. Bl. ziemlich klein, meist grünlich oder grünlich-purpurn, gesliolt, zu 2—3 Bü^rhel bildend, in in"-i-t IMH]-ständigen, reich verzweigten Rispen.

Etwa 7 Arten in Ostindien und Ostasien.

Sect. I. *Euailanthus* Kngl. Gr. vereint. N. iän^lich verkehrt-eiförmig. — *A. glandu-*

toot *Dost.* (tiiFUorliorim; gmficr, sdiieil witiwnder liuuni, der uioli Mhrlehc Win
 schösa) • iige maelii, mil 2—4 cm Inngeri H, lllnglioheo, mgespfUten, untrescils oI luichif
 fttiabnl«n nnd »a <!• r -pitas der • abse mit Diates versehenen Bljllclten. mit am Grunde
 wellig-klrige a Bib, i ind mit langen Stf.; in China heimisch, als liriil«tom In • er nördlich-
 zemäligten Zone und in subtropischen Gebieten verbreitet.

Sect. II. *Epongelus* Pierre (erweitert). Gr. frei. N. verschmälert. — *A. ezzeia* I; Ach.
 it— 25 m hoher Baum mit großen, bisweilen i—4 dm Ud en, drüsig behaarten B. und zahl-
 reichen, lang gestielten, mehrfach gez. JiaUn 8., im ceotnlen ai ind südliches Vorderindien,
 nordwärts bis Saharampur gepflanzt. — *A. calycosa* (Pierre) Engl. il—SS iii liohrr BNMII
 mit lang gestieltem, am Grunde sehr unsymmetrischen Blättchen, in Cochinchina, in dor
 Provinz Bien hoa. — *A. wttabtri* DC., ein h'her Bitim i- mit dicker, rauher Rinde, kahlen B.,
 lanzettlichen, gezähnten Blättchen und an beiden Enden abgerundeten Fr., in Vorderindien
 und Ceylon. — *A. Faureriana* (Pierre) Engl. 'iii iivm vorigen verwandt, aber mit filrigen B.
 und mit an der Spitze zugespitzten Blättchen, in Cochinchina in der Provinz Bien hoa. —
A. intermedia F. Muell. in Queensland und Neuseeland. — *A. suberosa* DC. (Cajü
 Langit) auf den Molukken.



Fig. 126. A—E *Atlenline glandulosa* Durf. A Blütenzweig; B O Bl.; C O Bl.; D Durchschnit durch den Fruchtsack und die Basis des Stb.; E Fr. mit 2 reifen Carpellen; F *A. ezzeia* Durf. (i. Original; F v. Pissard.)

Nu I/II. UIU Art-n besit 811 'vriirliW. WOJLIS lInI/. dtd sicll iiiimoull<:tl III Fl'öen
 eignet. Die Rinde und die B. dev • glandulosa sollen geg ii Baodwunn MIRksam sein, auch
 dienen die B. in China als Seidenz I up on fuller. Audi dleBdui • von *A. ez tUa* UIMJ *A. mair-*
barica wird medicinisch verwendet, die der erstern Art g'gcti Vc dardungschwache, die
 der letzteren zu helfenden Salben.

Fossile Arten. Von den leie...
 im fossilen Zustande erhalten, die von großer Bedeutung sind, da sie zeigen, dass die
 Gattung in der Tertiarperiode auch in Europa und Nordamerika existierte. Es gehören
 hierher *A. nepesya* Sap. von Assen und Armissan, *A. retropida* Sap. (*RhopaloprrvtiUt Mtrai* ge-
 formir Sap. von Aix, *A. gigas* Ung. v.
 Heer von den hohen Rhoden.

Pierre hat im N\ llt-rt dut n for. do I* Crthinchln* i Arien vim JS n U w ul>-
 gel... und zugleich den Rheed'schen Namen *Pongelus*, welcher 1777 von Scopoli an-
 genommen war, wieder einzuführen versucht; da aber dieser Gattungsnamen über 11 fl Jnlii*
 nicht mehr besteht wurde, so ziehe ich ihn als vep. ftrt an

iv. 10. Siraaruboideae-Soulamecae.

CarpdftB 3—i oiler I, im e*sl<*n Fall bis /ur .Mine odor drfriher liinnu* ver< int, mit fe t Sa.; Or. kurz mid dick, mil silzeniler N. (bet Soulanua and .(«niror«/, oh micht hi l'it-roi-iirtiaTi. Kelchh. a—'3. D. e tnfiefa oder "ii)aarig gelbe Hen. — Secretgänge in ile» MarkkrOne und im I).— Verschb;imte Epidennixellen beobncnei bei K< rocardia uad Soulawra.

A, B—t Cnr(>Hlv mil olnondor vcroinl.

- t. 1). (jt'ii.if-ii. I^Sjochlg Kh. und Dili. 4—5. 20. Picrocardift.
- U. It. viutml, Kb. tint] lilli, 3 fl]. SouJomen,
- B. I Carpel) R. t'nfach 22. Aumron*.

10. Picrocardia H:u]k. Bl. elogftschlechtIEcb (dücisch?), J*BL;Kelcbt i—5, tmlen vcreiin, mil dreii ekigen, sflhwach behaarten AbarhalHen. Bib, •—5, lineali sch, kahl, sich kaum foerihrend. ziilet/i zurur!agebogen. Disci,= polsterfSrmtg, un H ande wellig g«»ppl ^{1im}, Jtrobfg. Sth. doppei so viel als Bib., ^leich bog. die vor den Bib. stehenden mi Hndr ties Discus, die vor den Krlrlrh. stehenden etwas höher imGrüchchen des Dis PQS Ktehcnd; Sil. fadenfflrniig; A. bur/ eifTimi ., am Grunde aus..randet, an der Sfiilzc DI gestutz. tnil -ciilit'h sfch 5(Tnend(m 1 in11 p e ft. Rudiment dt>- Gynoeans In don -f Bl. rah tend. S III. nldt bekannt. Fr. 2—3flügelig, breit verkehrt-herz-förmig, fas! -loinfnrlrii-rig, .ifllfj*. kniil, •—'ti sicherig, mit nach oben geflügelten

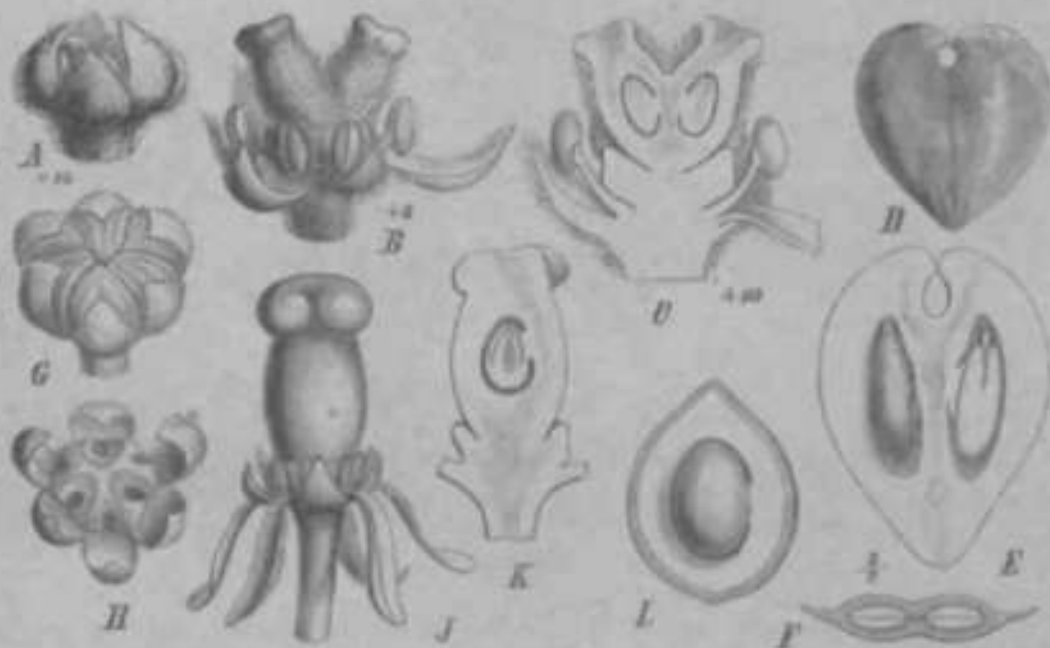


Fig. 134. A—F. * J Bl.; B C Bl. geöffnet; C Längsschnitt durch die Spitze, des Discus BHI 4* »1*LJ"II %-IXII b*BIT Carpellis sagittat; D die Fr.; E dieselbe im Längsschnitt; F dieselbe im Querschnitt. — G—L. * J Bl.; G die Spitze nach Entfernung der Nbl., das Discus sagittat; J' L: ill* wit »!•« ni>0<< >spelt; K Längsschnitt 2 irrh iHfuik (4—9 Ori^i^ii 9—L nach Arn Gray, in United St. Explor. Exped.)

Fic ficm, i>dB9 l'ictl .mi iniHTt-ii Basde mil er dem Scheitel mit • m*ui Reste des Gr., mit zahlreichen, parallelen, schief verlaufenden Nerven an dem Epicarp, mit kahlem, sklerenchymatischem Endocarp, 5samig. S. von der Spitze des Centralwinkels herabhängend, nach unten verdickt, mit dünner Schale un•I diiniK m, fleisch higrm Nährgewebe. E. mit fleischige• Kel•I. — Strauch mit bitterer Uimlr, •: wechselsden, am Ende der Zweige zuannir ugedröngten, unpar•rift-gi>tiedi'rl*n, \ — :locii, ., lederartigen B.; Blattstiel V0|| der Länge der verke||i-oiformlgtm oder fast ovalen, gestielten, fiedernervigen iimJ unler-seits netzaderigen, ,m Band zurückgerollten Blättchen. Bl. klein, gestielt, mi• \orb-,

in **kleinen Trogdoldchen, welche**, <jiu'lig zusanunengedrSngt, achsels&ndige, traubim-
ihulictic Rispen von der Lünge der 8. msarameiiselzeu.

1 Art, *P. rttinota* Kadlk., in Neukaledonien.

31. *Sonlamea* Lam. [*Cardiocarpus* Hcinw., *Cardiophora* Benlli.) Bl, **polygamlisch**.
Kelchb. 3, klein, eikrümig, <Hi nichl beriihrentl. Itlb. 3. **lanzeUlich, abste bend**. Discus
[>reit, lellerformig, **zwdlflappig**. Sib. (i, **anterhalb des Discus**, in ilrn **Bucleo zwiscbeo**
ien nufwjris **gekrummten Lappe** a eing'figi, mil kurzen, **nacklen, pfriemenformigen Si'**,
und **eiftinnig** en, **seillich sich ijffhnden A**. **Carpelle 2; dieOvarien l&nglich-eiformig**, bis
zur Mine vereint, mil je I an ifor Mitle der Baudinaht **Bilzenden Sa.**, mil **nach oben ge-**
kt-lirier Mikropyle; *lr. kurz und dick, mil dicker, **BCheibenfSnniger N**. Fr. **syncarp**,
flcberig, susami nengedrückt, **verkehrt-berzfönnig, geQUgelt, diePIOge**] mil don einwHrls
[**ekrummlen Grtifelendeo sich berubreBd**. S. in tier Mine der **PScher aogehflet, mil**
dunner Schale und **sebr diinnem NBurgewebe**. 5. mit kurzem **SISmiQChen** unil liitiL;-
li. **hen, iliimu'ti. planconvexen Keitnb.**— Bnum. **an alien jungen reilen rostfarbig bebaart**,
mil am ECnde tier Zwöii4< ztisam nengedr m^len, **gestielten, ittnglieb-Terkehrt-eiförmigeii**
fast ledcrariigen 8., mil **zahlrekben, parallel verlaufendea, absebeodea Seitenner** en.
Bl. klein, **gestielt**, in ktirzen, aciselslandigen Trauben **Oder Scheiiiirauben, lelztere mil**
uschelig geslelllen Bl.

1 Art, *S. atuara* Lam., **ant don Uolukkeo**, tie: **Fidschi iDsetn and ii Deutsch-Ne uguina**
(Fig. 181 A—F).

JJ. *Amaroria* A. Gray. Hl, **eingeschlechtHch, einhausig odeT zweibSosisg**. (J' Bl:
31! Ichb. 3 **etwaa groGe, eiforaii^e Bib.**; Sib. (i, **am Grande einea lief 6lappigen, dicken**
Discus, mil **sehr k>ren St f. und eifSnnigen, seitlicti sich uBnenddn A**. ! Bl.: \—5
kleiie bleibende Kelchb.; **Bib. 4—!>> Hnealisch, gekielt. Staminodien pfriemenfSrniig,**
dop|elt so viel als Bib., am Gmnde des die'^en, 8—IOk< rübigen Discus. (Carp. II. Frkn.
eiformig, flücherig, mil I. **anlerhalb des Scheitels bSngenden Sa.**, mil einer sitzendeo
nierenförmigen N. **Steiffr. eiförmig, sfliwach zusammen gedrückt i, mil diinnem Sarco**
uüiti knocbigem Kern, i das Fach ausfüllend. i. mil **sebi kurzem Stammchen und**
Uacir n, eiformigen Keimb.— **Kleiner, aehr bitterer Bauco, mil lang ge^Uellei, einfac in(n**
länglicheri U. III. klein, in kurzen achselständigen, traub enNholichen Rispen.

* Arl. A. i< *stamosides* A. Gr. tj, auf ilni l-nlsL'litinseln Kif. t.H 0—L).

\. ii. Simaruboideae-Kirkieae.

Carpiden I, **verelnt**, mil **Je I hUugendi n Sa.**; Gr. frei, in **kurw V endigend**. Au-
dröceum haplostemon. Fr. in »tineal-langlich<, vom Rüc^en her **niaamin** engedr i~~ckle~~,
tsamige, **wa ID cetiiralca Cai**; **phor herabhängende Coccen zerfallend**. It. g>'ledert.

23. *Kirkia* OOT. Bl ^ oder £ **nod Q. i** eilig, **zweifslbaft**. Kelchb. kurz eiföirmi-
bis dreieckig, ganz **mi Oruii** de vereint. **Bib, Hi** glich, etwa 5mal länger, als die Kei hli.:
Sib. vor den **Kelcllb. Bin Gn** unde des breiten, fleisfliigen, ringförmii- en Discus eingefügt.
Stf. **fadciiftj'miii, obne Lig** ularschuppe; A. eiformig, mit nach innen sich öffnenden
The- is. **Carpelle •, in ili'ii i** discus elugesen **nkl. mil kai** ren, **verkehrt-eifö'riigen Frkn.**,
mil je I **kieinen, bUngendeo Sa.** Gr. frei, kurz, in **svrV** e N. **endigeu**. Pr, in, .ken,
Dag;)ich, |)r. **malisch, 4kantig, der Länge nach in 4 lineal-längliche, vom Rücken her**
zusam mengedruckte, nicfa t aufspringende, **tmigo, am <Grunde ausgerandete,**
oben von einem centralen **Carpophor herabhängende Teil** fr. in it **lederarl** igem
Endocarp zerfallend. i. mil **dunner Scnle, obne Nährgewebe**. E. v.,(**nach oben ge-**
kehrtem, deutlichem Stammche i **ond'fleischigen, Ihichi** n, lineal-länglichen, am **Gr umk**
ausgerandeten Keimb.— **Bauro mil** kahlen, am Ende der Zweige **zusammengedrängten,**
gehärteten, vielpaarigen B., mil **nn rist gegenständigen; ktir/. gi** stielten, **schief lan <u -**
behen, lang zugespitzten und geker bton BISUchen, mil dichl netudrigen, earten Nenren.
Bl. b 5 mm groß, **fdlblich grii** n oder weißlich, auf diinneh, el was kürzeren Stielen in

den Achseln **kiotaer. randltohor Tragblttr**, *m* 3—*i* in verliirzien **Wtekolo**, welche in reichsturzweigte II; [ton vercintrt -ind,

^ An, A, >tuintudfa Oliv. Iitdk. [can. t. 1030 im Sanhesigebiet hei Lup.ihn uad Son*.

M II Simarubotdeae-Irvingieae.

CarpiJei 6 — ; vollst iodtg vereiol, milje t oberhalb dorMin e des Faches hängonden Sa. Gr. rn eiuPii jifriemenrunuiftL'd, n it einfacher N. >creiol. Sib. Joppeil so vie! als Illb. Fr. cine mf*hTrdcharge orler eiiifleberigen S leiofr.

A. Carpiden 3. Fr. BH i—3 sUrhollRon Staln Korn^n 24. Klainei.loxA.
B. C.irptilwii i. I r. elua (r.ilit*ri fr. 86. IrviiHrt*.



Fig. 112. *Irvingia gabonensis* (Avery-Loxton) Baill. A. Zweig mit Blättern und Blüthenstand; B. Blüthenknospe; C. Staubblatt; D. Staubblatt mit Anthere; E. Gynoceum mit Ovarium; F. Längsschnitt durch das Ovarium; G. Querschnitt durch das Ovarium; H. Querschnitt durch die Frucht. (Original.)

24. **Klainedoxa** Pierre. Bl. 5. Kelch 5, eiförmig, dachig. Blb. 3, breit eiförmig, 2—3 mal so lang als der Kelch, dachig. Stb. 5—10, am Grunde des dicken, ringförmigen Discus eingefügt, vor den Blb. stehenden kürzer, alle mit pfriemenförmigen Stf. und rundlich-eiförmigen, sich etwas nach innen öffnenden A. Carpelle 3, vollständig vereint; Frkn. 4—5föcherig, eiförmig, mit je 1 hängenden Sa.; Gr. pfriemenförmig, gekrümmt, mit einfacher N. Fr. breiter als hoch, 5kantig, mit dünnem Sarcocarp und 3 fächerigen, holzigen, faserig-stacheligen Steinkernen. S. an ziemlich langem Punculus, fächerig, mit fast schwarzer, glänzender Schale, mit dünnem Nährgewebe. E. mit kurzem Stämmchen und länglichen Keimb. — Hoher Baum mit langen Nebenb., mit elliptischen, kurz gestielten B. und kleinen Bl. in langem, endständigen Traube vereint sind.

i tri » ••••• Pierre, bis 10 m hohe I n n tat 6§!

Pier rt J*tr>r! t-i die b«W«i n^l«Uf u Mtnfm uud nwai^ar* su Vertrelw einer eigenen Familie Irvingiaceae, welche er in die Nähe der Anacardiaceae <MC«M »t#!len mochte. D'ieser Ansicht kann ich mich wegen der Stellung der Sa. nicht anschließen. BUR

25. *Irvingia* Hook. r. Hl. g. Ketchb. 4—5, klein, dachig. Bib. i—5, IHnglich, mehrmals länger als die KMehb., in der Knospe dachig. Sib. 8—10, am Grunde defe dicken, polsterformigen Discus eingefügt, mit dttnnen, fadenformigen Sif. und nm^icli-eilförmig, seitlich MC)I offnenden A. Carpelle ± vollsfindig vereinl: Trkn. flüchrig, mit je 1 Sa. oberhalb der Sliite des Paches fir. pfriemenformig, gekrumral, mit einfacher N. Fr. eine ziemlich große, lUngliche, IMWJIS zusammenge-driickte, einfilcherige, Isamige Steinfr., mit dirkem Sarcocarp und dickem, hartem Endocarp. S. zusammengedriicktj mit gtSnzender Aufiensbichi and qüerl^asertiger Innensbichl, meisi ohne NShrgewebe, E. mit kurzem Stammchen und plancon-vexen Keimb, — Bisweilen sehr große B&ume mit diinnen BndSsten, kurz gestielten, lederartigeo, kablen, ISngliffhen, Bedernervigen B. BL klein, gelblich, wie *Convallaria* duftend, p'siielt. in zusammengesetzten, lockeren, achselstfndigen. oder endsl&ndigen Rispen.

4 Arten, ± im Lropisclien Afrikn, i in Malakka und Cochinchina.

I. ghunensis Aubry-Lecomte J Baill, (incl. *I. Bartori* Hook, f, Olla-Bautn), ein bis 30 m hoher Bauin mit schlankem, am Grunde prismatischem, graarldigem Statom and großer Krotu-. mit nach beiden Enden hin verschmälerten B. und scheidoldigen Endzweigchen der Btulen-tiinde, im tropischea Westafrika von Legos bis Gabun Fig. IBS); *I. Smithii* Hook. f. mit eiförmigen It. und Iraubigen Btdzweigttien der BlulensUinde, am Niger, im Lande der Niutitums mul Mombtillus und HID Lulmi; beile Arten namcnlich in Dferwüldern; *I. O* Pierre, ein 30—100 hoher Baum, in Cochtchna sehr verbreitet, ist der letztgenannten ziemlich ahnlich, nal aber onteneita graue B. *I. m<f>* Hiy. auf Malakka bal kleinere B., kurz gestielte BL. ohtie Vorb. mid kleinere Fr.

Nutzen. Die Kr oiler Arten werdefl %\ossen, [nsbMondere aber die S., in deren kyledonen ebenso wie in den Btattstielan und der Kindt; tysigene, irabin onhaltitde SchleimbehSler vorkommeo, welche von fellreichen Zellen umgehen sind. Aus den S. von *I. Qliirri* mul *I. malayana* wird die Cay-Cay-Butter bereitet, w*teche in Malakka und Cochinchina zur Bereitung von Keraen dieni. — Aus den gemsierten S. von *I. gabonensis* win] die Pikii-Biiiter bereiui, welche mit Vorteil l''i der Selseafabiikattoti verwendet werden kann, anch rar Darslellnng von l'omnmdon, Cold-cream, Ceralan etc, gceiK^{111^} \&t. Man hot auch aus den S, der genannten Art und aus Zucker <in^p billige, wobl schmeekende Chr<ade, <ochocolat des pauvres», bereitet. Sodann wird aus den gerfistelen S. dor *I. gabonensis*, vermischl nml deii-ii vor *Fegimtura africana* t't^rre <n<! *Pentaclothra microphylla* Benlb., das O'Dlka-Brot hergestellt, welches zu %o 'el'e Ktrrper, Glyceride, i<t?£ tilbuinoinde Körper, etwas SEucker and andere Stoffe entbtUL, demzolge auQerordenlich nahrhaft ist. Vergl. I.; deckel, In Annales Au MaßSe et de l'Initlot c*lonial de Marsille, ^o Memoire, Marseille 1892. Das iürte UNZ, tdlr Arten isl schwer EII hearbi'itcn und dient vorzug\$'v eise zu Pfählen.

MI. 13. Picramnioideae-PicramDieae.

Carpelle 1—3, vereim. jedea mit * b&ngaden Sa. (ir. t~—3, biswoilen ci was vereiml, luruckgebogig n lodrSceom mit 3—r> Sib. vor den Bib. Pr. eine eKbrmige,)—l-^f selten 3flich'•rigo Beere.

26. Picramnin SM- *Tariri* Aubl. BL didisch. Kelchb. 3—B, onten reretot, lacing. Bib. 3—S, linealisch, mit einv ürte gibogenen Spilzen oder verkehrt-eiRirmig bis spateirdrinig und leicht ausgeratidwt. Q¹ 111: 3—5 Sib. vor den Bib., zwischen den Lappen de- diinnen Di-< its ein^efiigi; Sir. pfriemeafdrmig; A. nach innen geuendei. fast kugelig. mit dicltem Connecliv; Irkn. radimeniSr oder feblend. P¹ lit.: 3—s [tnealische Staminodien vor des Bib. Prka. dem Discus autsitzend, I — flüche rig, in [edem Fach mil i nahe am schell o) herabh&ngenden Sa. Gr> 1—3, bisw<ilen ci was vereiml. mit zuruckgebogenes, auf der [nnenseile Narbenpapillen tragendea Schenkeln. Fr. eine eiförmige oder fast kugelige, I—Ifscherige, selten 3fed rige Beere, mit 1-samigen Flchern. S. liiugend. planeonvex, mit donner, blasser&ilj cher sbale, <e>line Niihrgewebe. E. rtsi nli! Stäm mchen. — Ba*um< oder -traucher, oft sehr bitler, mit abwechselnden, uopaarig geBederten B. und s, gegenständigen oder wac oseladen, schief-

eiförmigen oder **FHnglicJien**, **ttuip** zugespitzter **. li**, kahl Gdw mil getbttelior "**◀r Urftuulii I** et dichter Behaarung. **il**, oft sehr klein, die **♂** in **Kulmel** **i** oder **Btlndeln**, **-wvi** die Sche**<n-**hren oder Scheintruben bilden, **Ji>** **♀** oft länger **r** gesudl in Traubr **i**; die **lirliabflulon-**stände **l** Rippen zusammensetzend.

Etwa 30 Arten **i tin iropischea Am** **Hon.In uml Wetiindlen u:** **Mexiko Ms** Paraguay, einander **tirmllch naiht** **<t*hi** **hireK kurz* B-^hroiiiungrn** alcht nt **!:u-**akterisiere **i** — A. Bl. **zählig**. Etwa **10 \rt<<** in Südamerika, darunter 3 in Brasilien, Südbrasilien verbreitetes **P. Solmsii** Planch. (Fig. 133 G), **P. Warmogitana** Engl. (Fig. 133 I-1), **P. nitida** Engl. (Fig. 133 A-F), **P. ciliata** Mart., etwa 6 in Columbien; 3 Arten in Westindie **II**, **n:iiiiieullirh I' /T-**azden **Sib.** von Florida bis **l:iiinlihl**, **ÖlilgO** im suilli- **len** **tt>\tko**. — B. Bl. **zählig**. **i Arlrn m ltr-.Mli<ü** a **nd P. antioquia** Bw, **trnf Jainnilta**, In Mexiko, Panama und Columbien.

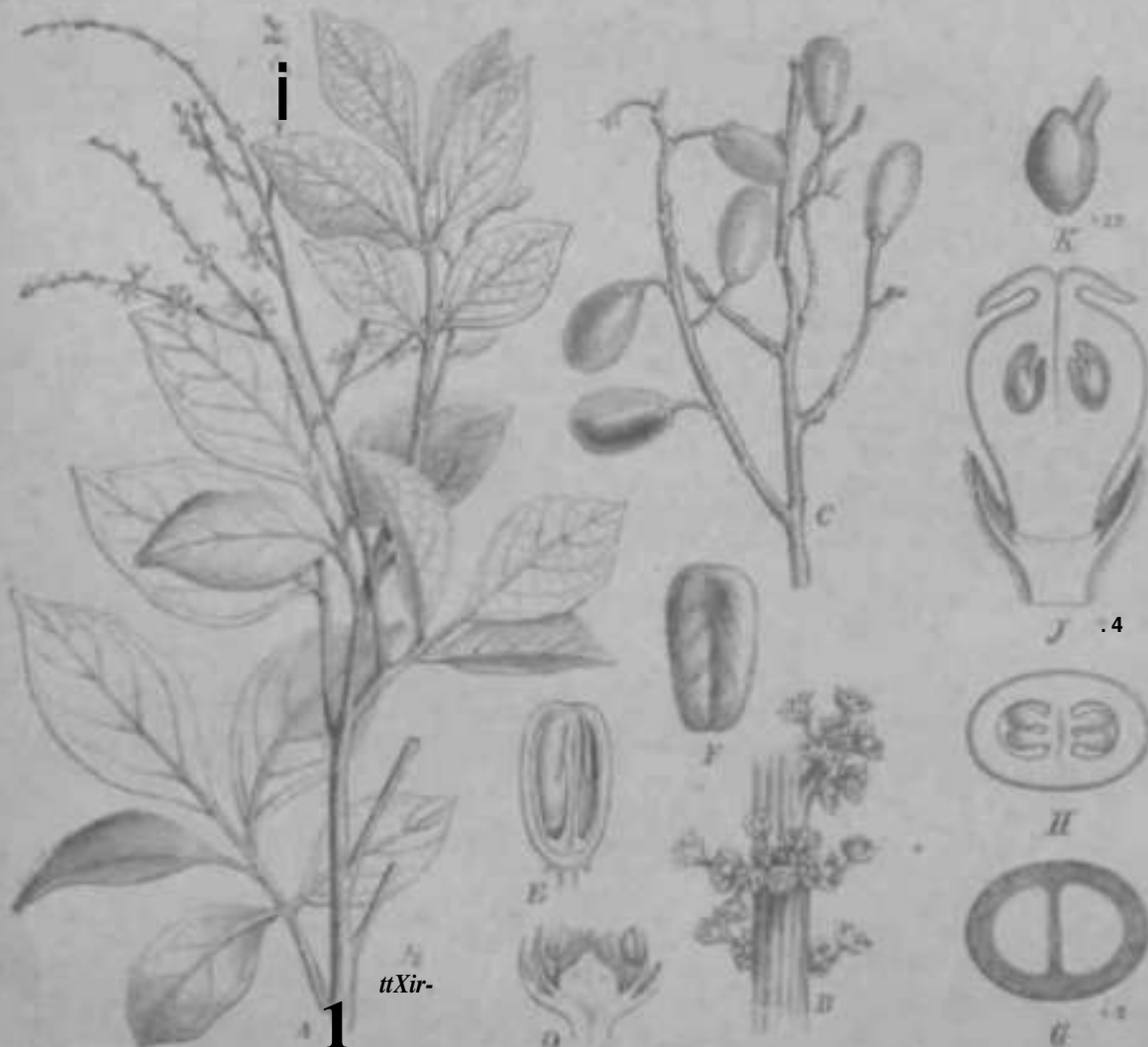


FIG. 133. A-F Pteranodon nitida Engl. A blühender Zweig, B ein Stückchen eines Blüthenzweigs, vergr. ; C la Fruchtzweig in nat. Gr.; D eine ♂ Bl.; E eine Blüte im Längsschnitt, mit einer sackumarmten Sa. in dem einen ; F eine ♀, mit dem Nabel. — G P. Solmsii Planch., Querschnitt durch die Fr. und die B. — H-K P. Warmogitana Engl. (Original mit nach Kgl'w., in Flora brasiliensis.) J Längsschnitt durch das Stempel; K eine Sa. (Original mit nach Kgl'w., in Flora brasiliensis.)

Ull u Altradoide».

Carpiden 2-3, **n** **niot**, mit freien Gr., nur das eine **fradliüb;ir**. mil S grundstäu- **digo**, ihre **iikropyle** **»:ch** unter n Lohrundon Sa. **Blb.** **fehleod.** **B. ge** **fiedwi**. **i7.** Alvaracloa **Liobn** in **düciscl.** **Kelc** **lib. 5**, **Holn**, **in) aioroti Dfillal** **vereinl**, **in it** **r** **Kuospe** **klappig**, **dicht** **behaart**. **Blb.** **fehleod.** **♂** **Bl.** **Sib.** **10**, **5** **vor** **der** **Kelchb**.

stehende steril, 5 mit denselben abwechselnd fertilen: Sif. fadeafftrniig uiul langbaarif, etwa 3mal länger als Kelchb.; A. mit kreisförmigem ronnectiv mit ISnglicheo durch LSngsspalz sidi Bffoenden Thecis. Discos j^roB, ttef Slappig. O Bl.: Stb.fehlead. Frkn. /usammeuedriickt oder 3kanlig, einm klcineu Discus eingesenkl, 2—3fiicliei^g, mit)—S leern PKchera and eioem fertilen, das letzlere mit 2 vora Gmade aus airsteigen-deri, Hire tlaplie gegen eioantJer trad die Mikropyle nach unlen kclirenden Sa. N. pfi i-meofdrmig, ztmickgebogen. Pr. Irockeo, zasammeDgedruckl, lanzelUicfa, 2—Stliigelig, mci-;(die sterilea Richer I zagespitzte, am Raade dichi weichhaarige Flugel bildend. S. aufrechi. znsammengedrückt, mit daoner SchaJef ohne NBhrgeewebe. E. liiaglich, mit sehr kurzem, ascb anten gekelirlem StSmmchen and Sachen Keimb. — SlrSucher, mit am Bode der Zweige zasammeogedT unpaarig fiefiederien, vielpaarigea B., mit \$ebr kurzhaariger Biattsptnde] imd knrz-gestieUen, tSoghchen HIUii^hen. Bl. sehr klein, dichi tWzig belianrt, zahlreich in t'nd- und a<uselstl adigea Trauben.

•i Artec; *A. amorphoiHes* Ltebra. in Hexiko [Pror. Oaseca und Mort'lusi, Nicaragua and Argentinian Prov. Saltaj.

Zweifellmfte Gsttosg der S., deren systematimhe Btelling noch niehi stenau restge^telli vreden kum.

28. Picrodendron Plaach, Bl. eingeschleclulich, wahnebeiDlich zweih&usfg, nicl genau bekannt. Kelclib. 5, unlen vercini. Cnrpelle 2, veroint. mit jc 2 neben eioandi hängenden -i. Fr.eino durch Abort der ubrfgen Sa. einfficberige, Isamige, Ist koge lige Sieinfr. mit diinnem, biliereni Exocarp and bartem, Qicbi aafsprldgendem Endocarp. S. unregelmSfiig eif5rmig, an iler Vordcr-seiie lief ISngsfurchig, mit dBnoer Schale, B. mit sehr kuraetn StSntmeben and irosasu&eogsl alteten Keimb. — Hoher Bautn mit abwediseladen, UoggeslieUen, gedreitea, pergameatartigea B., mit iSoglichen, gegea den Grad verschmilerlaa, no Bade staoipfen, Bchwach gekerbleo, oben grunlichen, untei galblich-graaea BIUltchen. (iroOc Scilcimzoll^n in der Rinde <iv Stammes und im äußeren Parenobytn iii>> Ballstieles.

4 Art, *P. t-ti* (L.) K rut; et DrB., tnf Junaikt, (inbo nnil clou Bahama-Inseln.

BURSERACEAE

VON

A. Kugler.

Mit 168 Einzeliildern in 16 **Figuren** und 1 Vollbild

(Oedrockl im Kebrnar 1806.)

Wichtigste Literatur. A. Znr Systematic Kit nth, In Am. sc. nat. t. str. [] 333. — De Candolla, Prodromus II. 75. — Beotlian et Hooker, Gen. pL I. \$21. — Le fctarchand in Adansonii VIII. 17. — Biulliut, Ilisl. ties planles V, 460. — A. Englei in Flora Br.is. Ml t p, 249—894 l. 50—61; StufJien ek', i<h< anter Rutarent •, Monogra] hie in De Condoll*, Suites ;m Prodromus IV. 1—1B0, t. I—III, — Bluine, Unsenn not Lugd, Bat. I. 207—230.

D. Zur Morplioiogie; L. *in rcband, Recherclies sur t'organisation des Burs(ra<ces, in AdantOffla VIII. 47. — Elchler, l)llitendi>grainme II. 330.

C. Znr A tinto inie: f. ^larchii od, Recherches poor Mrvtr a l'histoire des Boi siracces in Adansonii vii. 258—366 und VIII. IT, — JH(I in, Contribution h l'6tud« des T*r*blntha-coes, Monj eller 1894.

Merkmale. lil. mil doppelter Bib., 3—Splierig, strahH^, obdi>lit>iinon, 8 oder durcli Abort eiageschlechlch. Kelchb. 3—5, ± vereini und biswelten einen becher-[drnigen Kelch bildeod, in der Knospe dachig odw khiji)i^ nib. 3—5, in iM- Km spe dachig oder klappig, aufrechl oderabstehend, mi ist frei, selten vereit -ii. Sil> ra Grunde de- coovexen Discus ml'r selte ter ma Raode dea becherfiSrmigen oil- schüsselförmigen, den Kelch tuskleideodeo Discus, doppell so vie) als Bib., obdiplostemon, mil pfiriemeofBrmigeii Stf. ood beweglichen, eitSnoigen oder ISn glichen, durch Längsspi Men oacb imieii sicta SftDenden A. Carpelle 5—2, v< reiui. Prim. :ikantiig odor eilbrnig oder kugelig, B—2flcherig, mil jc J neben einamier, seltea niir I bSngeaden Sa. im Centi.ilwinkl d< Faches in der Mitte oder am Scheit I mil ventraler Rapbe und aach oben gekehrter Mikropyle. Gr. einf icb. Icons oder sfa rshwindemi. mil kopITSnniger, 8—tlaj.; iger N. Sl'tuir. otefal aufspringend oder mil B—^tklappigem I pi-carp, mil % — Ificberigem Sleinkero oder mil 5—2 koocheoharten, von der Achse si chabIB enden. Isamigeo Steinkerne. S. ESnglich oder tOnglich-eiförmig, stietruodllofa oder schwach Ikantiig, selten zusamm engedrtickt, mit dOaer Schale, ohne Nährgewebe. E. gerade oder geknimmt, mil oben lieftci dem Stämmchen mid mil plai convexen oder mit zusammengelillelen utnt liauli^: tiederspaltig n Keimb. •— Sträucher i iiiul Blame, leizurn oft sehr groß, stets mil Rarzfangen in der Bin de, mil abwechselnden, selten ungeteilten, meist gefiederten oder ge Ireiteo B., bisweilea inn am Grande stehenden. tebeablaltahalicben BHUtchen (einzelne Casarurn), in m klein, in BehselsIHndigen und <T dständigen, zusammengesetzten Rispen.

Vegetationsorgane. Allo B. siod Hilzgewächse. Auff tUeod tel nor bo den in den troc Itneren Tellen Afrikaa vorkommenden Arteo die oil sehr ••itgehende Verdimiung der Zweige und bei ebon die sen eine sehr starke Verkiirzung der B. tragenden Sprosse, so dass Mr H. ilichn gedrängt ste ben nod a< h die Blütenstände in einer Zone des Sprosses zu eiii->)rin,-t'ii Bcheioea.

Anatomische Verhältnisse. Alia r«U« der B., Wurzeln, Zweige, B., Bl., Fr., entbatten mehi oder weniger aromati. " " " " hanigi Stoffe, doch Baden sich dtcsellen

vorzugsweise in der Rinde. In derselben Rinde auch, wie bei den *Anacardiaceae*, schizojuxte Harzgänge auf, welche nach außen durch im Querschnitt halbkreisförmige oder halbkreisförmige Basismassen geschützt, bisweilen auch ringsum von solchen umschlossen sind (so bei *Boswellia papyrifera*); in einzelnen Fällen finden sich auch Nerven/gänge im Mark (bei *Boswellia* und *Canarium*, Sect. *Eucanarium*, s. unten).

Bei sehr vielen Z., so namentlich bei Arten von *Commiphora* und *Uosiceilia*, lösen sich alljährlich Schichten von Kork ab, die so dünn, so gleichmäßig und so groß sind, dass sie wie Papier benutzt werden können.

Das Endoderm des Holzkörpers enthält Gefäße mit einreihigen Trichterzellen und einfacher Perforation, sowie auch Netzgefäße, desgleichen Prosenchym mit einfachen Trichterzellen; die Markstrahlen sind 3-reihig.

Die Rinde und das Mark sind reich an Gerbstoff führenden Zellen. Bemerkenswert ist, dass bei alien bis jetzt untersuchten Arten von *Canarium* in der von mir angenommenen Begrenzung markländliche Biindel vorkommen, welche eine schleimale Leptomzone dem Centrum, eine breitere Endodermis der Peripherie zugehören und in der Mitte 1—2 Harzgänge einschließen. (Vergl. auch Radlkofcr, in Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen, VIII. 1883, p. 429 Anm.), und Jadin a. a. O. p. 89). Die hinsichtlich der Histologie von *Canarium* nur wenig, durch ihre Fr. aber mehr unterschiedenen Gattungen *Canariellum*, *Pachylobus*, *Santiria*, *Santiriopsis*, *Scutinanthes* usw. nicht.

Die Haare sind bei den *B.* meist einfach, bisweilen treten aber auch, namentlich bei der Gattung *Canarium*, Büschelhaare auf.

Blütenverhältnisse. Die Anordnung der Bl. bietet nichts Eigentümliches. Vorherrschend sind Bispren mit cymösen Seitenzweigen, bisweilen sind die Achsen verkürzt und dann die Blütenstände büschelig (einzelne *Protium*) oder knäuelig (einzelne *Commiphora*). In den Bl. selbst ist beachtenswert die Blütenachse, welche bei einzelnen (Rallungen, namentlich bei *Uaruya* und *Commiphora*, becherförmig wird, bei anderen als dicker, ringförmiger Discus zwischen den Stb. und dem Gynäceum auftritt, der entsprechend der Zahl der Stb. gekerbt oder gefurcht ist. Die Kelchbl. sind fast nie ganz frei, sondern immer \pm verbunden; die Blb. sind meistens ziemlich dick und häufiger klapptig als dachig, nur in wenigen Fällen, bei *Trattinickia* und *Telfajastris* unter einander verbunden. Die Stb. sind stets frei und obdiplostemon, dabei bisweilen die vor den Blb. stehenden schwächer entwickelt als die vor den Kelchbl. stehenden, doch abortieren sie niemals vollständig. Das Gynäceum ist stets syncarp und regelmäßig aus Carpellen mit je 2 hängenden Sa. gebildet; in einigen Fällen ist es dem Kelch und der Blkr. isochrom. Nicht selten geht die Zahl der Carpelle auf 3 und in einigen auch auf 4 herunter, wobei dann die beiden (Carpelle median gestellt sind. Im Ganzen herrscht also bei den *B.* große Einförmigkeit des Blütenbaues.

Bestäubungsverhältnisse. Über die Bestäubung der *B.* liegen keine Beobachtungen vor, doch ist kein Zweifel, dass dieselbe größtenteils durch Insekten erfolgt, da alle Bl. der // Nektar ausscheiden und bei vielen Gattungen die Bl. mehr oder weniger Neigung zur Einweslichkeit zeigen.

Frucht und Samen. Auch die Fr. der // zeigen bei weitem nicht eine solche Mannigfaltigkeit, wie sie bei den Rulaceen und Simarubaceen wahrzunehmen ist; vielmehr finden wir durchweg Steinfr., die sich von einander unterscheiden: 1) durch ein schwächeres oder dickeres, harzärmeres oder harzreicheres Mesocarp; 2) durch ein geschlossenes bleibendes oder sich spallendes Exocarp; 3) durch gleichmäßige Entwicklung sämtlicher Carpelle oder eines einzelnen; 4) durch Entwicklung eines gemeinsamen fleischigen Steinkernes oder einzelner Steinkerne. Auf diesen Variationen basiert vorzugsweise die Begründung der einzelnen Gattungen, wie aus der Übersicht derselben ersichtlich ist. Eine besondere Beachtung verdient noch der untere zentrale Teil der Fr., welcher als Verankerung der zwischen die Basis der Frb. eindringenden Achse anzusehen

ist und *beim Abtallen des Exocarps bisweilen, so namentlich bei *Commiphora* und *Bursera* stehen bleibt. Sehr eigenartig ist ferner das Mesocarp der beiden genannten Gattungen; bei mehreren Arten derselben, namentlich der Gattung *Commiphora*, sondert sich das Mesocarp in einen oberen harzreicheren Teil und in einen von unten entweder ringsum oder nur an den Kanten der Fr. aufsteigenden, fleischigen, orangerot gefärbten, weichen Teil (Fig. I 47 F), der völlig einem Samenarillus vergleichbar ist und zweifelsohne auch ebenso wie sonst die an den S. entwickelten Arillarbildungen dazu beiträgt, Vögel zum We^holen der Fr. anzulocken. Da der S. von einem hartem und steinigen Endocarp eingeschlossen ist, so ist es für die Keimung gewiss von Vorteil, dass das Endocarp eine Zeit lang dem Einfluss der Magensäure von Tieren ausgesetzt wird. Thatsächliche Beobachtungen nach dieser Richtung hin liegen nicht vor; auch ist die Entwicklung des so eigenartigen Mesocarps nicht in ihren einzelnen Phasen verfolgt. Der S. der *D.* ist genügend von dem Endocarp geschützt und besitzt selbst nur eine dünne Samenschale, welche dem Keimling dicht anliegt. Der Keimling hat stets nur ein sehr kurzes Stämmchen und sehr häufig fiederspaltige, dünne oder dicke, fleischige Keimbl., \voHu». das Nährgewebe vollständig aufgesaugt haben.

Geographische Verbreitung. Die *B.* sind alle Bewohner tropischer Gebiete. Die am weitesten verbreiteten Gattungen sind *Canarium* und *Protium*, von denen die erstere nur in der alten Welt, die zweite reicher in der neuen Welt entwickelt ist. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass mit der Gattung *Canarium* die Gattung *Pachylobus* sehr nahe verwandt ist und dass zu *Pachylobus* auch eine westindische Art gehört, welche früher als *Dacryodes hexandra* Griseb. bezeichnet wurde; es finden sich also einige sehr nahe Verwandte von *Canarium* auch in der neuen Welt. Die altweltlichen Formen der Gattung *Protium*, welche in geringer Zahl auf den Mascarenen und im indisch-malayischen Gebiet vorkommen, von den neuweltlichen scharf morphologisch zu trennen, ist nicht gut möglich; es ist demnach ziemlich sicher, dass die Entstehung der genannten Gattungen in sehr alter Zeit erfolgt ist, als die Configuration der Erdteile eine wesentlich andere war, da die Fr. der *B.* sehr wenig zum Transport über große Meeresstrecken hinweg geeignet erscheinen. Die amerikanischen Gattungen *Tratlinickia* und *Tetrajastris* gehören demselben Stamm an wie *Protium* und haben sich wohl jedenfalls im tropischen Amerika vom *Nof/Mm*-Typus abgezweigt, während in der alten Welt *Santiria* sich frühzeitig vom *Canarium-Typus* abgesondert haben muss. Sodann besteht eine nähere Verwandtschaft zwischen *Triomma* und *Boswellia*, die beide der alten Welt angehören; hingegen ist für die Gattung *Bursera*, die im tropischen Centralamerika, auf den Antillen und im östlichen Südamerika in großem Formenreichtum auftritt, ein morphologischer Anschluss nur bei der in den trockenen Gebieten Afrikas und Vorderindiens so reich entwickelten Gattung *Commiphora* zu finden, obwohl diese in ihrer stark concaven Blütenachse nur mit *Garuya* übereinstimmt; die Analogien in der Fruchtentwicklung, namentlich auch in der Entwicklung des arillusartigen Mesocarps, und selbst in der Blattgestaltung sind aber bei beiden Gattungen so groß, dass eine innigere Verwandtschaft derselben höchst wahrscheinlich ist. Damit kommt aber zu den vorhin schon besprochenen, der alten und neuen Welt gemeinsamen Typen (*Canarium*-Typus und *Protium*-Typus) noch einer hinzu, wobei besonders beachtenswert ist, dass dieser *Bursera-Commiphora*-Typus in Ostasien fehlt und dass die Hauptentwicklung von *Commiphora* in den Xerophytengebieten Afrikas vor sich gegangen ist.

Fossile Heste sind bisher als *B.* nicht gedeutet worden, doch sollte man meinen, dass die Steinkerne der Fr. zur Erhaltung im fossilen Zustand nicht geeignet sind.

Verwandtschaftsverhältnisse. Nachdem die früher zu den *B.* gestellte Gattung *danophyllxim* von Hadlkofer zu den *Sapindaceae* gebracht ist, umfasst die Familie einen sehr gleichartigen Formenkreis und stellt eine enge, vollkommen natürliche Gruppe dar, welche nur zu den *futaceae* und *Simarubaceae* in engerer verwandtschaftlicher Beziehung steht, von denen sie sofort durch die in der Rinde auftretenden schizogenen *lh«/f.;i.»* hinunterschieden werden kann. Durchaus zu trennen sind sie von den *Ana-*

cardiaceae. Wenn hin und wieder die nahe Verwandtschaft der *ft.* und *Anacardiaceae* r);irnus gefolgert wird, dass sehr oft *II.* liir *Atiacanliaccac* und uIDgekclirt *Anacardia* ceae für *B.* gehalten werdeii, so kiinnle man mil drmscl.KMi Recht nus ahnliclieii Verwei lungeu z. B. auf die Verwandtschaf der *Anacardiaceae* in it dun *Legaim noxae* md den *Connaraceae* sclineCen. Und wenn auf Grunri der ahnlichen Beschaffenheil dor Harz liingu bei den *U.* nnd *Anacardiaceae* biogowieseo wird, so brauchl tmm nur tfaran zii erinnern, dass ganz ebensolclie Harzgänge bei den *Pinaceae* vorkommen.. Es isl selten in p.iner Kami I to i]ie Si elhiri- der Sa. so consta m. wio bei den // . um l bei den *Anacardiaceae*, und es isl selten in einer Finn i l l ie die nahe Verwaindtschaf der zu den Fninilion gsteliten Galluugen go naohweisbar wie innerhnlb der li. tin (I aoch innerhalb der *Anacardiaceae*; es ist dnfier oine Verei- itidling befiler Families nicht :il> MoBe Ansichtssache zu behandeln, so tide rn geradezu falsch und den n;ilirlirh-systematischen Priacipien dupchaas wirlerspreclend! Wenn bei den *Fulacra* die Sa., wie langsl bekannt, bisweUen in demselbes Carpell verechredene Sielluog zeigen, so isl daraus kein Schlwes auf die *S.* und die *Anacardiaceae* zulässig.

Nutzen. Wegen ihrea reicheo Gehalies an Balsam und Harz siiuil alle *B.* Nutzpfl ; die Balsame und Harze lindon sowohl medicuitsche «le technisch<• Verweodung und Icdnoteii wobJ vlefacti noch mebr gesammell werden, BIS es bis jetzl geschiehl. I'i> ti— weileo Qeischige und barzreiche Hesocarp größerer Fr., aamen^lich voo *Canarium*-lrten, wird meorfcb in den Tropon penossen; ganz besonders ;\<r die öltreic hen S., aus denen auch 01 bereiit wird. Ober d;ts Specieilli s. bei de a einzelnen Gattongen.

Einteilung der Familie.

- Blütenachse sell^n coneav und dem Kelch angewachsen (*Canarium* Sect. *Scutinanthe*), roeill flachi und sehr oft um den trkn. herdtln in ntien ringfurmigen oder becherflirmigen *Discus* .luswachsend, iitich selten in der Milte in ein kurxes *Gynopbor*, Belten in rin tan ges über- gehen J. stli. muist aafierhalb d< Discus- niseriert. setzner am Hamli' Jesselhen b i einigen *Canarium*. **Bib.** auJerhalb i f s *Discus*; **Inseriart.**
- a. Hilt, fret odfr ver^achsen, in der Koospfl klnpiig. St. i(r. nicht an springs nd.
 - s. Steinf. ilit ,i—l freicii oder Bicti l>onihrendco, aber nicht verwachsenen Steinkernen.
 - I. **Bib.** fr-i.
 - 4. Kmbryo hufeiMüft>rii;-ig mit flachen, ge: ruitm len **Kelmb.** 1. *Crepidosperrnium*.
 - 3. Embryo mil stttammengefaltoten Kt'tmh. 2. *Protium*.
 - II. **Bib.** vereiot
 - H. HI. 5—4leili)i. Steinkerne ganz frei 3. *Tetragastia*.
 - *. Bl. :nüllg. Steinkern• sehr tjonuherl. 4. *Trattinickia*.
 - fS. Steinf. mil S- nder 2—Uai berigem, holzig on oder kru>tigem Endocarp.
 - I. Zweige niit markstandigen Leitbtladda 5. *Canarium*.
 - II. Zweige ohne- marktUiddiga Leitbän let
 - i. **B.** einfach. Kr. niedergedriickt mil dicker!) *Mesocarp* und **Endocarp**
 - 6. *Canariellum*.
 - 2. **B.** :ofle*iert, selten gedreit.
 - ' kek-lik, **Bib.** :t *Sib.* 6, selteii 3.
 - + 7 i. **ISoglich** mil cntslatidigor I rüfclspur und mit holzigem *Mesocarp*
 - 7. *Paehylobua*.
 - ++ Fr. i-ifOrüiig oder fn*1 kugeli^ mil i xcontrischer Grtt'ei-^iur.
 - *Sib.* In den *Discus* I BTgehrad od<r am Raode de; *Discus*, Fr. sifo rmig oder Is'nglich, mil sehr diinnen, *Mesocarp* , 8. *Santiria*.
 - 00 *Stb.* auCerhnlb .!es palat trffürmlgen *Dli* *Discus*, Fr. groG, s chief halbkugelig, mit ziemlich dickem *Mesocarp* B. *SantiriopsiB*,
 - ** Kelchl>, **Bib.** s *Sib.* 10. 10. *SoutinAntho*.
 - b. **Bib.** frei, in der Kn rpe dachig- Steinf. mil Uapptgein *Isocarp*.
 - s. Steinf. 1—3kantig mil 3—Sklippigem Kloc<rp und S~ S rder sellen t unlor einnnder frei-ij, d<n Central-vinkel ansilzoin! in Stein i>ernen.

- I. **I>is<us eUrMslamtnal.- Stein/r. stumpf rikimlij;** 11. Aneoumua.
- II. **Discus intrasteminal. Steinfr. kantig.**
- 1. **Steinfr. groß, kantig, dick, 3flügelig** IS. **Triomma.**
- 2. **Steinfr. stumpf kantig, von mäßiger Größe** 13. **Boswellia.**
- 3. **Steinfr. kugelig oder schief länglich, unaußenlich kantig. iiiit a — 3klappigem Exocarp**
- ami** 1—3 der bleibenden Achse unten anliegenden, i ol no odor vrr.
- wachsenden Steinkernen, von denen nur 1, sehr selten 2 **Im. blbar** 14. **BuxBern.**
- R. **Hülsenachse convar, gluckvaldrnig oder becherförmig** D, uml MI), **afi nantie** • derselben
- stehend.
- 2. **Steinfr. mit meist 3klappigem Exocarp, mit 1, selten 2 krustigen** odor !((...igen Stein-
- welche in einem meist 1, selten 2 flügeligen, meist nur in einem **Kii** h frucht-
- stücken verwachsen sind 15. **Commiphora.**
- h. **Steinfr. 11. 1—3 sich berührenden Steinkernen** 16. **Crotalaria,**

I. Crsptfoiperfeiuu Hook. f. Bl. eingeschlechtlich, dünn, **li. Kelehb. S, union**
 vereinigt & in länglich-dreieckigen Abschnitten. Bl. länglich, spitz, dünn, (i dir **Ki** 'ospa
 klappig, zuletzt aufrecht, mit zurückgebogenem Obertheil. Stb. 3, kurz, am (**ironde**
 dicken, ringförmigen Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und länglichen, **uürh oiiKii** zer-
 schälerten A. Stempel 1 iti d<ft **Bl. steril, pyramid«n'** rmg zugespitzt, **kali I** Sieiofr.
 schief eiförmig, zugespitzt, mit sehr harzreichem Mesocarp und 1—2 **Ullipf** ?-antigen
 Steinkernen. S. stumpf kantig, mit dünner Schale. K. hufeisenförmig, mit kurzem,
 nach oben gekrümmten Stämmchen und zusammengesetzten, einzeleb. **ih'h K>-.iiii.** —
 Sträucher mit abwechselnden, dünnen, zwingparigen Bl. und kurz gestielten, unglei-
 großen, länglichen, am Rande gesägten Blättchen. Bl. klein, tur **kuraeDj** lieianriii
 Stielen i in ziiiiiimeuguscizlen **LVAjn**.

1 **Won** in NfirrflirciiliPii, iuimin. -lcr* **Ulich«D Peru u»< Coimbl** en, Cr. **Gaudoum**
 (Tai Triam et l'InncL, nur im **dfilictien Peru und Colutub** en, Cr. **rhaghu** • Hcnlli. **Trian***
 •t l'tini' li. in Nordtimfitieo, Guiana mtl Co **umbien**.



Fig. 134. A, B *Trochilium leucostachyae* (L.) Kunt. in Längsschnitt. •• h **ITkn** **IB On'r*'h>lt**. — C *T. albiflorum*
 L. Benth. Querschnitt durch die Fr. — D, E *Trochilium rhagoum* Willd. D Bl.; E mittl. der Bl. nach Ent-
 fernung der Kelch- und Stb. — F—J *Trochilium holosericeum* (Vahl) O. Kunt. F Längsschnitt durch die Bl.;
 G Querschnitt durch die Fr.; H ein Steinkern von der Buchsacke; J Gusselia von der Buchsacke. (Original.)

*. **Prottara** Bnrtn. (*Tingulocarp* Rumph., *Leuca* Aubl., *Mariguia* Comm., *Amphis*
 Willd. z. T., *Dammar* a *rtn., *Leucopis* Engl.) **BL ^ odereia** geschle **llllcb, polyg**
 1—3gliederig. **Eelcfa** klein, I — 3klappig oder buchtig gestöh. mit in der Knospe
 dachigen Abschlillku, i **ib. dünn oder fast lederartig, klappig mit eingebogenen Rändern,**

UUL'IZI nbslehend oier zyrfick«;ebof;en, Sib. dappell soTlel uls Mb., am Grunde des Discus mil pfriciueuforuip'ii bla f;il<ui<iMiii{c:ii Sit ond Linglich-dretockigen, s elterer lioglich-fiifdmiiigon A. Diseia liemticb <iirfc, in den Q¹ Bl. placonvfex, in d*n L "der rin\$frnu£ tider uroenfSrtng, 8—(Okdrbit:.. 1'rkn. cil'itrmIR odcr fast kug«lig, lahl oder bellaart, 4—Sftcberig, in jedem Fach mtt 2 Sa. Gr. kurz iwfer Un g. N. kopfförmig, i—Sisppig. I i. etue luigelige od«rflifOrmiga und etwas Khi#fo, iifi darch den bleibfln-*l«n Gr. Miv spitzfei mil i- -5, selner H—I Kteinkcrnri; Endoenrp mlt odf» olme KliijijHTi mil knoch&aliorlen orler kmsii^cn, no d^m in tltT Milli gelegenen Nabel verdickien SieiofcerocD. S. planeonves odor Hist \$ksuiig, mil »5utiger oder lederartiger Scrale. K. gerndej urn korsectn SHtoMnchet imd nttaminvRgeralieten K nib. — B3" mit eerstrettl bcbisttcrii n Astei, mit dQnnen odcr ludorariigen (trocken bräunlichen), luei-ii iniprtJris? f;il>lioilcr1en, 3—Spaarig u lt. mid tnei<i ganzrandi^en Blättchen. Bl. klein, sitz. nil oder in Trauboi oder Uitwhvln.



Im. m. *Passiflora leptophylla* (Aubl.) L. March. 3 ...'lf; /' d l'-: 0 ti "1- <"* R»lfuan>f d< / Sib.) I L loguizalli darch dionib; R Tira. ge... ratt, <ik 3 Sw. Jwft+i Fwk** *aic*ad; /" ft.: 0 L bfi iimn darch Jk**ll/n; If K. (>riglr, sl.)

Biwa *T Arlen sin«l Ktiuniirr bekancl, d.ivou kommen E in der alten Well vor und mlien, iaif Jm'j),) (ml Mauritius, * nuf M»tifl«(i*car M tenden »T »H& den Willd< sbeD Aterifcn, die gn.Ct Melir/ubl :19) (In del ski. In Nord brant lien tin (icttitit d's AitiBJEONCHslronies, von wo einzr ne Arten nach Venz.^uffla und Gutnnn hir überreieben; ttuUerdam kotiimen 1 Aricii nur in Guian (in Guiana and ml d«fl AotHln vor, e in CotambfiO und nor l in Mexiko: » Arlon trel'i'q nur in i adbrasilien von Bahia his San Paulo nuf tuni t bl darcb <a5 ftatu* trapMeh* SttduBetiii tai

Sect. I tticu Autri. !ib 'ii Blättchen einem kur CQ oa«r Mflger«n, oft an der SpiLte k(ioti^v«rdicbteti Sllclbi n aufel *p<i. — A. Bib. luld oder tnfadruclt bcliaart, ulv~mills dicbl gclirlet. — An. Irkn kjhi — A««. Frto. ear am tiruu^le von dem 1iscus nrvata - Aa«L Qf. otw* so Unjt wi* dv Frtiu - Ann lt. fi. JwjdnruiU ga — AaeII*. B. tnii i BiWlchon: I. P m^ot* Salaw (Spruce) Engl l* Nordbr laitm. — AaeII** R. icflederi i - l., i.u ^ /•ftryrqr | (Aubl.) L. UutrH. I

ikica Tacamahaca H. B. K., in mehreren Varietäten im ganzen tropischen Südamerika von Venezuela und Guiana bis Paraguay (Fig. 435); 3. *P. ovatum* Engl., 4. *P. venosum* Engl., 3. *P. laxiflorum* Engl. in Brasilien. — Ace12. B. beiderseits oder unterseits weichhaarig: 6. *P. pubescens* (Benth.; Engl., 7. *P. Marlianus* Engl. und 8. *P. trifoliolatum* Engl. in Nordbrasilien. — AaccII. Gr. kürzer als der Frkn. — Aa111. B. beiderseits ganz kahl. — Aa«ni'*. B. Hjoehig; Blühtchen sit/end odor sehr kurz gestielt: 9. *P. Melinonis* Engl. — Aa«ni'*. B. 1-a.jochig; Klütlclien xiemlich lang goslielt: 40. *P. kicariba* (DC.) L. March, und 44. *P. brasiliense* Engl. in Brasilien (Fig. 1:4 A, li); 42. *P. javanicum* Burm. in Java. — AceII2. Biüllchen unlrseits an den Uippen seidenhaarig: 43. *P. Almecega* L. March, in Minas Gerats. — ArcII3. Blättchen kahl; aber der Stiel und die Stielchen dicht behaart: 14. *P. Zollingeri* Engl. auf Java. — Aa1#. Frkn. in den Discus zum grbGten Teil eingesenkt. — Aa|9I. B. beiderseits ganz kahl. — Aa/?II. B. ziemlich diinn: 45. *P. guianense* (Aubl.) L. March, auf den Antillen in Guiana und Venezuela; 16. *P. Widgrenii* Engl. in der brasiliunischen Provinz Minas Gorans; 47. *P. mylliflorum* Engl. in derHylaea; 48. *P. clyans* Engl. ebenda; 49. *P. Aracouchini* (Aubl.) L. March, in der Hylaea, Guiana und Golumbien. — Aa/*12. B. dick lederartig: 20. *P. macrophyllum* (H. B. K.) Engl. in Columbien. — Aa^II. B. unterseits kurzhaarig: 24. *P. Spruceanum* (Benth.) Engl. im nördlichen Brasilien. — Ab. Frkn. behaart. — Abee. Frkn. mit rostfarbigen Haaron. von einem behaarten Discus umschlossen. — Abcel. B. beiderseits ganz kahl. — Abcell. Blütenzweigs sehr kurz behaart. — Aball*. B. diinn, Blättchen plötzlich in cine Spitze zusammengezogen: 22. *P. tenui folium* Engl. im östlichen Peru und Venezuela; 23. *P. insigne* (Triana et Planch.) Engl. in Columbien. — Abcell** . B. lederartig, Blättcheu zugespitzt; 24. *P. Sagotianum* L. March, in Guiana; 25. *P. Illanchetii* Engl. in Bahia. — Ab<eI2. Blütenzweige und Bl. rostfarbig-behaart: 26. *P. ferrugineum* Engl. in do Alto Amazonas. — Ab«II. B. ohm kahl, unterseits, namentlich an den Nerven behaart: 27. *P. reticulation* Engl. in do Alto Amazonas. — Ab/3. Frkn. angedrückt behaart, ganz am Grunde vom kahlen Discus um^ebon. — Ab£I. B. 4—apaarig: ^8. *P. pilosissimum* Engl. in Brasilien; 29. *P. Hostmannii* Engl. in Guiana. — Ab/JII. B. 4paarig: 30. *P. crassifolium* Engl. in Guiana. — Aby. Frkn. angedrückt behaart, zum groGten Teil in den kahlen Discus eingesenkt. — Aby1. Blütenstiinde von Grund aus verzweigt, kaum halb so lang wie die B. — Afyll. B. gedreit: 31. *P. decandnnn* (Willd.) L. March, in Guiana. — Ab)'I2. B. 2—3paarig: 32. *P. giganteum* Engl. in Para; 33. *P. Copal* (Schlecht. et Chain.) Engl. (Copal) in Moxiko; 34. *P. Carana* (Ilumb.) L. March, in Nordbrasilien. — Ab}'I3. B. 4-Gpaarig: 35. *P. <p'amiifolium* En^l. in do Alto Amazonas; 36. *P. polybotryum* (Turcz.) Engl. in Guiana; 37. *P. Wanningianum* L. March, in Minas Gerai's. — AbyII. Blütenstiinde langor als die Hälfte der B. — AbyIII. B. Ipaarig. gedreit; 38. *P. divaricalum* Engl. in Nordbrasilien. — Ab/112, B. 2paarig: 39. *P. paniculatum* Engl. und 40. *P. nitidum* Engl. in Nordbrasilien. — AbyII3. B. 3paarig; 41. *P. Hiedeliauum* Engl. in Nordbrasilien; 42. *P. serratum* (Colebr.) Engl. in Bengalen, Assam und Chitlagong. — B. Bib. von der Mitte an sehr dicht rostfarbig behaart: 43. *P. subserratum* Engl. in Nordbrasilien. — Von unsirherer Stellung. 44. *P. allissimum* (Aubl.) L. March., ein 20 m hoher Baum mit über 4 in dickem Stamm in Guiana.

Sect. II. *Uiinyia* Comm. (als Gatt.) Seitenblattchen und Endblättchen am Grunde beiderseits oder nur an der Unterseite keilförmig verschmälert. — A. Seitennerven und Adern enlfert netzig, unterseits wonig horvortretend: 45. *P. obtusifolium* (Lam.) L. March, auf Mauritius (Fig. 134 C). — B. Seitennerven und Adern dicht netzig, unterseits stark ^hM-vM_pretend: 46. *P. madagascariense* Engl. und 47. *P. llcandon* L. March, auf Madagascar.

Nutzen. Die Arten dieser Gattung liefern reichlich Harz, wo 1 dies aus dem .iainiuen hervorquillt, oft matt und weiß, grau odor gelblich ist; beachtenswert sind folgende: Nr. 40. *P. kicariba* (DC.) L. March, in Brasilien liefert das angenehm süßliche, dillartig riechende, bitter schmeckende, grünlich gelbe Elemiliarz, Elciui occidentule, das als Wundsalbe und Räuchoniittel zur Anwendung komml. Nr. 2. *P. heptaphyllum* (Aubl.) L. March, und Nr. 13. *P. guianense* (Aubl.) L. March, geben citronenartig ricchenden Balsam, der zu einem weiclchen Harz erhiirtet als Weihrauch von Cayenne oder Olibanuin americanum bezeichnet wird; vonerslerrmslainmtauch das columbische Tac«mahuca. Nr. 19. *P. Aracouchiui* (Aubl.) L. March, gielit den gelblichen hoiigartigen Acouchi- oder Acouchi-Balsam, der als Wundmittel und Zahreinigungsmittel in Südamerika verwendet wird. Nr. 34. *P. Carana* (Ilumb.) L. March. (Hyowaua) liefert ein anfangs schneeweißes Harz, das Hyowaharz, Caranna, Mararo. Nr. 44. *P. altissimum* (Aubl.) L. March, entwickelt wichtige Stämme mit ^h»'-ht« Holz, aus denen in Guiana Canoes gefertigt werden.

3. Tetragastris Gartn. (*Bedioigia* Sw., *Caproxylon* Tussac. Bl. ^ und eingeschlechtlich. Ketchb. t—5, zu einem kleinen, becherförmigen Kelch vereint, mit kürzeren, daehligem Abschnitten. Bib. 4—5, in eine lockige Blkr. vereint, die Abschnitte 3—4mal kürzer als die Blhre, in der Knospe fast klappig. Sib. 8—10 am Grunde des dicken, undeutlich 8—10furchigen Discus, Stf., sehr kurz; A. [Ungleich, aufrecht, nach innen sich öffnend. FrLn. in den Discus halb eigelegt, eiförmig, &—Stfcherig, mit je t Sa. in den Fächern. Gr. sehr kurz, mit kopfförmiger, t—5facher N. Sleinf. kugelig oder eiförmig, 3—4facher, 3—4facher, mit dickem, harzreichem Mesocarp und 3—4facher freien, sich fast berührenden Isaniogen Sieinkernen. — Küllile Baume mit wenigpaarigen, unpaarig gefiederten B., mit kurz gestielten, ISoglich oder tanglioli-elliptischen i; zugespitzten BlStüben. III. klein, auf kurzen Stielen, mit kleinen sitzenden Vorh. in Hrnlichen, abwechselnd in Reihen.

2 Arten in Westindien und Geatolainamerika. — A. Kelch mit kurzen Lappchen. Ulkr. ouCeti kurzhaarig: *T. liaisamifera* (Sw.) O. Ktzo. [Sucrier de montagne auf Dominica] mit 3—4facher U. und eiförmigen oder länglichen, lang zugespitzten Blättchen, auf Donatorico und Guadeloupe [Fig. 434 Tafel—/]; *T. panamensis* (Eag-J) O. Ktzo. In Panama. — B. Kelch abgetotet mit undeutlichen Lappchen; Ulkr. ItaW: *T. Hastmannii* (Eag-J) O. Ktzo. in Hollsadsch-Gaiaoa.

Natzpflanze. *T. balsamifera* liefert ein belles Hölzchen von terpenartigen Geruch und scharf (jittertem) Geschmack, das als Bsiime de cochon, Baume de sucrier, Schwelnsbalsam bezeichnet wird und wie Copaivabalsam gegen etironische Krankheiten der Schleimhäute angewandt wird.

4. Trattinickia Willm. Bl. K und eingeschlechtlich. Kelchb. 3, zu einer 3lappigen Krone vereint, mit spitzen, klappigen Abschnitten. Bib. 3, in einer glänzigen Krone vereint, mit spitzen, klappigen Abschnitten. Sib. 6, am Grunde des dicken, ringförmigen, 6zähligen Discus] Stf. sehr kurz, am Grunde verbreitert, A. linear-länglichlich. Frkn. in den Fächern klein, peltat-förmig. Bleril, in den Fächern eiförmig, klein, 3facher, in jedem Fach mit 1 Sa. Gr. sehr klein, N. kopfförmig, Stf. Sh'inf. kugelig oder fast kugelig, nach Ixriden fast zugespitzt, mit 1—3 dicken, 10zähligen, sich gegen einander berührenden Steinkernen. S. planconvex, mit bunter Schale. L., gerade, mit eingebogenen Stämmchen und mit dünner, zusammengefallener Kinde. — Barzreiche Bäume, mit in der Jugend rauh, im Alter glatt berindeten Zweigen. B. an der Spitze der Zweige zahlreich, zusammengedrängt, mit dickem, kantigem, 3—4eckigen die Basis bis zum Stielrandem BlStüben, abwechselnd mit länglichen oder ISoglich-eiförmigen, zugespitzten BlStüben an den langen Stielchen. Bl. mittelgroß, weißlich, zusammengedrängt an Zweigen zusammengeordnet, in der Achsel der oberen BlStüben stehender Bispel.

2 Arten, *T. rhoifolia* Willd. in Nordbrasilien (Fl. Vzk, b. I.) und *T. burterifolia* Hart. in Nordbrasilien und Guayana.

5. Canarium L. (*Pimela* Lour., *Coloponia* Commers., *Canariopsis* Blume, *Pachylobum* BOB, *Canarium* Rumph., *Souraya* L. March., *Santiria* Blume, *Trigonochloa* imyji Hook. f., *Santmops*** Bngl., XI *tryptoides* Vahl). Bl. 5 oder eingeschlechtlich. Kolchb. 3, häufig zu einem becherförmigen oder krugförmigen Kelch ± vereint, mit meist kurzem, klappigen Abschnitten. Hlb. 3, eiförmig oder ISoglich, am Grunde abgestutzt, ziemlich dick, oft last lederartig, klappig, sehr selten (bei *C. australasicum*) dachig. Sib. 6, sehr selten, auf der Spitze der Blhre gegen den Grund hin erweitert, unter einander vereint oder dem Discus angewachsen oder frei; A. länglich dreieckig, so lang oder länger als die Stf., meist mit dem Röhren der Spitze der Stf. angeheftet, selten oder mit dem Rücken der Stf. anliegend, mit nach innen gewendeten Thälern. Stängel sitzend oder kurz gestielt, in den Bl. meist rudimentär; Pricn. 1—2, in jedem Fach mit 2 baageordneten Sa. unterhalb der Spitze des Centralschleims; Stf. kurz oder so lang wie der Prkn.; N. kopfförmig, klappig. Stf. eiförmig oder länglich-eiförmig oder fast kugelig, bisweilen schief, 3facher, meist sehr dick und sehr harzreichem Mesocarp, mit knobenhaftem oder holzigem Endocarp, mit gleich großen, je einen Stängel stützenden Fächeren oder auf einem

ferliten Fach. S« das Facli nitM'nlleml, mil dim tier hSottger Scbale. E. mtt kur/om narli oben ^«bi-l»rt«Nii Siiniinchen und zusammegefWitten, ofl zersohlii/.U'n Koimb. — Bui-samrekho B3urac mil mBri ständigen Leilfatindrio, rail abwech selenden , unpanng ge-fied Briec B. und roeiai kmzgestielten, oft sehr uogleri ben Blättchen, von deoeo die ontcrsien hisweilen am Gr«ade des Blattstieles stehend wie Neb«nb, erschieoefl und

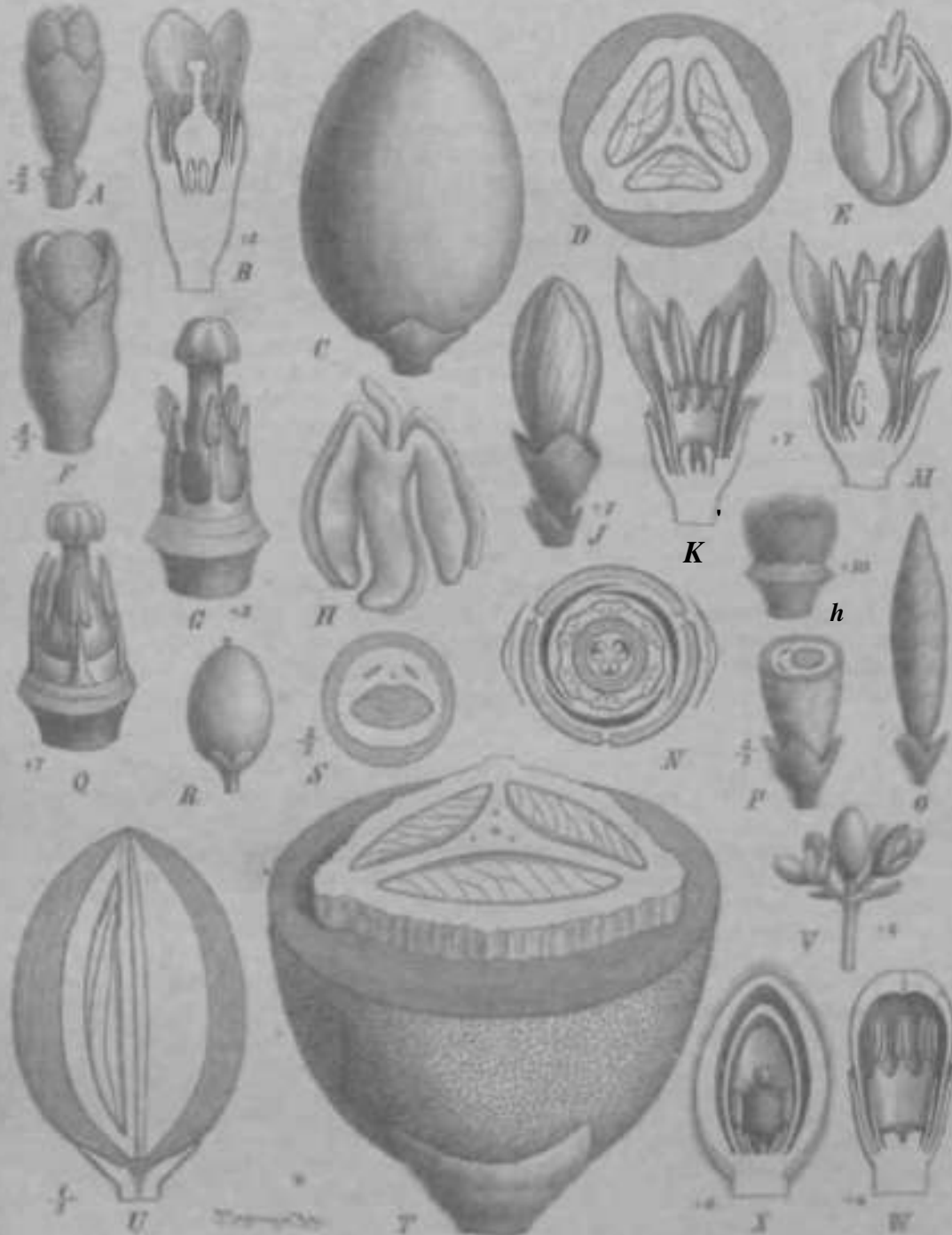


Fig. 126. A—E Cuscuta sp. ... L. & M. mit dem Stiel, an dessen die Antheridien der Vorh. E. Länge-schnitt durch die Bl. ; U Fr. mit der Achse ; D Querschnitt ... F & G Bl. ; G Querschnitt nach Entfernung der Kelch. ... J Knospe ; K & L im Längsschnitt ; K der Blüte ; N & O Bl. im ... P Fr. ... Q Fr. ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ...

j; i. *Choriandra* Engl. >f. frei, um den Discus herum eugefügt. Steinfr. liisweileu klein. Endocarp * in¹ dick. B. gedreit oder unpaarig gefiedert. — A. Discus kahl. — Aa. **Seitennerven aaterseits** hervoriretend, Adern **eingesenkt**: *C. trifoiolatum* Engl. in Neukaleilonien; *C. paniculata* Lam.) Henth. (= *Burtera paniculata* Lam., *Cotylethaniamauritiana* V.C.) ein Thr gptGer Bauin auf Mauritius. — Ab. Seitennerven unlorseits **mit den ^ltt'zlen Aiiifu her vortre tend**. — Ab. Risjie lockerbltilig; Bhitenslleie so lang wie die Bl. oder lunger: *C. longiflorum* Blume) **Ztppel. aaf** dci Molukken; *C. oteosum* (Lam.) Engl. <*C. microcarpa* rptm Willd. (N'anuri mitigate inalayisch) in **Cochinehina** ttinl auf Timor ;Fig. 436 Q—S). — Abf. Zweige d<r **EUSpe znletzt verktirrt, die Bl. fast** sitzend. — Ab/II. B. untersoits kurz hnuinfilzij.; 2—3 poarig, mil wellig gezttlinten BlilUcben: *C. littoralis* Bl. in **KttJtaflwSldern** Javos. — Ab9II. B. ganz k;di! oder an den StieJon mill **Rippan** hurzhnjrif;. — Ab^III. Seilennerven **zwischen dwten ersten Grades anterselts** sehr stark hervortrelend; **RtspenS** **verkiirzt**: *C. Zoltingeri* En^I. eat Ja^v; *C. legitimum* Miq. aaf Ambotna und in Nenguinen; *C. rostra turn* Zipjuel. auf den Molukken. — Ab^II2. SciltMinorveii **zweiten Grades oicht** siirker als die Netzadern; **die Zweigo dor** Kisjie **aatwickell**: *C. rostrata* Engl. — *C. multiflorum* Engl. in D.C. Suites au Prodr. IV.; in **Westmadagascar**. — B. Discus **behaart**. — Ba. **II**, in **Rispen an verkfrzten Zwelgchen**. — Bart, stiele der Bl. so lang <>der llinger als diese: *C. Kipella* Ulq. auf Java; *C. ilerumantia* Huiipli. (Kanari **besaar** oder Kanari Xul: inalayisch), rieslger Hmun **mit sehr dtckem Stamm, Spaartgen, unte** reits d. — hi wolligen, rostfarbig **en** v. nnd mit hulnierei^roBen Vr. nuf Java. — Baj). Slielc **der Bl. kfirzer** als diese **oder** ilie Bl. sitzend. — Ba;fl. B. uulcrseits **dicht Kidenhaarig**: *C. Hiedriianum* Engl. — Ba^II. B. **ODteraetta** zerstreul **behaarl**. — Ba^III. **Blittchen fast tiUend** oder auf kleinem **Slieli** **behaarl**: *C. alba* Blume in ik'ii **Gebirge** **UEchea** J.V.SIS; *C. bispida* Blume, **hober Baum aaf alien Sanda** Inseln. — Ba^I. *C. Osmia* Engl. **aaf den PblHppien**. Hierlnr viellicht! *UoUeyanum* Engl. auf Borneo. — Bb. Bl. **la Trsabem**, — Bb<. **Sleiffr.** kahl; ll. **ganz** kahl. — Bbffl. Steinfr. **oltrmig**, Kusatnmongedruckt: (*C. t. t. t.* Steu. nuf den **Fldschtoseln**. — BbcTI. **Steinfr langich** i **Orroi**: *C. rotunda* A. pray nuf (den Ktdsiid-Inseln; *C. tamomse* Eii(1, auf **Samoa**. — Bbi **Steinfr. behaart**; **B. unterseita** **rauh** *C. a. i.* nuf Borneo. in NordCelebes **und** Neuguinea.

§ 4. *Leucopyrus* i ogl. Sif. <leiu **Discus** angewachsen — **Endocarp dtinn**. — A. **II**, am Grunde des Discus. — Aa. II. unter^eits knhl: *C. dentata* 'niu III. uuf Jiva untl **anderci Sundi lets**; iti i'ernk. — Ab. B. **onKrschts our sebwach bebaart, raletxt kahl**: *C. rubigina* A. W. Bean. BU(**Uatakko**, — B. Sll*. unterliaih des **obereo** Bandes des **Discus** inseriert. — Ba. B. **ubers U Rnjiz kahl**. — Ba<. **Netzadera bei** <erseite **stark Iwrvortrtede**: *C. rottrifrum* **MM** auf **Sumatra** uml it. *C. forsteri* furt **Ki**: Engl. in **Slalakka**. — Ba^I. **Netzidem** beiderseite nur wenig, **hervortrelend**: *C. Kad* ft*. **Bean, anf Ualakk**; *C. curvatum* Engl. auf Borneo. — Bb. B. an den **Stielcn**, dt-n Hiupeo und **Stioloen** behaarl: *C. fragilis* Engl. auf Borneo; *C. larum* A. W. Bean. auf **Slalakka**. Hierher viellicht auch *C. glaucum* IthitiK¹, 1)—3 in **hober Bantn** nuf **Sumatra** nnd **Penang**.

§ 5. *Pavonia* Kngl. Sib. 6; kein deutlIchor **I** (aus *Kele u* kurz **Slap**) ig: *C. gracilis* Engl. auf <MI **Philippinen**; *C. dkhotm* (om Bl.) Miq. an (**Sumatra**).

§ 6. *Vrceoi* Eug i. Stb. ft mit sehr kurzen St. **Keleb nrneBffirmlg**, fast ganz geschlossen, mtr nn der ^pitzL* **mil** klelni'r, **Slappiger** Ollming. — A. B. 12 s paarig: *C. ripida* Zijiii. aof **Neogul** nes (Fig. 136 i, it). — B. 1), 8—fpaarig: *C. Fraxinum* Eng. d. auf Celebes (Fig. 134 X); *C. divergens* Engl. auf Borneo.

sect. i. *Triatura* Eng; * gtf. a. — *C. triura* **irvm** Engl. auf den **Pblippfen**; *C. parvifolia* A. W. Bean. auf **Ualakka**; *C. concolor* Kling in **Hinterlodiwi** bei Perak.

Von zahlreichen ostindischen Arten kennt man nur B. oder B. und Fr., aber keine Bl.; diese Arten • kOuneti zu dt>n I Gruppen 1—3 gehn **BO**; es siml • lex *C. simplicifolia* Engl. auf Ambolus 1—3; *C. huzianus* En-I. nuf Ion **Pbill** pinen; *C. spectabile* Miq. 1—3; *C. subrepandum* Miq. *C. Mahazius* Miq., *C. terricarpa* Miq., *C. pulcherrima* Mij. mi; **Sumatra**; *C. Klenya* S Km Miq. auf Java.

Nutzen. Alle Arten enllinUcri **relchlefa Balsam** und liefern große Mengen **in Ban**, das meistens technisch verwendet wird. **oh** warden die Fr. derj'nigen Arten, welche L-III „, dckeres Exocarp besitzen, gegessen, dssleichen die Samen, aus de **nt'll** BUCH 01 gepressi wini. **liarxlliefernde** Art en sind vorzugswelse: *C. commune*, dessen Harz **znr Fallang** van **Fackeln** dient; *C. bengalense*, dessen Harz als ostind **ieb<r Xopal** In dei. **ilandet kimiiiiii**; (*C. rottrifrum*, von welchem das schwarze Dammaraharz stammt; *C. strictum* Roxb. welches das Alribeharz liefert; *C. paniculatum* auf Mauritius, welches **hr grot** Mengen **hellen Harzes** l. t'ert. — Essbare Fruchte liefern **baaplschli** ch: *C. bengalense* **ttenu**

mid 0 Hightii. — E*sE>arc SBIH*D g'tliun niimetittich C. cOHIAWOK, C. decittiutww und C. oleosum; das BUS den S. gepnuMft "I Bode! iowold nls Speiseil \vfe nls Ifronniil V<rw<n-dun! — Du4 Holz wrld am meislen go*stätz v u C. i*«iaJ«w« und t^l. fniHicuiatuin [LUD, Bontii. :Colo|jhanh«U, Boi* de CoJophone auf Mauritius].



Fig. 137. *Cassipouira oleifera* (Baill.) Engl. A Bl.; B Längsschnitt in t Jr. «ii"lftik i C Fr. nach Entfernung der oberen Hälfte des Karyocarps und Mesocarps. (Original.)

hilti ties l>niten Discus am Gr. iitli- in seriort, 2fcheriger Frka., Fr. mil lleisul •gem Mesocarp • uad d ianem Endocarp, Kvimline mil Ian; gem Stämmchen ttnd dii kfleischigen, Bedertelligen Keimb. — Merkständige Leit! indol fehtand.

6. *Cftjariellum* Engl. \Wie *Canarium*, ibor mil grotier, fast tuf; <liijer odor verkohrt-oifijrrnig<r Stoi:tr, mit dickem ikaftligt in, ifielier. gem Endocarp; Zweige oline marksl^ndige Leitbündel in I H. einfach, eiförmig odtr verkoiirl-oircrfr-mig, slumpf Oder teich) ausgerandlet, unli?rs'its dicht rotbrawn bebsnrt.

4 Art. C. oleiferum (Baill.) C. Cin his 8 ni holivr Inuii- in NeuI.nie- Jonten Fig. 137).

7- *Paehylobas* Don. \Wie *Canarium*; aber meisl die SH). ,inBer-

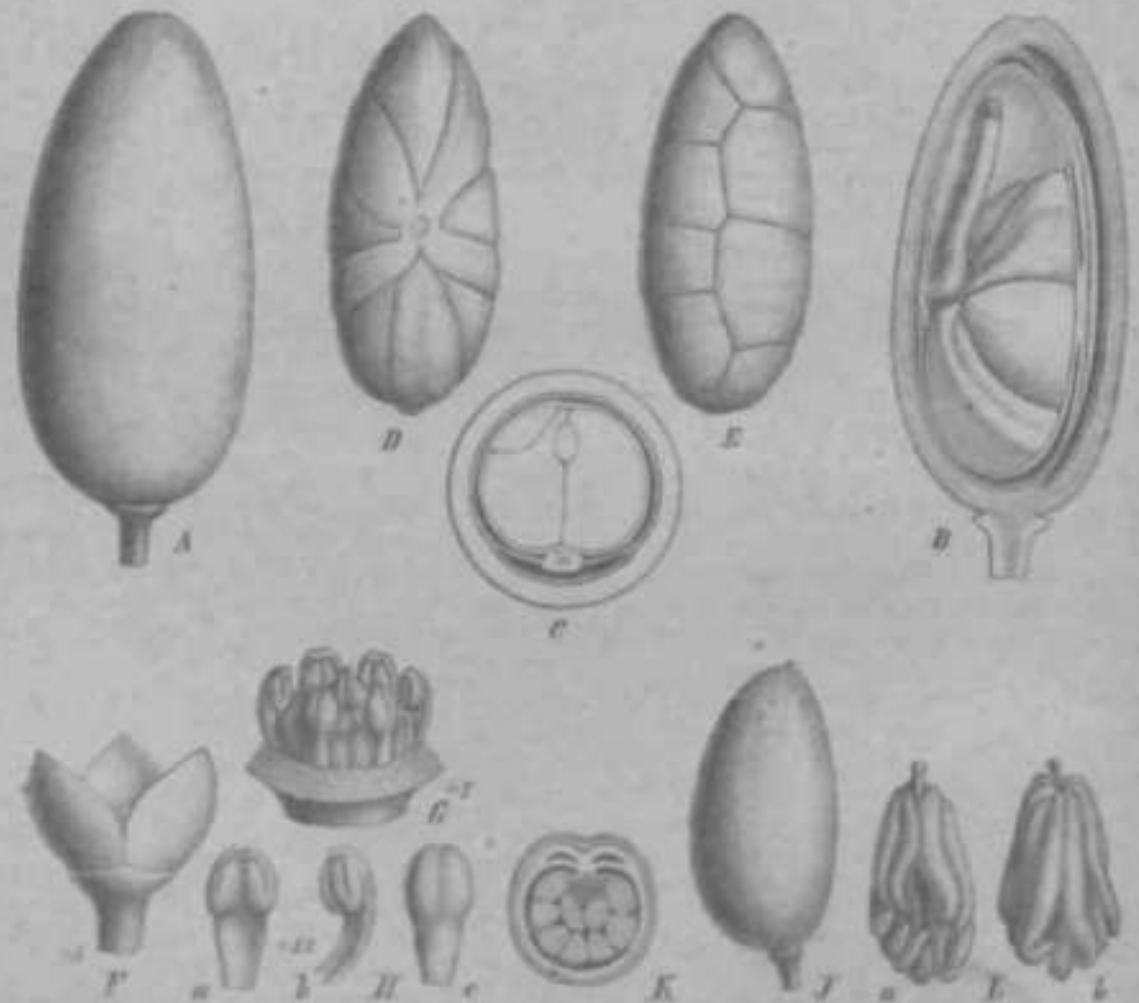


Fig. 138. A—E *Paehylobas leptus* Engl. A Bl.; B Längsschnitt durch Corolla, in dem letzten Fuch den unteren Karyocarp mit dem Stützstock und der mesocarpischen obersten Fuch (original); C Querschnitt durch die Fr.; D Längsschnitt von unten; E Längsschnitt von oben, die dicken Lappen des Keimb. (original); F—E *P. leucodermis* (Hornem.) Engl. F Bl.; G Längsschnitt nach Entfernung der Bl.; H Bl. von oben, von der Seite und von hinten; I Bl.; K Längsschnitt in Querschnitt; J der K., mit Karyocarp von oben, I der ganze K. von der Seite. (Original.)

Sect. I. I. *Kupachylb* Engl. Kelchb. nur nm Urunde voreint. — 4 Arten h tropis hen Westafrika: *P. Saplu* Engl. (Sipbu, Sii-n MI Ktmoran), mCoi Boum mil *—Ispairifieri I), jn hontr an, besitzt große, bei s cm Inn;- l'r, mit nalerern Elocarp und riitinom Bndoearp; *P. Bultzeri* Engl. in Gabun; *P. edulis* Don. mit 1—2paar: Loii ft. trad J'. warrojiAyHuJi (o)iv, Engl. mit 2paarigen B. in Westafrika.

Sect. II. *Dacryodes* Griseb. Kelchb. in einem heritau, nunt nbgestufxltm, schilnförmigen Kalf J tn nia. Connectiv der P. b. verbreitert rifr n. 1—fläche — Z' hfcandrut (Griseb.) Engl., hoher Baum mit ganz kahlen, lederartigen, 1—2paarigen B. und elliptischen, stumpfen Blättchen, auf Dominica, Martinique und Portorico.

Nutzen. Die Arten de- Sect. *Kupachylb* liefern essbare Fr., insbesondere *P. Saplu* ; *P. benzoinum* (Tabouret) liefert in reichlichen Mengen Harz, das in Westindien zur Herstellung von Fackeln dient.

8. *vintiria iluoM* III poljjww isch. Kelchb. 3, zu cinem kleineo, beclirfiintiit. uo, gleichmäßig klappigen, in der Knospe klappigen Kelch vereint. Blb. 2, am Grunde abgestutzt, klappig oder fast dachig. Discus ringförmig, fleischig e ler dtinti. In dii Stf. übergchend. Stb. < nder 3«un- 3 Stu'jinodichn nnlcrhalb des DUetui indes oder am lirui. Je des liisfus inseriert; Stf. ntn (inntdi.; nur wonig crweinrt, wenig l''ijer til^ die A. Prkj). eiforn* ig, 3- sehr ^cleu (Tiicljerig, mil f« i I. üngenden Sa. iin Facb. Gr. solir kurz; N. bopffdrrolg, -1—klappig. Steinfr. eiförmig oder fast tiipeliff, nut excec trischer,



Fig. 128. A-C *Saplu* (Hook. f.) Engl. A Bl.; B Discus, Antheren; C Stb. von oben und von unten. — D-F *Bultzeri* A. W. Benn. D Bl.; E Längsschnitt durch die Bl.; F Fr. — G-H *edulis* A. W. Benn. G Längsschnitt durch die Fr.; H Querschnitt durch dieselbe; J der E. (jüngere)

oft ganz nahe am Grunde befindlicher Griffelspar, mit dünnem Exocarp und einem dünnen, fast holzigen oder knosigen, einschichtigen Steinkern. S. einzeln, schildförmig, angeheftet, mit dünner Schale. E. mit unregelmäßig gespaltenen, zusammengefallenen Keimb. und dünnem, nach oben gekehrtem Stämchen. - RftUmroreicbe M Mune ohne markständige Leitbündel, mit kurzhaarigen oder filzigen jungen Zweigen, mit abwechselnden, unpaarig gefiederten B., mit meist zugespitzten Blättchen an S. S. in den Enden angeschwollen in J. Bl. klein, an S. in zusammengr. zten, selbständigen, reichverzweigten Rispen.

Sect. I. *Triposchloz* Hook. f. als Gall. Stb. 6; die Stb. stehen in einem kurzen Discus zusammenliegend; A. den Stb. am Rücken anliegend; Steinfr. fast kugelig, schief, mit ganz excentrischer Griffelspar; — A. B. beiderseits kahl mit Ausnahme der kurzhaarigen Nerven; *S. parryana* Engl. mit kleinen Bl. in Borneo; *S. Grayana* (Hook. f.) Engl. in Malsaka (Fig. 129 A-C); *S. lacunosa* Engl. in Borneo, beide mit großen Bl. — 1. B. unterseits dicht behaart; *S. mollis* Engl. und *S. serrulata* Engl. in Borneo.

Sect. II. *Exandria* Blume als Gall. Stb. 8; die Stb. an der Außenseite des Discus anstehend; A. den Stb. am Rücken anliegend. Steinfr. schief elliptisch oder schief kugelig, mit sehr excentrischer Spur des Gr., oft nahe am Grunde. — A. Junge Zweige und Blütenstiele flzig od'r bontif. — A it. BUtt ben unterseits mit Ausnahme der Vcrvaii :ahl; *S. costata* A. W. Benn. auf Malsaka; *S. ovata* Bl. auf Borneo; *S. rotundifolia* Bl. auf Sumatra. — 1. B. unterseits nicht flzig. 2. Rippen der Blättchen auch oberseits flzig; *S. pilosa* Engl. auf Borneo; *S. tomentosa* Bl. auf Sumatra; *S. mnlb* (A. W. Benn.) auf Sumatra.

A, W_ Henn. in Miisukka l'g. Ufi O -i., — Ab/J. Hip pen der Edtlltclion ahcrsetts kahl: S. conferta A W Benn. a of .Yiaiskkn; S. Wrayi > Kint: in l'emL, — B. Judge Zwei.¹ kvm rosl-farbig- oder rullisch-l. aril otler weichhaarig, die B. bisweilen Lahl. — B&. I- span 21 illflr, vom Grund aus verzweigt. — Ba rr. S. Seitennerven der Blättchen 7—8; S. puberula A W, tieiiii. auf Hahnkj. — B. J. Seitennerven der Blättchen 10—11; S. Baccata Engl. auf Borneo; S. Trypanosol Engl. auf Ceram; S. albispilosa Bl. Jacq. S. Mangayi A. W. Benn. und C. ex.: rra I g. mf Sumatra und Malakka; S. furibunda K. Sch. in Neugulden, k.ii ser Wilhelmsländ.: — Bb, Mjtr: axillär, vom untersten Drittel oder von der Mitte an verzweigt. — Bber. Seitennerven 4—5. — BbaL. Seiten nrrnep abstehend. — Bbn I. I. 1—2paarig; S. apiculata A. W. Benn. auf Malakka und Sumatra. — Bba II. B. 1—2paarig; S. glabrifolia Engl. auf Borneo; S. furiculata A. W. Benn. auf Malakka. — Bban. Seitennerven aufsteigend; S. modesta Bl. in Bergwäldern Borneos. — Bb J. Seitennerven 10—11 oder mehr. — Bb J. L. it } iderselbte ganz kahl; S. ferruginea Bl. großer Baum auf Malakka; S. coccinea Engl. ncf Borneo. — Bb^II. Blättchen unlerselbte an den Rippen weichhaarig; S. repens Bl. auf Borneo und Sumatra; S. arvensis K. Sch. in Kaiser Wil li#ni*li>tu! • of Neu. tineo. Unsicher sind S. rufonata Bl. auf Sumatra und S. ruf/raM fit. ii auf Borneo. — C. Zweige und B. sowie auch Hie lit, k.I.r S macrocarpa King und S. longifolia King auf Nglakka.

Stiel II. Isrupis A. W. Benn. Stk. unterhalb des Discustrandes inseriert, 1 fruchtbar, 3 sloril HILL fehlend. — S. Panchani A. W. Benn. in Malakka.

9. Santiriopsis Eagl T<Q> mil Santiria, teils mit Pachylobus übereinstimmend. Kelchli. nut am Grunde vereint, Stk. außerhalb am Grunde des Discus inseriert, mit herzförmigen, an der Spitze gespaltenen a., welche der Spitze der Stk. aufhor. pol in .ieu dicken Discus eingesenkt; Gr. kurz, N. scheibenförmig; Frkn. 3fächerig, <ü(eincn



Fig. 108. Santiriopsis salweenensis (Oliv.) Engl. A & B: A Längsschnitt durch das Gynacium und den Discus; B Querschnitt durch den Frkn., in welchem ein Fach absteht; C Längsschnitt durch die Fr., den St. mit dem Keimling und das sterile Fach ab abgespal; F der Keimling mit i- • (aus dem ab. Stielstück)

sterilee Pad. Steln ir, grot' schl efbalbkug^ lig, so dass die das fruchtbare Fach von dem zusammengedrückten sterilen absondernde Scheidewand fast ho rischer Griffelspur; Mesocarp ziemlich die t ii ml ! artreich, Endocarp krustig. S. groß, mit dünner Schale. E. mit sehr kleinem Stämmchen und großen, dicken, federteiligen, zusammengefalteten Keimb. — Riura % an der Tracht der Santiria.

ri, S. salweenensis (Oliv.) Engl. auf den Thron 1000 m (Fig. 108).

10. ftcatmantfae m< laf Uurb Abort

Stiel II. Des. Bl. 5 oder 6 mit eingeschlechtlich. Kelchb. 5, bis zur Mitte vereint, mit klappigen Abschnitten. Blb. 5, so lang wie die Kelchb., klappig. Stk. 10; die Stk. in einen der Kelchröhre gewachsenen Discus übergehend; A. wie bei Cassirum. Stempel sehr kurz gestielt; Frkn. 2fächerig, Gr. schiefl, kurz, N. schwach 2 f. u. g. 1. Rande kleinerlig. Steinfr. eiförmig, mit fleischigem Mesocarp und knochenartem Endocarp, durch Abort 1fächerig, 1samig. S. hängend, ohne Nährgewebe, mit dünner Schale; E. iit Ltelm, fast keulenförmigem Stämmchen Utwi laubigen, ungeteilten, herzförmigen, an den Rändern eingebogenen Keimb. — Baum, ohne markständige Leitbündel, mit gefiedertem B., von der Trad. der Gattung Cassirum.

ri, S. leucocoma Thwaites, bis 20 m hoher Baum (Mahabulumera gava) auf Ceylon, von 400—1000 m (Fig. 110).



Fig. 111. *Sparganium angustifolium* Michx. A Zweig, unten mit sich abwechselnder Korkschicht, oben mit Blüthenen, einem
 Nessel von H. und dem Mittelstand; B eine Bl. H.; C der Kelch; D die Bl. im Längsschnitt; E eine Bl. im
 Querschnitt; F eine Bl. im Querschnitt; G eine Bl. im Querschnitt; H eine Bl. im Querschnitt; I eine Bl. im
 Querschnitt; J eine Bl. im Querschnitt; K eine Bl. im Querschnitt; L eine Bl. im Querschnitt; M eine Bl. im
 Querschnitt; N eine Bl. im Querschnitt; O eine Bl. im Querschnitt; P eine Bl. im Querschnitt; Q eine Bl. im
 Querschnitt; R eine Bl. im Querschnitt; S eine Bl. im Querschnitt; T eine Bl. im Querschnitt; U eine Bl. im
 Querschnitt; V eine Bl. im Querschnitt; W eine Bl. im Querschnitt; X eine Bl. im Querschnitt; Y eine Bl. im
 Querschnitt; Z eine Bl. im Querschnitt. (Nach Birdwood.)

Somali. -- **Ab.** Ft. 3-3kantig mit Steinkernen, welche kaum halb - so lang oder höchstens (h) so lang wie die Haifto der Ft. sind: *B. papyrifera* Delile. A. Rich. 'Angnuah, Kafal Galgalaom) mit beiderseits seidenhaarigen, 7-Sipaarigen U., mil am Hande k<rbig-gesägten lsiattchen, mit setir **langen, Vom oberen pyramid* gen** Drillei nacli oaten si ark ver-schmalerten Fr., in Abyssinien, [m Gebiee desTakaze zwischen El Ob d and SKIIHIIHU, und bei nscheladcherunne, in den geblrgan zu9Buinien mit Akazien Waleter I u hi end (s. das Voffbild; [n Keren am <500 m, in Pesoghlu; *B. dmesro* Half. f. mit beideraota be-haarten 7-Spaarigen B.T mit kurz eittrmlgeo Oder Iftnglfch-eifermigeD, am Raode schwach gel-srbten, stnmpfsn Bffitohen and 1-3kantigen Fr., deren i Binkerne ungefahr so lan; **Bind** wie (tie obere Hfltte dor Fr.f auf dor las tra um 8M-500 in. — **B.** Stf. kura aus sehr brviter Uasi- plotzlic b in ein knnes, pfriemenfOrinigoa Eade zusammnsgeziig.-n *B. lecta* S. Moore mit 5-10paarigen, graufllzigeo It., mit sehr Ueinea, giin/rndigen eiföru lg<n oder Ifingllcli-L'fwnii--ja Blättchen, 3-4 m hoher Baum nu Alilgebirge des Somallandes um 500 m; *B. ana* Balf. f., Boun mit nifat papierartigat Rinde uiid kleinei k;lilen, 8-(Ipaarigdn B. mil eiförmig;on, ganzrndigen. Ittiitclien uml geliugelteni Blattstie), mil fast kugeigen Fr., mit ^ hierzfdcmigen Steinkernen auf^ocotra um 300 m. — **Kleise**, 7-Spaarige B. mit Iftnglobei form if **besilzt** auch **B. fl Usi Eagi**, im Dornhusch swischen Daruma und Teila in Ostafrika; ilire Fr, i erhalten sich aber aholich wie die von *B. papyrifera*.

Nut z e n. vobrcrc Arten von /(. liefern Gum mi res in a Ollb an u in oder Wa ih- ra tcb, unter *ivar B. Ctuteri* das Luban Bedowl oder Laban 5 tie) eri; *B. Fret* tana das Lu h tin Mayett oder L **iban Uatti**. Da Harz der ft. *papyrifera* wird nicht gesatntnelt, dagegen wird das von *B. serrata* (Salai zugi **11 HI ln<** zum Bläichern zum Bläichern **ichero** beimUl und in ed-ctnisch verw<ndel aber nicht in den Hmittl \ebracht. Der Gebraaeafa <les Olibanum uml der Baodel mit derowlben lässt sic b bis in das M. Jahrhundert \ **Chr. lurilckveriolgen**; von den Südarabie : bewobneodea Sabiern kani es v.u den Arabern, von diesen zu den Egypt-lern und Phiniciern, welcha d*n Gebrauch wolte **verbreiteten**; aoch wurde <• schon im **10. Jiltrbunderl** \ von den Arabern **nach China** verliandelt. Gego. olijmuni **vd** in Somal tiland, da größte E aportan für dasselbe ist Bombay, von wo 1872/73 23109 Centner verschifft wurden. Das Olibaniti wird von den Somali ges **ammelf**, nachdem Ende Februar oder *Xnitu* März ein tiefer Eisost **mitl** in den llnuin gemaclit **uud** tlorsole in den bei den **folgeodeo Monolei** nochmals verliast worden ist.

14. Bursera L em Triana et Planch. (*Elaparium Jacq.*) Bl. ♂ und eingeschlecht-lich. Receptacu turn scl(lbenförmig oder flach schüsselförmig. Kelch Sib. i—S inn (Jrunde ver-eini. Bib. langlich-eifbnnig, ofl vie! langer als der Kelch, in der E nospe dachig, später absteheod tin l zurückgebogen. Sib. s—10, am Grunde des ringförmigen, ganzrandigen Discus, mil pfriemenförmigen Stf. uml ISngKeben, oberhalb d er Basis angehefteten A. Frkn sitzend, eiförmig, flacherig, in jedem Fah mit 2 uoterhalb Aes Scheitels hängen-den Sa.-Gr. sehr kurz, mil stamp! 3iapp nml' utlich, Skaatig, mit led erartig-fleischigem, in I—3 Klappen sich ablösendem •Exo-carp, rail bisweilen fleischigen i, arlturfhnlichejn M scarp um: mit knochenbarleo, der bleibenden Achse unten anliegenden, in eiförien Skantigen, I—3¹ächerigen n, in der Regel Isamigefl Steinkero MM wachsenden Steinkernen, von denen die sterilen viel kürzer und schmaler sind ils der feriii . S. eiförmig, mil liiutiger Schale. E. gerade, mil kmzem Stämme ben und lanbigen. rttssammeogoralteti n Keinib. — Baume mil dSnnen, ui paarig-geliederten oder gedreiten oder lbi Merigen II. und n mit gestielten, ganzrandigen oder gekerbten oder gesägten Blittchen. 111. klein, in z zusammengesetzten, oft traubenähnlic I,,, Rispe **ri**, mil in I; Büscheln stehende n **Btutenslwlcn**,

Klwn 10 Ac on in Centralamerika, hauptsächlich in Mexiko, B nige auch in Columbia.

A. Hliitliüel Di ist geflügelt, sondern kantig **oder rood**] ch. B. oder Bl. Itches selten am ^anzen Kande gekerbl oder gesägt, oft ganzrandig. — **Aa. B.** beiderseits ganz ka i — **A act. B.** ml- r Blättchen ganzrandig. — **Aa<I. 1** grau-grün: **I. n. .**, *aplicylos* DC. auf Ja-matka, 1 *B. glauca* Griseb. und 2. *B. argentea* Griseb. auf Cuba. - **Aa<II, H g** an mit unterseits bervorlreteoden N tradern: 4. *B. Sumariba* (Lj Sai. (*B. pumilera* Jacq.), kabl, mit 3-Spaarigen B., länglich-eiförmigen, kurz oder !anger r ruzespitzten Blättchen, sehr listigen Blitt< ständen, in Columbia (Almascigo, Indio des cudo), Venezuela, Panama, West-indien ui Florida (Fig. 145; eine behaarte Varietät n **Meik** Engl. und 2. *B. Sealechidulii* Engl. auch in Mexiko; 3. *B. Karstianus* Eogl. in Venezuela. — **Aa.*. Blättchen am Ran** e gekerbt oder gesägt. - **AajSl.** - siltenerven der Blättchen



Vicinus maculosa, var. *virgata*, (Banks) Hitchc. in the Marston Desert, N. Y.
in North-Western, Connecticut, 1890-1891.

The above specimen was collected by the collector.

parallel, nnerseis deullloh bervort<to>d: ». M. A vterftgl, "" M<tka — A a/III. Seiten-
 nerven der Blättchen unterseits schwach hervor irestend: *, I. lanifolia Schlecht.) ' D(e),
 10. B. multiguga Engl. (= B. Pringlei Wilson); 11. B. kurveinika !ngl. in Mexiko. — A b.
 B. dünn, oberseits kahl oder zerstreut behaart, unterseits dichte > behMtt. gfflodwt- — Abn.
Bladcben Im zugespitzt; 12. B. cinerea Engl. in Mexiko. — A b/2. Blättchen stumpf. —
Ab.^I. Blättchen ganzrandig; 13. B. leptophloea Mart. in Brasilien, Provinz Bahia; 14. B. /4ar.
 lina Engl. ii braii! en, Provinz Minas Gerais. — A h III. Blättchen gegen die sp. Eg et^iis
 gcSSigt; iU. B. crassirostris Kn^1, A; Orinoco. — AC. B il I r, zuletzt nach oben kahl, unter-
 seits beha; 15. B. grandifolia Schlecht.; Engl. in Mexiko.
 — A d. Dm uu- erwachsenen B. nach dicht blüht; 17. B. heterophylla Engl. in Mexiko. —
 B. Blatt^Uel scfamät o-lrr brr Die Blättchen oft am ganzen Rande gekrbt odm
 cessigt. • it-vs tctttturJig. — BL B. «n|» rarrig-gelindert, bisweil («»«iRff
 Die ausse' <v>ch)M<ftkD! . Deiderseits ganz kahl, selten mit wechhaarig. • Bu«I. H. ge-
 rdert — B>«I l. Die Blättchen linear-länglich oder linear; B. G- his vielpaarig; 16. B. micro-
 phylla Aas Gray in -.«cor* u und Unterarkalifornien; 18. B. Galeottianus Engl. in Mexiko, Oaxaca,

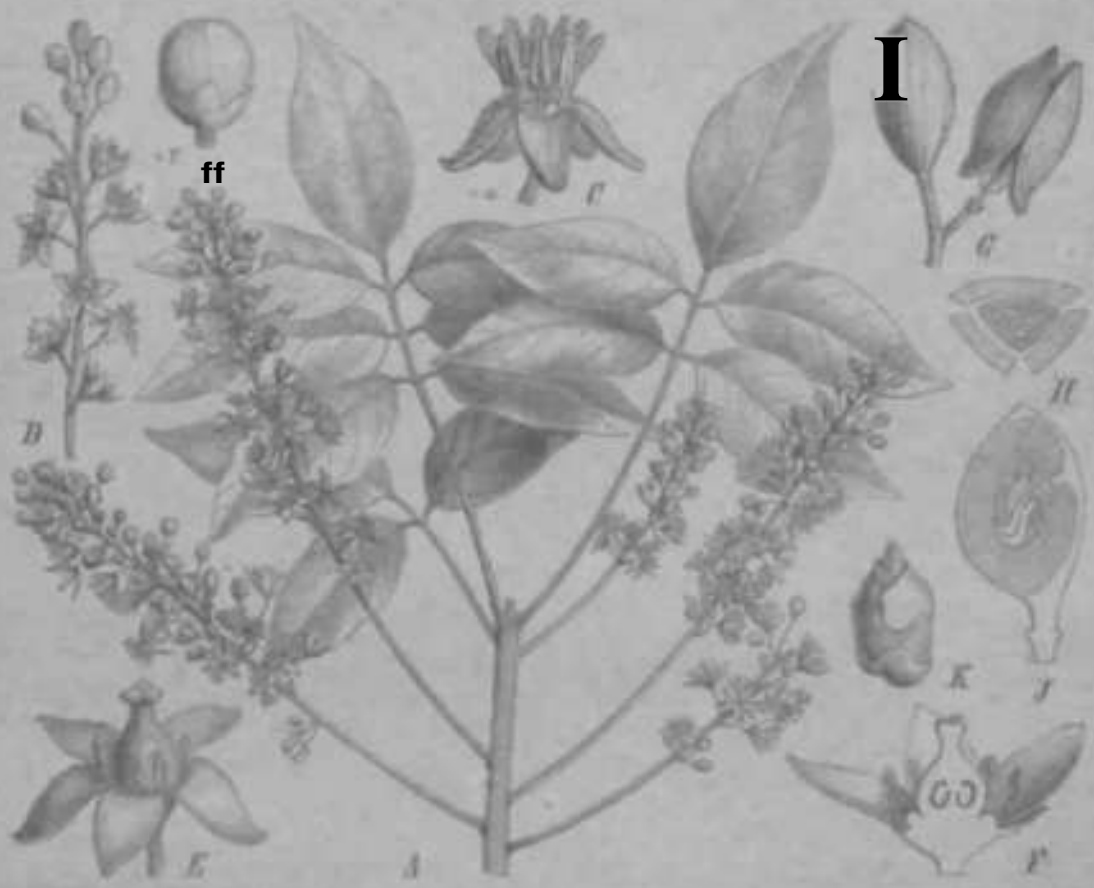


Fig. 14. Bizzara cinerea (L.) Bergent. A Zweig mit 3 Blättchen und B, C Knospe oder 3 Bl.; C eine
 Bl. geöffnet; D Einzelbl. mit 5 Bl.; E eine Bl.; F eine Bl. im Längsschnitt; G eine Fr. im
 Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; H Längsschnitt durch den Nabel; I eine Fr. im
 Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; J Längsschnitt durch den Nabel; K eine Fr. im
 Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; L eine Fr. im Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; M eine Fr. im
 Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; N eine Fr. im Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; O eine Fr. im
 Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern; P eine Fr. im Querschnitt mit den abgeworfenen Klappern. (A Original;
 die übrigen nach Bergent.)

... in der warmen und kalten Region Mexikos (Fig. 145, A, B); 21. B. laxiflora Wals. in
 Mexiko. — Ba 1/3. Blättchen lanzettlich, lang zugespitzt; 22. B. grandis Triana et Planch.
 auf Cuba, in Columbia, Peru und auf den Galapagos (Fig. 146, J—P). — BKOIL r, doppelt
 ... oberseits kahl, unterseits zerstreut behaart oder am Grunde der Blättchen gebartet oder
 unterseits blüht. — Ba 2/1. Blättchen oval oder länglich-verkehrt-eiförmig oder länglich-
 oder länglich-elliptisch. — Ba 2/1. Blättchen ganzrandig; bei weilen die Fiedern I. Ordnung



Fig. 116. A, B *Bursaria* *negundo* Engl. C, D *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. E, F *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. G, H *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. I, J *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. K, L *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. M, N *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. O *Bursaria* *prostrata* (H. B. K.) Trin. et Planch. — S oin» ; *3 HL, in Ling Pr.; /, 4* i .ttaw%t 13. 0

gedrückt: 24. *B. gracilis* Engl. — Ba¹². Bliittchen gekerbt oder gesägt. — Ba¹²*. B. 5—7paarig: 25. *B. inexciana* Engl. (Acctillo, Copal de santo) in Mexiko; 26. *B. glabra* (Jacq.) Triana et Planch, in Columbien. — Ba-312**. B. 2—3paarig: 27. *B. glabrifolia* (H. B. K.) Engl. (*B. penicillata* [Moc. et Sesse] Engl.) in Mexiko um 1'800 m; 28. *B. Aloexylon* (Schiede) Engl. uad 29. *B. Delpechiana* Poisson ebenfalls in Mexiko. — Ba/?II. Bliittchen schmal lanzettlich: 30. *B. bicolor* (Schlecht.) Engl. im wärmeren Mexiko verbreitet. — Ba)'. Die ausgewachsenen B. beiderseits + dicht behaart. — BayI. Die Adern der B. unterseils nicht hervortretend, die Seitennerven bisweilen deutlich. — BayII. Blüttchen ganznändig oder hier und da gezähnt: 31. *B. pannosa* Engl. in Mexiko. — BayI2. Bliittchen am Rande gekerbt oder gesägt. — Baj'12*. Bl. fast sitzend: 32./*. *scsiliflora* Engl. in Mexiko. — BayI2**. Bl. geslielt: 33. *B. submonilifonnis* (L. March.) Engl. mit dicht gelbfilzigen, dünnen, Gpaarigen B., in Mexiko; 34. *B. tomentosa* (Jacq.) Triana et Planch, mit zuletzt etwas kablen. 4—opaarigen B., in Venezuela und Columbien; 35. *B. cuneata* (Schlecht.) Engl., mit lederartigen, runzcligen, 3—4paarigen B., in Mexiko. — BayII. Netzadern der B. unterseits stark hervortretend. — BallyI. B. zerstreut behaart: 36. *B. Schicdeana* Engl. — BayII2. B. überall dicht filzig: 37. *B. excelsa* (H. B. K.) Engl., 38. *B. jorullensis* (H. B. K.) Engl. (Fig. 146, N, 0) (*B. Palmcri* Watson) und 39. *B. lamtginosa* (H. B. K.) Engl. in Mexiko. — Bb. B. eifach oder gedieit: 40. *B. Hindsiana* (Benth.) Engl. an der Küste von Columbien. *

Nutzen. Den afrikanischen und ostindischen *Commiphora* entsprechen völlig die tropisch amerikanischen *Bursera*, sowohl hinsichtlich ihrer Lebensbedingungen, wie hinsichtlich ihrer Produkte. *B. Simaruba* (L.) Sargent liefert einen süßlich-aromatischen Balsam, der im tropischen Amerika innerlich und äußerlich medicinisch verwendet wird, getrocknet als Chibou oder Cachibou-llarz, Gomartharz in den Handel kommt. Auch Blätter, Hinde, Wurzel und Knospen dienen als Heilmittel. *B. leptophloeos* Mart, in Brasilien giebt einen grüngelben terpenlinähnlichen Balsam, der wie Elemi angewendet wird. *B. tomentosa* (Jacq.) Engl. und *B. excelsa* (H. B. K.) Engl. liefern Takamahak; namentlich das aus dem Stamm der ersten Art ausfließende, grünlich-bitter schmeckende Harz (Takamahak occidental oder westindischer Takamahak) war geschätzt; es kommt in erbsen- bis wallnussgroßen, blassgelben oder rotlichen, durchscheinenden Körnern vor und kam früher als tonisch-adstringierendes, sowie krampfstillendes Mittel zur Anwendung, diente auch zu Heilungen bei Rheumatismus und Gicht.

15. **Commiphora** Jacq. (*Balsamea* Gleditsch, *Balsamodendron* Kunth, *Protium* Willd., *el Am.*, *nee Burin.*, *Hemjmchia* Ehrenb., *Heudelotia* A. Rich., *Prolionopsis* Blume, *Hilzeria* Klotzsch, *Balsamophloeos* Berg). Bl. [^] und cingeschlechtlich, die ^{rf} oft kleiner (^{vergl.} Fig. 147 6"—7:), mit becherförmigem oder krugförmigem oder röhrigem Receptaculum. Kelchb. 4, klappig, bleibend. Bib. 4, in der Knospe klappig oder eingefallend klappig, aufrecht oder mit absteher Spilzo. Sib. 8, die vor den Kelchbl. stehenden Linien, mit eiförmigen A., in den Q Bl. oft sehr klein. Frkn. sitzend, eiförmig, 2-, selten 3-Hückerig, mit je *t* hingenden Sa. Rudimentäres Gynäceum, bisweilen in den (J' Bl. kegelförmig. Gr. kurz, mit stumpf 2lappiger N. Steinfr. eiförmig oder fast kugelig, mit lederartigem oder fleischigem, harzreichem, 2-, selten 3—4klappigem Exocarp, nicht selten mit fleischigem, orangefarbenem, die Steinkerne teilweise bedeckendem Mesocarp und mit krusligem oder holzigem, meist zusammengedrücktem Steinkern, sehr selten mit 2 fruchtbaren Fächern, meist nur mit einem fruchtbaren Fach und \ kleinen Fach, büßig noch zwischen beiden Fächern mit einer kleinen engen Höhlung. E. gerade, mit kurzem, nach oben gekehrtem Stämmchen und vielfach zusammengefallen, laubigen Keimb. — Ba'üne mit oft dornigen Zweigen, selten eintrachen, meist gedreht oder unpaarig gefiederten B. mit sitzenden oder gestielten, ganzrandigen oder gekerbten oder gesägten Bliittchen. Bl. klein in Rispen, welche aus verkürzten oder entwickelten Dirb. <<<<< < zns:immon^osolzl sind oder bei vollständiger Verkürzung der Zweige in Büscheln.

Etwa 63 Arten, [^]röhlenleils in den xerophyllischen (teilweise des tropischen im Mittel-) tropischen Afrika, einige auf Madagascar und in Vorderindien, zum Teil leicht kenntlich, zum Teil aber auch schwach gegen einander abgegrenzt, für das Studium sehr schwierig, wegen des meist sehr unvollkommenen Herbarmaterials. Eine naturgemäße Einteilung ist deshalb auf Schwierigkeiten, zumal die Q Blütenstände oft von den <5 verschiedenen sind. Die Fr. scheinen für die Gruppierung insofern wichtig, als das Mesocarp bei einzelnen Arten zwischen dem abspringenden Endocarp und dem Steinkern ein den letzteren teilweise <-

deckendes nriJusflmlliches Guiuhl* tlarstelK, hei anderen in Strvifen nn den Kuntou des
 Entiocaffes haftco **bltflbt**; Jobc lcl nn <lc> t'otnu-kouleii IV \ieter **Artog kefne Spur** oines
 SOICICD srllu\$fiboiich< in Gebildes wahrzunehmen; in manchen Fallen • rrit <io Iclchler Ilin-
 (truck an iler limrist-Ht' des Eu. »rp^ . t le das le*ocjirji l>«seh«ir«n gewesQD i>I. J>ID vnn
 mir (in den Du. Jahrb. X. 283) aufgestel i- 5kclt< in Arilopodum ist nicht' **lltbtT, d«** dio
 jtstzt h.nifiper iux AInkj ia **unsrtie MOMMO ^<di>**achten, in Alkohol - iMrvartfin Frilchte
 such (He Qn)nsiitilici,e B<ldu<*g i<t««n, **w&brend I'h fruber** an .lem Irockaiicn Material
 dies •Ibe niclil crknntt I stte. Auch das Endocarp, weic b«s **bci** eiui^cu ArUn glatt, Lei
 aadorcii run; ellg. in einigen Fallen leicht, in anderen schwer spaltbar ••, Linn bei
 UntersclitsuJting **dor Arten** verwefulet **yredna**. Die bl<r ce^cln'iic ChfirakteH^till tier Gallnog
 weicht in einlgen PuuLten voo der in De Caintolle's Suitu* **KQ Pcodf> IV**. s gegebenen
 ab, ist aber •'tit zutreffender.



Fig. 147. *Cassipouva alpestris* (Berg) Engl. A junger und blühender Zweig mit vergrößerter Blüthenachse; B blühender Zweig mit Früchten; C Frucht vergrößert mit einer r (^ unit *inor £i h), welche mit einer Fr.; D ♀ Bl. im Längsschnitt; E ♀ Bl. im Längsschnitt; F Fr. im Längsschnitt. 600 mal vergrößert.

[li« Mfci)¹ die Einstellung ist von • koine vullii; |i, türliche; aber sie gestattet ziemlich
 leicht, die einzelnen **n Arien uatanubringen**.
A - B - - als alle ein'icb, **in** ist allmählich in den Blattgel verschmälert, verkehrt-herz-
 förmig oder verkehrt-eiförmig oder länglich, nie gedreht: 1. *C. variegata* Engl. und 2. *C. Robecchi*
 Engl. in Somaliland, beide mit ganz kahlen B.; 3. (*C. p.* •u?e\$*a-ni* Em.) mit graugrünen, k
 länglichen, kurz gestielten B., mit aristulalichen, becherförmigem Mesocarp und schwarzem
 Endocarp, 4. *C. rostrata* Engl. mit verkehrt-eiförmig... B.
 In il- Nyika von Uen nlrini I 12. 148 B.

B. II gⁱreit, nicht sell«Ti nm.h nur mit eiiivm vom Blattstiel abgegliederten) Blättchen, -ictir solteti .inCor ij-eu KfidreiU'i El such «tu; ge gefiederte ;j..inrtce H. — Ba. D« v Helblatt ben ± xugespttzt oder luttwttlx-h. — But. i Die Seitenblättchen v-elirnU kurz^r, als das etwa (—4 cm lid^r .M-welbUti chen: 3. C. madagascariensis Jac. 4. C. Apollack-Roxl- Engl. (= Jmgria ;</criU I Hook.) in Bengalen. — B.»!*> Die Seitenblättchen -n i —c hriiutls ktiraer. als das meist nur 2—3 cm, selten 4—5 cm Ian, = Mittelblättchen; das Mesocnnp liunl g in 4 :rv («&n BQ deal SteisLero zurückbleibend ; 7. (quadricincta Schweinf. in der Colonia Eritrea (Fig. 443 V, W); 8. C. pleiofolia Engl. bei T. Qfft iiii; in Yeambara; 9. C. nm-kurzacti Schweinf. in der Colonia Eritrea; 10. C. abyssinica Berg Knal. mi uttdltetten Ariblen ami in A byssinien (Fig. 447); 11. C. Myrrta (Noes) ! :-:- mil lunglich writehrl -elförm nfßen oder vertehrl-Unxea; jeben. inznrnriigeu cider an der S|UL« sesllglcn BlftUehgn; in Ar.ihien



Fig. 128. Grewia (Cyclocladon) (L.) Engl. A Stamm; B blühender Zweig; C Längsschnitt; D Frucht in Längsschnitt, das gefüllte E. vorgeht; E Querschnitt des Fr. (E nach einer Handzeichnung von Prof. Dr. Schweinf. gezeichnet; B-F Original.)

bei Mar und in Yema (Fig. 445 E—H); nur durch etwas spitzere Blätter unterschieden tea M: d ersten Zweige eines im Abgebirge des Somalilandes vorkommenden Strauches, den ich im Jahr 1847 in der Gegend von Berbera beobachtet habe, den aber Prof. Schweinf. für die Identität mit Grewia pleiofolia hielt; sollte sich die spezifische Verschiedenheit dieser Pflanze als sicher erweisen, so würde sie als C. pleiofolia Hook. f. bezeichnet werden müssen; 11. C. Austroykii Stocks; Engl. Bot. Beecheyi Stocks, 1847, f. Mukul Hook. f., 1849 = C. " " Ensl., Mufcul. Gugul . in nordwestlichen Indien 12. C. austrata (Hill, f.) Engl. auf Socotra; 13. C. Garrek Engl. im Somalilande. Die Seitenblättchen häufig ebenso groß, wie die Mittelblättchen, aber auch kleiner.



Fig. 119. A *Quercifera*, Hieronymus. — B, C, *platycarpa* Engl., Fr., a halbes Karyop mit dem Klährhaken des Manticary und Endocary. — D, *alata*. — C, D, C. Schimper (Dergl) Engl. C. Hirsche, und Manticary und Endocary. — E, *Mexicana* und Endocary. — F, *alata*. — G, *alata*. — H, *alata*. — I, *alata*. — J, *alata*. — K, *alata*. — L, *alata*. — M, *alata*. — N, *alata*. — O, *alata*. — P, *alata*. — Q, *alata*. — R, *alata*. — S, *alata*. — T, *alata*. — U, *alata*. — V, *alata*. — W, *alata*. — X, *alata*. — Y, *alata*. — Z, *alata*.

— Bay 1. Blättchen sitzend. — Bay 11. Bl. ganz oder zornlich knhl: 1u. C. *Schimperi* Berg. Engl. in Yemen und Abyssinien mit höckerigem Steinkern (Fig. 149, C. D); 16. C. *serrulata* Engl. im Somaliland; 17. C. *ulugurensis* Engl. in Ulugura (Deutsch-Ostafrika); 18. C. *enfans* Engl. in Benguella. — Bay 12. Blättchen beiderseits weichhaarig, die Mittelblättchen bisweilen auch abgestutzt: 19. C. *africana* (Am.) Engl. mit höckerigem Steinkern. — Bay II. Blättchen gestielt und ganzrandig: 20. C. *Marchantii* Engl. auf Madagascar; 21. C. *mossambicensis* (Oliv.) Engl. am Shire in Nyassaland. — Bb. Das Mittelblättchen in der Regel abgestutzt, nur bisweilen spitz oder mit aufgesetzter Spitze. — Bbrc. Blättchen in der Regel ganzrandig. — Bb «I. B. kahl: 22. C. *Kataf* (Forsk.) Engl. in Arabien (Fig. 149 K—Q); 23. C. *capensis* Engl. in Natal und Kapland; 24. C. *virgata* Engl. in Deutsch-Südwestafrika. — Bb «II. B. beiderseits weichhaarig; 25. C. *orbicularis* Engl. in Madagascar; 26. C. *campesilis* Enz., bis 25 m hoher Baum in der Nyika von Deutsch-Ostafrika; 27. C. *Fischeri* Engl. in Deutsch-Ostafrika im Süden des Victoria Nyansa. — Bb £. Blättchen am Rande wellig oder leicht gekerbt. — Bb ^I. B. kahl: 28. C. *Rivae* Engl. im Somaliland. — Bb £ II. B. beiderseits weichhaarig: 29. C. *Berryi* (Arn.) Engl. in Ostindien; 30. C. *erythraea* (Ehrenh.) Engl. auf den Inseln des Indisch-Archipel. — Bby. Blättchen am Rande leicht kerbig gesägt: 31. C. *longebracteata* Engl. in Benguella (Fig. ft—V); 32. C. *Gurichiana* Engl. in Deutsch-Südwestafrika. — Bb <f. Blättchen am Rande tief gekerbt oder gezähnt, beiderseits ± weichhaarig: 33. C. *pilosa* Engl. in den Steppen des Sansibarküstenlandes; 34. C. *Hildebrandtii* Engl. im Hochgebirge des Somalilandes um 1100—1500 m; 35. C. *somalensis* Engl. ebenda.

C. B. gedreht oder bisweilen 2—3paarig gehedert; ^ Bl. sitzend oder in Büscheln: 36. C. *Opobalsamum* (L.) Engl. mit ganzrandigen Blättchen, im südwestlichen Arabien und dem Somaliland (Fig. 148); 37. C. *Rehmanniann* Engl. mit korhii: tresigten, cifonnigen Blättchen, in Transvaal.

D. B. unpaarig-gefiedert, selten einzelne gedr. — Da. %. Bl. sitzend oder kurz gestielt. — Da «. B. 2—4paarig. — Da «L. Blättchen ganzrandig: 38. C. *parvifolia* (Balf. f.) Engl. auf Socotra; 39. C. *Stocksiana* Engl. = *Balsamodendron pubescens* Stocks, Bayi in Bclulschistan; 40. C. *Stuhlmannii* Enq. in Deutsch-Ostafrika (Fig. U9 Z). — Da a II. Blättchen am Rande gesägt: 41. C. *saxicola* Engl. in Hereroland. — Da, #. B. 7paarig, dicht behaart, mit sehr kleinen Blättchen: 42. C. *planifrons* (Half, f.) Engl. auf Socotra. — Db. Q Bl. an lünger gestielten Inflorescenzen. — Db «. Blättchen ganzrandig. — Dbal. Blättchen sitzend. Db «II. Kelchabschnitte nur V3 so lang wie die Röhre: 43. C. *pubescens* (Wight et Arn.) Engl. im westlichen Vorderindien. — Db «I2. Kelchabschnitte so lang wie die Röhre: 44. C. *edulis* (Klotzsch) Enz. im unteren Sambesigebiet: 45. C. *zansibarica* (Bnill.) Engl. auf Sansibnr; 46. C. *WelwiUchii* Engl. in Angeln. — Db «I3. Kelchabschnitte viel länger als die Röhre: 47. C. *mollis* (Oliver) Engl. in Ostafrika; 48. C. *cinerea* Engl. in Hereroland. — Db «II. Blättchen gestielt. — Dbee III. Blättchen db zugespitzt: 49. C. *tetramera* Engl. (hierzu gehört vielleicht auch C. *Marchandii* Engl.) auf Madagascar; 50. C. *caudata* (W. et Am.) Engl. in Vorderindien und Ceylon. — Db «II2. Blättchen spatelförmig, stumpf: 51. C. *spatulifoliolata* Engl. in Hereroland. — Dbj9. Blättchen gekerbt oder kerbig gesägt. — Dbj?I. Blättchen kahl. — Dbj II. Blättchen sitzend: 52. C. *Woodii* Enz. in Natal; 53. C. *serrata* Engl. an der Sansibarküste. — Db/?I2. Blättchen gestielt: 54. C. *Harveyi* Engl. in Natal; 55. C. *erenato-serrata* Engl. in Deutsch-Südwestafrika; 56. C. *Eminii* Engl. im Süden des Victoria Nyansa. — Db £ II. B. zerstreut behaart: 57. C. *laxiflora* Engl. im Süden des Victoria Nyansa; 58. C. *grandifolia* Engl. in Madagascar; 59. C. *angolensis* Engl. in Angola; 60. C. *Oliveri* Engl. im Sambesigebiet: 61. C. *Pervilleana* Engl. ausgezeichnet durch gestielte Blättchen, auf Madagascar. — Dbpi III. B. dicht behaart: 62. C. *Hoiviniiana* Engl. mit starker Entwicklung des arillusthähnlichen Kndocarpes. an der Sansibarküste; 63. C. *pedunculata* (Kotschy et Peyr.) Engl. in Nuhien und Centralafrika.

Nutzen. Die Arten dieser Gattung enthalten + reichlich wohlriechenden Balsam, der an der Luft zu Harz erhärtet, das namentlich im Orient teils zum Räuchern, teils arzneilich verwendet wird. Besonders wichtig sind folgende Arten: Nr. 10. C. *abyssinica* (Berg) Engl. (Qnfal, Chaddasch in Ambien, Oanha in Abyssinien), ein 10 m hohes Baumchen im südlichen Arabien, der Erithrea und dem nördlichen Abyssinien von 300—2000 m vorkommt, liefert, wie durch Defflers und Prof. Schweinfürth festgestellt ist, die echte Myrrhe, Myrrha oder Gummi Myrrhae. Ein Schnitt in die grüne Rinde lässt, je nach der Jahreszeit, in größerer oder geringerer Menge einen milchigtrübigen, polben Saft hervortreten, der an der Luft zu Myrrhenharz austrocknet. Das angenehm aromatisch riechende und bitterlich gewürzhaft schmeckende Harz verbreitet beim Erhitzen einen atarken angenehmen Geruch, und hinterlässt beim Verbreiten v. K. Vr. 15. C. *Schimperi* (Berg) Engl. (Gataf

P in Yemen¹, in it **xahlreio** beisammen stehenden und sehr kurz gestielten B., mil seir sclivachein Mscocitrn und grob warzigem Kndocarp, in Vemon um 1400 m, In Abyssinien von Keren bis Tigre, von 1000—1000 m, onlhult reichlich **Balsam** und wurde [^]ntc **Myrrhe** Hefern **Können**; es ist noch nicht unwahrseiinlich, dass ein Tell der arabischen **Uyrrbe** von dieser Art abstammt. Na. [•]li **Deflers** stamnt die Myrrhe des Handels, **welche** in **Bodeida** auf den Mirk! kninnit. **banpfschlich** aus dem District von Suda, ungfahr 90 km **im Nordwestea** von Sana. Dagegen ist **Nr.4** < *C. Myrrha* (Nee-; Engl. (Uggd), ein kleiner, hUcfastens 40 m hoher **Baum** oder s[nirrig verzweigter **Strauch** hier siidar.iliischon **Teflondregion** (Tehriiii), nm westlicheu **Abfall dea** Hochlandes, vollig geruchlos und sondert an verletzten SLellon der Astc und **st**, me kein Hare ob. Nun hal abcr J. M. **II i Tii el** > rsin d l angegehen, d-tsi von dor vou ihm im Stuuoliland gesammelten, der *C. Myrrha* sehr a" hu lichen **Pflanze** [Did in **So male**], wclche, **wifl** n lien gesngt, vielloicht a ls eigene Species, *C. Playfairii* (Hook, f.) Engl., mitcrschieden werdeu kunn, die Somalis das **Myrrbenhan** Mulmol in Mengc ge^innen, d; **daft** selbe ohne kiinsliche Yerletzung aus den) **StamiQ** bervorlreto. Es komtnen alter in der **no** **Hildebraoffl besachten Uyrrhen-Begtoo** des Sontalilundos auch Nr. a* *C. BHdebrandtH Hsgradd*, Hagrmftdd u. Nr. 16 *C. setrulata* und eitte nicht sicher festzustellende Art **cor**; M ist dulier nicht j.'inz sicher, ob **aicbl das** Molin6l vnn einer dicser Arlen abst nunit. Jcnienfalls wird die **arabische Hyrrhe** in **Aden** im Handel hiiher geschitzt, ids die son-^{alische}, welche bedeutend heller, **nefar** geib, durchsiclliger, atasiger erscheint und'weit billerer ist, **al** die rsten*. Gegenwiirli; **wird die** Myrrhe in Europa nur **wcig verwondct**, im inohumiiu'danjsehen Orient und in Vorderindten ist sie noch sehr begehrt; in L^ypten dient sie (**Murr he** **dsobarl geoiint**) **velbafa** fiis Mittel gegen **obroolschea Lungeolularrh**, zu Pulver **at!** Wunden und Geschnvnti. **Im** Altcitmn **wurde die** **tyrrbe** wegen iltrer **ntiseptischen** l'ignscscliuften zum Einbalsamieren verwendet; noch **wird** >ic als Milk! **gag«a** **SohlangenblSB** und **ScorpiODE** gerilbml. Die **Harre der osttodiscboo** Arten Nr. B9 *C. Stwksiana* **Engl.**, **Xr. 4i** *C. Roxburghiana* (Stocks) Engl. und Nr. 6 *C. Agallocha* [**Hosb.j** Kngl. dienen in Ostimlien **xur** Verfilschung der arabischen **Uyrrfaa**. **Das Ban von** Nr. i *C. Roxburghiana* -tucks. **Engl.**

t schwitzt aus, nachdem in der kalten Jahreszeit Eitischniite in **die Riodfl gemachl slad**; es **ist braun oder grtialiofa** und sebmeckt bittersfuerli **kommt in wunnfOnnlgei) Stttokan** als Gugul oder indischrs ltd ellium in den Handel und wir.l in Ostindien **hanptsSob*** **geg-n Leproftis**, Bheumatismus und **Syphilis** angewenlet. In **VerbiadQag** mil Morte! und Gips dient d«S Harz auch in Beludschistan als Kill zum llauserhuu. — Nr. *H. C. Opo-* **zwei** **ui** < l **IsiMiis**rauch. Heschtiin **Majnk oiler Ajolct** in Bedscha, losseno **ililnnd.** ein htichstens 3—0 m holier **Sraach mil papierdQanfr**, hellleder- **gelber** Rtmle und rulenrdrmigon Asten im **ladwesUichen Ambten und Somattlaad**, nut itu /inter und nach dent Reg^ⁿ **beUnbt**, in it iniirbein, g^nnhloacm Hoi/, **reheidal an Hioen** --|«ii/iTt **sehr** kleine Trtppfchen **he** & aus, der auch **bebn A!**)bruchen der **Zwetgspitzea hervortriU**. Prof. **Sohweiafartfa** vermutel, doss groCere Mengen des l^lsums durch Ausfochen <ler **Zwelve** gewonnen werden. Der **>>alsam fMor, Balass** **Andnen ist** wachsgelb. wie Honig dckfliissig und **van** angenehmeni Goruch; er gilt i **Orient** noch **als** eine der schalzlmsrseti Arzn<-iou und **steht namsoUich** in **Kairo** als schweib- und **harobn** **»aia** wundheilendes Mittel in hohem Uuf. wird auch gegen Schlangcn- **nad Bcorpiooffitfoae** angewendet. Der Strauch **vorde auch wahrseh** -eit dem **M, Jahrhonderl In Kalro, In PaUtthw, im Jordasthal**, bereit **er Bals** **ivleil** — Nr. **H. i** **l.**, auf den Inscln dej **Datak-^ntipell** l f i **iiiich stark balsamisefa** riu-lieiidea, rotes **Hole**, das als Gafalhol/. im **0** ein **»ii BaodetsarUlul bildet**; es dient zum Htiuchorn in den **Uomheflo** und yum **Rinohera** der Wossergestbitre. Ausfuhrliches uber die Gettchichto <1 **m- and llvri** line **fiodel** mill in Schw ein fu rib's Abhandlung iiber Balsam und Myrrhe in Her. d. **pharmac.** ilesellsci. zu lierlin. Oct. 1893.

D id. Garnga Roxb. **HI. 8 utui** **Ittdttlich**, mil glocken- rdrmigom Receptaculum. Kelcbb. **odcift Uappig. Bib. 5**, liinglrh. **am Band** < **laciiltim**, eingefal(et, klappig, zulolzl abstehend oder zuriick^cbfojoi. Sib 10, am Hindi' di's <0kerbigen Hecceptaculiini, mil pfrii nn-tiormigeri ^v **A. Trkti.** <itz.Mil! **i—5ftch«rig**, in jedem Fact mil 1 nebon e1 **lufrecht, dtina, mil kleioer i—5lappig»** **4 kageii** **lii^:** **mil S oder 3—1 knorhenhan** **mit bJo** **bale. B** **knrzem ucta oboe** gekehr't'in **Slioundiea** und diinnen **mflammcngefalteteD** KeimL. —

B3ome mil filstig helmarten ZwetRCU imd B.; B. uupaarift-pcfiederi. **mil liiof** lichen oI. r l"uipirli-lanzelilichen, **gaoirandigeu Oder gefcerbten** oiler gesigten Blütchen. itl. iiemiich groß, kurz gjestiel, in •* hselstie.tifjen nnd **ondsiiindigon ziiisatDiot**ngesetzten Rispen.

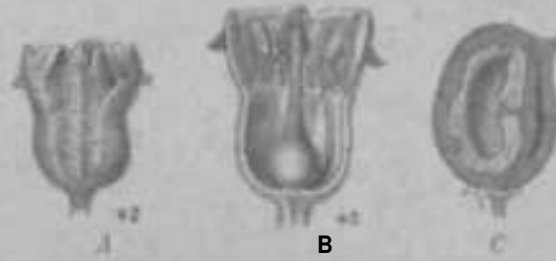


Fig. 108. *Garapa pinnata* Koch. A Bl.; B dicsen lit* in> LLnifitirknlt. d*s biiak*rfi zeigen, mit dem Kelch verstellten Blatte zeigend; C Fr. In Uueoclmli. (OfifLut.)

3 Artn mi indtscli-maluyiscben Gebiela. — A. B. in der Jogenil woichhnnng, tuU-1/1 kahI: **mafi.pfl** ab. mil 'iing xujc.-[>ilsrtcii Blflleioii tuittl kurr gcslitlU'it Bl., im nordwest-Itchon InHion; *ti. fl&ribiutta* I)«>'ne. mil **kon** zu^cspjl/ton IUiltbeu und deutln:b gestieilon It), ml Timor uncl Im imrdwestllchen Atiitrailen, -- S. B. dlcfat utut Iciim «eidfloltaarlg: *C. molis* Turcz. iui(lea PlnJ*j>pii. en und Samosinseln.

MELIACEAE)

von

II. Harms.

Mil 80i Einzelhilf in H Figren.

(Gedruckt in Febr: 1891.)

Wichtigste Literatur. A. Jussieu, in Mini. Mus. XIX. 153 t. 330. — Blume, Bijdr. Ind. Néerl. (1815). — Endlicher, Gen. pi., iQW. — Roemer, Synops. ii)onogr.; i)li., fast I. 7§ i5t. — Hooker in Benth.-Hook., Gen. pi. L 387—340. — Miquel, in Ann. Mus. Nat. Hist. Nat. Ind. Néerl. IV. I—64. — Hiern in Hook., Pl. Brit. Ind. I. 840—569. — Casimir De Candolle, in lie, *Meliaceae* in Fl. Bras. XI. I. (65—a58; *Meliaceae* it) Suit, au Prodr. Syst. Nat. I. 399—758; *Meliaceae* if novae in Bull. Herb. Boiss. vol. II. 4894. 5f7—S3*. — G. King, *Meliaceae* in Materials for a Flora of the Malayan Peninsula, Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. LXIV. Part. II, n. 4. 189.; p. 16—9*. — Pierre, Fl. Forest, de la Cochinchine 1891. 11 fascic.

Merkmale. Bl. regelmässig, 3 oder poly gam, setien ausgeprägt dlygam-difitisch. Kelch klein, becherförmig oder korz-röhrenförmig, ganzrandig, 1—5zählig oder 4—5zählig, oder auf 4—5 freien oder fast freien Kelchbl. bestehend. Bib. 1—8, selten &, sehr selten 10 (*Megaphyllaea*), mit den Kelchbl. abwechselnd, in der Knospe klapprig, aufwärts- oder gedreht, meist von einander frei, selten oder einander umfänglich mit dem unteren Teil des Stamens zu einer Reihe vereinigt oder (bei *Cedrela*) mit dem Gynodium verwachsen. Sib. meist doppelt soviel wie Bib. (8—10), selteener eben soviel: Sif. bisweilen frei von einander, rucis jedoch im unteren Teil oder über die ganze Länge nach zu einer Reihe [Staminellibus] vorzueinander; A. auf der Spitze der oft 1—2zähligen oder 1—2zähligen des Stamens, oder auf dem Rande der glockenförmigen oder gekrümmten M. tubus befestigt und dann bei Ausbreitung, oder zwischen den Lappen oder Zellen desselben oder auf dessen innerer Seite ein Fachel oder daneben meist ohne oder wenigstens einzeln, intraxillär oder seitlich mit Längsrisse (u sich befestigt). Discus fehlend oder vorhanden, Limerball der Sif., selten lanja glockenförmig, meist kugelförmig oder polsterförmig, oder becherförmig, ringförmig oder krenellförmig, bisweilen mit dem Stamensboden oder dem L. verwachsen. Prkn. meist ohne, frei oder mit dem Discus mehr oder weniger verwachsen, 2—5zählig, meist 1zählig, v. 1zählig, seitenständig; Gr. fehlend oder vorhanden, meist klein, lang oder kurz; N. selten becherförmig, kugelig, krenellförmig; oder kegelig, einfach oder oben 5zählig oder 8zählig oder 10zählig. seitenständig; Picher. den Kelchbl. oder meist dem Bib. gegenüber: (n) jednen i. s. i. oder 2 Sa. neben oder über einander seltener mehr (3—8) oder abwechselnd; diese meist hängend an der Achse befestigt, meist kugelförmig mit ventraler Röhre, oder anotrop mit dorsaler Röhre, anatrop, hemianatrop oder nicht selten schwach campylotrop. Fr. meist 1zählig, beerenartig oder fleischig, aufspringend oder nicht aufspringend. S. geflügelt (*Crotalaria* und *Sicotima*) oder ungeflügelt (*Melioidae*), mit N. Lbrgewebe und Itoblatlartigen oder halb fleischigen Feinbl. in der obersten Nährgewebe und dickfleischigen, oft Terwachsenen Keimbl. — in der bebaarten

*) Herrn C. De Candolle bin ich für gütige Unterstützung dankbar und Herr G. King in Calcutta mein an die BOM. für Zuwendung ausgezeichneten Material and sehr wertvolle Notizen über indische Meliaceen.

Dannie oder Striucier, sellen Hal^sraucher oder K ranter. ll. olme Nebenb., meist abweclselnd, selir sellen gegenslndig, metal gefiedert, seltener einfach; Blailchen m<ist ganzraadig, nicht punkii-n oder mil dorcbstchtigen Punkten <"IKT Strichelchen vereehen. Secretzellen metsl oder inomerf] vorhanden. Bl. metst in axillSren, iibrigens sehr verschidcnartig geslllcten Kispn. — An GOO Arten, fast auschlicfilich tropisch.

Vegetationsorgane. Krauter oder kleiie Str&ttcber siad in der Kami lie sebr - el ten (Munronio-Arten, *tiangamia*^ *Cipadetsa*). Die Mehrzahl bestebi ;MI> aosebnlichen Strao- chern oder grofen B&amen. Trachtige hoch Hliume. eine Zicrde der Tropenwa*lder, sind z. B. *Ccdrrta*, *Toona*, *Naya*, *Paradicedrela*, *Stvietenia*, *Soytnida*, *Cfa* rasia, *Car ipa*. — **Gegeostandlge H.** siad sebr seUen 7Wr.ir<<-Arlen, *DysQxylwn-kxxwi*. Di unistea Aru-n besitseo paarig- oder nnpaarig-gefiederte B. einfache B. fnden sich bei alien *Turrastt*- Aairn, lir>i deaGatlougea^ *avara* und *Al tonia*, beiMunronut-, *Aglaia-f* *Trichilia a-f* *Yalsura*- Arten. Doppeli-gefiederte It, korsmen BOT IH>I *Uelia* vor mad sind vielleicht fiir di ese Ga Lung charakteristisoh, so dass gewisse bisher aU M "i-Arlen* belrachtele Pflanzeo mil einfach-};;e(ied.enen B. wabrscheinlih anderen Galtungen aogebdren. has B. d(?r ton it.nl I kofcr hescliriebeneii, nur steril bekannten Galtunf *Meliade Ipha* nimml eine Mittel- slellung ein zwischen einem einfach-gefiederleu und einem doppell-^geHdderteo H., «s isl int anleren Teile doppeU-. im oberen einfach-gefiederL Die einfach-gefiederten li. k(innen im fertigen Zustando paarig-oder unpaarig-geBederl sein; fiir gewohnlich ^imi dii \: der M, i unpaarig-gefiedert, oft jedoch bleibi das EndblSUbchen rudimentlr nut) [Sill fnli- zeitig ab, (vergl. auch Bailloti in Bull. Sue. Linn. Paris, 88), so dass die B. sp Her paari- ^-iii<ltli •rsche inen (abgebroohea-gefiederle B.}. B., die tach im jiingslen Stadium paarige PiederBUdng zetgen. acebeinen nirlii vorzukoannen; v. enigsten i sind sie nichl int! Sicherheit ttaobgewii. Eine eige&tUmliche Brscheinaog findet sich bei (Jen (i:it- Luagen *Guarea*, *Chitocheton* and *Cabratea*; die S|iii/c der Blaltrbaebia wini »on Bittern knospeoariigen Gebilde elngenommen, is besteht dieses aus ten rodimentiren, nichl /nr vollen Eatwicklung Icobuneodes ubcrsten DlanchiM), solche B. glic ichen oft einem kleitu ii Zwefge.

Auffillif; sind *Noregamia* und *Pterorhaohis* dureb ztemlich lircii geQtigeltea Blatslfel beiw. BlaUrbachis. Bei *Trichilia* kommt gelegentlich efn schmaler, DQgelariiger Saum vor, /, R. bei *T. tubaitta* C, !> (Brasiliei), *T. e >dorata* Andr. (*Portesia ovaUt* Cav., in St. Vioenl betmisohl. *P.havaMt* *isJacq.* [trap. Amerika), *T.pterophyllum* .DC.(Natal). Bei •ulgen rrichilia- uml /^oT>||t(j>-Arten(z. ll /'. p\$4%tdo\$tipul<ni\$ („. DI., *D. otophys* *rtim* Muq.) weiche it die unlerslen !eiden BliiHcJien in Ur-Lili nntt Qr&fe von den tibrif:- n recht erheblieh ab; sie siad mebr randlich und budouicnd kleiaer als die anderen nod machen, bei km z gestielten oder sitzendeo B. den Bindrbck von N<t)iMib. Iur gew obnlco sind dii' B. oder Blattchen voltLouiuou ganzratidig. Nur am Randn i eingeschrittene (ges agte, gckerble oder gezUlml B. oder Blailchen i ireten auf: bei *Toona*-Arten; bei *Elutheria* und *Pseudo edrelo't* bei *Unronia*, *Naregamia*, *Cipadetsa*, *Melia*, *VtUadtipha*, *Adirao*, *Mfl*, *Pterorhachis*, *Rysozy* turn. PSedeH -ingesch aillene B! itlichen neben ganarandigen kor imen bei *Tun sea*-Arten vor z. B. *Tttarmi* *hylla* [Cav.] *g.* -c' niefc BUltchen teigen besonders *Svietenia*, *Elebergia*, *Cabralta*.

Die Hi; tenstade sind fur gewohnlich als Rispen zu bezeic iiiu'ii; ee soil dann ge- sagt sein, dass der Blifo nstand aus einer mehr oder Weniger reich verzweigten Ae^{ISI} besteht, an der die Bl, telbsi in Cymeo aageordnei rind- h nach der Zahl der Zweige, ilu^i Aordnung nnd Ibrer reUtiven GrQBe k-irm die Rispe verschieden ne Porm an- nectn nen, so dass sie in gefl issen Fallen einr Aim¹ oder Tranbe gliclii. Nebeo solch en Rispen von *oti complic** rrier Zu (ammetuettag gibt es jedoch auch selth. Twoben oder Aliri'u. Tranben Bndi n sich bei *Turraea*, wo sie geleg ootlich dadarch dass sich die Bl. am iind¹ d<T Ath- e zusammendrangen, das Ausse iien von Doiden anuehnn (so z. B. bei *T. Vogelii* Hu>I*. f • Altn*u kommen ror bei *Iphanamixu* B>i A *thkituka* z. B. stehen die Q Bl. in efaeben Ain.-n. wlhretu) die J Bl. in Rtopen angeordnet sind, deren Zweige lange Aliri'ii liilden. Bei einigen GaUnngfn (indfl M<II die Ersehfinng,

dass die Rispen nicht unmittelbar aus der Blattachsel entspringen, sondern dass sie etwas oberhalb derselben vom Stengel abgehen; das kommt vor bei *Cabralea*, *Chisocheton*, das zwischen Blattachsel und Rispe eingeschaltete Stück ist in den einzelnen Fällen von verschiedener Länge.

Einzelblüten sind selten (*Naregamia*, *Munronia*-Arten, *Aitonia*, *Tiiraca-Xrien*). Bei einigen *Dysoxylum*- und *Guarea*-Arten entstehen die Rispen unterhalb der B. an 2-jährigen Zweigen oder auch an älteren Ästen (*D. ramiflorum* Miq., *G. trunciflora* C. DC.).

Anatomisches Verhalten. Secrezellen sind in der Familie sehr verbreitet (vgl. Genaueres bei Blenk, Über die durchsichtigen Punkte in den Blättern, Flora 1884. 67 Jahrg., 339—348). Sie enthalten ein in den Herbariumexemplaren stets brüchig festes Harz, bald wasserhell, bald gelb gefärbt, welches sich in Alkohol oft sehr leicht und vollständig, oft auch nur zum Teil auflöst. Die Gestalt dieser Secrezellen ist eine sehr verschiedene: bald sind sie rund oder linsenförmig, mit 0,01 bis 0,03 mm Durchmesser, bald sind sie parallel zur Blattfläche gestreckt und dabei von oben und unten her mehr oder weniger stark zusammengedrückt. Sie nehmen so, von der Fläche gesehen, eine ovale bis schlauchartige Form an, und erreichen eine Länge bis zu 3 mm und mehr, bei *Cabralea* fand Blenk sogar einige bis 1 cm lang. Häufig auch verzweigen sie sich, indem sie bald schwache Ausbucylungen, bald auch ziemlich lange Ausstülpungen (immer parallel zur Blattfläche) aussenden. In manchen Fällen findet man nach Blenk an Stelle eines einzigen, lang fortlaufenden und verzweigten Schlauches eine Reihe hinter einander liegender Zellen, welche augenscheinlich durch Querteilung aus jenem hervorgegangen sind. Die Secrezellen befinden sich gewöhnlich an der Grenze zwischen Schwamm- und Palissadengewebe, nur selten in diesem oder jenem selbst. Sie bedingen in sehr vielen Fällen durchsichtige Punkte oder Strichelchen, in anderen Fällen sind sie nur schwer zu finden. Durch geeignete Präparationsmethoden gelang es Blenk, solche auch dort, wo sie nicht ohne weiteres zu finden waren, nachzuweisen. Durch Kochen erst mit verdünnter Salpetersäure, dann mit verdünnter Kalilauge werden auch die dicksten und dunkelsten Blätter in der Regel so durchsichtig, dass nach vorsichtiger Entfernung der Epidermis beider Blattseiten das Blattfleisch auf die genaueste durchgemustert werden konnte. Das Secret allerdings verschwindet bei dieser Delia nd lung meistens gänzlich oder zum größten Teil, doch geben sich die Secrezellen durch ihre Gestalt, wie durch ihre Lage genau an der Grenze zwischen Schwamm- und Palissadengewebe zu erkennen, und lassen sich auch zum genauen Studium ziemlich leicht mit der Nadel herauspräparieren. Blenk giebt an, dass *Cedrela* keine Secrezellen besitzt, es kommen ihr jedoch nach Radlkofer (Sitzungsber. Akad. München XX. 1890, pag. 160) solche eben so gut zu wie den anderen. — Krystalle oder Krystalldrusen, die im Palissadengewebe auftreten, rufen in vielen Fällen mehr oder minder deutliche, durchsichtige Punkte hervor. Diese Erscheinung findet sich besonders bei den *Aglaia*-Arten, wo im Palissadengewebe Zellen mit schönen Einzelkrystallen vorhanden sind. Die Ausbildung der Krystallelemente in Form von Einzelkrystallen oder in der von Krystalldrusen scheidet nach Blenk für die Gattungen oder wenigstens für die kleineren Gruppen von Arten innerhalb der Gattungen constant zu sein! So finden sich Krystalldrusen im Palissadengewebe bei den »*Melieaeii* (also *Cipadessa*, *Turraea*, *Naregamia*, *Munronia*, *Melia*, *Azadirachta*); Einzelkrystalle treten auf im Palissadengewebe bei *Cabralea*, *Dysoxylum*, *Chisocheton*, *Guarea*, *Amoora*, *Synoum*, *Aglaia*, *Cedrela*. — Der Fall, dass einzelne Epidermiszellen mit stark verdickter und verschleimter Innenwand durchsichtige Punkte veranlassen, findet sich bei *Chukrasia tabularis*. In einigen wenigen Fällen rühren die durchsichtigen Punkte in den B. von Spicularzellen her. was Radlkofer über *Cupania* und damit verwandte Pflanzen, Sitzungsber. Bayef. Akad. München 1879, p. 596 ff.) für *Dysoxylum acutangulum* Miq., *D. cyrtobotryum* Miq., *D. macrocarpum* Bl., *D. foveolatum* Badlkof. nachgewiesen hat. — Bei Arten von *Dysoxylum*, *Aglaia*, *Amoora* und besonders bei *Cabralea* finden sich Drüsenhaare, welche in mehr oder minder scharf

umründerteii Einsenkungen oder Grübchen der Epidermis angebracht sind. Bei *Cabralea* werden derartige Gebilde von G. DC. als *vermiculae porosae* bezeichnet; Drüsenbaare sind hier in scharf abgesetzte Grübchen eingesenkt, welche sich nicht selten in der Mitte einer warzenförmigen Erhebung befinden (vergl. Fl. Bras. XI. 1. t. 51).

Die Haarbekleidung besteht in mehreren Fällen aus Sternhaaren (*Trichilia*-Arten, *Aglaiia*, *Pterorhachis*) oder Schuppenhaaren (so bei sehr vielen *Aglaiia*-Arten), welche bisweilen der Blattfläche einen seidigen oder silberähnlichen Glanz verleihen (z. B. bei *A. argentea* Bl.). Einfache, starkwandige, einzellige Haare findet man z. B. bei *Cabralea*-Arten, *Trichilia*-Arten (es seien die unterseits seidig glänzenden Blättchen von *T. Welwitschii* C. DC. genannt). Nach Radlkofer (Sitzungsber. Akad. München 1879, p. 595) scheint den *M.* nicht selten eine Neigung zur Bildung zweiarmer Haare an den B. sowohl als an den Blütenstielen zuzukommen, welche oft nur schwach hervortritt in einer einseitigen, sackartigen Erweiterung der Haarbasis hart über der Insertionsstelle (**Haare der Fr. von *Sandoricum indicum* und *Chisocheton paniculatus*, der Bib. von *Dasylepis philippinum* = *Chisocheton ph.*), in anderen Fällen aber in verschiedenem Maße deutlich ausgeprägt ist, so dass Haare mit ungleich langen oder selbst mit gleichlangen Arterien auftreten (Discus von *Amoora Balansea*, Kelch von *Dysoxylum procerum*, Fr. und Kelch von *Dysoxylum macrothyrsum* und *D. ptychocarpum*). — t^h «- M-ii^h Mi- sc huppen bei *Owcnia* vergl. unten.**

Den *M.* fehlt im Gegensatz zu den *Sapindaceae* ein gemischter Sklerenchymring in der Rinde (nach Radlkofer).

Meist einfache Gefäßperforation und Prosenchym mit einfachen Trüpfeln dürften Merkmale sein, die dem Holze vieler *M.* zukommen. Auf welcher anatomischen Eigentümlichkeit das Auftreten eines milchartigen Saftes bei *Owcnia* beruht, kann ich nicht angeben, da jene Gattung mir nur sehr mangelhaft bekannt ist.

Blütenverhältnisse. Der Kelch zeigt verschiedenartige Ausbildungsweise. Er stellt bald einen am Kande abgesetzten oder nur schwach gezähnten Becher dar (*Turraea*-Arten, *Chisocheton*-Arten, *Dysoxylum*-Arten u. a.), oder er ist mehr oder minder tief in Lappen oder Zähne geteilt (wie es für gewöhnlich der Fall ist), oder endlich er wird aus freien oder fast freien, meist breiten Kelchbl. gebildet (*Dysoxylum*-Arten, *Guarea*-Arten, *Cabralea* etc.). Sind die Lappen oder Zähne von stärkerer Entwicklung oder besteht der Kelch aus freien B., so (indet man dachige Deckung der Lappen oder Kelchbl. *Munronia* zeichnet sich durch verhältnismäßig ansehnliche, am Grunde verteilte **Kelchbl.** oder Kelchlappen von laubblattartiger Beschaffenheit aus. Einen recht auffälligen, ziemlich großen Kelch von glockenförmiger Gestalt, der in breite **Zähne** ausgeht, zeigen wenige *Dysoxylum*-Arten (z. B. *I.*, *cauliflorum* Hiern); andere Arten besitzen einen sehr kleinen Kelch, z. B. *I.*, *Kunthianum* Miq. Auf die mehr oder minder tief gehende Lappenbildung des Kelches oder seine Ganzrandigkeit sind bisweilen Gallien abgetrennt worden (so z. B. *Huagea* Karst. gegenüber *Guarea*, *Didymocheton* Bl. gegenüber *Ihsoxylum* Bl.), (doch ist dieses Merkmal zu wechselnden Charakteren, als dass man ihm eine derartige Bedeutung beimessen könnte. Bei mehreren *Dysoxylum*-Arten, auch bei *Chisocheton*, lässt sich beobachten, dass der Kelch in der Jugend ein geschlossenes, die inneren Teile vollkommen umhüllendes und schützendes Gebilde darstellt; erst später reißt er an der Spitze auf, dabei kann der Rand ganzrandig bleiben oder sich in Zähne oder Lappen teilen.

Die Art der Knospelage der Bib. wechselt innerhalb derselben Gattung und ist daher hier von geringem systematischen Werte. Am häufigsten kommt wohl eine tonnenförmige dachige Deckung vor, daneben sind gedrehte und klappige Knospelage von **geringerer Verbreitung.** Bei *Munronia*, *Turraea*, *Chisocheton*, *Turraeanthus* und in mehreren anderen Fällen kommt es vor, dass die Bib. unter einander und mit dem Staminaltubus zu einer Röhre verwachsen sind. Für gewöhnlich überragen die Bib. den Kelch mehr oder weniger bedeutend an Länge. Bei *Megaphyllaea* findet sich die interessante Erscheinung, dass die Bl. 10 Bib., die in doppelter Reihe angeordnet

sind, besitzt. Im übrigen beträgt die Zahl der Bib. nur gewöhnlich 1—6. *Amoora* und die meisten *Amoora*-Arten besitzen nur 3 Bib.

Freie Stf. finden sich vor allem bei den *Cedreloideae*, ferner im Übergang zu einer kurzen Röhre unter den *Melioideae* bei *Walsura*-Arten, *Trichilia*-Arten; ein tief in Lappen oder Zähne zerschlitzter Tubus kommt vor, außer bei den beiden bereits eben genannten Gattungen, bei *Cipadessa*, *Yavaca*, *Ailonia*.

Was die Insertion der A. am Staminaltubus betrifft, so lassen sich etwa folgende 4 Fälle einigermaßen von einander scheiden: 1. Die A. sind mit ihrem Grunde an der Spitze der Lappen des Staminaltubus oder auf der Spitze von kurzen Zähnen desselben oder am Rande desselben, wenn er ganzrandig ist, befestigt; die Lappen des Staminaltubus sind oft an der Spitze zahnig, so dass die A. zwischen den Zähnen sitzt; die A. sind in diesem Falle exsert, sie ragen heraus. Das kommt vor: bei *Cipadessa*, *Turraea*-Arten (Sect. *Quivisia* und *Calodryum*), *Aitonia*, *Vavaea*, *Naregamia*, *Aglaia*-Arten (diejenigen, welche früher den Typus der Gattung *Hearnia* F. v. Müll. darstellten), *Ekebergia*, der Mehrzahl der *Trichilia*-Arten, *Entandrophragma*. Gewisse *Trichilia*-Arten zeigen in so fern eine kleine Abweichung, als die A. zwar mit dem Grunde am Rande des Tubus befestigt sind und herausragen, aber außerdem noch zwischen den A. der Tubus in Zähne ausgeht, und zwar sehr oft in der Weise, dass zwischen jeder A. je 2 Zähne zu bemerken sind.— 2. Die A. sind entweder an einer bestimmten Stelle der Rückseite oder auf der Mitte, sitzend oder vermittelt sehr kurzer Stf. unterhalb des Randes des Tubus oder zwischen seinen Lappen, seltener am Grunde seiner Lappen diesen gegenüber befestigt, — oder sie sitzen mit dem unteren Teil der Rückseite am Tubus fest, — oder endlich sie sind mit dem Grunde unterhalb des Randes des Tubus inseriert. In allen hierher gehörigen, im übrigen ziemlich mannigfaltigen Vorkommnissen sind die A. mehr oder weniger eingeschlossen, sie ragen nur wenig oder gar nicht aus dem Tubus heraus. — Innerhalb der Gattung *Aglaia*, wie sie hier umgrenzt worden ist, finden sich zahlreiche Übergänge von ganz eingeschlossenen bis zu vollständig exserten A. — Die Zahl der A. beträgt meist das Doppelte von derjenigen der Mb., bei den meisten *Aglaia*-Arten sind ebensoviel Stb. vorhanden wie Mb.; dasselbe gilt für die mir nur mangelhaft bekannte Gattung *Odontandra*. Bei *Chisocheton*, auch bei *Dysoxylum* ist die Zahl eine ziemlich wechselnde, die A. sind den Mb. an Zahl gleich, oder es sind etwas mehr als Mb. vorhanden (6—8), oder endlich doppelt so viel. Dass die Zahl der A. die der Bib. um 2—4 übersteigt, kommt auch bei *Aglaia*-Arten vor (z. B. *A. heteroclita* King). Die A. sind am oberen Ende sehr oft mit einer pfriemlichen Zuspitzung ausgestaltet. Quergefächerte A. hat K. Schumann zuerst für *Melioschinia macrophylla* K. Sch. nachgewiesen; sie kommen zahlreichen *Chisocheton*-Arten zu, ich habe daher jene Gattung, da sie sonst mit den Arten dieser Gattung sehr übereinstimmt, eingezogen. Discusbildungen innerhalb des Staminaltubus sind in der Familie weit verbreitet. Bei den meisten *Amoora*-Arten, bei *Cabreraea*, *Sandoricum*, *Dysoxylum* ist der Frkn. und der untere Teil des Gr. von einer hautigen, cylindrischen Ektfiguration umhüllt. In den meisten Fällen ist der Discus in Form eines mehr oder weniger stark entwickelten, fleischigen Kines ausgebildet, der den Frkn. am Grunde umsäumt. Häufig sitzt der Frkn. auf einem breiten gynophorartigen Polster; in stärkerer Ausbildung findet man dieses bei den meisten *Sivictenioideae*, bei *Guarea* und besonders bei *Cedrela*. Der Discus fehlt oder ist nur schwach entwickelt z. B. bei *Turraea*, *Ainoora*, *Lansium*, *Turraeanthus*, *Aglaia*, *Odontandra*.

Wenn ebensoviel Fruchtknotenfächer vorhanden sind wie Bib., so stehen dieselben meist den Bib. gegenüber; bei *Turraea*, *Cipadessa*, *Munronia*, *Sandoricum*(?), *Elutheria*(?) ist ihre Stellung oppositisepal. Oligomeres Gynæceum kommt oft vor; 3(5schoriges findet sich bei *Naregamia*, *Azadirachta*, *Dysoxylum*, *Chisocheton*, *Amoora*, *Synoum*, *Otvenia*, *Laiium*, *Aglaia*, *Ekebergia*, *Vavaea*, *Trichilia*, *Walsura*, seltener findet sich 1—iracheriges: *Synoum*, *Aglaia* (oti), *Ekebergia*, *Walsura*. Die Zahl der Carpelle geht über 5 hinaus bei: *Turraea* (bis 10), *Melia* (bis 8), *Guarea* (bis 7), *Owenia* (bis 10). Der Frkn. der *M.*

stammen recht klein, ganz besonders natürlich bei denjenigen mit sehr klein* >

Bl., wie bei *Aylalaia*. liiu (Jr. lehlt, oder ein soldier ist nur sehr kurz bei *Aglalaia*, *Amoora*, *Aphanamixis*, *Synoum*. Im iibrigen ist er von wechselnder Länge, recht lang bei den Fonnen rait langen Bl., wie *Munronia*, *Chisochcton*, *Turracanthus* u. a. Die N. ist für gewöhnlich breit, kegeiförmig, keulenförmig, scheibenförmig, kopfförmig. Getrennte, schmale, relativ lange Narbenlappen auf kopfiger Anschwellun.g; des Griffelendes besitzt *Sandoricum* kurze Narbenlappen oberhalb des ringförmig, kopfig oder scheibenförmig angeschwollenen Griffelendes zeigen z. B. *Melia*, *Munronia*, *Cipadessa*. Eine nur kleine N. besitzt *Aitonia*.

Mehr als 2 Sa. im Fruchtknolenfache zeigen die *Cedreloideae* (außer *Ptaeroxylon*), *Swietenioideae*, und von den *Melioideae* *Carapa* und *Xylocarpus*. Die Sa. sind in der Regel hängend, epilrop, mit nach oben gerichteter Mikropyle. *Ptaeroxylon* besitzt apotrope Sa., die hier nur in der Einzahl im Fache vorhanden sind. Ziemlich häufig sind die Sa. nicht als vollkornnen analrope zu bezeichnen, sondern verdienen eher die Benennung schwach campylotrop oder hemianotrop* Die Sa. von *Xylocarpus* sind fast geradlinig.

Frucht und Samen. Die Fr. der *Cedreloideae*, der *Swietenioideae* und der *Carapaceae* sind Kapseln, welche sich von der Spitze her oder vom Grunde aus septifrag mit ebensoviele Klappen öffnen, wie Fächer im Frkn. vorhanden waren. Die *Melioideae* besitzen fachspaltige Kapseln, Beeren, oder scheinfruchtartige Fr. Beeren (mit fleischiger Wand) finden wir z. B. bei *Melia*, *Azadirachta* (Isamig), *Ekeberya*, *Sandoricum*, *Lansium* u. a., loculicide Kapseln bei *Trichilia*, *Guarea*, *Chisochcton* (stets?), *Dysoxylum* (stets?), *Aphanamixis*, *Synoum*, trockene, nicht aufspringende, beerenartige Fr. bei *Aglalaia*.

Da die Fr. vieler *M.* unbekannt sind, so ist es vielfach noch nicht sicher festgestellt, in wie weit bei den einzelnen Gattungen hinsichtlich der Ausbildungsweise der Fr. Konstanz herrscht. Bei *Owcnia* soll eine Steinfr. vorhanden sein. *

In der Größe der Fr. herrschen sehr wechselnde Verhältnisse. Klein sind die Fr. z. B. bei manchen *Trichilia*-Arten, *Turraea*-Arten, *Naregamia*, *Melia* etc. Durch reifere Fr. zeichnen sich aus *Symplocos*, *Campa*, *Swietenioideae* (z. B. *Strictonia*), *Xylocarpus* (bis kindskopfgroß).

Die *Cedreloideae* und *Swietenioideae* haben Flügel. Der Flügel kann sein: 1. umgürtelt: *Khaya*. 2. an 2 Seilen, oben und unten ausgeflügelt: *Touna* Sect. *Dipteron*, *Soymida*. 3. nur an 1 Seite geflügelt, und zwar liegt der Flügel entweder a) unten: *Cedrela*, *Pseudocedrela*, *Chuhrasia*, *Elutheria*, oder b) oben: *Toona* Sect. *Monopteron*, *Ptaeroxylon*, *Efitandrophragma*, *Swietenia*. — Den Vertretern der *Melioideae* ist vielfach ein Arillus zugeschrieben worden. Wahrscheinlich stellt die (fleischige) Masse, welche bei zahlreichen Arten den S. umgibt, in den meisten, wenn nicht allen Fällen, keinen eigentlichen Arillus dar, sondern geht aus der Innenwand der Carpellevorderwand hervor. Bei *Lansium* und *Sandoricum* sind die S. in eine dicke, fleischige Pulpa eingebettet, die gewöhnlich auch als Arillus bezeichnet worden ist, aber wahrscheinlich ein solcher nicht ist. Nach C. DC. wird die lederige Hülle, welche die S. von *Guarea*-Früchten umgibt, von der Gewebe der Innenwand der Carpellevorderwand gebildet. Ob das rote, im gelockneten Zustande krustige, und der Samenschale fest anhaftende Gebilde, das den S. bei *Trichilia*-Arten, z. B. bei *T. emetica*, zum Teil umkleidet, einen Arillus darstellt, ist noch recht zweifelhaft. Es fehlen entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen hierüber vollständig. Die Samenschale selbst ist häutig, lederig, seltener holzig (*Carapa*) oder korkartig (V. *tirpus*).

Nährgewebe fehlt bei *Azadirachta*, bei den meisten *Trichilieae*; eine Ausnahme bilden gewisse *Trichilia*-Arten (nach C. DC. in Botan. Gazette XIX, 39). Bei den *Melivae*, *Tournefortiaceae* ist es ziemlich reichlich oder schwach entwickelt. Bei den *Swietenioideae* fehlt es oder ist nur schwach ausgebildet, bei den *Cedreloideae* ist nur spärliches Endosperm vorhanden. Wenn ein Nährgewebe vorhanden ist, so sind die Keimblätter gewöhnlich dünn, mehr oder weniger laubblattartig ausgebildet. Sehr dicke, bisweilen miteinander verschmolzene Keimblätter besitzen die meisten *Trichilieae*. Die Keimblätter liegen oft gerade oder schief, dann liegt das Wurzelchen dorsal: so meist bei

Guarea, *Amoora*, *Aglaia*, *Lansium*, *Chisocheton* (nach CDC); sie liegen der Länge nach nebeneinander bei: *Guarea glomcrulata* Harms, *Ekebergia*, *Trichilia* (wie es scheint, bei der Mehrzahl, *Sandoricum*, *Walsura* (?); dann befindet sich das Würzelchen am oberen Ende des S.

Wenn die Keimb. dick sind, so ist das Würzelchen gewöhnlich zwischen denselben unter die Oberfläche des S. zurückgezogen. Ein behaarles Stämmchen oder eine behaarte Knospe zeigen die Embryonen $\llcorner\llcorner M.$; diese Erscheinung wurde nachgewiesen für *Trichilia-j* *Aglaia-*, *Lansium-*, *Amoora-*, *Dysoxylum-Arien*.

Bestäubung. Genauere Angaben fehlen. — Ansehnlichere Bl. kommen besonders folgenden Formen zu: *Turraea-Arien*, *Munronia*, *Narcgamia*, *Turraecanthus*, *Chisocheton-Arlen*, einzelnen *Guarea-Arien*. Eine auffallend lange, schmale Bl. besitzt *Turraea scricea* Sm. (Comoren, Madagaskar), deren Bib. bei einer Breite von 4 mm eine Länge von 12 cm erreichen. Die Mehrzahl der *M.* zeigt kleine oder mittelgroße Bl. in mehr oder weniger reichblütigen Blütenständen. Die kleinsten Bl. kommen bei *Aglaia-Arten* vor (z. B. *A. minuli/lora* Bedd.). Neigung zu Polygamie ist vielfach wahrzunehmen. Schürfer ausgesprochene Diöcie zeichnet *Aphanamixis* aus, wo die Q^{\wedge} Bl. in Rispen stehen, während die g Bl. in einfachen Ähren oder Trauben angeordnet sind. — Von vielen Arten wird ein angenehmer oder unangenehmer Geruch berichtet. Wohlriechende Bl. besitzen z. B. viele *Aglaia-Arien* (*A. odorata* Lour., *A. odoratissima* Bl. u. a.), *Turraecanthus-Arten* [*T. Zenkeri* riecht wie *Gardenia*), *Trichilia-Arten*. King giebt an, dass die nahe verwandten Arten *Chisocheton divergens* Bl. und *Ch. patens* Bl. sich durch den Geruch ihrer Bl. unterscheiden, die gelben von *Ch. divergens* Bl. sind wohlriechend, die grünlich-weißen von *Ch. patens* atmen einen unangenehmen Geruch aus, ähnlich wie *Paederia foetida* oder gewisse *Lasianthus-ATleit*. Manche Arten von *Dysoxylum* riechen lauchartig (z. B. \triangleright . *angustifolium* King, *D. alliaceum* Bl. [*Alliaria* Rum ph.; besonders Fr. und Rinde], *Owenia cypiodora* F. v. Müll. [Holz]); *G. apiodora* Baillon (in *Adansonia* X, MO) soll nach *Apium* riechen.

Geographische Verbreitung. Unter Zugrundelegung der Arbeit von C De Candolle (On the Geographical Distribution of the *M.*, in *Transact. Linn.Soc. London. II.Ser. Botany*, vol. I, p. 233—236) und mit Berücksichtigung der seit der monographischen Bearbeitung vorgenommenen Änderungen ergibt sich folgendes Bild für die Verteilung der *J.* Es ist eine echt tropische Familie. Der südlichste Repräsentant scheint *Dysoxylum spectabile* C DC. auf Neuseeland zu sein; *Toonasinensis* Roem. und *Aglaia odorata* Lour. sind in der Umgegend von Peking gefunden worden, erstere Art wird (nach CDC.) im Freien im Jardin des plantes zu Paris cultiviert. *Melia Azedarach* wird im Mittelinoergebiete sowie auch in anderen Gebieten gemäß BiglereD Klimas vielfach angepflanzt. Man kann zwei Gebiete größter Artenzahl unterscheiden: das tropische Amerika (besonders Brasilien) und das indisch-malayische Gebiet im weiteren Sinne. Beide Gebiete unterscheiden sich ganz wesentlich durch die Zahl der in ihnen vertretenen Gattungen. In Amerika sind es nur 3 Gattungen, welche eine beträchtliche Artenzahl aufweisen: *Trichilia* (über 400), *Guarea* (70 oder mehr), *Cabrlea* (30). Von den daneben vorkommenden Gattungen (*Swrvtenia*, *Elutheria*, *Cedrelaj* besitzt jede nur eine geringe Zahl meist nahe untereinander verwandter Arten: *Swictcna* 3, *ilutheria* 2 ;?), *Cedrela* (H). In Asien treffen wir eine viel größere Zahl von Gattungen. Die größten sind: *Dysoxylum* (über 400), *Aglaia* (über 70), *Chisocheton* (20), *Walsura* (45), *Amoora* (über 10) daneben finden wir nicht wenige kleinere Gattungen: *Cipadessa*, *Turraea*, *Naregamia*, *Munronia*, *Melia*, *Azudirachta*, *Sandoricum*, *Synoum* (nur in Australien), *Owenia* (nur in Australien), *Lansium*, *Soymida*, *Chukrasia*, *Toona*. Die in Amerika vorkommenden Gattungen sind voneinander gut unterschieden, die asiatischen dagegen vielfach so wenig verschieden, dass ihre Abgrenzung in gewisser Hinsicht auf große Schwierigkeiten stößt; hier scheint das Entwicklungszentrum der Familie zu liegen, wenigstens für die *Mclioideac*, welche die Hauptmasse der Familie bilden. Sehr auffällig ist es, dass die Unterschiede zwischen *Dt/s,,rnlwu* und der brasilianischen Gattung *Cabrlea* recht geringfügige

sind. Das Verbreitungsgebiet von *Dysoxylum* erstreckt sich von Ostindien bis nach Neuseeland und den Fidschi- und Samoainseln; westlich der Anden ist bis jetzt keine *Cabralea* beobachtet worden. Die auch in Afrika vertretene Gattung *Trichilia*, welche im tropischen Amerika einen großen Formenreichtum aufweist, zeigt Beziehungen zu der auf Afrika beschränkten Gattung *Ekebergia* und zu der indisch-malayischen *Wahura*. Das continentale Afrika besitzt nicht viel Gattungen, mehr als Amerika, weniger als Asien. Auf Afrika beschränkt sind die Gallungen: *Ekebergia*, mit der großen, vorzugsweise amerikanischen, jedoch auch in Afrika mit mehreren Arten vertretenen Gattung *Trichilia* nahe verwandt; *Khaya* und *Pseudocedrela*, beide zu der indischen *Soymida* Beziehungen aufweisend; *Entandrophragma*, der ausschließlich amerikanischen *Swietenia* am nächsten kommend; *Turraeanthus* (bisher nur in Westafrika), dem indisch-malayischen *Chisochelone* anzuschließen; *Ptaeroxylon*, an *Cedrela* erinnernd und diese in Afrika fehlende Gattung gewissermaßen hier vertretend; *Aitonia*, zu *Turraea* Beziehungen zeigend; *Lovoa*, von zweifelhafter Stellung. Nahe Beziehungen zu Amerika zeigen besonders die *M.* Westafrikas, wo die sonst ausschließlich amerikanische Gattung *Guarea* mit 3 Arten vertreten ist, wo *Trichilia* mehrere Arten aufweist und die auch im tropischen Amerika vorkommende *Carapa procera* DC. sich findet. Das Vorkommen einer Varietät der indischen *Naregamia alata* W. et Arn. in Westafrika (Angola) ist wohl noch etwas fraglich.

Für die Mascarenen und Madagaskar sind besonders diejenigen Formen der vorzugsweise afrikanischen Gattung *Turraea* charakteristisch, die man früher als Vertreter eigener Gallungen [*Quiviana* und *Calodryum*] ansah.

Ausschließlich in Australien finden sich die Genera *Synoum* und *Owcnia*. *Vavaea* ist nur in Polynesien anzutreffen; sie steht etwas isoliert, der kurze Stammtubus erinnert an *Trichilia* und *Wahura*. Die sonst in Australien vertretenen Gallungen kommen auch im indisch-malayischen Gebiete vor (*Turraea*, *Dysoxylum*, *Cedrela*). Neuseeland besitzt eine endemische *M.*: *Dysoxylum spectabile* C. DC. Neucaledonien zeichnet sich aus durch zahlreiche endemische *Dysoxylum*-Arten. Von den östlich der Navigatorinseln gelegenen Inselgruppen sind noch keine *M.* bekannt geworden. Von den *Cedreloideae* findet sich *Cedrela* in Amerika, *Ptaeroxylon* in Afrika, *Toona* in Asien. *Cedrela* und *Toona* stehen einander viel näher, als jede von ihnen der Gattung *Ptaeroxylon*. — Von den gegeneinander ziemlich gut abgegrenzten Gallungen der *Swietenioideae* gehören Amerika an: *Swietenia* und *Elutheria*; Afrika: *Khaya*, *Entandrophragma*, *Pseudocedrela*; Asien: *Soymida* und *Chukrasia*. Keine derselben besitzt eine derartig weite Verbreitung, wie man sie vielleicht auf Grund ihrer Flügelsamen vermuten dürfte.

Es sei noch auf einige besonders weit verbreitete Arten hingewiesen. Zu diesen gehört unter den altweltlichen z. B. *Xylocarpus (iranatum)* Kön. (*Carapa moluccensis* Lam.) und *X. obovatus* Böm., die beide wahrscheinlich von Ostafrika bis nach den Fidschiinseln einen wichtigen, wenn auch nicht liberalen häufigen Bestandteil der Strandwäldchen ausmachen. Unter den amerikanischen Arten sind z. B. besonders weit verbreitet *Guarea trichocarpa* L., *Trichilia havanensis* Jacq. und *Cedrela Glaziovii* Q. DC.; sie finden sich zu gleicher Zeit in Westindien, sowie in vielen Teilen des continentalen Amerika. *Mriia Azedarach* L. ist durch die Kultur außerordentlich weit verbreitet, sie findet sich sowohl in der neuen wie in der alten Welt und stammt wahrscheinlich aus Indien.

Fossile Reste. Es sind nur sehr wenige Hefen den *Si.* zugeschrieben worden (vergl. Schlenker, in Zittels Handb. der Paläontol. S. 536 u. 546). Ettingshausen hält *Protomyris radobojana* Ung. (von Radoboj) für ein *Cedrela*-Blatt, nach Schenk mit einem gewissen Recht, weil die Fiederblätter von *Cedrela* eine ziemlich lang ausgezogene Spitze haben, ungleichseitig sind, ihre aufwärts gebogenen Secundärnerven ziemlich dicht stehen, durch die letzten Quernerven verbunden sind, alle Anastomosen unter rechtem Winkel austreten (vergl. auch unter *hutchinsonii*, S. 10). Von Radoboj stammen auch *Cedrela europaea* Ung. und *C. radobojana* Ung., beide sehr fraglich. — Über *Rhytidolobos* F. v. Mull. aus dem Pliocen von Australien vergl. am Schlusse der Familie.

Nutzen gewähren die *M.* zunächst durch ihr Holz, welches sich vielfach durch Härte, Dauerhaftigkeit und schöne, rötliche Farbe auszeichnet. Zu den wertvollsten Hölzern gehören die der *Swietenioideae*, von denen wohl fast alle¹ mehr oder weniger schätzbares Material liefern; des größten Rufes erfreut sich bekanntlich das Mahagoniholz der amerikanischen *Swietenia Mahagoni* L. In Asien wird ein dem Mahagoniholz ähnliches von *Chukrasia tabularis* Juss. und *Soymida febrifuga* Juss. gewonnen. Von sehr hohem Werte sind ferner die Hölzer der *Cedreloideae*; *Ptaeroxylon obliquum* (Thunb.) Radlk. liefert das sogenannte capensische Mahagoniholz im Kapland und Usambara; von amerikanischen *Cedrela-Arien* stammt das angenehm riechende Zuckerkisten- und Cigarrenkistenholz. — Die S. vieler *M.* zeichnen sich durch Ölgehalt aus. Von manchen *Trichilia*-S. wird Öl gewonnen, so z. B. in Ostafrika von *Trichilia emetica* Vahl, deren Öl und Fett für Kiichenzwecke Verwendung finden. Es ist unter dem Namen Mafutra- oder Mafurrafett bekannt [*Mafureira* Bertoloni]. Andere Ölsamen sind die von *Azadirachta indica* Juss., welche das Nim-Oil oder Margosa-Oil geben, das von *Melia Azedarach* L. u. a. Große Bedeutung hat das aus den *Carapa-* und *Xylocarpus*-Arten bereitete Öl oder Fett; es scheint besonders in der Seifenfabrication verwendbar zu sein, da es eine gewisse Dichte besitzt.

Die Fr. mancher *M.* werden in den Tropen als Obst geschätzt, dahin gehören besonders die in Asien vielfach cultivierten Arten *Lansium* *Jack* und *Sandurirum indicum* Cav.

Einige *M.* sind als Zierpfl. beliebt, so z. B. die durch die Cultur so* wie sie verhalten *Melia Azedarach* L., dann *Azadirachta indica* Juss., *Aglaia odorata* Lour. u. a. Durch zierliche, schön geformte Bl. zeichnen sich besonders viele *Tufraea*-Arten aus (z. B. *T. Vogelii* Hook. f.).

Die bittere Rinde mancher Arten wirkt adstringierend oder gilt als Fiebensmittel (*Toona febrifuga* (Forst.) Roem., *Soymida febrifuga* Juss., *Azadirachta indica* Juss. u. a.).

«

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die durch Secretdrüsen ausgezeichneten (Gattungen *Chloroxylon* und *Flindersia* hat Engler zu den *Rutaceae* gestellt. Den echten l/. sind nach den bisherigen Untersuchungen Secretdrüsen fremd, und dadurch unterscheiden sie sich von den *Rutaceae*. An Stelle der Secretdrüsen besitzen sie vielleicht sämtlich Secretzellen. Das Auftreten von Secretzellen teilen sie in die *Sapindaceae* (nach Radlkofer: Gliederung der Sapindaceen, in Sitzungsber. der inih.-physik. Gl. bayer. Akad. Wiss. München XX. 1890, p. 332 ff*), die von ihnen nach desselben Autors Untersuchungen durch das Vorhandensein eines gemischten Sklerenchymringes abweichen. Die *Burseraceae* sind von den l/. durch ihre Harzgänge verschieden. — Den meisten *M.* kommen epitrope Sa. zu, wie den *Rutaceae*, *Simarubaceae*, *Burseraceae*. Es sind ihnen jedoch apotrope Sa. nicht fremd (*Ptaeroxylon*, *Cedrela*, *Synoum*, vgl. Radlkofer l. c, p. 338), wie auch bei den für gewöhnlich apotrope Sa. besitzenden *Sapindaceae* nach Radlkofer epitrope vorkommen. Dasjenige Merkmal, an dem man gewöhnlich die Zugehörigkeit einer lml. zu den *M.* erkennt, der Staminalhubus, (findet sich auch bei Gliedern der benachbarten Familien [*Aurantieae*, *Canarium*-Arten]), es fehlt außerdem den *Cedreloideae* sowie auch mehreren Arten, deren nächste Verwandte einen Staminaltubus zeigen (*Trichilia* sp., *Walmra* sp.); dieses allein reicht also nicht zur Charakterisierung der Familie aus (ebenso wenig wie die kopf- oder schildförmige l.); es müssen noch die in den Sa. und in den anatomischen Verhältnissen liegenden Charaktere herbeigezogen werden.

Die Einteilung der Familie beruht naturhch auf den wesentlichen Änderungen sind hauptsächlich die folgenden. 1. Zusammenziehungen: Ich habe vereinigt *Beddomea* Hook. f. und *Hearnia* F. v. Müll, mit *Aglaia*; *Quivisia* Comm. mit *Turraca*; *Heynca* Roxb. mit *Valsura*; *Dasycoleum* Turcz. mit *Chisncheton*. — 2. Trennungen: Es wurden abgelrennt *Aphanamixis* Bl. von *Amoora*; *Odontandra* von *Trichilia*; *Xylocarpus* von *Carapa*; *Toona* f. v. Müll.

Swietenia angolensis Welw. bal hereits C. DC, als eigene (Jalling ab^esonderi *Entandrophragma*). Ton den spaler publicierten Galltmgen sind beibehalten: *Entandropkragma* C. I'., *Pseudocarapa* Hems), *Megaphyllaea* Bems. Eii^czoseu sind: *Melio-Schinsia* K.Schumann [zu *Chisochyton*), *Philostrea* Pierru (zu *Muntania*), *Lep...tiin* Pierre and *Merostela* Pierre zn *Aglaiia*). *Thoreldora* Pierre isl eine Kutacee. Neu liinziigckomnim stud zn der Familio: *Ptaeroxylon* Eckl. et Zeyh. mid *Aitonia* Tlitmb., beide auf Grand der Unlcrsuchungen Radlkofer's. **tasgeschlossen** wrnden wegen der Uldriisen *Flinderria* R. Br. and *Chloroxylon* DC, die dm *Hm...ceae* elugereht stml. Neue G;U-**Lungen**: *Pseudocedrela* li;irni> in Kngl. Bot. Jahrb. XXII, 1895, p. 153; **gegrimdei** aaf *Cedrela Kotschyi* Schweinf. urn! *Soymid?* *roupalifolia* Schweinf. in Iletiq, **Kotocbyan**. p. 36—37), *Pterorhachis* Harms I. c, p. 156. *Symphytosiphon* Harms, *Lovoa* Harms. *Vcliadelpa* Radlkofer M mir sieril bekannt.

- A. Stb. frei, kein Slaminaltobus torbandeo. S. getligelt. Fruchtknotenracher mil 1 odir 2 bis melireren Sa. I. Cedreloideae.
- a. Frkn. 4 -fifacherig, in jedem Fach 8—\t Sa. in t Reihen iiber einander bfindend. N, ItrHt scheinbng. S. rinch nnlen oder aach oben oder nach beiden Seiten gefHtigell I. 1, Cedreleae.
- b. Frkn. SfScherig, in jedem Facbe I sebwach campylo trope, apotropi Sa. 8. 2lappig. nach oben geflugeli. I. 2. T*taeroxyleae.
- B. Sib. in einen S(aminaltabus vereint. S. gedugeit. Fruchtknotenfiicher mil nrobrenen oder zahlreichen Sa. II. 3. Swietenioideae.
- C. 5lb. meisi it) elnen Btaminaltubas rereinl. S. nicht gefliipeli. Pruchfknoii aflicher meisl mir mil I—I. selten mebr [*Carapeae*] Sa. in. Melioideae.
- a. St. in jedem FmchlknnotenTache 5—8. S. grof; pyruQidentfSrmig-Icanlig, mil Imlziger odt.T ki>rkipier Sciale. m. 4. Carapeae.
- It. Sa. in jedem Frochtknoteofacbe mi-isi mir 5, Reltener our I; S. kicinei als bei den vorigen, mil krusliger, ledetiger, papierarlicher oder hUutiger Scaie.
- a. B. einfach, 3/iihlig oder efnfah gefiedert. S. mil Nahrgeewe siets"! !. mil Dachcn, taobblatlabnlichen Keimb. Kr, 3- bis mehrsamig in. 6. Turraeeae.
- p. B. cinlach. gaozrandig. S. obne KSbrgeewe; B, mit Relscbigen Keimb. Fr. 3—isaroig m. 6. Vavaeeae.
- q. B. 1—3fach gefiedert (bisweilen auch einfach gefiedert?), mil gattzrandigen niier elngeschniUenen Blattcheo. Kr. mebr samig. S. mil NULirgeewe (stots?) in. 7. Helteae.
- ?. K. eiafach gefiederl, mil gesUgten Blaitoben. Kr. Isamig. S. olim! Nahrgeewe III. 6. Azadirachteae.
- z. H. einfach geBedert, mil ganzrandigen, sehr selten gxShnten (*Sorsolum*, *Tri'nli'ii*) Bl&liobeo, selten H. einfach, ganzr indig [*Ti chitia* etc.). FT. I- bis mehrsamig. S. obne KBbrgeewe, mit dicken, deischigen Keimb. III. 9. Trictailieae.

1. 1. Cedreloideae-Cedreleae.

Frkn. 4—B facherig. En Jedem Fai be 8—it Sa. in * Rcihen iiber einander hangend. Stb. auf dickem, kfi zerem oder langerem, gynophorariigem (besser gesagt gynandrophorartigem) Discus hueriert. N. breii, schi (oben) Dig. S. nach nntec oder unti> oben oder nach beiden Selten geOugelL

i. S. nur nach unlen (jelln^i-lt. Discus lang-R&nlenfttrmtg, vio! liin^er nl* dor Prko. Atm. rika 1. Cedrela.

2. - iur iiiiich oben tirflupelt odor nuch «tn?ti nod nach uiiton golligolU DISCUK kilncr oder ebenso lang wie der Frkn. Asien, Austi alien. . . . 2. Toona.

1. Cedrela L *Cedrvt* Mill., *Jouzonia* Ulaas., *Pteroxiphon* (hircz.) Kelch kurz, 4—steilig oder I—Ssp»Mg. Bjb. *—B langer als der Kelch, iof der tuaenseite gekiell und mil dt'in Kiel »n 6» Gynophor angewachsen, in der Knoipe dach lig oder gedreht

oder im Grunde fast klappig. Discus Inn. zynophorartig. silulenformig. Sib. 4—6, zu
 dor Spitzte tic? GyBOpbore uingcfugt. mit pffrittilirlieu Sif, und br«U llhglie
 oben, am
 obere D truU¹ stiuiipfen odcr rait kleiner Spit/c VOfetteuea, auf dem llficken befestigten,
 vers
 ifileaJL; Prim, auf der*Spitzsajlea saulenariigen Gynophors siUend, vid Itiireor als



Fig. 14. A—E Mr«2i feNtti V«1. j iUii.ti*; A ftl. in IHn^.icluiti; t' dl««Jb» lie QaarvekaUt ••Urhall
 in. — /' 'uone rii' > U«8«, 111. ti ... until ii. Ja»t,|Kol*».. W. in I.*n(i<Liio)a.
 ^ J j", p^mluVd iHitij itifau^ V* iUQtI dac FfaBA*IAoJtc^ ^J ^*Mtfi:kMitt dvith ilia wf't iut^acVam^ich t
 UlaA jMfWkhilfh. — X C*4nit +it,r X r««aMJtirifag* {ttnl.t (#*M.
 J«jM> tkHfU" (T»it>b.) ItadIV. Jf o HL, Ilk(i AanhMkdÜts: Jf uniwntdIBMii utt 4*B h
 Q ft. t' /

dieses, eiförmig oder fast liatbkugelig, Sfiiich*-ig, in einen cylindrischen, ebmatea
 scheibniSnnlgBf S. jiekrtute" Or. ftndunll erL. *Fischer den Htb. gfigwol
 Padu mcisi nngpliilir II, in i Keihe angcordnel, hannoml. Kaps< I M«rin udir tutzij;

fifächerig, von der Spitze her sich septifrag mit 5 Klappen öflhend, Klappen 2schalig, von einer kantigen oder mit Leisten versehenen Mittelsäule sich ablösend. S. zahlreich, hängend, zusammengedrückt, sich dachig deckend, nach unten mit einem häutigen Flügel versehen, mit spirlichem, fleischigem Nährgewebe, Umbilicus terminal; E. mit flachen, fast laubblattartigen Keimb. und kurzem, oben gelegenen Würzchen.— Holie Büume mit schönem, gefärbtem Holze. B. abwechselnd, abgebrochen-gefiedert, mit ganzrandigen Blätchen. Bl. klein, in axillären oder endständigen, ansehnlichen Rispen.

9 Arten in Amerika.

A. Ausgewachsene Blätchen beiderseits kahl. — A1. Bl. gestielt, Kelch scharfzählig. — A1a. Blätchen am ungleichseitigen Grunde abgerundet oder stumpf. — *Ala.a.* Bib. fein behaart: *C. Glaziovii* CDC. im tropischen Amerika weit verbreitet (Brasilien, Venezuela, Westindien, Mexiko), Bib. im getrockneten Zustande grau; *C. odorata* L. in Westindien und Guiana, Bl. im getrockneten Zustande rötlich (Fig. 151 A'). — *Ala]?* Bib. seidenhaarig; — *Ala<9x.* Rispen kürzer als das B.: *C. guianensis* A. Juss. in Guian. — *Ala]fxx.* Rispen länger als das B.: *C. paraguayensis* Mart. in Brasilien. — A1b. Blättchen am ungleichseitigen Grunde spitz: *C. Velloziana* Roem. in Brasilien (Rio de Janeiro). — A2. Bl. fast sitzend, Kelchzähne stumpf: *C. angustifolia* DC. in Mexiko und Peru. — B. Ausgewachsene Blätchen unterseits an den Nerven behaart: *C. bogotensis* Tr. et Planch. in Columbia. — C. Ausgewachsene Blättchen unterseits dicht behaart. — C1. Kelchlappen stumpf, Bib. schwach behaart: *C. monlana* Turcz. in Venezuela und Mexiko. — C2. Kelchzähne spitz, Bib. dicht behaart: *C. fissilis* Veil. in Brasilien und Mexiko (?) (Fig. 151 A—C). — In die Nähe von *C. bogotensis* scheint *C. barbata* C. DC. (in Bull. Herb. Boiss. II. *894, p. 575) aus Brasilien zu gehören (auffällig durch lang* behaarte Stf.). — Unbekannt ist mir: *C. Dugesii* S. Watson in Proceed. Anoric. Acad. of Arts and Scienc. (1883) XVIII, p. 190 aus Mexiko, lesgl. *C. impari-pinnata* C. DC. in Botan. Gazette XIX, 1894, p. 4 (Guatemala, John Donn. Smith n.*2571).

* Nutzen. *C. odorata* und andere Arten liefern das amerikanische Zuckerkisten- und Cigarrenkisten-Holz.

.2. Toona Roem. (*Cuveracea* Jones). Kelch kurz, 4—5teilig oder 4—5spaltig. Bib. 4—5, länger als der Kelch, in der Knospe dachig sich deckend, am Grunde vermittelst einer häutigen Leiste dem Discus angewachsen. Discus dick, polsterförmig oder gynophorartig, Stb. und Frkn. tragend; Gynophor kürzer als der Frkn. oder ebenso lang. Stb. 4—6, den Kelchb. gegenüber an der Spitze des Discus inseriert, frei, mit pfriemlichen Stf. und breit länglichen, am oberen Ende stumpfen oder mit kleiner Spitze versehenen, auf dem Rücken befestigten, versatilen A.; bisweilen mit den Sib. ebenso viel Staminodien abwechselnd. Frkn. auf dem Discus sitzend, nicht selten in ihn etwas eingesenkt, länglich oder eiförmig, fächerig, in einen cylindrischen, schmale, von scheibenförmiger N. gekrönten (jr. verschmilert; Fächer den Bib. gegenüber; Sa. im Fache 8—10, in 2 Reihen hängend. Kapsel holzig, 5fächerig, 5klappig; Klappen sich von der 5kantigen oder mit 5 Leisten versehenen Mittelsäule lösend. S. mehrere, hängend, zusammengedrückt, sich dachig deckend, nach oben oder nach unten und nach oben mit häutigen, braunem Flügel versehen, mit spirlichem Nährgewebe; E. mit flachen, fast laubblattartigen Keimb. und kurzem, oben gelegtem Würzelchen. — Meist hohe Büume mit dauerhaftem, schönem Holze. B. abwechselnd, abgebrochen-gefiedert, mit ganzrandigen, seltener schwach gesägten, meist schiefen Blättchen. Bl.*klein, in axillären oder endständigen, meist ansehnlichen Rispen.

Ktwa 7—8 Arten in der alten Welt; in Afrika fehlend.

Sect. I. *Monopteron* Harms. S. nur nach oben mit einem Flügel versehen. Blättchen ganzrandig oder bündelhaft gesägt, mit spärlicheren oder zahlreichen Sagezähnen. Frkn. und Discus kahl. — Hierher: *T. serrata* (Royle; Roem. in Indien; *T. glabra* (C. DC.) Harms in Nepal, mir unbekannt; *T. servulata* (Miq.) Harms (Fig. 151 F)—*J.* in Sumatra und Java; *T. siuensis* (A. Juss.) Roem. in China (Peking), hier sind 5 fädige, mit den Stb. abwechselnde Staminodien vorhanden (Fig. 151 E).

Sect. II. *Dipteron* Harms. S. nach oben und nach unten geflügelt. Blättchen ganzrandig. Frkn? und Discus mehr oder weniger behaart. — *T. febrifuga* (Forst.) Roem. in Java und Ostindien, mit sehr ansehnlichen Rispen und relativ großen (bis 2,5 cm langen) mit

1. f. iticeltvii besetzten Kapseln (Fig. 191 I); nahe verwandt ist *T. microcarpa* (C. DC.) Harms im Etimalaya (Sikkim), in einer Höhe von 330—2000 m, mit kleinen Rispen und (einem) großen Kapseln, die rult Lentic?lei besetzt sind; *T. ciliata* Roem. [*Cedrela Toona* Roxb.] in Ostindien (Himalaya, Nilgherrie-Gebirge), nur gestielt durch kleine, glatte Kapseln, kurze Rispen; nicht gültiger brieflicher Mitteilung King's "Wortbuch der Ilmim in einer Höhe unter 330 m, er wächst in der kalten Jahreszeit die B, ab Fig. 151 I); *T. axtraitt* [F. v. Mull.] Bartnfl in Australien, nur unvollständig in Australien nach C. DC. auch eine Varietät von *T. diala* Roem. vorkommen. - Vergl. Porsten: De Cedrela fehrifnga, Leiden 1836.

I. a. Cedreloideae-Ptaeroxyleae.

I. i. kn. I/Scherig, in jedem Fache I schwach campylotrope, ajiolropo Sa. im Imicn-winkel oberhalb des Gruuties befestigt. Sib. am Grunde des rinyfiirmigen D'w inseriert, N. Stappig, IcopBg. S. nach oben geflügelt.

3, Ptaeroxylon Eckl. et Zeyh. Bl. polygam-diuriach. Kelch klein, sehr tief (eiförmig, mit stumpfen, dachig sich deckenden Abschnitten. f. 4, schmal, anfangs aufrecht, später nach unten zurückgebogen, mit schwachen dachig sich deckenden Rändern, Discus fleischig, rind. f. 4, röhrenförmig, aadenförmig schlappig, Sib. i, BID Grande de Discus eigeHigi; A. länglich, unterhalb der Mitte befestigt, am Grunde 3spaltig. Prko. auf dem Discus sitzend, als Mamengedrückt, schwach verkehrt-herzförmig, f. 4, röhrenförmig; Gr. meist 1. tier sich oben in 2 kl. Narbenlappen teilt; Sa. einzeln in den Fächer, an der Acl etwas oberhalb des Grundes befestigt, schwach campylotrop, apofTOP, nach oben mit flügelartigem Ajiifaang, Haphe dorsal, Hikropyle ventral und nach oben blickend. Kapsel lederig, röhrenförmig [Snglich, zLis. immens gedrückt, am Grunde herzförmig, oben schlappig, SHichrig; Fächer an der Innenseite aufreißend, Bpfeiler von einander sich loslösend und in 2 etoer Heiligen Achse hingehend. S, 2, zusammengedrückt,)utrecht, oberwärts mit langem und breiter, bSätigw Fh'igl versehen; F4Bbrgew«bf spirlich; E. gekrümmt, mit 1 rofien, rasmniengedrückt, breit ISngloben, etwas fleischigen Keimb., die dem tmlen gelegenen, gegen das Hi I urn aufsteigenden Wurzelscheitel anliegen. — linuin Oder Sraocfa mit bitterer Rinde. B. fa>l gegenständig, abgebrochen-gefiedert: liliichen gegenständig, schiefe, -uimpf oder spitz, gaazraodig. Etäpen klein, axillär, einzeln oder gebüschlich, kürzer als die B. Bl. klein, ohne Bracteen (?)

1 Art, *Pt. obliquum* Thiinb.. Raillknf. [Sfarangsber. < r Ab ttOnchen X\ I. p. 18H.), in Südafrika (Uit«nhage, Transvaal, Natal); neu-Tilings ist dieselbe Oder eine nahe verwandte Art in sienen Hvoiplareii auch in L-nmbara gefammelt worden [GQrke, i. Pflw, Ostafrikas C, p. 114].

Nutzen. Im Copland isneeze-wood*, •NieshouU, Nicstiolz« genannt, da der Geruch des irislichen Holzes neu Niesen reizt. Das dälherhfti' Hut/ wird auch als capon-stach;...- UahtgODihols hezeicluit.

ii. i. Swietenioideae.

- i. S. ringsum geflügelt; A. in den Buchten des Suintaattubns rwisebaa seinen Kerben befestigt. Trop. Afrika 4. Khaya.
 H. S. oben und unten geflügelt; >t. imittaltubus [weoigstens später in 2 spitze Lappen geteilt, A. zweiseiten den Spitzen der Lappen) inseriert. usindien 6. Soyaida.
 C. S. nur nach unten geflügelt; Slaiuinalttibus wie unter B. Trap, Afrika 8. Faedooedrela.
 D. 8. Bach unten geflügelt; A. am Rande des Tost ganzrandlgo Staminalilms 1>efestigt. Ostindien. 7. Chukrusia.
 E. 5, Bach oben geflügelt; A. auf der Spitze der Zähne des Batininstobag befestigt 11rop. Afrika 8. Entandropbragma.
 F. S. nach oben geflügelt; A. zwischen den Zilboea des Slaminaltabu inseriert. Trop. Amenk i 9. Swietonia.
 G. S. sack unten geflügelt; A. nrltoben den ilinen an Zutii gleichba Ktrfou <ies Tabus inseriert. to derSpUxe mit tang*sm, schwanzartigen Anhang. Trop. AIDOrUu 10. Elutiieria.
 H. s. einbekinnit. A. S—10 nuf oliensoviel kurzfti ZSbnHi itt glocitenförmigen Slaminattubtn inseriert. toll diesen /almen ebensuvii-l KtrbM abwechselnd. Sa. im Fache 4 (?) Trap. Westafrika 41. Lova.

§ mit 4 flügelähnlichen **Leislen** versehenen **MiUelsSule**. **S.** zahlreich, hangend, **llach**, ringsura rait **ziemlich dickem**, **nngleichmUGig breilem** und **einen unregelmSfligen** Umriss zeigendem Flügel versehen, gekriitnmi, im (Tmriss anniihernd **ItreisfBrmig** oder elfiptisch, an <ien Seilen der Millolsaule io 2 **Reiben** nn^eordnel, die S. jodci **Beihe** sich **dachig** deckend, so dass der unlere vom oberen bedeckt vvirtl; Chalaza seilich gelegen. \i. **qner liegend**, Keimb. **onter** einander **and mil dem fleisohigen Nihrgewi** be verwachsen, Wiirzelchen klein, **papUlenffirfnig**. — Hohe Daumc mit h;irlem, rolbraunem Holz. II. **geBedert**, mit gegenstandigen, **elltplischen** oder **ISnglichen**, **kalilen Bl&Uchen**. **Bl**, in **Kispen**, die am Ende der Zweige **gedrS!** **HMMII** stehen.

K. *s&negatmsis* Juss. im tropischen Weslafrika. **Centralafrike**, .SeengehM [Madi], Gh. val: quellengebiet [Djur], N'yassnland (Fig. *52 **1—J**; K. *anthotheca* Welw.j C. DC. in **Angola**, verntnulich identisch mit voriger.

R **Nut i<>**, Das dfin echten Maliagoni iihnliche Holz **wird ai** ch als **Ciambia** Mnhognn y i>ezeichtiet; liber dieses Holz vergl. man besonders Guillen), et Permit, in Fl. **Senegamb.** II, Kew Bull. 4890 p. 163-170, Kew Bull. 189*, p. 8—9 und Kew Bull, m s , p. 7E>—80.— Im **B** illel gohen unter der Bezeichnung^ fifrikutiisches Maliagonilholz auch nndcro Holder. **Gnillemin** und t'errottet geben <n, dass der Baum zu den gro'Gton **and BohOnstio** am Gambia und -in der Copvordischen Halbtinsel **gebOre**; im- **eigeotlieben Senegal** soil or **nicht** wild vorkommen. Dagegen findel er sich in Siorra Leone. Ani **Gambia wii** d er von den [era Gaily den Europ&ern Cail-Cedra genannt.

5. Soymida A. Jur;s. **Elchb.** .j, broil, **abgentndel**, **naca** % sich **deckend**, f;st : ittiisfyrraig. **Bib. 5, frei**, in der Knospe (rechts) gedreht, spaielförmig.. verkeliri-eiffiniui-ling **tich**, **kurz** genagelt, obt<n br<il, abger **rondel**. **Staminaltubns am Bands** in **10** Lappen zers-rlilitzl, **diese** Lippen 2/iihnig. A. **stampf**, zwischen den Zahnen, die nnr wenig kiirzer sin i als die A., auf sehr kur/en Sit. **befestigt**, denen sic mil **den** Uiicketi **elwa in der Mitte auXsitzen**. Discus flach. **Frko.** klein, **etfbrmig** oder f;st **balbkugetig**, **Sfficberij** in **jedem Fache** mcbrere Sa. in doppelter Reihe iiber einndtsr :ingeordnet, **hangend**; **Ir.** kurz, diinn. gekront von breiier, dicker, **schelbenformfger N.** **Fr.** mir **anbekaont**] «iu holzige, otVichi'rigo Kapsel, die sich von der Spitze her seplifnuj; öfnet; **Klappe** 5, 2schalig, sid \-in einer Skanti^en **MittelsSule** **ablosend**. S. **mir** unbokannt) **vot** der Spi:ze der **iittelsaale** **berabbSogead**, **In I Reiheo** **dachig** **iiber** **inaoder I** **efestigt**, **zusam-** **mengedriickl**, **berandet**, nich beiden Seit.< in einen flüigol Ierlänge; **foberer** **Flüg-** **länger**. **Chalaza gmodst&odig**; **Keimb.** **laobblattaiig**, **am Gruode** **Sijhri**; **Wiirzelche** **obea** **gelegei**, **sehr** **korz**; **NShrgevebe** **feblesd** oder **sehr** **spärlieh**. — Hoher R-um m hartem lloz **an** **hüte** **rer** **Brade**. — **B.** **paarig-gefiedert**, kahl, mit c.- **enst** andigen, **ga** **randig** **i.** **eironden** oder **tSa** **schleiben**, **stumpfen** oder **abgerundeten** **Blättchen**, auf dore **Unlersejte** **zahlretche** **kk** **ine**, **zarte** **Schnppes** **haare** **sitzen**. **Bl** klein, in **axillären** **Bi-** **pen**, die **am** **Ende** der **Zw** "ige zu **•iner** **terminalen** **Bispe** **zusamme** **Btrefln**.

t Act, £ *febrifuga* Juss., in Uslandiou und "Ceylon (Fig. 152, K—M).

Nut xsn. Liefert ein sehr **nartai**, dauerhaftes, rotes **!>**. Die **Rind*** gilt <ls **Fli** **ber-** **railtel** uml **aditriogierendea** **Slitel**. (Cortex Soymidae, Cortex Swiottnijic. **Rohan** **Bark**; vergl. Flu.-kiger and Henbi.ry, Pt >riincogn. 497—138!.

6. **Pseudocedrela** **Barms** in En?I. Hot. Jahrb. XXII. p. 153. **Kelch** mil 1—6 slumpfen odor last **spitzen**, eifin **igen** **ider** **tMoglich-eKdrmi** **gen** **Abschn** **Ken**. **Ci** b. 4—5, **tinigkti-s[i];ileirormig**, **karz** **gen** **gelt**, oben **breit**, **abgerundet**, in dot **Knospe** (rechts) **ge-** **dreht**. **Staminaltubns** **kirzer** **ah** **die** **Bib.**, (wei **igstens** **später** **am** **\w.** **de** oder **bis** **zur** **Mille** in **10** **l***] **pen** **zerschlüt** (die **anfäif;** **nicht** **getre** **eont** **sin** !); **Lappen** **an** **der** **Spitze** **tzähniq;** A, (0 **zwischen** **den** **Zilmen** **der** **Lapp** **en** **auf** **sebr** **kurzen**, **etv** **as** **oberhalb** **des** **Grundes** **der** **A.** **befestigten** **SIL** **inseriert**, **Inmpf.** **Ui-** **cus** **fleischig**, **becherförmig**, **den** **Grund** **des** **Fikn.** **nmsiumeBd.** **Krkn.** klein, **balbl** **ogelig**, **5fächerig**, in **jedem** **Fache** **ztht-** **reiche**, in **t** **Reihen** **iiber** **einander** **hSngende** **Sa.;** (**Ir**, **cylindrisch**, **»on** **sebi** **breiter**, **schelbenförmiger**, **dicker** **N.** **gekront**. **Fr.** **eine** **längliche**, **holzige**, **septifrage** **Kapsel**, die **sich** **mit** **5** **Klappen** **öfnet**; **tUappen** **lineal**, **sicli** **von** **einer** **5flügeligen**, **schmalen** **M;** **lel-** **süle** **ablösend**, **unter** **finander** **dtitfli** **«tn** **tockere-**, **fidiges** **Netzwerk** **verbunden**; in **jedem**

Fache etwa 5 (?) S., hängend, in einer lieilie dachi^; iiber einander .m der MiUelsftule hefestigt. nacli unten in einen lunglicli lineulen, elwa am das ifache den Kern an Lanye uberlreHenden, gleichi breiten, stumpfen Fitigel verllingeri; Milirgewebe fast feblend; Kcimb. breU-Yerkchrl-eilunnig, elwas zusammeogedruckt, Wurzelohen obco gele^<"ii, 3—Omal kiirzer als die Keimb. — (Jroller, schoner Haum mil slallliehn H. B. |.i. rig-ode i anpaarig-geOedert, mil gegenstiindigen oder abwechscmlen, schiefen, iunglichen, stumpfen odor spilzea, in derJugend sammetartig behanren spüter fast l cableo oder nur imlereeita an den Nerven beliaarteii, am Rande unregelm&flig und cmlfernt gekerbl-gezShoten Dliittchen, Ilhachis und Blittcbenslele in ilor Jitgend ebeafeUs filzig, spSter nur spajlich bebaart; Blutchen unterseits mil papiliSs vorgewSibten Epidermiszellen, da ber grau erscheinend. HL klein, in reich verzweigten, axillSren, am Ende der Zw<ige gedrSngl siebeaden Elipen.

1 Art, 1's. Kottel Scv.veinf.; nls *Cedrela* in Rel. KottlCfayao. 3ti, L. 35), in Kortiof;in, (iall-iliat und im GlmsolqueUengobiet (Djni

Ubrlgens unterschedel sich *Vseudoeedrela* awcli dadurch von *Sojmida fibrifuga*, dass (lit* Blittlohea Diobt ganzrandig slnd, snndern meist ausgesc bweift-gezUIDt. Ferner feblen hitf die loii *Soymida* auf der IMattinlerseif nuffretenden Sctiappenbaaro; iiiiie fur /^{••} *cedrela* cnarakteristische wciBHche Pttbruog der BlalUinlerseile rlfhri daber, dass die Epidermszellen papillemrlig vorgnwolbt sicd.

7. Cliukrasia (' *hickras* i'a)A. Jus8. [*PtagiBtaxia* Wtl.) Kelclt becherfdratig, EaSsebr knr/«, breite abgeruadete Lappen ausgehend. Bib.'5, den Kelcfi bedeutend uberrag ml. la'nglich, oben abgerunciet oder slmpf, nacli dem &runde zu nicht oder our wenig vierschmUerlj inderKnospen lage (rechts) gedreht. St. minaltubos lang, cylindr3cb, anderSpi ze mil fo sebr schwachen (Cerben \ersehn o oder fast ganzrandig; A. 10, mil ihrem Gmude kurzeii Sir. eiagefugt, am Itande des ganzrandigen oder zwlsehen den Inse rtionsstellen ill> A. mil ^clnvachen Kerben \ersehn^hTubus ungebracht. Frkn. avf kurzem, Incite n, slb IfSrmigem Discus, 3 — 4(Uchcrig, nach oben in den ziemlich ilicken Gr. Terschm in jedena Fache zabtrettehe, in 2 Reihen ilicir einander angeordnr¹e Sa.; Gr. von einer reUiiiv kleinen, sfa sibenförmigen N. ekront. Fr. eiae holzige. 3facherige K. i sel, die sich von der Spltze bcr septioid mil 3 Klappen difnci; Kt;ij|^m n zschilig, von rler mit 3 Fliigelleisten versebenen Hiltelsaule sioh I5send. S. zahlreich, flach, nach anten in ein en Fligel ausgebead, rui den Seic^n der Mittels <u¹* ircihig angeordnet, die S. jeder Heilie in dachiger Deck ung. Bl. mit kreisförmigen, ung ieiebseitigen Keimb.; Wurzelchen nacli oben gekebrl, cylindr isch, dem breiteren llande der Kcimb. ai liegenI. — Hober Baom mil abwechselndea, paarig-gefiederten ft. Blittchen abwechselnd oder gegent andig, schief, eiförmig oder eiförmig lich, zugespilzt. II. ziemitcu snsebalich in terminalen oder ;i\iliir^n Risp n.

Notspflaoze. < Art, *Ck. tubulnris* K. Jtiss, (Bastard cudar, (mlinn re.! \ \ • od, Cbiltagong wood, White cedar) in Vorric- inul llmttirituiien wett verbreitet, au<h im südlichen China (Hainan); die var. *velutia* bes3st unterseits mehr oder weniger sammetartig behaarte Blättchen. Dieser wichtiige Baom i-¹ fast immergrün, die jungen R. erscheinen im April and Mat, weno oin Teil der ultiven B. nodi am Daume ist, das sehr goschaUtc Kerholz ist im frischen ZstUmle lead end rot, im trockeneo iunkel rotbraun (Fig. 132 S. 7).

8. EntandrophragTna C. DC. Ketch becherftrmig, mil 5 kiir/en, bn breiten Zähnehen. Bib. 6, frei, in der 8nospenlage (rechts) gedreht. St. iminaltubuf im xintert n Teil Bofdc Inneusoile vermfoels nSotigerHi] pchen mit dem ttielfdna igen Discus zus immenha gend, am Rande En Io km ze Zähne aus ahead. A. 10, Inii ors, auf der Spitze der Zähne sii.-end. Discus i» Form Maes breiten und ritrkun Gynoph ors ausgebildet, das mit dem Grunde de- Slaminallui us zusammenh mgt. Frkn. auf sieifftrmigem D discus, 5fächerig, Fächer den Kelchzipfeln K<¹P über, in jedem Fache 12 Sa., die in 2 Längsreihen ange ord oei sind; Sa. ungewe tdet, bSngend, mil i entraler Rapho und nach oben gekehrter Hikropyle; Gr. kurz; N. scheinförmig. Fr. eine BQch<rige Kapsel. S. ob< rwärts mit langem KliigH \ersehn, ol we NfihT webe; Keimb flf schig, planconvex, 3öhrig, Würzeldben bEnler die Ohrchen <K< Keimb. \< rreickl. — Elobcr Baum mi!] nggestielten,

etw. 1 **djocitfgea** B.; Bliittdicti gagensUJndig, ^>iir kur* gwtielt, oben Mil, union am Mitiol-
 ncn¹ kurzliaaris, verkeiirl-oifirniig oitpr verkehr1-eUSnutg-Itljglicb, m dor S(iiUi' etwas
 «sjicrantle(and nut k»r/«r. **Bafgsetxlsi** Spitze versehen. Bl. sehr kurz ges'icll, in an-
 sehnlichen, lang-gestielten Iti^pen.

I Art to AngoK *E. angalcnx* (Welw., als *Syriotesia*; C. DC. (Fig. 13): N—K.

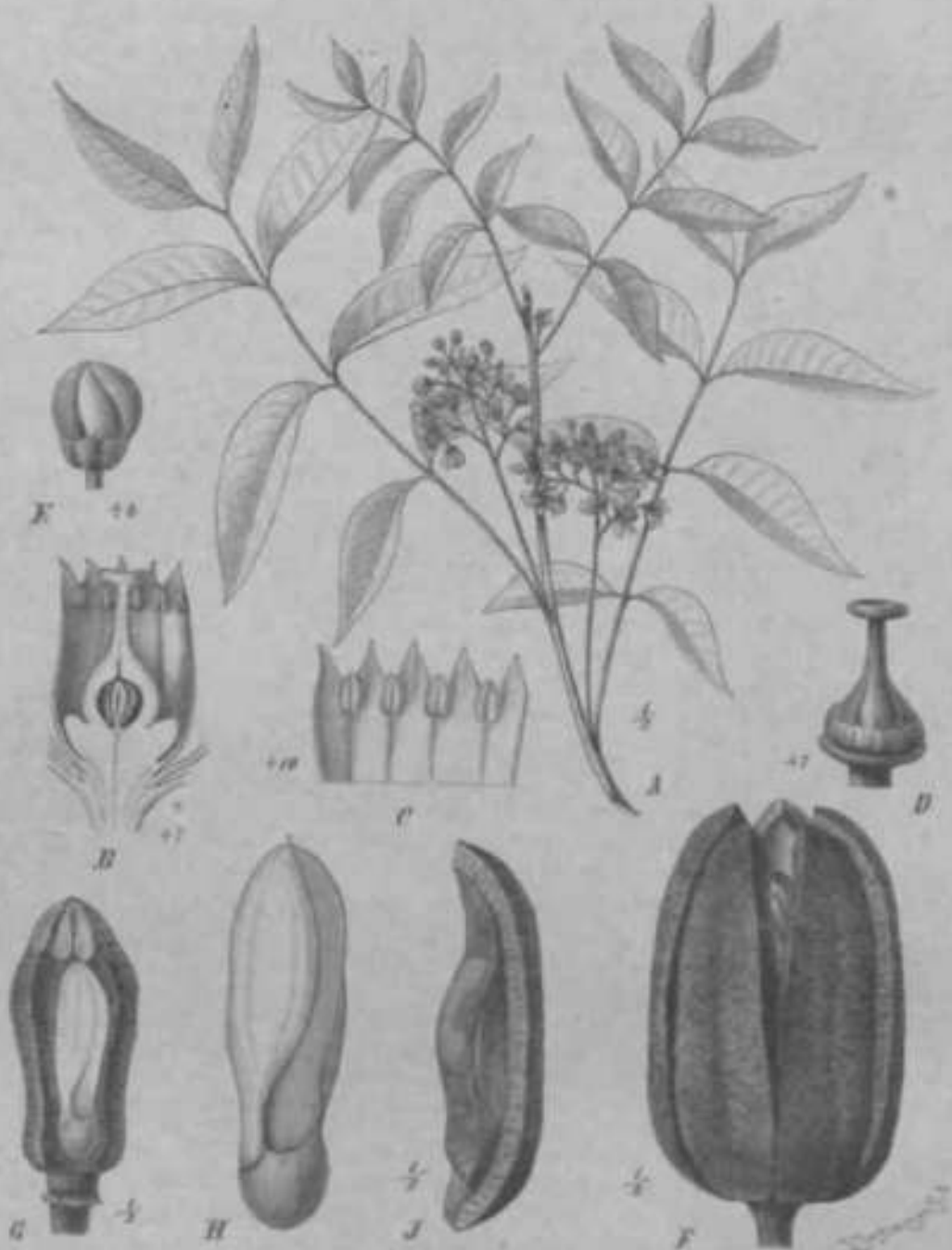


Fig. 133. *Melinthe*
 A Blüthenzweig; B Einzelblüthe; C

vertheilt; C Blüthenzweig aufgeschnitten
 darinnen liegendes B.; D St.; E Frucht-

Il appa von dst Mi*. (Original.)

9. *Syriotesia*. Kelch mit 4—5 breiten, abgerundeten, ia der K
 dachig deckenden Abschnitten. Blf. 4—5, frei, in der Knit-1 e gedreht, länglich-ver-

kehrt-eiförmig, oben abgerundet oder stumpf, nach unten etwas verschmälert. Stamin-
 tubus cylindrisch, am Rande in 10 Zähne ausgehend; A. 10, sliuifjif Oder mit kurzer
 Spitze^verseben, zwisch den Z;ihnen an Ilnde des Tubus un scfir kurzen Slf, cing-
 ftigk Frkn. frei, fjklicri::, in di-r Mtle eines dicken, becherRirmigen, zugleich gyno-
 phorartigen Dis<t^ sitzend, Fiidicr den Blh. gegenüber, in jedem Facb zahlreiche So.
 in 2 Keihcu sageordaet, ottngead; Hr. cylindrisch, mit breiter, BebeibeRirmiger,
 Bslrabiiger N. Fr. cine langlidic, bolzige Kapsel, die sich v<mi (iriindu un scheidewaad-
 gpaltig (illni't; Klappen B, atu I sich spUter ?oi einan ler loseadeo, über einamler liegen-
 den Schalea beslehood, KiUelsUule 5kantig, mit 5 Qugel&bnlichen Lelaleo. S. sabireich,
 Elach, oberwfirts in einen langen, duaaen Fiiige! verl3ngert imd an dieM'm au gehögt,
 in i Reihen an den Kbjpcu angeordnet, dscbziegslig sich deckend, so di>> <IIT u at ere
 iinni'T VOID f>bit'iit lx^deckl wird, mit sparlidiem NShrgewebe (nach Solereder ; \\
 mit Geischigen Ktiinib.; WiirzelcUen Sehr kurz, naci dor Seilo des Fadics blii-kend. —
 Melist hohe Baume in it rolhraonem HoJze. is. abwechselnd, meisi ucpaarig-gefiedert;
 Blättchen kahl, glSzend, schii^ eiförmig oder schli^ i liagticb, i>fi mehrodei miad<r lang
 zugespitztj'gegestaadig. li!. klein, in axillSren Ris]en.

3 einander nab(stehende Arton. Sw. *humii* Zucc. (Uexiko , rait langgmchwildsten
 BIHUcheo, groC*reo Fr. uad |größeren S. als Sw. *tiahagoni*). •ig. 133 (Wetindlen nnd
 Pera ; Sw. *macrophytia* hini; stammt wahrscheinlich ;ms Honduras, nach I -emparen be-
 schrieben, die im bot&nischen Garten von Calcutte kultiviert wurden.

Nutzen. SID. *Vthagoni* L. liefert d;is bekannt« hochgeschttzti, rote Mahagoni Holz
 [Acajou). Dber den i:i Ittigoni- l; um Ondat man Specielleres mxi bei C balooer and
 Fleming, TJM Hahogan) tree; ii^ botanical character*, qualities and u* s. London 1826.

Anf dem tlarkte zu fuebla Eo Hexiko %\^r^i von i>r Merck 8. von einoin Quack-
 Halber crstunden worded, die sich uls seln giftig erwiesen; SoLeredor (Archil del Phar-
 mac. • 19. Bd, Heft 4. ISUI eikatuite di reu Zu phdrtgkait so Sw. *As mitti* Zacc, ia diescr
 Arbeit giebl er ztiglelch elne sehr genau li^sfhriiimiia der SaneDanatomit und weit tinli,
 dass die S. sparlische. /inn ^niQteu Tfil
 aus EusathmengedrUcktsn] Zellgewe] schon
 Rese vestoffo gebildetes Nahrungsw< be-
 silien.— Ausdri gleich< n Arbeit entnehme
 Ech ilio Mill*- lung, dass d>l "I 'lor 8.
 von Sur. *Uahagoni* uoter dem Nnmen
 Kar i [i; to I nls]'argieren \$03 Millei in
 Wettindien in Gebrauca 1st, towta iluss
 die Rinde iln'sur Pfiann ;ils Ioniscbet und
 edst inglarendea Milld in Deaourtlis
 (Flora medicale d« Antille s, T. II, f8Si,
 p. 11) aufgähret ist.



10. *Elutheria* Roem. *Scht nar-
 titr,* Karst. J Kd<'li mil i Abschnittea.
 Hli. I, laozelllteh, in der Knospo ge-
 difhi. dec K>lii bedeuleod iiberraj end.
 Stamiftaltubtu m<hr ala ' ^ so tang wi<
 ri<' Bib., am EUnde relappt. Lfippchen
 ausgerandel Oder abgelsulzt oder abge-
 roadel; A. *t, auf dor laneoseite dea
 StaTDtnaltubas in den Baofaleo rwlsdisa
 dessen Lappen befestigt; CooDecth
 nach oben in einno langen sebwooz-
 artig. •iiAilli.ui g verlängert. Discosstiel-
 förmig; ; k<rZ. I-kn. vö Ills beb<art,
 auf (Jem L) iin|tlnr;irtigen Discus

Fig. 111 *khll.futt* woi'tüj)K*rtl.t Triiii -i Fr. j
 d*rJ*Jb<n^ C B. im vjuuncknilt; D) 8. im
 itl. (N'jch K*tjl<n , el. Colen. nil. t. 1131

iluceod, uoTolbrfSndig Kacherig, F&ber den Kelchb. ^cgeniiber, in jedem Faolie
 14—16 Sa., die in I Itelien Hber eioaoder IOgeordnet Bind; Gr. lang, in it sebeiben-

Form: or X. Pr. ein> 3 —llrilige, uitt ijem holzigen Etulo.arp septifrag nufepi iugode
 Kapuel; Epicarp krustig, sich von dem B tdocarp QICU A!' loculiciden Aufspringens los-
 lönd; Scheidewände unvollständig, vermittelst netzartiger Fäden mit den Endocarp-
 U>p] en Nf irnu: anhängend; Endocarpklappen ntdi oben und unten verschmälert. S. in
 dachziegeliger Deckung (die unteren von (en oliMtr<i gedeckt) den Klappen einreihig auf-
 liegend, zusammengedrückt, nach un ion in «nea 1 enge, breiten, häutigen, stumpfen
 oder abgerundeten Flügel verflügelt. E. in d-T Ad so des spärlichen Nährgewebes, mit
 fatibblaLi ortigen, flachen Keimb. — Baum mit sammetartig behaarten Zweigen. B. ab-
 wechseln I, unpaATig-getiedert', BtffiUben bliulich, aio in punktiert, gegenständig, sitzend.
 Me i, liinglicht'etliptisch, scharl-geädgt, (J)»?II schwach bflhanrl, tmierseiis didit wollig.
 Bt. proQ, laujs-geslich, in wollig bebaartcu, asiftiiren, weniptliilisen Rispen.

2 wolil iinter cinander identisirhe Arloii. in l'ertt, Columbia Q d Ven t.tie)a, K. mi
 phyll i Roam, und ft*. n<A>Uii 'KarMJ 'Friaim et l'lnch. (I. 154, 155).



Fig. :v BmtkwiU not flu |K>rit-| rriau »l J'Unch i l>bltu<; JJ 01.; C BUain altisches, aufgeschüttet . /i Ctkn.
 (Z. Götting. 1, 4. Bl.)

in. 4. lelioideae-Carapeae.

St. ijijwJei Fach des Prk L I H . S. prol , pyran idlenffirmfg-kinUg, mit liol/. ger
 utter korkigor Schale,

A. S. mit ha Ulster ScUnJt Wuraflechu oben gelegn, Uppea rfw SURnmnit. i • nicht
 lw>n>i'- n.Mfllichlg. Rispon schr croC. mil DO III. Trap. Ameriko. Trop. Westafrika.

11. Caraptt.

B. S. m II terJt<ti|W odei Khwii uniger Schale. Würzelclen will- ch dem Rücken g eiUhert
 Ikfictnt. L-appcii d< Naminaltubus trähnig. B. wenigjocl,jk Mil enner einfach. Rispen
 dendlch U*j , locke r, nt.if.WuUt. Ktt>(« der Tropen DD Obiufhin bis Polrawtn.

12. Xylocarpu*.

11. *Carapa* Aabl. (Vroio/im Willd., *Rucupa* Hnm., *Touloucouma* Boem.) Krlch
 tief 1—5 tellig. Blh. 4—5, freil. in 4—5 Lagen gedreht. Staminaltubus glockig-
 kugelförmig, am Rande in 8—10 breite, eiförmige Lappen ausgehend; A. 8—10 auf der
 Innenseite des Tubus zwischen den Lappen sitzend, eingeschlossen. Discus dick, becher-
 förmig und zugleich gynosphäritig, den Frkz. tragend und ihn am Grunde umgebend.
 Frkz. länglich, in einen kurzen Gr. verschmälert, 1—2fächerig; Gr. von breiter, schel-
 denförmiger N. gekrönt; im Fach 4—5 anstropf. Sa., in 2 Reihen über einander
 längend. Fr. eine große, dicke, kugelige, holzige, meist warzige, geschaltelte Kapsel,
 welche sich septiförmig in 5 Lappen öffnet; im Fach 6—8 S. S. dick, klobig. Mit fib-
 riger Rücken- (Außen-) Seite; Samensch.



Fig. 114. A—E *Carapa* *gracilis* DC. A Bl. B Längsschnitt des Frkz. C Frkz. D der-
 selbe Längsschnitt

Keimb. dick, verschmolzen, Würzelchen klein, oben liegend, die Blüthen zunächst —
 Fruchtbl. häutig mit großen, abgebrochen-geliederten, vielzähligen B.: Blüthen gegen-
 ständig, kurz gestielt, ganzrandig. Bl. klein, in großen, verzweig. Ende der Zweige
 in der Achsel langer, schmaler Bracteen entspringenden Rispen, Bracteen (oder im
 Jugendstadien verharrende B.?) mit mehreren Paaren zahnartiger, schwach entwickelter
 Seitenblättchen, am Ende in ein breites, spitzes, wahrscheinlich scheinendes Blüth-
 chen ausgehend.

A. *Touloucouma*. Bl. i«M^«nv. gestielt i«itf IBMI: C J* *gracilis* DC. (*C. Touloucouma*
 Gull. et Perr. Fl. Seneg. I, 129) auf den Cariben, in Guiana und im tropischen Westafrika
 weit verbreitet (Georgien [Touloucouma], Sierra Leone, Kamerun, Gabon) (Fig. 114
 A—E); *C. ritnifolia* Miq. i) Snrih |m, mir unbekannt. — II. *Tetrameres*. Bl. 4gliedrig,
 sehr kurz gestielt i«r Ust II *gracilis* Aabl. in Guiana, Venezuela, Brasilien,
 Westindien (?). Fypiu Jor Gattai (Fig. 114 F—H); *C. micropus* DC In Ni
 mir nnbekant.

Nutzen. Sowohl *X. peltensis* liefern in Ibreri s. efn Wert voltes til oder Fett Carapa-01, Toulouicouna-ot, Crap-. Carop-, Androba-, Talliah-j Coondi-oilt, von schwachem, nicht unangenobmem Gemch und sebr bltlerem Geschmack. Es kann zu Beleuchtungs Zwecken und in der Technik gul venwendet werden, t. 11. vox Seifenfabrikation. Die Bingeboeren reiben sich Ktrper und Baare damit cut. zuin Schutz gegen die Hosqui.

M. Bail Ion [Sur le developpement des Carapa, in Hull. Soc. Una., j. 2a—23] beschreibt uali cultivierten Exemplaren die Entwkklun?; die Blätter einer *Carapa*. Ira erste Stadium Müd dieselben unpaarig-gefiederl. Das Endblatt stellt ein keilförmiges Hiss dar, an seiner Oberseite bildet sich die Stielchen, welche seine Kiickertartige Ausgestaltung absulern. Wenn die Aisonderung der Flächigkeit aufhört, fällt das Endblatt ab. Es zeigt somit das Fiederblatt an der Spitze eine kleine Narbe zwischen den obersten Blattchen und erscheint im förmigen Zustand paarig-pedunculiert.

12. Xylocarpus Koenig ex Juss. [Monosoma Griff.] Kelch aus vier sich deckenden Breiten, abgerundeten oder stumpfen Abschnitten besetzt. Bl. 4, drei, in der Kaospalte gedreht, nach unten etwas verbogen, später zurückgekrümmt, fast abwärts gerichtet, am Rande in sechs Lappen geteilt, Lappen in der Mitte, am Ende, mit dem Rücken zwischen den Lappen befestigt. Discus dick, fleischig, becherförmig, den Gruben des Fruchtkranzes umschließend, jedes Fruchtkorn umschließend. Fruchtkorn vier Parthenocarpie, vierzählig, in jedem Fache zwei unvollständige anatrop. ... für die Samen, von breiter, scheibeförmiger. N. u. Ähre. Vr. eine große, vierklappige Keimhülle; Scheidewände dünn, später verschwindend; S. groß, dick, pyramidenförmig-keimig, mit Keim (an der Axielseite) abgerundet, nach dem Inneren der Fr. »(z) austaufend, in die Mittelsäule der Keimhülle zu einer knorpeligen Masse geruppt, das der Mikropyle entsprechende Ende des 5. auf der gerundeten Außenseite in einer Ecke seitlich tiefer, an dieser Stelle nur von dem ganz dünnen, bütelförmigen äußeren Integument bedeckt, Saftschläuche im übrigen dick, korkartig oder schwammartig; Wurzelchen am Mikropyle liegend, keimig). verschmolzen, eine dicke W. darstellend. — Kuticle Bäume des Strandlandes. B. abwechselnd, wenigzählig (1—3zählig), bisweilen einrach; Blattchen ganzrandig; R. in weichen, lockeren, axillären Odonten am Ende kleiner Zweige terminal Rispe.

3 Aden: A. Blattchen geradlinig, oberhalb abgerundet, mit schmaalem, spitzen Grunde und breiter, stumpfer oder abgerundeter Spitze; IV. von Orangegröße. *Xylocarpus obovatus* A. -liss. *Cürifin obovata* HL. Itzdr. 470. — B. Blattchen (bzw. II, III) lederig, bisweilen fast blutig, mit breitem Grunde und spitzem oder zugespitztem oberem Ende; Fr. größer als bei der *Diorexia*, im Durchn. 1—1,5 cm lang; X. *Gr. malum* Horn. (*Curap* malum Lam., *Gr. inatum littorale* Rampb. *AHIL* II, 92, 1. 64). — Fig. 17.

Beide Arten sind in der indischen Strandabiet der alten Welt verbreitet, sind wahrscheinlich beide tropischen Ostafrika in den Fidschiseln und den Fidschidosen. In der Fidschidosen gibt Seemann (Fl. VIII, 1st, 26) an, dass X. Granatum auf sonnigen Gestade wachse, X. obovatus dagegen in den Hügelwäldern. In den indischen Ostafrika (Quiliman) habe ich jetzt nur Exemplare von X. obovatus vorgelegen. — In Indien werden die Bäume auch wegen der großen Fr. als Cannon-ball-trees bezeichnet. *Amoora saton* (Lam.) C. DC. (in Engl. Jahrb. VII, 1844, 464) = X. obovatus; t. *Amoora* C. DC. (l. c.) = X. Granatum.

Nutzen. Aus den Samen die ätherische Fett gewonnen werden, in Ostafrika wird das Holz nach dem in den Sandalen verarbeitet.

Geographie. Über die Botologie der *Xylocarpus* vgl. bei G. Karsten über die Mangrove-Vegetation des indischen Archipel; Bibliotheca botanica Heft 22, Cassel 1891, p. 21—22. —

IT. birp! mehrere tetraedrische oder pyramidenförmige, in sehr verschiedener Weise durch gegenseitigen Druck abgeplattete S., an deren gerundeter Außenseite in einer Ecke das Mikropyle liegend. Ein der Mikropyle median verlaufender Längsschnitt durch den S. zeigt, dass der E. auf der Mikropyle selte nicht von ganz dünnen, vertrockneten Haarkleber überkleidet ist, dem äußeren Integument; bereits in jüngeren Stadien war zu beobachten, dass der E. aus dem Integument herauswächst. Der E. selbst ist mit seiner, aus dem dicken Cotyledonarkörper bestehenden Hauptmasse der Mikropyle bedeutend genähert, während auf der anderen Seite eine dicke korkartige Samenschale entwickelt ist. Bei völliger Reife wird der bereits in einem Stadium mit zahlreichen Blattanlagen

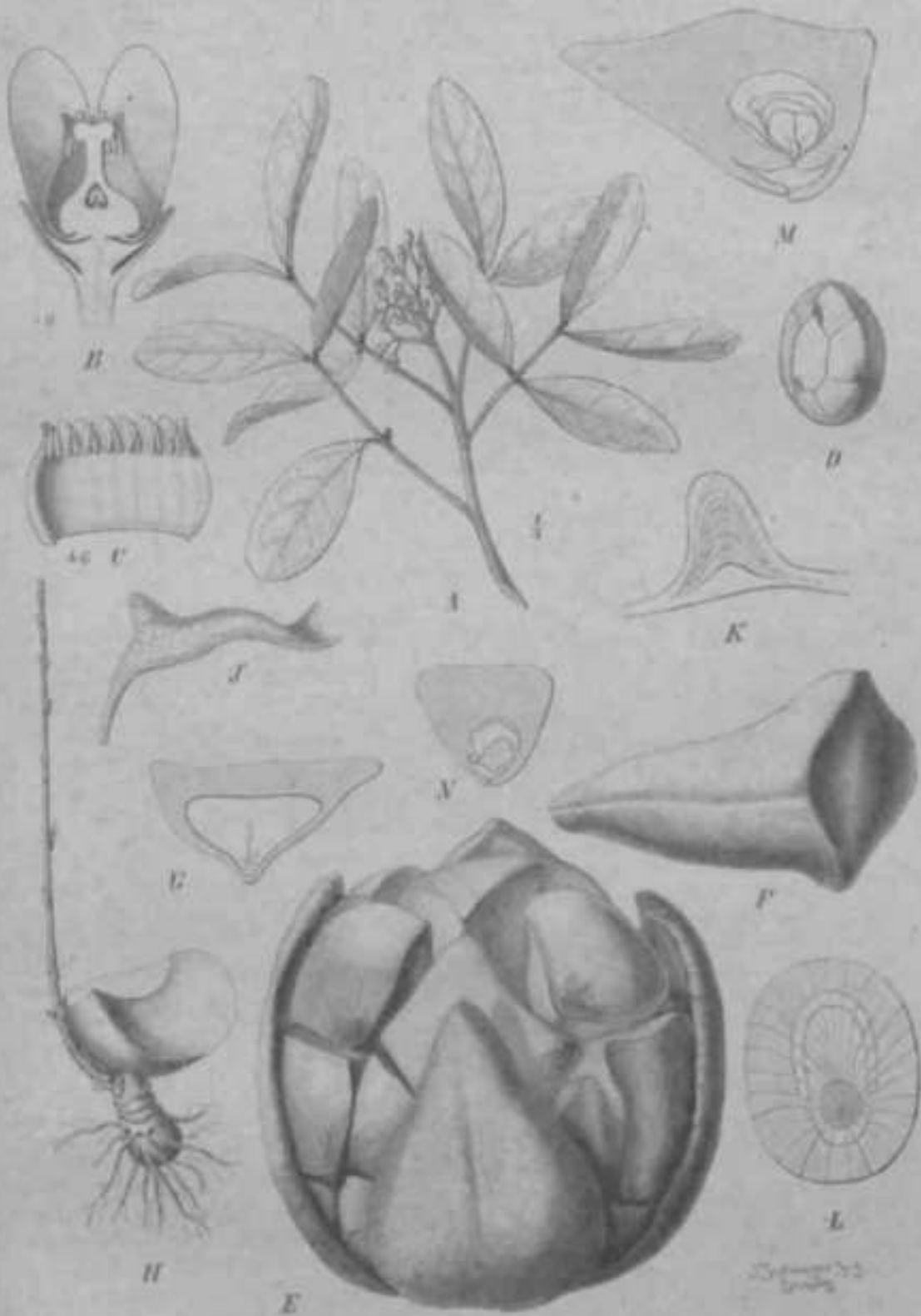


Fig. 117. A-C *Ixonanthes obtusifolia* Jacq. A Zweig mit Bl.; B Bl. im Längsschnitt; C Nüsschen im Längsschnitt. D die gegen einander gepreßten Nüsschen im Querschnitt; E die Nüsschen im Längsschnitt; F ein N. von der Seite; G ein N. im Längsschnitt; H ein N. im Querschnitt, in der Lage, wie er im Wasser schwimmt; I eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; J eine N. im Längsschnitt, mit Keimhaube; K eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; L eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; M eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; N eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; O eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; P eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; Q eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; R eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; S eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; T eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; U eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; V eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; W eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; X eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; Y eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube; Z eine N. im Querschnitt, mit Keimhaube.

StSttMfT^ . -A''''^ k n nach Klotzsch von K. (1) - C, E, F Original; D, G - N T. i O. K. Jriton, (

oben spatelförmig verbreitert, liltHbend oder iibfallig; Mb. 5, etwa liis zii'r Hiill'le zusammen mit dem unieriMi fell des StamiaaUubus zu einer cylindrischen Rihre voreini, oberwSrIs frei, mpisl (aNg--i>;iit'lf<irliiis. S(f. zu oitter lungci>, cyliodrischen lloliro vercinl, der die Bib. jo ihrer unleren Hiilflo angewachsen siad; RShro oberwfirls fret, an der Spiti/i? mit 10 linealen, spilzen ZUhen oder 10 ganzrandigeu oder 3spitzigen, schmalen Lappen; A. in, zwischen den Zithnei am Raade der Rohre oder etwas anlerlnil> des Unmil-- auf <*> r bineoseite des Tubus eiagefugt, an der Hpiiic mit borstenförmigem Fortsatz. Discoa hSutig-rdhrenfdrioig, don Frkn. uod den unleren Teil des Gr. umgebend, oder iur kurz polslerförmig oder fehlend. Frkn. eiförmig, SfUeherig; (jr. hiu;;, oft bebaart, mit kopfförmiger, oben nicht selten 5lappiger oder Sz^hniger N. Sa, in jedem Pache i, fi-i über Biaander stehend; Hikropylja oben gelegeo und nach außen gerichtet. Fr. eine flach kugeligi\ ' > l;i>p[yc Kapsel, die sich facispaltig mit 5 Klappen öffnet, Klappen sich von der Btiigeigeu Mittelsaule ablosend, FUcher mit 1^—2 S. S. ploaconvex, mit ausgeblteru, ventralem Ililuui, gedugeltec RSodeni ond einWSrIs . . . krammtca (lugela, pergamoulaiiger Samenschale, duaneni, spSrlichem Niiirypwebc; E. mit Qachen Ktjiinh. — Kleinr Balbstrucher mit einfaciem oder verzweigtem Si,mini. B. ;ih\vechsclnd, etnf.icli oder 3z;ihli^: oder uupaarig-geliederl; BtStlchen gegensl&ndig, gaozrandig oder grob gesgt oder gezUbnl; Blattsitel rundlich. Bl. weiB oder hellrot, in axilliren, weisl wcoigbliiligeo BliitenslSodca,

7 Arten: Sect. 1, *l'hilasrea* Pierre tils (iullung: DJcus tel Jond oder kurv. jmMerrtrtmig; Bl. klein: *M. paudflora* (Pierro Harms in Cambodscha Provi0z Sarorong long, Bei^j Anal), vom Habitus III.T *Metochia*; ;ii- -schael ide elnh die sel en daneben Sztbliige B. ;ieso bezw. lia Blftttcheo) eEUptfch oder eiWronig, gekorbl, befaart; Inllorescenzslitlc eittzeln, axillär, in der spizzo mit i Bradeolen, fbltdlg <<fer uttner I—Sbliti;

Sect. II. *Eymunrtmia* Harms i-iscus h'ulig, ttiDger oder Itflr0z rfhrenfo'rmig, •len Frkn. und Hen unleren Toll des Or, magebend, ganzrandig- tider gezithot otler gekerbt. III. mllleJgroB.

§ I. *Iuinlae* It. oiofach oder 3ziihiig, sollen 3jochig: V. *ptmila* 0'ight uttf CeyloD; *M. itHifoliata* Oliv. in China Hlosh, Ichon

§ i. *Slatae*. \ selleo our Ijochlg, moist i i i jochig (3—3jochig. ?). *Mallichi* wigil in 0itindEen [Nilberres und <>t.] imp. Himalaya uod If. *timorintis* ttuttl. ouf Timi r (Fig. 433 K, F), beide mit ganzrandig an BtlUehen. — *M. Deiavayi* l-r<icli. ht Chin it [Yannao Bliittchen in unleren Teil ganzrandig, obarwSrta n mehr oder mindo r tief kerblg eiagescbittfei. — *V. javamlea* III. ;uf J>

16. *Turraea* L. [*Calodryun* Desv., *Gilibertia* Gmel., *Ginnania* Un-in., *Qiucisica* Comm., *liuloea* Roem., *Scyphostigma* Roem.] Kelcli birchert'förmig, k—6 zählig oder 4—5teilig, oder ganzrandig. Illb. 4—5, m<A viel lädger aUderKetch, liinglich od< r uifi-i Hieal-spatelförmig: in der Knospe gen Irehl oder cocbloar-dachig, scllwi Uappif (?), frui von einander oder bisweilen am Grunde mit eloader vereint. SlaminallUbuioylindrisch, et^is IcQrzer ;d> die Bib. oder nogefSihr elenso lang wie diese, ganzrandig oder gekerbt oder gezähnt oder in mei-i lintralo, i 0 2spu Ilige Lappen zerschliUtl; A. s— I . ofi mit pfriemlichen Spitzen versehen, Insertion verschiedenartig (verg'. unten Discus ringförmig oder meist febtend. Frkn. Lcin. fret, sltzend, East kogelig, k;ihl oder hebaarl, i—40—Ji> sicheug. Fächer mit diu Bib. abwechselnd, wenn sie diese an Zahl gleich sind, in jt'ik'in Faobe 2 colUterale oder \\\ • r Irra stehende, anal rope i der dfr fas! cainpylotrop< i u.; Gr. meist lang, (adeofSrmig, den Frkn, mr gewShnlich weil überragen I, ^kriiil vun fast ku^etrijyr, kopfförmiger, keuliger oder verki'lirl-kefculförmig;>r, seltener napfförmiger, au^ dem Slamioallubuti meist dr weil beraasogend< r N. Fr. kapselartig, verkehrt-eiförmig oder kugelig- tider liacti-nit'der^i >drückt, locilicid mit I—SO Klappen sich öffnend, Kl' !<Hil Bich \im einer mtl Leisieavorapfisen versehen MittelSaule ablöse• i - . glat • ISnglich oder fast kreisförmig, gerade oder meist gertrUmm aiereioionig); E. mit fleischigem Nährgewebe, Würzelchen oben gelege a, aua den lau btaUhnlichen Keiml. herausragend. — Biomo oder Striucher. If. abwechselnd sel ::; gegenständig, einfach, meist ganzrandig. Bl. S, klt-inoderof¹, ziemlich isehnlich, seilen einzeln axillär, meist I in axillSren Traoben oder Cymen.



Fig. 159. A-C *Ternstroemia habitus* Hook. f. A Habitus; B Bl.; C Griffelkopf mit der N. — D, E *T. vancouveriana* Hieron. D Habitus; E oberer Teil des Staminaltubes mit dem Gr. — F Fr. von *T. oligocarpa* Hieron. — G-J *T. velutina* D. Don. G Fr.; H Bl.; I derselbe im Längsschnitt; — K *T. arvensis* Sm. — L, M *T. velutina* Kotschy et Pers. L Bl.; M der Staminaltubes im Längsschnitt. — N *T. ovata* (Cav.) Harms. Bl. — O-S *Alseodora repens* Thunb. O Bl.; P der Staminaltubes; Q Fr.; R Bl.; S derselbe im Längsschnitt. [Original.]

L t) her to Arten in der alien Welt, die meiscn in Afrika, Madagaskar und nufden Mascarenen.
 Sect. I. *Euqivisia* C. DC. Frkn, 4—BfScherit;, **StaminaUubaf**l viei kiirzer als die Bib.,
gftzead Kn**cheberftutig**, sechshtu/rundig odankurzes **Tubas** "Dr liffi) der Spitze der /.
 A. Bl. 4glietrig: *T. ovala* (Cav. **Harms** auf Bourbon (Fig. 19 JV), B. verkehrtdformig-
elliptisch, mitim **Graide** spilzen, am **oberen Ende itampfeo oder abgerandelen, ganzrat**
 li., / *Siecri* (C. DC.) **Harms** auf Mauritius, der **vorigen oabestahed, verschieden** durc
 etwas groBere B. und **etwas** langer ge**tielte** III. Bei **b** iden Arten bes tzt der **Rand** de
 Slam in id til bus **schwischen den A. aoch** kleine Zahndien; sok'he fekten bei *T.heterophytta* Cav,
Harms auf Mauritius und Bourbon **such an dff** Ostku-tc AfrikusVi, **ansgezeichnet** durch
 fast eiffirmig-ellijitische, g&nzrand

P tiga B. — *T. tricht* ill.) Har: **Haurittos**; *T. lauiwoso* (Balf. f) **Harms** uuf Rodri-
 gues. — B. Bl. Sgliederig: *T. demndra* fCav.) **Hunns** atif Bourbon und Mudagiiskur. mit
 Ittngtkh-elliptschen. gunzruttdigen, niu Giunde **keilftiniig-spitsct**), am **oberen Bnde knra**
 stumpf zugespitzten B., .Staniinnltiibus **am** Giunde jeder A. in der Ik-gel 3 schr kurze ZShn-
 chen zeigen *pojitifoi*. ;or vorigen naho **rtebend**, mit gegenstifndigen
 iUif **BOQI**

Sect. II. *Oitodryum* I) j Caltung¹. Frkn. * — 5fUcberig. **Staminaltubns**
 tiso lang wie die Bib. oder liingor als diese, ganzrattdlg oder gezShnt, **oder** in
 Uappen zerschtlzt. Zatioe oder Lappu an der Spitu die A. tragend.'-*T. tetramera* (CDC,
Harms auf Mudiigaskur; *T. rigida* (CDC. **Harma** aof Mauritius; *T. lanccolata* Cuv. mit liing
 lich-elliptischen, am **Grande Fas! spllien**, .m obren iinde stnmpfen, **gaDBrandigen**, kable
 II., **Keich i>** **pfie** Lappen geteilt, auf Mndaga>' **um tubiflorum**
Desv : / *Pervuilei* Ball], auf MaiJ;ili<jsknr}-7. *yrandifoliu* (Scolt Elliot) **Harms** **stif** Hadagaskar,
 mil entfernt und stunijif geziilnten, liingliclien B.

Sect. III. *Calodryopsis* **Harms**. Frkn. »—10—cofacberi^ IFBcher doppell oder in eh
 doppelt soviet wie nib.). **StaminaltobQa** fust cbonso limp wie die Bib., **ganzrandig**
 spii¹ j)»pen zerschlitzt, A, am Handc **befettgt. Kelch** <—Sziilmig. **Hierber**: 7*: *atutmala*
 B **Harms**, **BUmtoaltnbui** idig oder spliter in 8 tiefe **Lsppen cerscfatilzl**
 nn der Spilxe die A. tragen, B. cirund oder **ISnglich-eimnd**, mit **ktirzer, stampfer** Spitze,
Prim. 8 laga^karp'T. *lioinni* **Baitl. Frkn. to**—OOfiHierig) uuf Mudagusknr.

(V. *Eutwraea* C. DC. **all**). Frkn. t—Sfiiclmrij. **Staminaltabns** lust eben-
 so Innng wie die Bib., am **Bands meist** in mehr oder minder lange, **oft StepslUgo** Inppen
 zentchlitzt, setten nur schwncli **gez&hnt** oder fast gaoixandig; A. auf der **Inoeni**
Tabus sltxead, Insertionsstelle untermlb de< Itsndes des Tulni- mznndi
 oder om (irunde der *Lap*)>- Iboti dgegen und dann-die A. nii'ist mit diestMi ;il>-
weehselnd. Kelch *—Zziihnig oder i—Sletlig. Bl. meist nnsehultch. L. 4- oder 5zahlig; 7.

A. Stumiualubns fast **ganxraadbj odit nui iztlhnt, ii"**
abyssinica **Hocbsi** mil meist **ellij** **Ulchen**, unlerjeit- an den \erven beliaarten B.
 und iztihtigen Bl., In Abyssinien **andtharica** **Gilrke**
 Kihmnmscliarn. — B. SlaminAltubu^ mit 30 kur/ **Di, fl/iildig: 7. iin;**
 in **Ostfndlen** **Coacao**), mil ei n oder **laniotUlch-eiffil**
mlnallabtis in d \>Ve Loj
 / **i** "tti llicrn (**Fig. ISO U, j•j**) ini Irop
Hoc ke in li.fainbaru,

.lavn; *T. ii*<
 auf **Hadagaskar**; *T. otwata* **Gilrke** au: **iskar, mit** titjbligen III.; *T. lobata* Li ml
 (= i Sm.?) mil fionzmii er fiederlg einge<t*li[iilte]en It., in **Sierra** <
 ii **Somalilaode**, auffidlic **durch** kloino **gebliscbelt slehende**, verkolirl-
 -Innztliclie B. und **efnze** ndu zremlicht kteine III ; *T. ilichardi* BaiII. nuf Mu-
 degaskar ut. **oreopsii** llail. von **den** Cotnoi ilien von Madagaskar **nuch** IIHTII-
 j^eb mir dagegen fraglicb, **ob** die **be** **beschrl** **Viteii**
 oder *hombifolia* Baker un<! <losn Haker Joitrn. Linn **facher** im Yrkn. nichts an-
 gegel **n** die fotper. **Id** der !

Sert, V. **stutt** • altung. Frkn, tO—20T
 melir .ils d<i[ipelt »i>li>|
 wie bei S et. IV. — Hierher etwa ^—« **Arten: A. H. be** **derseits** kabl, z. B. *T. Vogelii* Hook. f.
 Fig 159,1—C) mit lanzettlich-elliptisch > **B, Bl** in schonen, reichblutigen, dndlig gedrungen
 Trauben, im trop. Westafrika ziemlich verbreitet (Kamerun, Gabun, Fernando-Po etc.), nahe steht

T. floribunda (lochst. in Nilal [*T. heterophylla* Harv. Sond. Pl. Gap. I, nicht **Smith** in Rees); *T. Walpolei* Oliv. im tropischen Ostafrika (Mombassa); *T. usambarensis* Gürke in Usambara; *T. J. Zerkeri* Gürke in Iropischen Ostafrika. — B. **B.** Lioilerseits oder unten bfiiaart: •A. It. *T. nilolira* K. el Peyr. Im In-ischen Ostafrika; * f. Siinsibar, Sambesegebiet) sowie in Ceatralafrika [Bongo, Goadokorro], A. auf aiemlich Innngen Slf. <Jr Irtnenseit- des Tabos uuf-sitzend [Fig. 159 I, JfJ]; hiermit nalic verwandt: *T. Voikmaii* Gürke vom Kilimandscharo [Fig. 150 G—J] and *T. rohusta* Gürke in Usamhna. *.. *T. stricea* Sm. nuf Maflifritskor [Fig. 130 A']

Die in i r nur aus der Hesclireilmna; hekannkm Arltm *T. malifittia* Baker and *T. rhamnt-foia* Baker (Journ. Linn. Soc. XXV, | 385, bei le von Hadagaskar, kann icti in din ohigen fir up pen nicliL einfUgeo, da • die Ange bren in don Diagnosen nicht ganz ausreichen.

47. *Maregamia* W. el Am. Kelch becefferidnig, in B ZShne ausgefaend. Bib. 5, den Kelch weil Sbraggend, in der Knospenlage daclug, I&nglich-spaleiftrmlg. Sir. in etne laoge, aberwSrts aufgeblaseae, cylindrische Hohre, die an der Spitze l> schwache Kerben Iragt, vereint A. 10, endst&ndig, aui den Spitzen tier Kerben der Riilirc BUwad, an der Sptlze mit einem borslenTurmtgen Zipfel. Discus ringföri nig, den Grund des Frkn. um: »ibend, Frkn. frei, 3fiiclnlrig, eiPirmi; in jedem Faehe 2 collaterals Sa.; Gr. sohlank, mil kopflsrmtger N. Fr. Bine Cas kugelige, 3 lappige Kapsel, die sich behspaltig in 3 Klappen (Jiliuu, in jedem Faebe 2 S. S. hangend, gekrUmmt, frisl randlich, an den Seiten schraal Sflugelig, am Grande and an der Spitze abgcslutzl, mit langem, ventraleai Hilnm, tJickerj krastiger, h5ckeriger, duskier Samtenschale, mit Qeiscfajgem Naiirgewebe. E. schwach gekriimml, mil (achea, Bchmal-lunglichea Keimb., die ungefahr ebenso lang sind wie das randliche Wflraelchen. — Kleiner kabler, verzweglie Slrauob, B. m< ist kahl, abwechsel ad, 3blulterig, BIHctien verketirt-eiriirmig. an der Spitze itampf oder abgennulci, oft ausgerandet, nach dem sllzenden Grande zu keilf5rmig verschmalt r; BlatLsiifl schmal-geiliigelU til. H, racist einzeln, axililir.

i Ari, *N. atata* W. et Arn. in Ostia dien [Fi] 158 G, U) vai. africana C. DC. onl r-schleuten (lun.li die be dcrseite dicht wolligen BISTtchen, in Angola, mir unbekannt

18. *Pterorhachis* Harms [in Engl. Boi. J. hrli. XXII, p. 155). Kelchb. 5. frei, elf innig-tSngticb, spitz, aufien mil Sternbaaren besetzt. Hlb, B, frei, in der Knospe sicli dach nig [naoh -/. deckend, i nglich, stumpf, länger Is ilii¹ Relohb, *Stamiaallabus* knr/cyindrischj ia bbercn Teile in 10 Lappen geleilt, Lnppen wtederam meist in i F8den gespalten, von denen die zwei aaBerslen m^ längsten, die zwei inneren kiir^-r sind; A. (o. l&nglich, oiben mil kurzem, pWetnlichem Spiizchen i rseha a, am Grande der FSden inseriert und von den längeren FUDen uberragt; Lappen des Stan iinaltubus unterhalb der Insertion dor A. A acht wollig. Discus di-k. ringförmig, den C. Iruad des Frkn. im saume ml. Frki, diehl stern-filzig, kn; kegelförmig, 3flächerig; a jedea Fache 2 Sa., eine von ibnen ^tii entwickelt, die andere kleiner und wah rscheinlich ab mierond; Gr. kurz, von kegelförmiger N. gekrilnl. — Kleiner Slrau< b oder Baum, dessen Zwe tge mil abreibbarem Filz aus Sternbaaren bedeckl siml. l> irapaarig-gehodert, 2—3iocig; lilaii-tiel und Rhachis deu lich gefüget; BISUchi n sitze ad, verkehrt-eiJbrmig bis ISnglich oder rasl laoeitlich, nach il'-m Grande zu keil förmig versch bmtlert, am ob. ren Ende zugesp iut oder fast ges chwanzt, im unteren Toft ganzrandig, im obere n Teile ji dcrseite m I I—3 groben, fast lappenähnlichen i spiizea oder ffi spitzen, ausgeschweiften Zähnen versehen, sellen vollkormen gaozrandig, hSutig, die jiingeren beiderseils mil Sterofibi beda kt, spiler fas! kabl and nor ut den Nerven sternha :ri^ . Rispen axil lir, vie ihliiifi, von iler Form kitiv-'i- oder lingerer Traaben (die Bl. an verkiirts ten Seitenzweigen der lang gestreckten Bispenschaxe angeordnet), inchr oder weniger die hi Bternfilzig. HL gelblich-wefJ, fast dücisch (wie es scheint), ind ID an A in einen Zweigen nur vollständig ent-irkrlic HL mil tui aasgebildetem Frkn. und fn dem St usinallul us vorhanden sind, während dje Rtspen and er Zweige Bl. mil rothneularem Frkn. -eissen. in denen ;mGerijetn <1<-I aminaltubus mit den Bib. v« wachsen ist oder jedenfalls an thnen haftet, go lass der Ansicht erweckt wird, als seien. die A. |nT< gyn sitzend.

i Art. *l'l. Zmekeri* Harms in Kameron Jjiunde-¹⁻¹ation). — Kinbeiiniacher Name: I n -lea^e. *li'f* Bnde win! gegefsea un< chneckt ft frischen Zucht itaode wie Passelans, sie ist ein wirksames, von den Eingeboreneii viol gebrauchte Apbi icom. — Durch deit

Bau ties Staniiriiltulnis erinnert die Pflanze an *Triclutia*. Sect. *Lutricluta*, (toch aach an *ilelia*. Gegen die ZngehOrigkeit zu den *Tridutieae* sprefiben <lie eingeschnillenen BlUtlcbefi; es giebt jedocli *iJysoxyitnt-Arlen* mil gczihtilen Bltllchen. Violloiclit ist die Gattung uben Imupi >ser in die Xtlie von *TrickiUa* zii stellen.

in. 6. Melioideae-Vavaeae.

Sa. in jedem Fach ff* Frkn. meisi oar i. sellcnmiT I. S. ohne Natirgewebe. E. mfl (leischigen Keimb. Fr. 3— isamig. It. eininth, ganzrandig.

19. *Vavaea* Hentl. Kelcli mil 3 zieailidi ansetanlioben, dreieckig-eUGroaifen, in <U> Knospe BChwach sich deckenden Lappen. 11)l. 5, frei, in der Knospenlage convoluliv-imbricat (das liuEcrsic Bib. bald neben dem ionerslen, bald von ihm entfernt). Sif. am Grande in cine UtJltre vereinl, die in ihfl m grolleren unter D Toil discusahalich verdickl isl, oberwSrts frei, von QQgleichbec Liinge (5 kiirzero ond S laogere), an der Spii/c die gtnmpfen, eiformiyen A. tragend, auf der Itinonscite unlerhalb der A. diclil untl laug bclliirlel. Frkn. frei, tiiclit bohaart. 3—ifacherig, in jnJoin Fache t collatcralc Sa.; Gr. diiini, zicmlif-It kurz, oben mil scheibeofdnngiger N. Yv. (mir inthrkamiti eine Irogclige Deere, nicht aafepririgend, 3—iflberig, in jedem Fachfl I—i S. S. eirond, anfstcigead, obne Arillus, mil glatter Satoenschale and linealena Ililum, E. mil IVI schigen, in*rz-rSmtgen, fisi kreisrnnndoo, jibneortvexen, das zarte StSnuncben einschliefienden Keitn b., oboe Niihr^cwebe. — Sriiucher rait einfachen, abwccbselndon, gesliellen B. HL klein, in axUlireo, diciiisinl verzwoigtea Ui<pen mil tneisl gegcastSadigen islcben; unlere llocbb. noch ziemlich anseboltch, laobbTaitShnlich, gegenstSndfg odor abwechsdod.

3 Arten in Polynosien: 1* *amicorum* Bonlk, mnch Nfaumaon em hoher Straoeb mil dickl. in Stamen, Bl. weifi, Holz wi« Ssodsiholz rlectead, B. bcldersett? kihf. eirand bU langlich, rtiiclit scitcti verkehrt- ^im mig, auf den Pldschiinsetn tuil den Preandschoffsinselt Fig¹ <5Si, K). *V. Ilarvryi* Seem, mil obcraeits -jiiiler t;nh'en, unter^1 its behaarleo, verkehrt-eiformigen B., of (It'll FidschlinEeln; *V. megaphylla* Wrlgbl (in Kew Ball. April-Mai 1895, p. 102) iuf den FidschUnselD. — [in Ban des AndrOoeumfl erinnert *V. nil* *padra* am Vaitxa.

Kl. 7. Melioideae-Melieae.

Sa. in jedem Fach des Frkn, meisl t. S. mil spurliclicm Ntirgewebe. B. t- hi-3fach gefiedert.

SO. *Melia* L. Keleh ;i- 6teilig, mit dachig sich deckenden Absc Imilten. Bib. 5—6, frei von cinnnder, den Kel< h an Liinge weit iibomigend. in der Km spe dachig (cochlo;i) icli deckeud; Dedcung biswellen i. B. bei w. *Bamboto*) nur auf der Spitze deullich atrsgepragt, so dass in diosom Fall* die Bib. im unti ren Teile fast klappig an ein indoi schlieflen. Staminaltubns elivas kiirier >A- liii-DII).. an der Spitze in)0—12 ein:ache oder Licicili¹ Lappen zerschUtzt; A. lo—12, aof (if) h...nseite il>.^ Tdbus an d osen Rande zwischen den Lappen iefestigt. Frkn. tuf knrzem, slietormigern Di^i::s, dessen Rand bisweilen becherformig berfwtriU, fast kugelig, 5—3facherig. Facher len Kelrb. f;egeniiber. in jedem I Sa. fiber elander bed istigt; Gr. viel ISager als der Frkn . evilndrisch, gekronl von k<olger, I—0iappigor N. Fr, stelnfruchtartig, mil neishiger AnCeiw an : and holzigem Bodocarp, in jedetn Fache (— 2 S. S. elliptisch; Samenseale krn-ii: N'Sihrgewebe Reischig, spfirlied >><Ji bisweiten rehlend?). VVin olch randlich, obien geleg. u. ;ius den Keimb. beraosragend. — Blame oder Sirliuober mil abwechsdnden, i—3fach gearten B.; BiStchen ganzn ndig oder gesagt. HL £J, in nillSren Rbrpen.

Wleriel Arten 7.v nnterschetdeo Bind, i> Dofo ui sicher. Diejenigen Art<n, wolcn einiidi gefiederte B. besitzen (bei C. DC., 1 n. 4> 1 unter B) gehoren jcllenfalli nlchl xv M.; v. r.n << Jack Pensang) ist eine na Ji King (l. e. p. 20) nur sic ;il bekattale Pfl>B», die dam Habil us noch nlchl m If. gerech. <! werden kann, V, : meuta a Ro>b. [Pensang ist vielleicht eine *Chacoctae* - Art. *M. vit* (nach Seem, Fidschlinsele) ist nur sic -til li>'k:inn! sic soll tiipaarig-ioppelt-geflederte II, i besitzen.



Fig. 156. A—L. *Malus lasiocarpa* L. A Mittheiler Zweig; B ein Zweigchen des Blütenstandes; C ein Längsschnitt durch die Bl.; D ein Stück des Staminaltubes; E Querschnitt durch den Frk.; F ein Blattfiedelchen; G Fr.; H Längsschnitt der Fr.; J N.; K derselbe im Längsschnitt; L ein K. — M—S. *Andriaca indica* A. Juss. M Dorsalscriber; N Längsschnitt durch die Bl.; O oberes Stück des Staminaltubes von außen; P oberstes Stück des Staminaltubes von innen; Q Frk. im Querschnitt; R ganze Fr.; S ein K. (Original.)

U. *Axedarach* L. ist em in den wiirmoreu **Teilen der gjuzen Erda outiviertar** und durch die Cullur vielfach verwilderter liaum Fig. 160^—I). — In **BrUisch-Iodien** weiler verbreitet ist *If. composita* Willct., deron Fr. 2,5 —3 cm long w err) en , während **die** vnn U. *Asahsrach* nur 1,5—1,0 cm niessen; von dieser Art **verschieden** ist mu'li **King** I.e. p. 19) .1/. *superba* IVol>. Suiula); der *M. eompostfa kotnm&Q* .stilir **aahe** if. *Toosendan* Siob. et Zucc. von Japan, *M. Yolkensii* Gtirke in **Ostafrlca**, *M. Hambolo* Welw. in Angola. Ob .V. *argute* DC. (Molukkn¹, *St. tombuefaa* HI. (Java , .V. *Candoilei* A. Juss. (Timor, Philippines , *i/jeptmica* Don **wirklich** gut unlerschiedene Arten sind . kontite **Ich** noch nicht siclier entscheiden. *M. hirmanicu* Kurz fiillt auch n;)cli **King** wiihrschieintch mil **V. superba** **Roxb.** zu **Bammea**. — *M. dulna* Cav. ghort vtelleicht iiberhuupl nicht zu *Melia*, nach der Besclreibung des Aut. i

In die Niib« von **If. gdtOrl** wnhrschetnlicli die nur steril bcknnnte Gultung *M. liadelpa* Badlkofer; veral. am Schlusse.

in. 8. Melioideae-Azadirachteae.

Sa. in jedem **Pact ties** Frkn. meist nur 2, **sellen** mir **I.** Fr. isamig, S, ohne Nliir- gewebe. B. einfach j;c]iedert. mil **gesSglen** IUittchon.

2 (. Azadirachta A. Juss. Kelctt aus 5 breilen, sich dachig deckenden **AbschniUeo** gebitdel. Bib. 5, den Kelch an Liin^t: **weil iiberragend**, frei von einander, in tier Knospe sich dachig deckend. **Staminaltabofl ertwall kOner ala** die Bib., an **derSpitze** in **10 breita**, **abg**•rundele Lappen zerschilzl, A. 10, **aafder [naenseite t]a>** Tubus **den Uippen** scgen- iiber befestigt, BefestigiingssteJlen **DOgefahr** in **gleicher H8he** liegend **wie die** Uuchten zwischen den Lappen. Discus fehlend. Frkn. elwa kugelig, :tra'chcrif;, tn jeiloin **Pacbe 2** collaterale Sa.; Gr. den Frkn. an **Länge** weit **Sbertreffead**; **Gr.** an der **Spitze** scheidtm- fonnig verbreilerl, dieser **Sca«ib«** eine **i—3spitzige** N. iursilznd. Fr. **steiDtraechtShnlich**, Isamig. mil holzigem Endocarji. **S. elliptisch mil dQoner Samenschale**, olmc Arilh., ohm¹ Niilirgwebe; Keinib. **dick-Q«tschig, der** Lange nach auf einander **liegend**; **Wiirzel-** clien fiben Megemi, aus **dm Keimb.** herausra^end. — **Baam mil abwechselladfta**, unj¹aarig- gefli. •Jerlen B.; **Blallchea ban** ig, ge ^enständig, **fast silzend, scbiaf lanzettliefa**, am Uande charf gesiigt, beiderseils kalil. Bl. K, in **Itablen, uUISren Rispeq.**

I vii **I Mica** A. Juss. (*M. tiraeha* l., in Osiindien weit verhreilet, auch auf Ceylon und Java, oft **angepflabt** **Du** Holz iihnctt (Jem Malia^oniholz. — Die IMlanze ist in neuerer Zeit aucli in Mslnfrikn **gefoaden** worden •ingeschleppt? (Fig. Kin .(—S).

Nutzen. Die **ils Fliehe** mittel und als **adstringsrend geltende**, billere Hinde heiGl **Sortex** Margosae, Margosa Bark, Nim Bark. Die S. liefern das **teobnseb** und **Sedieinseb** **wichttga**, bittere **Nim-Oil**, **Neem-Oil**, **Margosa-Oil**.

ill. 9. Melioideae-Trichilieae.

Sa. in jedem Fach des Frkn. meist nur *, selten nur I. Fr. 4- bis **meh**rsamig. S. ohne NHrgewebe, mil **diokeu**, **fleischigi** **eimb.** B. einfach gefiedert, selten eiufta. h. A. (Mb. 10, in 3 Hclien; A. 10. — **Otlisdien** a. Megaphyllaeione. 22. Megaphyllaea. B. Bib. 3—fi, mir in **i Blh**.

a. III. kurz-cylindrisch, fast glockig. oder **toog-o)** lindrisch. A. nicht auf der Sjiilze der Zahrit; oder Kerben d¹ Stam inaltubus inseriurt, sondern auf (lessen Innenseite unU- r- hslb seines Itantlus **odw cwisobt** **seim m Zahoeo Oder** Kerben, eingeschlos^en oder nur wenig herausragerxl. Krkn. von elnem rohripfii, krugfOrmigen oder glock<?nf<r- migen Discus umgeben. b. Dysoxylinao.

a. ♀ gelrennU) N. Od« N. Slappig 3slrulitk . It. 3/ulilig. Fr. eine Bsere. — Indu- ^{Malaya} 23. Sandozioum.

3. N. olifacli, ganzr«niiig ocJcr nur mit kiirzen **Zahoeo**, B. raeisl melirjncbig.

I. Discus **eylindiisch**, frei. Fr. kapselartig, holzig odtr fust botzi^e. Indo-MBlaya bis Neu- ^{Seelan!} 24. Dyaoxylum.

II. **Disco*** fust glockig, am Grunde mil dem Frkn. und dem Stamina I lubus titebr <ider minder vereinl. Fr. tedvrig oder bolztg, nicht aufspringend oder i<ach his- ^{wellen} kapselurtig. — **Trop.** Anicrika Drasilien . . . 25. Cabralea.

- b. Bl. ktrK-cylindrisch oder meist lang-cylindrisch und BOmaJ. A. an der Inoensette des Tabus, unterhalb des Randes befestigt oder zwischeit den Kerben oder Zfthnan inseriert, eingeschlossen, oder nur wenig hcrtiusrugend. I¹iscus fehlend oder nur BCbwach ringfOrmtg oder becherfirtmig nus[^]ebildet . . . c. Chiaochetoninae.
1. In jedem Fruchtknotenfache 2 Sa. Bl. groC. Trop. 'Wes I afrika 26. Turraeanthus.
- II. Jn jedem Fruchtkimtetifa'be meist nur i Sa. Fr. nufspringend oder nicht nufspringend. Indn-Maiaya . . . 27. Chisocheton.
- c. B). kurz-cylindrsr.h oder meist krugfortnig odcr ghickig, oder mehr oder wenijier kugi>li». A. meist auf der Innensdle des Tubus unterhalb dessen Randes befestigt, mehr oder weniger eingeschlossen, stten am Rande des Tulms befestigt und t;iiizlich oder groBlenleils beraasragead ;mehrere *Aglaia-htlea*), Discus fold end oder ringformig oder kurz beohei förmig oder karx sttelformig . . . d. Guareinae.
2. A. doppelt so viel wie Bib., in 3 fleihen angeordnet; Bib. *—3. III kugelig, in Ahrea oder Trauben, dicsf eiafach oder zu Rispen gcordnet. Fr. iiiiie Bee re. Indo-Malayii. 28. LauBium.
3. A. h.ppeit so viel wie Bib. oder niebr nls doppelt so viel. sellen nur wenig melir als Ulb. [*Aytniu*], in einer Reihe angeordnet; Bib. 3—5-
- I. Bib. 3. Gr. fehlend. Discus fehlenti oder rebrschwach. Bl. kugeii[^] oder glockig.
- i. <\$ Bl. in Rispen, deren Zweige [angeAhren oder Trnuhen bilden, fruchtbare Bl. in einfacien Trauben oder Ahreo. Indo-Mnlaya . . . 29. Apbunamixia.
2. 3 u it ' _ Bl, geiniscbL an kurzen Zwzigen einer reich und nmnnigfaltig verAst;ijtuui Hispe. Indo-Uataya . . . 30. Amoor.
- II. Bib. 4—5. Gr. fehleod Oder kura oiler seltener lang. Discus fehlend. ringförmig Oder gynophorarUg. BE kugelig, glockig oder kurz cylmdrisch.
- <. Fr. steinfrachtartlg, nicht aafsprigead. Frkn, ruit 3 Fachern, ^ Sa. Im Faclic. Discus riftgformig, Qeischblg. A>str;ilien . . . nr, *Oreoc.*
2. Ir. eioe Kapsel. Frkn.i[^]tOlcherig; Sa. 9, collateral an einer vooa innenwinkel ausgehenden Plaoeata befcsligt. Discus kurz, slielfortnig. AufitruLi>n. 32. Syuoum.
3. Fr. fine Kapsel. Frkn. 4—7facberig, DiscJs slielfdrtuig. Bl. kurx-cyH uldrisch. Gr, vorhandeu. kurz. Trop. Amerikfl. . . 34. Quarea.
4. ir. elne Kapsel. Frkn. 3—sfarlierig. Discus fehlend. Gr. fchleod. Iado>Malaya. 30. Amoor.
5. Fr. stelnTruchlartig, onregelma&ig ntifreiBend. Frkn. 3—Sfaciprig. Gr. lang. StntnaUubus eyllndrisch. Iodo-Maieya . . . 31. Pseudocarapa.
6. I i. Locken Oder becrenarlig, nicht aufspringend. Frkn. 1—Sfficherig. Gr. fehlend. A. our wei <r als Bib. Stamina I tubus kugelig. Indo-Jlalaya. 33. Aglaia.
7. A. ebenso viel wie Bib. Bl, meist kleln odcr sehr klein, kugelig. Frkn. (—Sfacherig. Gr. fehlend. Dfsetu meist fublend. . . 33. Aglaia.
- d. HL kurz-oylindrisch oder glookig oder kugelig. A. am Rande tins Tubas inseriert, utif der Spltate freicr oder fast freier Stf. oder auf den oft 2spaltit;en Lapon des Tnbufl •'der /wi>.jit'n den kurzen, pfriemltcbeo Zuhnen des Tubus an decttn Bande befwmgt oder am Ran do des gaairaadigen Tuba* inseriert, herausragead. Discus fehlend e-der rUujfCrmlg oder sUelformfg, aeltener ktux 1. becherförmig (*Trichilia*-Arten) (** Tnchiliinae.
2. A. eben soviel wie Bib.
- I- Prkn, meist (— Sfacherig, setten sfach irig. Fr. niobt tufspringend, beeren- oder sleinfr achtartig, oder sich erst all nahllich und spat offeud. II. effiedert, IM Bobr kluin. In! -Malaya . . . 83 ;glain
- II. I'rkn. Hfachen . Fr. eine oben Szahiiige i speel. II. einfch, Trop. *merika. 38. O doii tundra.
7. A. doppelt so viel wie Bib.
- I. Staminaltulms nicht mil den likn. varklebL
1. Fr. Iteinfniohtarttg, mil 3 Facbern. ^tnminaltubus in ZHhoe atisgebead. Blatiilien im Jugendzustand nut Drflsenohoppea besetzt. Anstralicn. 35. Owenia.
4. Fr. hoereiiarlig, 2-r,racbei - St. imiiwltuboa j;aiurandig oder kurz gczahnt. Afrika. . . 37. Ekebergia.

t. Kr. baerenvttg otter kajv... Frkft, i — .ificJterlp. SlJimin sl-
toboJ ID L*pp«n ntcilil (oder fast freie o... ler tttnz Ue.U' Sit, **Oftindiftn,**

38. Walsura.

Fr. meist eine klappige, flächenrige Kapsel. St... mehr oder m...
tief in Lappen zerschlit oder in Zähne g... hisweilen ntich freie oder test
freie St. Amerika, Afrika

39. Triohilla.

(Man vergleiche auch *Phorobachis* vom t...
Blattrachis und eingeschlossenen Blätchen.

[, Slaiuitinlluhus mil iitm Ikn. v verwachsen, g inzraud);. Muda i^tskur.

40. a.vinphytoeip'hon.

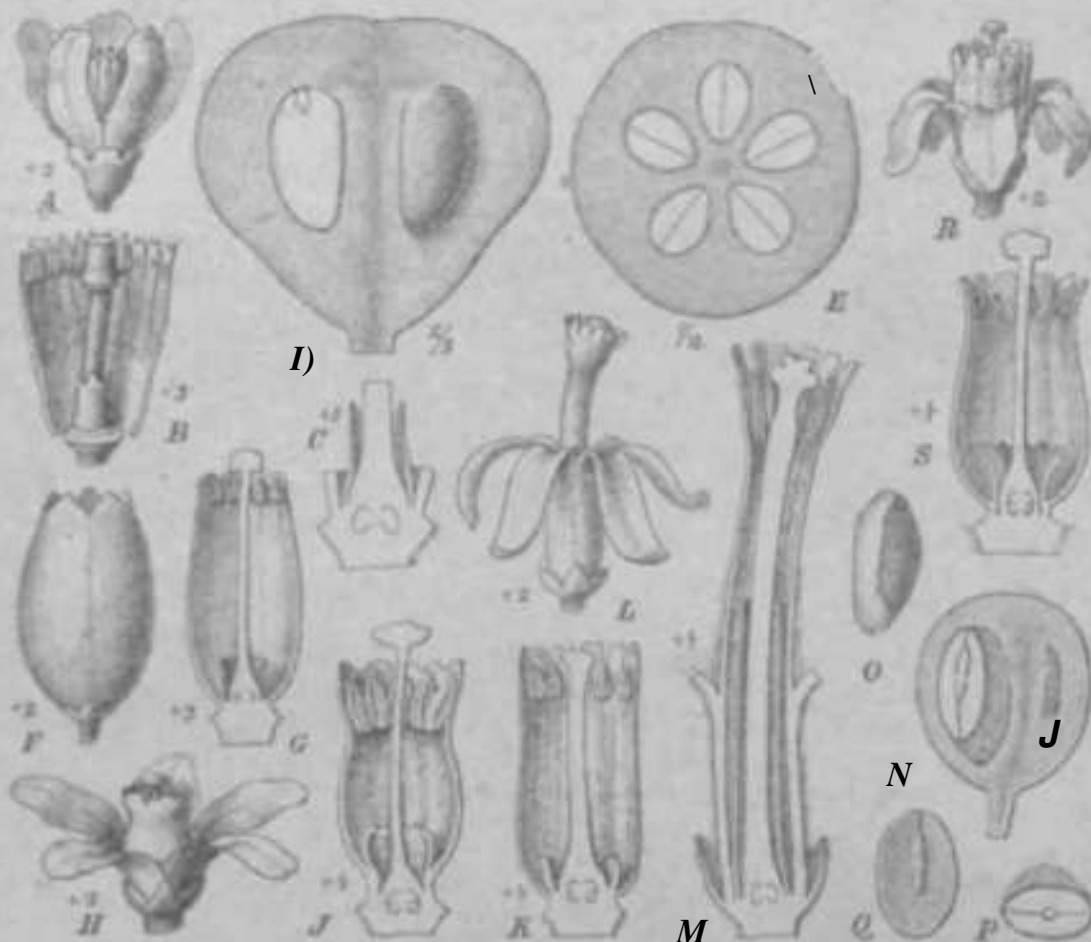


Fig. [SI. X—K Sandrieu... Cut, J Tit, R...
IL 1... !... r. I...
Jf S: ...
jm ... Bit

III. 9a. Melioideae-Trichillieae-Megaphyllaeinae.

1!. Megaphyllaoa Item§L K... fttnnig, im unlemi Teil ischr .lick mid
mit Höckern besetzt. > tutti utnecdniSBij; .'(—Stajipig odrr fa• ganzrandl'n'. Mb. 10,
zungenförmig, Trci, dirt, l^Hcrrn. in d*T Knnj-pc d«cbig, in 8 R... angeordnet. Slaminal-
lubiw c>indrisch, m der Sf»it/e ndoutitrh pekerbi; A. 10. schmal, *ur drr Inm nseitP
des Tubus befemigt, eingeschlossen. Discus polsterförmig, v-lg«(fcp()l, den Frlin. irafttnd,
Frki, "—31... dicht behaart; Gr. dick, mit kopfiger N.; Sa. in il<ti l ai ht^V(i ioixeln,
hn Inll»'lwinkel befestigt.. Fr. einp ^rofl«, kngelijii¹, 7—9klappige, 7—9flücherige (FSchef
den Furchen gegenüber, sehr dicke, langsa... aiiifrrilifniiv Kajw. l. S. ohne Nährgewebe,

zi); imiut:ngedriick(, kyli!, mit sclir **grofiem** Hilum; Keimb, verschmolzen.— Baum mil **sebr groGen, kahlenB.;** **BISitcben gegen&ndig, lederig, etwas schief,** Hinglich, ganz-**randig, zugespilz.** Hl. grofi, gelblich, in **tockerea** Itis|>en iruttbig angeordnet.

t Ait, *M. perakmsit* Hemsl., in **OsHodia** [Larut, Perak), **ID—43 m** Imner Bium. Yiel-
leichl gchorl **hierher** auch *Ckistchetan amuilattu* King von Perak, verg!. unten.

in. sb. Melioideae-Trictnlieae-Dysoxylinae.

i'-i. Sandoricmn **Rumpb.** Car. Ketch bedberfonnig oder glockenfdrnig, fastganz-
randig oder mit 4—> **ZShnea.** Bib. 5, selten 4, [Saglich, frei **TOO einander, oboe abge-**
randet, æ< li dem Grande zu etwas verschmSlert, in der Knospenlage ••"dilear- daring.
Stamlnallubus cyliadriscb, wcaig kiirzerals die Htb.. am fiande in **spilze, schmale Lappen**
zerschblitzt; A. 10, auf der [nnenseile des TIJ|>US uiilerlialb des **Randes** eingeriigt. **Discu-**
knrz-rulirenr<rmig, den Krkn, und dt'ti (iruiid des Gr. **sobeidig^umgebend, am Raade**
gezüht • meisi SzSbnig). Prkn, an **QruAde mil dem Kelche rereint, SIScherig,** i **licher**
lien Kelchb. gegeauber stehend, in jedem Pad) 2 collaterale Sa., lie von der **Spilze** des
Faches **herabbSngen.** J!r. den Frkn. an **Lloge w*lii Qberragend, achmal BSulen** **örmig,**
oben mit, einer ringRirmigen **oder kopfi^cn Anschwellung ver ehen, welcher 8 dicte,**
breiti-, **abgestuizte, Bp8ler nach auBen gekrummte Narbe&lappen auTgeselzl Bind. Kr.**
beerenaUg, fcu, 5—Sfflcherig, in jedem Facbe 1 s.; **ScheidewSnde** bei der Iteife
verschwindead. S. in einen llcisdiigen Arillii eingeschloss a oder oline **ArUlas. Keirab.**
im Facbe setlich, **plaa** **convex.** — Kable oder **filzig-behaarts** Bliime oder **StrSucker.**
It. abwechselnd, 3x3blig; BISTtchea **ansehnlieb.** It!, in n'itlaren Uispen.

r. **Alien: A.** Frkn. kalil. — A1. N. **veretal** zu oiner dicken Siltile, die on rler **SpiUe**
in die **MraliHg-zuriickgfkniiliint'l'II Niirhcnondei** **aagehl: S. radiofum King in Perak** und
Singapore. — A2. N. ^etrenitl, aufreiciit, **Fast cyjlnndrisoh.** — A2 *z. Stamina* itulius.cylind-
<riub, ober vvinis **etwas** Ifiiuohig.— A2 «y. Dliillchen tuilerseils tin don Nervcu diclit wlll-
han •ig, broit-ciforiDig: **S dasypteron Baill.** auf Borneo. — A2t£ **Blättchen beider** **tita**
kuhl oder **ist kohl,** ell **püsch: S. Mangays** Ilitrn In Malakka und [nucti C 1 C.] auch •
Borneo. — A2{f, **Stamlnaliubnt** cylindrisclt, nicht **banohig** erweiterl. — A8/*•). B. eu
randet: *S. cmargfnatvm* Hiern in **Maiaklu.** — A2^H;. B. nicLt ausgorninlni, **knn zagespftzt:**
S. indicum Cuv.f im **Indisch-malayischen Gebiete** weit **rerbreib** **fcuf Hanritins,** wird
wegen der **essbaren, apfe** **Ittbnllchen Yr. vlfach BoHlvirrt** (li,a. <6i A—E).— B. Krkn. be-
haart; *S. bonttnte* Mitl. in Borneo u>d J.

*4. **Dysoxylum** Bl. [*Epicharis* 111., *Goniooheten* BL, *Didymocheton hi.*, *Hirtighaea*
A. Jus., fV<uox|ron Roem., *Cambusia* Roem.) **Kelch** **verschbiedeoa** **rig, bid 4— I** fast
freie, **dachbig sicli deckende Kelcbb.** oder ein beclierfurmiger, nnr nin **Rando i—BzShi**
Ketch **vorbandea, dazwischeo i bergangsformeo.** Bib. 4—5, frei oder **am Griode** unter
eiioander und niii dem **Stamntaltobos** vem **achsen.** in der **Koospwdage** klappig oder
sciiwacli **dachbig. Btatafnaimbiu** am Itande in 8—10 **ZSbi** **oder Eaten aosgebeod**
A. 8—**to,** auf der **Innenseite** desselben **nnterhalb** der **Spilze** belesiigi. **iii** **cus** **vor-**
schiedenartig, selieo nnrkarz becheifBrmfg, melsl rShraoldrmig mid den **Frkn. sowi>**
don **Grutnl di** Gr. **sche** **di;* umgebead.** Frkn, frei, 3—5f;**icherig; in** jedem Fiiebe I Sa.
oder J meist **Qber** **inaoder slehende,** selteaer collaleraill Sa.; **G.** **lang, den** **n Frkii,** weit
an **Unge** iiberlirend, von einer **sobelbcnfSrmigea N.** gekrimt. **Fr. eine Kapsel, die**
loculie! mit 4—5, seltener ') **Klappea** • **stet; Fäch er** (—isainig. 9 meist ohne **Ar** **IIns;**
Keimb. dick, Plmnola oft **bebaart, I** **ürzel** oben twischen den **K** **imb. eingeschloss on.** —
Bäume mit abwechselnden, sehr selten gegenständigen, unpaarig- **öti-r** [;i3rif;]>^f **bederten**
B.; **Blaitchen ganzrandig, ^etl^** **seltcn** **gezüht, selten durchsichtig-p:kiit>n,** **bl<w<** **lieu**
mit porosen Wtrzcben. BL <S, in **atiltSren** **Rispen; Iti-iiit-n** bi **weilen** nur wenig **ver-**
zwei^t, in einigen **FSilei** von **iiironartigom An** **sehen, iffi** **allgemeinen** mil den li. **ea-**
glo **ch ealstehend, bei** **eisigen** Arten **BOB** **aileron** **Zweigen** oiler **auofa** **vu** dem **Stamme**
herv **orbrechend.**

An 400 Artco im indisch-malaytschen Geliict, **von denofl pair** nnr ein goringer Tell
bishe r iekiiimt t,t,^vuriJen ist. Die folgende Lljersiclit **voU** **ündig** <aeh C. DC.

Seel. I. *tLutisoyjtuiti* C DC. Kelcti vcrwachsenbiiittrig, pr/uluit. si-Umer geteilt. — A. Stan. Inalibus frei. — A l. CrJui bchurb — Ala. H. aUwechselml. — Alurt. tli-pen gltli bzeitig mit den B. entspringend. — AU«v. **Rlspea** vcrzwei(ti. — Ala«vi. Rispen ebenso lang oder fast ebenso lang wie dit It. — AUft-IO. Bill, Itfihl, X. H. I), **tr;** *zbi-drum* It-Tii ID (Itmivrin den und Borneo; I), *aitiareum* Bl. in Juva and Sunuitni; *fi.fttabrum* C. DC. in hi a; *D. Hamiltoni* i Hi-m in Assa ii und Silhct. — Alattffxoo. Blt. behourt; t B. /« *macrotispermum* Miq. In H raso und! IlJiiterintMcen, hiurmil vcrwnn.lt D. |Hylococ rjw« [F. Mt.il • Ratlt. i' Australien; *D. rjrtntm* Bl. ID Javu; jJ. *pnctrvn* liient in Assam, 8Ik- iim etc. — A 1 n • x; xx. Rispen viel kurii-r win ilif H. — A I B K - T X O. Bib. linhl; f. Br- tiutiflormm C. DC. in Neukaledonien; *D. Miquelium* C. DC. in Sumatra. — **A\mn_xxoo tlli>**. b^htian I). Kustianum Miq. in Neuguinea (Fig. 141 J, G) ; yu. *D. Fc...*t,*fii>)*» War- burg; I*. MAMMIW I. DC. in Java; *D. arboreum* Miq. in Hinterindien tin-f i ID malay- ischen Archipel — A I n a; ; ; ; Rispen wenig verzweigt, traubenählich, einfach; z. B. *D. Beldoumi* Hieru in Travancore; *D. lobatiflorum* Hook. f. in Ostindien (Khasia, Assam, Cey- lon). — A I n a; ; ; ; Rispen ahrenartig; *D. pulchrum* Hieru in Ostindien; *D. javanicum* Hieru in

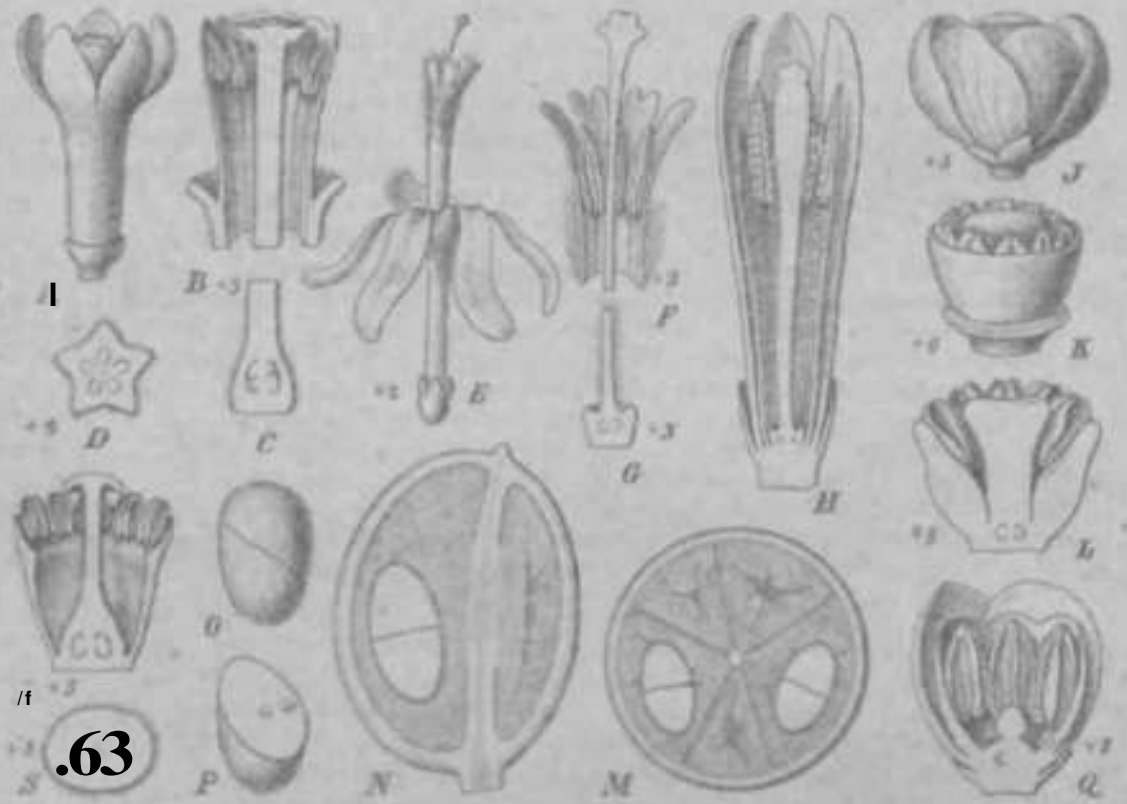


Fig. 142. *A* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *B* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *C* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *D* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *E* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *F* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *G* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *H* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *I* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *J* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *K* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *L* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *M* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *N* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *O* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *P* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten; *Q* — Querschnitt des Kelches mit dem Fruchtknoten.

Miitiiktia. — A l n ^ Rinpen ««« 1-jährigen oder älter -a Z««cm -LUvrtupHid . MJI kahlan Bib.: r. U. l>. *spectabile* C. DC. in Neuseeland (Fig. 143 B, J); *D. Boreum* C. DC. in Borneo; *IK* (*i* ruffiku Hieru in Malakka. — Mit selten behaarten oder fast kahlen Bl.; *D. Cutiüffjunut*. C. DC. auf den Philippinen; *D. rosiformis* Hieru in Malakka (Fig. 143 A). — Mit • iticid uidi behaarten Bl.; z. B. *D. roseiformis* Miq. in Java, *D. des ifi-rui* in Sumatra, Perstk; *U. iff^ontm* M. und *D. *i9\$mm* Mil), attf Tint«r. — A 1 K B gegenständig; *D. oppositiflorum* F. v. Mill. und *D. Schaueri* C. DC. in Australien. *K* /•, vcrzo- w»ui... L- DC io(den l'hftlpptawi, — A; ; Frkn. kahl; *D. Klaueri* F. v. Mill. In AtiBlru in; *D. costatum* Miq. ;m* I), *t/frtrprs* Hterti nsch tiinp in limlerinrllen Uhrl Stitnatnt. t>. No-

gelianum C DC. auf Java. — B. Staminaltubus mit den Bib. mehr oder weniger verwachsen. — B1. Rispen gleichzeitig mit den D. entspringend. — Bice. Bl. 5gliederig: *I*), *macrostachyum* C DC. und *D. camalense* CDC. in Neukaledonien; *D. Fraseranum* Benth. in Australien; *D. Lessertianum* Benth. in Australien, Neukaledonien und auf den Fidschiinseln. — B1f. Bl. 4gliederig. — B1f. Bib. kahl: z. B. *D. unijugum* C. DC. in Neukaledonien. — B1fT. ^ . scnwac n behaart: z. B. *D. Balanseanum* C. DC. in Neukaledonien; *I*), *macrocarpum* Bl. in Sumatra; *D. Teysmannii* C. DC. in Java; *D. Richii* C. DC. auf den Fidschiinseln. — B1^fff* Bib. dicht behaart: *D. Lenormandianum* C. DC. in Neukaledonien; *I*), *mollissimum* Bl. auf Java. — B2. Rispen aus 2jährigen oder älteren Zweigen entspringend. — B2a. Bl. 4gliederig: *D. Vieillardii* C. DC. in Neukaledonien. — B2j3. Bl. 5gliederig: *I*), *roseum* C. DC. und *D. Pancheri* C. DC. in Neukaledonien.

Sect. II. *Didymochelon* (Bl., als Gattung. Kelch aus freien, sich dachig deckenden B. gebildet. — A. Staminaltubus frei, z. B.: *D. Spanoghei* Miq. auf Timor; *I*), *otophorum* Miq. in Java; *D. Gaudichaudianum* Miq. auf Rawak; *D. amooroides* Miq. in Neuguinea und Java; *I*), *rufum* Benth. in Australien. — B. Staminaltubus mit den Bib. mehr oder weniger verwachsen. — B1. Rispen gleichzeitig mit den B. entspringend: *D. schisochitoides* C. DC. auf Luçon; *D. nulans* Miq. in Java und Sumatra, Exemplare von Siidostjava (Forbes n. 1113; die mir in die Nähe dieser Art zu gehdren scheinen, zeigen neben ganzrandigen Blättchen solche mit wenigen ausgeschweiften Zähnen, welche besonders im oberen Teil des Blättchens auftreten, von anderen D.-Arten scheint ähnliches nicht bekannt zu sein; deni *I*), *nulans* steht nahe *Didymocheton Leschenaultianum* Juss. (Mem. Mel., p. 119; Java; vielleicht synonym mit jener Art; *D. glomcratum* CDC, *D. rufescens* Panch. et Stfb., *D. albicans* CDC, *I*), *nitidum* CDC., *D. chrysophyllum* CDC. in Neukaledonien. — B2. Rispen aus Sjährigen oder älteren Zweigen entspringend: *D. gatopense* C. DC. und *I*), *macranthum* C. DC. in Neukaledonien.

Mehrere neue Arten wurden in letzter Zeit von King (Mater, ' OfTentlicht, welche der Sect. I angehören.

C. DC erwähnt. unter den Arten unbestimmter Stellung u. a. *D. acutangulum* Miq. Sumatra; diesein steht nahe (nach Radlkofcr.; *I*), /o?—'—^—> fVwiii.of_M (in Silzunuzsber. Akad. München 1879, p. 598) von Timor.

25. *Cabralea* Juss. Kelchb. 5, klein, breit, rundlicli, sich dachig deckend. Bib. 5, länglich, die Kelchb. bedeutend überragend, meist stumpf, in der Knospe sich breitdachig (meist nach^{2/b}) deckend. Staminaltubus cylindrisch, meist an Randeinganzrandige oder tief 2spallige Lappen oder Kerben ausgehend; A. 10, abwechselnd mit den Lappen des Staminaltubus, in den Buchten zwischen denselben auf sehr kurzem Stf. innerhalb der Mitte des Rückens befestigt, länglich. Discus röhrig oder röhrig-becherförmig, den Frkn. scheidig urngebond und iliri überragend. Frkn. eiförmig, klein, 4—5fächerig, in jedem Fache 2 hängende, über einander befestigte Sa.; selten in jedem Fache nur \ Sa. Gr. fadenförmig, von scheibenförmiger N. gekrönt. Tr. kuglig, lederig oder holzig, nicht aufspringend oder an der Spitze unregelmäßig spaltend, öfa'cheng, in jedem Fache 1—% S. AuCere Samenschalc oft einen Arillus nachahmend. — Bäume oder Sträucher. B. paarig- oder unpaarig-gefiedert, mit ganzrandigen, ^egenständigen, am Grunde meist schiefen, nicht selten mit porösen Wärzchen (*verruculae porosae*) versehenen, oft durchsichtig punktierten oder gesrichelten Blättchen. Bl. in axillären oder etwas oberhalb der Achsel entspringenden Rispen.

Über 80 Arten im mittleren und südlichen Brnsilion. — A. Ausgewachsene Blättchen beiderseits kahl oder nur unterseits an den Nerven behaart. — A1. Blättchen mit durchsichtigen Punkten oder Strichelchen. — A1a. Rispen gestielt, nicht vom Grunde an verzweigt. — A1aw. Staminaltubus fast ganzrandig: *C. Jussieuana* C. DC. mit großen, 1,6 cm langen, 0,6 cm breiten Blättchen. — A1a;?. Staminaltubus gekerbt oder gelappl. — A1a_{5x}. Blättchen oberseits glatt, ohne »verruculae porosae*. — A1a/Jxo. Blättchen unterseits an den Nerven kahl: «*C. sulcata* C DC, *C. Burchuii* C DC, *C. estrellensis* C DC, *CGlasiovii* C. DC. — A1a_{fx}ooo. blättchen unterseits an den Nerven spärlich behaart: *C. pedunculata* C. DC — A1a/fxooo. Blättchen unterseits in den Achseln der Secundärnerven gebürtet: *C. Gawlichaudii*C. DC. (Fig. 161 R, S). — A1a^xx. Blättchen oberseits mit »verruculae porosae«. — A1a^xxo. Blättchen unterseits an den Nerven spärlich behaart: *C. f. timoriana* C. DC. — A1a^xxoo. Blättchen unterseits an den Nerven kahl: *C. silvatica* C. DC.

C. monlana CDC. — A1b. **Bigpea** vom Grunde an verzwoigt. — A1b«. Bliltchen ober-
 La glatt. — A1b«x. Bliillchen unterseits in den **Achse** In der Secundilrerven gebirtet:
C. Eichteriana C DC. — A1b a s x. Blattchen **baiderseits** kahl: *C. macrophylla* C DC. *C.*
Ioepigii CDC — A1b^, Blittchen oberseits mit portisen **Wfirzchen**. — A1b£x. BlaUclie«
 beiderseits kahl: *C. glaberrima* A. Juss. — A1b^xx. Blittchen unterseits in den Achseln
 der Secundarnerven gebfirtet: *C. multijuga* C. DC — A2. Blattchen nicht durchsichtig
 junkliert **oder** selten fein gepunktet. — A2a. Rispen ebensoJang wie die B. oder **langer**:
C. ;-allest:en C DC. **mil** Wurzchen, *C. Sickardiana* C. DC. — A2b. **Rispeo** viol kirzter als
 die **B.:** *C. Selltri* C DC, *C. taevis* C, DC — B. Ausgewachsene Blattchen btiderseits Oder
bar unten behaart. — B1. Blittchen mit durchsichliligen i'unklen Oder Strichelcben. —
 B1 a. Ausgewahsene Blattchen oberseils kahl. — B1a«. Uliiltcbeii oberseils glatt, **ohne**
 Wiirzcheu. — B1a«x. Bliillchon hiiuti?. — B1a«s o. **Bispea** fast vom Grunde an ver-
zweifgt: *C. corcovadensis* CDC. — B1a«x o o. Rispen lang geslielt: *C. pilosa* C. DC. —
 B1 a n n. Blaltchen lederig: *C. cangerana* **Saldaoha**. — B1a.9. Blaltchen oberseits mit
WSrschen: *C. Warffungiana* CDC, *C. lagoentis* CDC — Bib. Hlatlchen beiderseits behaart:
C. ruMginota C DC, *C. polyirichu* A. Juss. — B2. Itliittchen nicht durchsichtig punkliert
 oder gestrichelt. — B2a. Blaltchen oberseits glatt, ohne **Wfirzchen:** **f. RiedtW** C. DC. mil
 oberseits kahl en, *C. LundH* C DC. mit oberseits behoarten **Blittahen**. — B2b. Bl a Lichen
 mit porOsen Wiirzchen: *C. obiongiflora* C W., *C. coriaeta* C, DC,

Unbekannt **ist** mir *C. insignis* C DC iBot. Gaz. XI\, p. I] aus Gu ntenuila; prtuzen-
 gcogr«>] **isch w** **Ire** das **Vorkonameo** einer *C.* in Centralamerika **sehr auffulig;** gehtirt **die**
 l'llanze, von der Bl. nicht bekuunt sind, wjrkllich zu tfiesein Gemis'!

HI. 9c Melioideae-Trichilieae-Chisochetoninae.

26. *Turraeanthus* Baill. Kelch becherförmig; kurz 4—5zählig oder fast ganz-
 reidig. Bib. lederartig, miter einander und mit dem Grunde de> **Slaub&denrShre** zu
 eitier **kealen/Srmigen** Uilire vereint, an dt*r Spitze frei, in der **Knospenhga** klappig.
 Staminaltubus **cylindriacb**, fast ganzrandig oder **gekerbt**; **A.** vom **Rande** der Itihre
 iibernii;!, ritil «schlo»en. **Discus** fehlend oder kurz riDglSrmig. 'ir. liiri^, aufrechtl,
 lii-lianrl oder kahl; **N. SCheibenfo*rmig** oder niedergedruckl-koprfijrmig. **Frkn. anfanf**
4—ofa'chertg, FHclier mit den Hit), **abwechselnd**, **spSter dsdurb**, dnss sich **die**
Scheidewande vom Ceatrum losliisen, ITacherig; in **jedem Facbe** : ' iil>fr einander
bSngende oder fast **collaterals**, an dec **ScheidewHndeo** befeslif te Sa. **Fr. unbekannt**, —
 Struactier oder Biiumo **mil abwechseinden**, unpaarig-gefiederten, i- bis vi^ljocliigen I.);
 Bliitflilien abweohselnd, kurz **oder** selir kurz gestiell, hiiutig oder **ledertg**, meisl melir
 oder **n eniger lang z ugespitzt**, **mil abgerndeter** Spiize. Bl. y, in kurzen, **uillSr<n**
 Cytueii oder **ansebnliehes** Rispen, ziemlich groC, **wachsartig, wohlriechend** (stets?).

i Arten im Ircpischen Wests frikt: *T. Uannii* Boil I. mit Ijuchigen **D**, und **elliptischeo**,
 ziemlich **breiten**, btiutigon liliiltchen, die **jede** rseits 4 **Secund Irnerven** zeigen, Gr. behaart,
 Cymen (nach der Itescltreibung sehr kurz, in **Kamernsn [Old Calabar]**). *T. J'n;ij>rs* Baill., mir
 unbekannt, mit Sjochigen B. und **elliptiscb-iaogUchen Btklchen** (^cundurnerven j. aderseits
 i\ fir. kuhl. lit-pen xlllar, **etwa** bulli sn lang wie die B. *T. bractcolatus* Harms n. >p.,
aafa*IH8 dorca die **schffisleo**, ziemlich langen Bracteen an den ansehnlichen Risjien, Gr. im
 unteren Teil behaart, oberwärts kaht, in Kametun [GruB-Uatanga. *T. 'Zenke,arms a. sp.*
 mit miichtigen, 50—400 cm **langen**, vieljochigeii U. und I derigen . lanzelllichen **BUtld**
 Rispen iS—4o cm l-mg, Gr. bebaarl (kuiuorun, **Jaunde** Station). (F. j. *6t A—I).

I'ie Stellung, welche Baillon der Gntlung angewie^en hat, in der Niihe von *Chitochet*
 scheint mir die **riobtige pa Bein**, da in d r **hat bei** **Ie Gattangen** in rlen liliitenmerknuik'u
 sehr ubereinstimmen. **Jcb** wiasste keinen Mesentlichen tnlvt **schied** **til** den, da> Ck. im
 l-ruclitkt. **otenfacbe** meisl **[ob tmmerf** nur) Sa., *T. duren* 2 zeigt, wenn man von der **be-**
 deutenderen GroOe der prachligen Bl. von 7". absieht.

S7. *Chiaocheton* Bl. Kelch **becherffia&ig** odtir **rdhrig, ganzrendig** oder **sch¹wach**
 gezähml. Bib. 4—G, in **der** Knuspculage **dai** **big** oder **fast klappig**. **Staminallubiu** **cylin-**
drisch, etwas kirzter als die Bib., in **bisweilen** \viedcrum gel-sitte Lap-pen zersdilil/i oder
kerbt oder seltener fast ganzrandig; **A. i—10**, auf dem **Kiicken** **etwas** obcrtriali des

Grundes befestigt, der Innenseile des Tubus aus Uzetid, **mit den Lappen desselben** abwechselnd, incise **lineal**, (uerge(achert (bei alien Arlcir.' . Frkn. klein, **kahl** oder **beliaarl**, **untgeben** von ein em nngfiirniicn **oder becherförmigeo Discus**, oder **getragen** von ein em kurzen Discuspolsler, bisweilen ein Discus **föhl** **fehlend**; in **jedem** tier 2—5 Riclier meistens I **Sa.** (lr. lang, **fadenförmig**, geknint **von keuliger, kopfiger** oder **scheibenförmiger N.** Fr. kapselartifi, **lederig**, 2—**Bfächerig**, **loculicid**, ijlicr unresdniüllig mit 2—4 Klappen **aufspringend**, oder nicht aufspringend. S. dirk. K«imb. dick, über einander liegend, Wiirzelchen **transversal gelegen**, **zwischen** den Kcimb. eingeschlossen. — IHiiiiic mit **geflederte B.**; am Ende der Is. **off eta aus abonierenden BlSttchen gebildet** **Knospchen**. **Bl. in verschieden** gestalteten Hispcn, die ineisl **nicht direct** in tier Hlait;n hsel entspringen, sondern **gewShnlich** etwas oberhalb derselben vom Zsvciq abgeben.

Seel. I. *Euckisccketon*. Kr. eine Kapsel.

§ t. *PanicutotL* **RL calltelgroß**, in tnehr **oder** minder **reichlich** verzweigen und aus- (Tebreiteten aufrechten) **Rispen**. S lam in al tubus froi oder nur wenig mit den Bib. zuzornnenhngend,

Hierber die meisten Arten: A. Bliiltchon spiiler über ill knil odi>r fnst kahl: *Ch. m<rothyrsus* **King(najt 5 Bib.) in Perak**; *Ch. laxiflorus* King in Perak; *Ch. patent* HL in Hinterindien [a *Ch. hoioeatffx* Hiern **erbreitet nnd aof Java**; *C. Jt.dfo&rgms* III. auf Javn **and En ffinterindien** (^ *Ch. fragrant* Hiern] Tig. i fi2//); *Ch. Mrapetatus* Turcz. **auf denPhtiippen**; *Ch. ornaticus* Uiq, **auf Ceram**; *Ch. barbahu* CDC aaf Java (soli einen **deotlich** slielfönnigen **Discos** besitzen); *Ch. H<t-ltiisae* C. DC. **in Tonkin**; *Ch. Kingtt* Harms = *Ch. macrphyttui* Kin^ in T'iiiiinf.; **Perak, Singapore**; *Ch. macropkylius* 'K. Scli.) **Harna nut Neugttinea Kaiser Wilbelmaland** lial **xiemlich** groÙe, fast **Sitzende** oder kuri: geslielte HL in **RiBpen**, die Ull>. besitzen **breil-daobiga Knoepenlage**, der StiimiiMltubus pebt am R.imle **in ziemlich** flnche **Kerben** uus; die A. silzen olwn in der Milie di-s **Tabus** auf, utitcr linlli **ibrer toterUon** ist **derselbe** **ilbe dfoht bebaart**, die über no cm lang werdenden B. baben f;egensliindtge, **kurr-gestlelVe**, **LBngliche** II III lichen. Die Ait **wurde** vnfi K. **Schomann** [Flora von Kaiser-Wilhelmslind, fiS) als Typus **einer ei>en(n Gattung**, **Mel-0-ScWnato**, betracht<l, **hauptsachlich** auf Grund der **gefttcherten A.-Tbeken**; dii aber (;<fticherle A., si<h **bei vielen** (oder allen?) *Ch.*-Arten nachweisen lieÙen, so i-I kein Grund **vorhanden**, die Art ids **eigene Gattung** anzusehen, da sie in allen anderen Merk union mit don **CA.-Arten Mbr Qberelnslmmt**. — B. Blatichen nach gpHter wenigstens **un**terselts mehr oder minder **dicnl bebaart**) **oberselts** **mefst** nur an don Nerven **bebaart**: (*Ch. glomeratus* Hiern in t'enang und Perak, *Ch. erythrocarp>s* Hiern in **Malakita**, *Ch. paniculatus* Ili^rn in Bengaleu, Assam, Cacher, Khiisin, *Ch. Vrieteamu* C. I>C. mit r/i. **glomerate* oabe** **verwandt**, »F Jav;i: *Ch. fuinulatus* King in Perak, <iiii mir unbekumite Art (vergl. King, Mater., I.e., p. 31 T), **be** **lilxl wabrebeinli* sn Frkn.** und **telehnet »ich** **aus durob ein well** Iges dicke! t: aid, das den Kelch unler tmlh .seiner **Zithne uT- iabt**, **Uerknale**, die auT nnebe Ieichungen der Arl zu *Megaphyllaea* **hindeaten**; <L bis jetzt nur junge HL **bekannt lind**, lässt sich idchl sicher **entscheiden**, ob die Art zn 'A. gebiir l **oder m vr yophyllaea**; **vielleiobt** i't die Art identisch mit *Ch. s)ectai>Ue* Miq. von Bon.'o

§ S. *Pawiflori*. **BlQtenstand** nur von **geringer L'i^e**, viel **kürzer** als die It., mit weniger Bl., iihren- oder **trajibenSbnlich**. **Fr. geschna bell.** **Bl. von tuiUlerer Lfinge**, elwa i— i,3 cm lang. — A. **Bl. in der Knotpe BCbmalcylindrisch**, elwa Ins l **am** lang: *Ch. Spicaius* Hlicm in Malakkn, Sumatra, Borneo. — B. Bl. in der Knospe **breit-oyUndl**sch, über < **cm** lang wordend: *Ch. pavciflortu* King in IVrak.

§ 3. *Gracils*. **Blateottand** **BO** cm lang und linger [eiBtbliefilich des Sliels; eine Ri-ilarstellend, an deren langer **Qauptachte** die HL in **mehr** 'der weoiger gedrUugter Anordnung an verkilrzten **Seitennvigen** stehen, **Bl. tü ist** lang (bis 3 cm) und sbct; al weniger eng zusa-

N **lichen** **langeo**, **stammlich** **Sagenden** **Ilspen**. — A. Stiel der Rispe sclir lane, HL **nor** am **Ende** **der** **Rispe** **u. Stamm** **mit** **Bas** **der** **Bib.** **im** **aatereo** **Teila** **meh** **oder** **ein** **Bl.** **stehend**, **in** **zeitlich** **kurzer** **Rispe**, **kt>Jiiscndu** **zusammenge** **dringt** **an** **gestrichen** **Soilenzweigen**; **Bl.** **nur** **** **cm** **lang** **odor** **wenig** **I** **linger**, **igttederig**, **in** **der** **Knetp*** **cylndri**sch; *Ch. KtuuOeri* King in Perak, **Blittchen** **groG.** **ISngltch** **oiler** **lanieUlch**, **sugetpilzt**, **obei** **seits** **lit** **Aasnahmfl** **iles** **Milleluerven** **kahl**, **iintenefta** **raih** **nislfilzlg**, mit s;irk vorreLuden Nerven. **Fr. dicht** **brannfilzig**. — B. **Bl. an** **kurzeo** **Seilenzweipun** **tier** **BUpeorhachis**, welche **tin-** **tlioser** **zerstreu** **stehen**: *Ch. penduliflorus* Planch. **In** **EMU**, **Mal** >tki **and** **Pcmk** (Fig. 46. t g~ •, *Ch. nihiflinosus* Kin;; in Perak, *Ch. pritutps* Hleml, **in** **Penang**; in diese

Gruppe **gebOrt** wohl auch *Ch. grandiflorus* Kurz, Tenasseriru, **Andemanenlj** *Ch. amabilis* Miq. in Borneo, auch *CA. dysoj-ylifolitts* Kurz in Martabau?

Sect. IE. *Datj/colett*m (Turcz., als Gattung. Fr. nicht aufspringend.— **Typna** ilur Giiltuni: *liasycotemn* isl *Cli. yuiliijipinus* (Turcz.) Harms (**Philppioea**); auGercleni Stellt CDC hierher noch 3 Arten: *Ch. Beecariam* (TniU.) Harms von Burneo, *Ch. Cumingianvs* (C. DC) Harms von Lm.oi, *Ch. mrawaUanux* (CDC.) Harms von Borneo, **EeUtera** beide mit einem **Staminaltubat**, dor mit (fen Bit), vcrklebt odor, verwochseu ist. Die 3 letztgeriiimten Arten shtd mir nui¹ aus der lleschreibung bekannt, iliru **Fr.** ketmt man nicht (**nach** C. DC.¹. **Wie** auch C. DC in der Ueslirriimingstalielle der Gntungen andeulet, uuterscheidet sich *Dasyvuleum* von *Ch.* ditrclic die nicht aufspringende Fr., dieses Merkml ist fiir sich allein **wofal** kaum ausreielend, um die Gattung zn lialton, uni so weniger, als die Fr. der eigentlihen *Ch.* Arlen **vifflfach** nur mangetbafl oder panz unbckanut sint. Am bestrn ware es **wohl, die** Onst/co/ewm-Arlen unter die **Gruppen** von *Ch.* einzureihen, XDS mir aus Mangel on Material hior unmiiglich ist. Iiei <ler **Uotersachong** von Bl. **«Dasyvuleum phitii»pinum** sfelitte sich heraus, duss tiier wi • **boi der** Mcluzahl **dw CA.-Artan** locellale A. vorhaixien sine].

in. •ML. Melioideae-Trichilieae-GuareiDae.

28. *Lansium* (Rumph.) Jack. Kelchb. 4—5, rundlich, in der Knospenlage dachig. Bib. 4—5, rundlicti, **rasamroenneSgend**, in dor **Knospenlage** dachig. **Slaminaltubu** eifruik' oder **ku getlg**, am Rande scbw ach gekerbt; A. s—i n. eingese **blossen** oder **leilv** also **benssragend**, mit **!o i Eteihen aogeordoet**, einer otieren und einer unteren, die tmlerc den **Bib.** gegeniber. Discus muieuilicli. Frku. ktigelig, 3—oTacherig, in **jeden** Fache (—2 an der Achse be vsiigie **Sa.** <lr, **sebr kurz, dick, oder fast** fehlend, N. abgestotzt, 3—5lappig. Fr. **beereoartig, nicht aufsprioged, 3—Sflcberig**, lederartig oder llesclng. S. einzeln oder zu 2, liinglich, vou einer dicken, fleischigen **arillasarligeo** **Masse** liintuilii, mit lederiger Schale. E. ohne Nihrgewebn, mit sehr dicken, quer iibereinander liegenden Ketmb. — Kahle oder hchaarlc Biinine. U. unpaarig-gefipilert. Bl. 8 oder polygam-diucisch, in **aiilliren** BliilcDSianden, die c¹ III. in **lockerao Etispea**, die **Q** in **Traabeo** oder **JLbren**.

4 Arten: A. Bl. **EfemJifa** lang gestlelt (bis 4 cm): *L. dectmintm* 'Iliern, ais *Amooru* Harms in Sikkim. — B. Bl. sitzettd oder our setir kurz pestielt. — Bl. N. silzend. Gr. fehlend: *L. nnamattayanum* Bekl. in **Anamatlay**. — B2. Kurzer (ir. **vorbandea** a. BlaiUbcn *—8 cm tang, zahlreiche Secundiirncrven: *L. cinereum* Htern auf Malakku. — ^ **Bifitt** chen 19—15 cm lang. **DDgefahr** 10 l'aar Secuidtirnervei: *L. domettieum* Jack in lIinterindien und itm nuilayischen Arctiipel, **vltlfach** wegen der **eMbarflii** **Fr.** CDIUVII (Fig. 16J J—/).

S9. *Aphanamixia* Bl. *Amooru* C. DC z. T. Kelchb. nelsl >, getrezral vi-n einander oder am Grundo vereint, meist breit, abgerundeit, si> h **am Raode deckeod**. Bib. 3, **breit, concav, mit dachig** er Knos **penlage**. **Slaoiioaltnbue** fisi kttgclig oder gtockig-ku^ lig. **anzrandig** oder **nndeaUicti** i;ekerbt. A. 3—G, **mit** die Riickseite auf dei [aoeasc te des **Stamioaltnbus** in der **Mitle** ilc>-lben oder nalie deni Grunde angeliefert, **eiugescblosisen** oder h•• h-U'ls mit der Spitze stv>*S lnTi isragentl Krkn. klein, **SIScherig**, iti jed un **Fache 1—i Sa.**; Gr. **feblend**, N. nieisl ke^ellVinti: **Fr.** eine 3fl. hierijjie, **loculleidi** **H** apsel. S. v>n oiner fleisrlilii^en, **irflflusa** rtigen Masse umgeben; Koiinb. V'rlrir;il **geslellt**, Wiirzelchosi oben **geleges**. — liiinnt- mit Fietierb. Bt. **diociscb** oder fast diocisch; die ♂ in Hispen, **welche** ans **langgestreckteo** Zweigen bestelicn, **welche** **mi** ist Ahren, sellimer (wenn di*¹ Bl. sehr kurz gestielt sind) Trauben darstellen, die ♀ in **efofacbei** Ahren oder Trauben.

A. *Triandra* A. 3: *A. sumatrain* Mi^ Unr in Sumatra und. to Hinterindien (i'onak, Tenang). — B. *Hexandra*. A. 0: lIiorher der Typus der Gattung *A. yrnndifolia* Bl. **Mm** ara *Aphanamixii* **Boem.** ct **Scbult-j** auf Inva; ferner *A. fiahUuka* R. sh. Pietro, im indisch-malayischeu flectite\oinplnre bekannt); *A. timorensis* Juss. auf Timor **and** *Cumingiaaaa* IC I". **Bai** ms auf den **PbiUppin«n**; *A. ambolensis* (Miq.) Harms I auf Atchona; *A. liornemi* (Miq.) ilarms auf Borneo; *A. myrmfcophii*'i (**Warburg**) Harms von Neuguinea .K-tiSer Wllheliitslnici . oine Melsenpflanze. — **Viellechl gebflrt** bierber auth *Amooru menatophytta* C. DC in Tonkin.

30. *Amoora* Ko\ b. [*Aiuersonia* Roxb. f. T., *Monotoma* Lirif. * , *MIHHOIUH* Wight, *Oraoma* Turcz.; Kelch 3—5spaltig -uler 3—5eilig. Bib. 3—5, meist 3, dick, concav, in der Knospelage dachig odsr fast ktappig. Staminaltubm fast kugelig oder glockenfrmtg, am Raade mil 6—10 tradeatltehen Kerbea^ A. doppelt so viol wie Mb. (6—)(i), eingeschlossen, an dor Inneoseii des Staminaltabos vat dem Uicken meist unterhalb der Mine desselben oder sehr nahe dem Grande befestigt. Discus fehlend oder schwach, gynoptaarartig ausgebildet. Prkn. sitzend oder fast uzend, tmrz, 3—5oberJg; in jedem Facbe 1 oder t Sa. iiber einander oder aebeo etaander; Gr. fehlend oder sehr kiurz; V pyramidenfSrmigoder kegelffirmig oder schildTormig, ganzrandig oder gezShnelt, gelten (nach c. DC, bei A. *lanceolaia*) 3 sitzende N. rorbauden. Fr. eine eiffirmige oder tost kogette, Icedrige odor holzige Kapsel, die sich loevHeid mil 3 Klappea Sffbet. S. von fleischigeja Arillos umbiitlt, mit veniralem Hiluni utul lederiger Samenschaie; Keimb. oft verschtnolzen, iiber eioander liegeml: (Viirzelcben Ewischen den Keimb. eiogeschlossen. — Oft hohe Biame. B. gewdhnlich aapaarfg-gefledert; junge Teile oft schappig bebaart. HL kleio, in meist reich rerzweigtea Bisp< n.

A. Blh. 8. A. 6—8. Hierher der Typus der (altuit- *A. coccinellata* Roxb., in indisch-malayiScheD Gebiet weil verbraltet; A. *rvbigwota* Hiern in Malakkn, nut groGen, nmlerseils rostlilzifjen BiSlteben; A. *lanctolata* Hiern in Hatakka; A. *trana* Benth.-Hook, in Ostindien (Canara his Anamallayberge); A. *Ridl&yi* King in BinterIndien [Perak]; A. *Decaria* C. DC, in Bolt lleili Boiss. li, 1894. p. 579) ttai ms. au ffbtiig dorcb den mit den Bib. verwachsenen Tabus, mit groCen Iftoglobeo, aate seilts spurs im sobappeotragenden Blfittoheo. — B. Blt. I, A. meist I¹, -^tilteior S—U: .1. *rubetcent* Uicrit irt Singapore, Perak, l'enang; A. *Wallichii* King (= *Sphenocarpa spectabilis* Vii Wall.) nuf den Andamaneti, in Burma, I ssam, Stkkim; nach King Hater., I.e., p. 5) passt die Desc braibanit, welohe Uiquel v>n seiner auf *Sjihitierosti* *me spectabilis* 9?M. gegrttadeten *Atnt* *ra spectabilis* His gegehi-u bat, tiirht vollitaodig ant i> Wall 11cb'ache Plitmxc. — O. Bib. 4. A. s. Bterher: A. *Law*, Beoth-Honk, hi Ostindien [von Cnncatt his tlabar; vielleicht gebUrt In diese Grunpe aich *Agiaia Zoltinyei* C. DC. (i. Bull. Herb. Bois*. II. 4894, p. 570) von -lftva, welche wegeu dos Verbodeoaei ne von B A. und mir 1 Bib. koum zu *Agiaia* gebttren durfte. — 1>. Blh. 3. A. <0. Hferber: .). *Uaingayi* Hieru (*Agiaia Uaingayi* Clog in Ualakka, Perok; A. *decandra* Wall., >d> *Agiaia* Hiern M cin tun- lum (vergl Kin^, Mater., p. 31).

1>H(fiuttung ainfasst hier wesentlicli nur die Arten, wetehe bei C. DC. rur Section II *Iren* 'A-Affliiti gestellt sind. — A. *...* rfj; der Kurz geli(irt n;id» King (Mater., p. 79) zu *Agiaia andamanica* Hiern. A. *lacteceni* Km/ Martabao] and A. *Korthalii* Miq. (Borneo) sind nitr befde nnbefcaont, diirften iiber wold /w *Amoora* iu stollen si'iri. — Ob i. *nitidula* Bonl (Australien), A. *Batasana* C. DC. (Neukaledonivri) A. *Vidiiardii* C. DC (desgl.) nicht rlelelecht bosser mit A. *Championi* Hiern == *Pseudocarpa*) zuzunienngesieilt werden. *ei mag ich .HI- Mitpel un Material nicht zu entscheiden. — Von den biidea vQ C. DC. In i angl. Jabrb. TO, 181 pabtiderten .t.-ArU'n gehirt A. *salomonensis* C. DC. [Salomonsinseta zu *Xylocarpus olivatus* Juss., A. *Neumoni* C. DC. (Neuguinea) LI A. *Granatvm* Koen.

31. *Pseudocarpa* Hetnsl Celeb birr, anregolraUBig izSbnig, mit 4 breitea /ubne>. Bib. i, frei, in der Knospenlago ki;i; pig oder an der Spitze schvrach dachig sich desken i. StammiQailoboa cyiindrisch, am Rande gekerbt; A. meist 9, in einer Reihe angeordnet eingeschlossen. Discus fleischig, undeutlich gelappt, den Prkn, znr HSlfte amscblieScn i. Frkn. (I cherig. (ripplg; in jedem I ache I hSngende, coilaterale Sa.; << ungefahr beo lang wie der Staminallubus, mit kit- ner, fast kopfiger N. Fr. sleiafruchtartig, birnOrml oder fast kugelit; i<> ge von Ab<t nur weoige S. einschliesse "I, maref olmaffig aufreißend (wie es scheint). S. ohne Nargewebe, mit schwarzer, glftnzendei Samenschala and kleinem Ariltus; ii. mil d< ken, fleischigen Keimb. und kleinem Wurzolcben. — B&ame mit paari^geflederten B. Bi. in 1raubos, mittelg; oB.

1 Art, *Ps. >ampianii* (E. & L. *• Hi....). Vernal, in Hook. It PL. t. U5B, an Ceylon (*Amoora Champoitii* C. DC). -^Jber die Zugehori jkeit noefa muleror *Amoora*-Arlen iur Gattig *Ps.* rergl. unler *Amec*.

32. Synouni A. Ju-s. (*Schoutensia* BndL) Kelch kleia, mil i—5 breiteu, abgerundeten, sich dachig deckenden ^bschnitten. Bib. 4—5. IBsgHcb, fast aufrecht, I d<rig,

in der Kno^x-**dach**Jg [cochlear}. **Stamraaltubua** cylindrisch, am **Rande** schwach gekerbt; **A.** diclit **unterhalb** des **Randes** silzead, **eingeseblossen**, unseftbr in der Mine des Kiickens **befestigt** **Frkn.** auf **kurzem**, **slidldrmigem**, **Aeiscbigem** **Discus**, fiach-ktigclig. **beb**art, 5—ifidierig; in jedem **Fnche** 2 collacr;il(\ **an** finer gemeinsamen **Lamina** **befeslit**;te **Sa.**, die **?on** der**Spitze** des **Faches** herabhangt; **Gr.** kurz, rait schiebimformiger, **kreisfrtmiger** **N.**, **Fr.** eine kugclige, lederarlige, 3ficlierige, **locolicid** mit 3 Klappen sich **offhende** **Kapsel**; Kluppen auf rfer Mille die Scheidewaiide irageod. **S.** in jedem **Pache** **i.** **attge-** **bscn** **an** eine ileischige Lamina, die von der Spitze des **Fache** **herabb**Sagt. — **Kleine** **me;** **junge** **Teile** **behaart** is. **unpaarig-gefledert**, **wenigjocbig**; Bliiiiichen **gegenst**Sodig, **anterseits** **an** den **Nervenachsln** **bebanei** oder **beiderseita** **kabl.** **BJ.** klein, in **kurzen**, **axillären**, **wenigblutigen** **Kispea** oder **traobenSiinlichen** **Blutensiinden.**

2 Arten in **Australian:** **S. gland** **in** A. Juss. (Fig. 162) **a, s** **uod** **S^r.** **Muelteri** **C** **DI**

33. **Aglaia** Lour. (*Aglaia* **usis** **MUj.**, *Beddomea* **Tr**»k. **f.**, *Rearnia* **F.** v. **Hull.**, *Lepti-* *aglaia* **Pierre**, *Airostela* **Pierre**, *Afiitwa* **Roxb.**, *Nemedia* **Juss.**) **Kelch** **Ji**—4**spa**Hig **Oder** **5** — ileilii.-. **Ul**b, **5.** **selte** **n** **4.** **meisl** **frei** **von** **einander**, **selteoer** **am** **Gntnde** **verwacb**-**en,** **oder** **unter** **einander** **mid** **zugleidi** **mil** **detn** **Staminalibus** **tnehr** oder **minder** **weit** **hinaaf** **vereint,** in der **Knosponlage** **sich** **dachtg** **Weekend.** **Stamina** **I** **In** **bus** **kurz.** **mit** **gantrandigem,** **geker**biem »d«r **gezShntegn** **Saum;** **A.** **meisl** •>—6, **sflteu** **7—9,** **sehr** **verechiedeoartig** **inserierl,** **eingschlossen** oder **hierausragend** (**vergl.** **oaten** **bei** **den** **Sectiooen**). **Dj** **seus** **feblend** oder **mir** **sehr** **schwacb** **entwickelt.** **Frkn.** **sebr** **klein,**)—**Sffcheri** **g.** **sel** **en** :**t-** **I**3**oberig,** **in** **jedem** **Fache**)—**a** —; **feh**teud oder **kurz,** **N.** **klein,** **kegolibrmig** oder **fast** **kugdig,** **gaozrandig** oder **1—3**lappig. **Pr.** **nicht** **anft**pringead, **beerenartig,** **kugelig** oder **eiibrmig,** **mil** **tederigem** **Pericarp,** **I—S**samig, **selte** **tnehr** **s.** **bergeod;** **Keimb.** **dick,** **obey** **einander** **liepend,** **Wiirzelcbcn** **kleio,** **janges** **StSmmchen** **nicht** **selte** **diclit** **behaart** — **Hiinne** oder **StrSuchi** **r.** **oft** **mit** **Schappes-** oder **Slerahaaren** **bedeckt.** **B.** **abwechselnd,** **unpaarig-gciicdert,** **mil** **gantrandigen** **BISU**cbco. **BI.** **meisl** **klein** oder **sehr** **kleiu,** **kugelig,** **8** (oder **polygam**T), in **meist** **reichbl**ütigen, **inseliniohea,** **axiltSren** **Rispen.**

Über 70 Arten. **die** **Goest**M **im** **loldsob-malayiichaD** **Gebiete**j **ein**{:c **in** **Polyoesion.**

Sect. I. *H'arsia* **P. Mill.**, **ils** **Gattung;** **nrweite** **Art.** **A.** **vollständig** »**ver** **zinn** **grtiCtoa** **Teil** **herausrasend,** in der **Mtlie** **des** **Randes** **des** **Tubas** **be**festigt oder **aomittelbar** **auf** **dem** **te** **sttzciid;** **der** **Tubus** **Über** **die** **Befestigungsstelle** **der** **A.** **hinaus** **Ätchl** oder **nur** **wciing** **ver-** **längert.** **ill.** **klein** **Oder** **sehr** **klein,** **in** **reicl** **verzwe**igten, **ansehnlichen** **RLspen.** — **A.** **c**Lensa **viei** **vio** **Blh.**—**A1.** **i**llischen **später** **beiderse**its **kabi** oder **fast** **kahl,** **nur** **mterseits** **mit** **eintetoen,** **sehr** **zerstrentiin** -**schuppenhaaren** **be**setzt; **kierber:** **A.** *Ditpenhortii* **Mitj.** **nuf** **Jnvu** **tin** **if** **Sumatra;** **A.** *elliptica* **BL** **auf** **Java;** **A.** *brachyloba* **BI** **In** **Hmtorinilien,** **in** **Java,** **Sumatra** [Fig. 4C G]; **A.** *Scortecrwim* **King** **in** **Perak;** **A.** *lancifolia* **C. Iⁿ.** **Harms** **auf** **Borneo** **nul** **schmal** **linglich-** **lettllichen** **Bliiti** **chen** (Fig. 163 M, N); **A.** *tapindk* **in** **P. M** **HL** **Haras** **In** **Neogalnea** (Fig. 163 O—Q). — **A2.** **Bliiltchen** **anrti** **spJfter** **wenfgstvn**s **winterseits** **mehr** oder **weni**-**or** **tiicht** **mil** **^tern-** oder **Schappeahaarea** **hedeckl;** **z.** **I-** **A.** *minutiflora* **Bedd.** **la** **OsUndtea,** **taffilltg** **durch** **auQerordetitlich** **kleine** **BI.;** **A.** *Griff* **K** **KIMM** **in** **Mnkikkn** **nnd** **P**«rak; **A.** *membranifolia* **King** **in** **Perak** **and** **Sumatra;** **A.** *chrysea* **King** **In** **Ualakka** **ond** **Penti;** **A.** *Gutierrezii* **Warbm** **g** **in** **Neugutnes;** **A.** *fermrinn* **fC.** **DC** **Harms** **auf** **Borneo** (**mil** **sehr** **sell** **ma** **I** **on** **H!** **llchen**) (Fig. 163 K, L); **A.** *uphiltm* **A.** **Gray** **auf** **don** **Pidschiinseln,** **fal** **sich** **mit** **Recht** **bieraaf** **cine** **von** **Seemana** **gest.** **Mitneite** **Pflanxe** **des** **iierliner** **Herbars** **bexthe,** **die** **n!s** **A.** *tdula* **hestiminl** **war,** **je** **nich** **sfcaer** **nicht** **zu** **dl** **ser** **gehört;** **A.** *ben* **mdra** **Torox.** **auf** **den** **Philippinen.** — **B.** **A.** **7—9,** **mtlrl** **als** **Bib.,** **bierhar** **A.** *macrostigma* > **King** **in** **Perak.**

Sect. It. *Kuar/ain* **Harms.** **A.** **nnterhulb** **des** **Rnnd^** **des** **St.** **untaaUnbua** **bvi-** **stigt,** **so** **dass** **noth** **ein** **mehr** oder **minder** **ansehnlih**«**Stück** **des**»**«beii** **Über** **die** **itefostigungstUlle** **der** **A.** **hina** **aa**sragt, **In** **Tabus** **cinneschlossen** oder **seltener** **zutm** **Teil** **hierausragend.** **BI.** **klein,** **in** **reichblütigen,** **vielvoneigten** **Rispen.** **'Slaminaltobus** **ni.** **tit** **mit** **den** **Bib,** **verwachsen.** — **Hiorlier** **die** **Mchrzalil** **der** **Arten** — **A.** **A** **eben** **so** **vle** **Itlb.** — **A1.** **Blaitchen** **bellier-** **Mita** **kahl** oder **fast** **kabl,** **weoigstens** **spater.** — **A1**«. **II.** **3jtUhlifi** oder *—**Sjo**«-**hig:** *• **B.** **A.** *odorota* **Lour,** **im** **indi**sch-malayischen **Gebiete** **weit** **v**«**chreit**et **and**) **in** **China**), **oft** **we**«**en** **der** **siic** **dnfteodea** **1)l.** **call** **viert** (Fig. 161 i—B); **A.** *Rostrata* **in** **J.** **q.** **ebenfalb** **im** **indi-** **ma**l»yt»i-i **en** **Gebiete** **veil** **verbreit**et; **A.** *Wallata* **Iliern** **in** **Odtiodic** **in** **Sihbet;** **A.** *glabriflora*



Fig. 163. 1—D *Azadirachta indica* Linn. 1 Habitus der Pflanzen; 2 eine Bl., vergr.; C der Staminaltubus; D derselbe längs durchgeschnitten. — E *A. indica* Thunb., Längsschnitt durch den Staminaltubus. — F *A. indica* Koenig, Staminelltubus. — G *A. indica* Thunb., Staminelltubus. — H *A. indica* Thunb., Staminelltubus; J Mh. von vorn und von hinten. — K *A. indica* Thunb., Staminelltubus; L derselbe längs durchgeschnitten. — M *A. indica* Thunb., Staminelltubus von unten; N derselbe Längsschnitt. — O—Q *A. indica* (B., v. Mill.) Horns. O Hb.; P Staminelltubus; Q Fkt. im Längsschnitt. — R—S *Albizia leucodermis* L. var. *leucodermis* C. DC. J Hb.; R Staminelltubus vollständig mit dem Gynoceum; S derselbe durchgeschnitten; T derselbe quer durchgeschnitten; U Fkt. im Längsschnitt; V Fkt. im Querschnitt; W derselbe im Querschnitt; X S. v. Mill. — X S. v. Mill., Staminelltubus im Längsschnitt. — Y S. v. Mill., Staminelltubus im Querschnitt. — Z S. v. Mill., Staminelltubus im Querschnitt. — A1 Hb.; B1 C. DC., Staminelltubus nach Entfernung der Kelch. und Mh.; C1 Hb.; D1 Hb. im Querschnitt. — E1 Hb.; F1 W. v. Mill. (Horn) Hb.; G1 Staminelltubus; H1 derselbe im Längsschnitt. (Original.)

Hiern in Malakka; *A. Ganggo* Miq. auf den Andamanen, Nicobaren, auf Sumatra; *A. glaucescens* King auf den Andamanen; *A. Ermischii* Warb. (in Engl. Bot. Jahrb. XIII, 345) in Neuguinea (Sattelberg). — A1. B. 4—6jochig; z. B. *A. edulis* Miq. (*Milnea edulis* Roxb.) in Ostindien (und auf den Fidschiinseln?); *A. perviridis* Hiern in Ostindien (Sikkim, Khasia); *A. liergmanni* Warb. (in Engl. Bot. Jahrb. XIII, 346) in Neuguinea. — A2. Blattchen auch spiiter unterseits mehr oder weniger dicht mit Schuppen oder Haaren bedeckt; z. B. *A. argenlea* Bl. in Hinterindien und im malayischen Archipel weit verbreitet, Bl. dicht knäuelig angeordnet, Blattchen unterseits durch Schuppen mehr oder weniger silberglänzend; *A. lanuginosa* King in Perak, auffällig durch dicht wollige Behaarung der Unterseite der Blattchen; *A. denticulata* Turcz. auf den Philippinen; *A. angustifolia* Miq. in Sumatra und Java; *A. Forbesii* King in Perak und Sumatra; *A. squamidosa* King und *A. kunzleri* King in Perak (Fig. 163 /*); *A. cordata* Hiern in Malakka, Singapore, Perak; *A. tliernii* King in Malakka, Perak; *A. tenuicaulis* Hiern in Hinterindien (Penang, Perak etc.) und Sumatra; *A. elaeagnoidea* Benth. in Australien (Fig. 163 H, J). — B. A. 7—9: *A. heteroclita* King in Perak und Sumatra; *A. andamanica* Hiern (Syn. *Amoora dysoxyloides*, nach King) auf Hon Anil-inwimMi und Xicobaren sowie in Burma.

Sect. III. *Neoaglaia* Harms. A. eingeschlossen, unierhain ties hamies uus iuiiu> befestigt. Bl. klein, in reichbluligen Rispen. Staminaltubus mit den Bib. weit hinauf verwachsen: 2 Arten nach C. DC: *A. Tcysmanniana* Miq. auf Java; *A. Turczaninowii* C. DC. auf den Philippinen. — *A. Beccarii* C. DC. (in Bull. Herb. Boiss. 1894, p. 579) von Borneo ist eine *Amoora*.

Sect. IV. *Beddomea* (Hook. f., als Gattung. A. /inn Teil herausragend, mit dem unteren Teil dem Rande des Stnminaltubus an^ewachsen. Bl. im allgemeinen gröOer als bei den vorigen Sectionen, in wenigbliitigen, kurzen Rispen. — 2 Arten: *A. indica* (Hook. f.) Harms, B. unpaarig-gefiedert, in Ostindien; *A. simpl id folia* (Bedd.) Harms mit einfachen B., in Ostindien (Concan bis zu den Anamallaybergen).

Sect. V. *Macroaglaia* Harms. A. eingeschlossen, ziemlich weit unterhalb ties Randes des Tubus befestigt. Bl. relativ groB, in einfachen, wenigbliitigen Rispen: *A. khasiana* Hiern auf den Khasiabergen.

Von den Arten, welche Pierre kürzlich (Fl. forest, de la Cochinch., 1895, 21 Livr.) beschrieben hat, diirfte die Mehrzahl [*A. Hannandiana* Pierre, *A. pyramidata* Hance, **A. [Milnea] Cambodiana* Pierre, *A. [Milnea] ntgosa* Pierre, *A. [Milnea] verrucosa* Pierre, *A. hoensis* Pierre) zur Section *Euaglaia* zu stell^n sein. W;ihren<l *Irrmia unwitira* Piorn* zur Section *Hearnia* gehört [*A. aquatica* Harms).

34. **Guarea L.** (*Zurloa* Tenore, *Carapa* Topp. nicht Aubl., *Huayva* ivarslJ Kelch becherförmig, 3—6zähni^ oder 3—Gspaltig, oder aus 5 fast freien B. gebildet. Bib. 3—6, meist frei von einander, sehr selten unter einander und mit dem Staminaltubus verwachsen, aufrecht, länglich, in der Kno?penlage klappig oder dachig. Slaminallubus etwas kürzer als die Bib., gcziihnt oder ganzrandig, A. auf der Innenseile desselben befestigt, meist mit dessen Zähnen oder Kerben abwechselnd. Discus ein seltener linn ±kurzes, an der Spitze oft becherartig erweitertes Gynophorbildend. Frkn. auf der, des Gynophors, meist 4—5fächerig, selten mit mehr Fächern, in jedem Fache \ oder t Sa. über einander: Gr. meist ebenso lang wie der Frkn., von ganzrandiger, schibenförmiger, kreisförmiger oder kurz cylindrischer X. gekrönt. Fr. eine lederige oder holzige, glatte, gerippte oder nicht selten warzige, 4—Sfächerige, loculicid mit 4—5 Klappen aufspringende Kapsel; Fächer mit 1—2 S. S. ohne Arillus, meist umhüllt von der zur Fruchtzeit sich loslösenden und einem Arillus gleichenden Innenwand des Pericarps, mit breitem, ventralem Nabel, mit lederiger oder liiutiger Samenschale; Keimb. dick, (über einander oder neben einander liegend; Würzelchen innerhalb der Keimb. unter deren Oberflüche zurückgezogen. — Bäume oder Sträucher. B. abebrorhen-^etiedert, an der Spitze derselben oft eine aus abortirenden Blälchen gebildete Knospe. Blätchen ganzrandig, selten mit durchsichtigen Piinktchen. bliitenstand rispig, traubenähnlich oder iihreniähnlich, axiJliir oder aus entbliMerlen Zweigen oder aus dem Stamm selbst entspringend; Bl. S, bisweilen ziemlich anschnlich.

Ober 80 Arten im tropischen Amerika, 3 Arten im tropischen Westafrika.

Sect. I. *Euguarea* C. DC. Kelch vereintblütterig, becherförmig oder röhrenförmig, Keimb. (schief über einander liegend stets?; Würzelchen dorsal gelegen. über

10 Arten in Amerika, \ (oder mehr?) Art in Afrika. — A. Staminaltubus frei. — A1. Bl. 5gliederig. — Ala. Rispen axillär an blatttragenden Zweigen. — Alan. Frkn. behaart. — Alaax. Rispen verzweigt, pyramidenförmig oder länglich pyramidenförmig. — Alacexo. Bib. außen dicht seidenhaarig, im getrockneten Zustande nicht rötlich. — Alaaxo-f. Ausgewachsene Blättchen beiderseits kahl: *G. trichilioides* L. im tropischen Amerika weit verbreitet (Fig. 163 fl—A), *G. Martiana* C DC. und *G. multiflora* A. Juss. in Brasilien. — Alaaxyf. Ausgewachsene Blättchen unterseits behaart: *G. pallida* C DC, *G. velulina* A. Juss. in Brasilien. — Alarcxo. Bib. behaart, im getrockneten Zustande rötlich: *G. rosea* C DC. (Ilheos), *G. allernans* C. DC. (Rio de Janeiro), *G. Francavillana* CDC. in Brasilien. — Alaaxx. Rispen gestielt, einfach oder nur im unteren Teile mit kurzen Zweigen versehen, traubenähnlich oder ährenähnlich. — Alaaxxo. Bib.: uQen dicht seidenhaarig, im getrockneten Zustande nicht rötlich. — Alaaxxo-j-. Ausgewachsene Blättchen beiderseits kahl; z.B. (*β*. *Perrottetiana* A. Juss. in Westindien; *G. Blanchetii* C. DC, *G. pubiflora* A. Juss., *G. Glaziovii* C DC, *G. parvifolia* C DC, *G. alba* C. DC, *G. Hiedelii* C DC (mit abwechselnden Jfittchen) in Brasilien; *G. Maynasiana* C. DC. (Maynas). — Alaaxoxyf. Blättchen unterseits behaart: *G. grandifolia* DC. in Guiana; *G. Muelleri* C DC, *G. Lessoniana* A. Juss., *G. tuberculata* XeU. in Brasilien. — Alaaxxoo. Bib. außen behaart, im getrockneten Zustande rötlich. — Alaaxxoo-f: Rispen viel kürzer als die B.: *G. rubra* C. DC, *G. spidiflora* A. Jus*, *G. Langsdorffiana* C. DC. (Corcovado bei Rio de Janeiro) in Brasilien. — Alacxxoo-ff. Rispen ebenso lang wie die B. oder länger: *G. Lindbergii* C DC, *G. Gardneri* CDC, *G. salgadoensis* C DC, *G. Mihaniana* C DC. in Brasilien. * — Alaaxxx. Rispen sitzend, einfach oder vorn Grunde aus 2—3spaltig: *G. spicala* C. DC. (Panure; *G. Warmingiana* C. DC. (tagoa Santa), *G. peiolulala* C. DC. in Brasilien. — Ala/? . Frkn. kahl. — Ala^x. Rispen verzweigt; *G. Kunthiana* A. Juss. in Guiana; *G. l'OI/II* C. DC. in Brasilien (Fig. 163 Y); *G. glabra* Vahl, n. *humilis* in Westindien; *G. purpurca* CDC (Heimat?). — Ala^xx. Rispen fast einfach: *G. silvatica* C. DC, *G. pedicellata* C. DC. in Brasilien (Amazonasgebiet); *G. Schomburgkii* C. DC. in Guiana; *G. fliformis* C. DC. in Peru und Centralamerika; *G. inacrobotrys* Poepp. in Peru; *G. fci/M^a* C DC. in Guatemala. — Alb. Rispen aus vorjährigen oder älteren Zweigen entspringend. — Alba. Frkn. kahl: *G. ramiflora* Vent, in Westindien. — Alb/? . Frkn. behaart: *G. suberosa* CDC in Brasilien (Esperancaj; *G. Poeppigii* C. DC (Maynas). — A2. Bl. 5gliederig. — A2a. Rispen axillär an beblätterten Zweigen: *G. gigantea* Tr. et Pl. in Columbia; *G. Sprucci* C. DC, *G. Umgifoliola* C. DC. in Brasilien (Amazonasgebiet; — A2b. Rispen aus vorjährigen oder älteren Zweigen entspringend: *G. Jloffmanniana* C. DC. in Costa Rica; *G. trunciflora* C DC. [*Carapa scricea* Poepp.) (Maynas). — B. Staminaltubus im unteren Teil mit den Bib. vereint; \ afrikanische Art: *G. africana* Welw. in Angola, Staminaltubus innenseits dicht behaart. Diese Art kenne ich nicht.

Sect. II. *Neoguarca* Harms. Kelch vereintblütterig, gezähnt. Keimb. der Hinge nach auf einander liegend, Wurzelchen terminal gelegen. — Hierher lässt sich vorläufig; nur 1 afrikanische Art, *G. glomerulala* Harms n. sp. (Kamerun, Jaunde-Station; stellen; ob etwa *G. Zenkeri* Harms n. sp. (Kamerun, Jaunde-Station) auch in diese Section gehört, ist noch unsicher, da S. von dieser Pfl. fehlen. Auch von *G. africana* Welw., die oben erwähnt wurde, sind noch keine S. bekannt. Nach den Literaturangaben scheint es, dass alle bisher daraufhin untersuchten amerikanischen Arten über einander lip"»»«u wमित iw»sitzen, möglicherweise verhalten sich die afrikanischen anders.

Sect. III. *luagea* Karst. (als Gattung). Kelch aus freien Kelchb. gebildet. Keub. schief über einander liegend, Wurzelchen dorsal. — 3 amerikanische Arten: *G. Ruaffna* C DC. [*Ruagea pubescens* Karst. in Venezuela und Columbia; Fl. 463 Z); *G. hirsuta* < . • Moxiko; *G. Trianae* C. DC. [*Ruagea glabra* Tr. et Planch.) in Columbia.

Kine unter dem Namen Cocillana geführte Droge, aus der Rinde des Stamines (Kid älterer Zweige bestehend, stammt von einer mit *G. trichilioides* verwandten Art. (Nach Botan. CentralMntt 4894, 1.0. Hd., p. 240: Rusby, Coblentz and Wilcox in Bulletin, of Pharmacy 350—359;)

III. Melioideae-Trichiliae-Trichiliinae.

30. *Owenia* V. \ Müll. Kelchb. 5, kurz, in der Knospenlage dachig. Bib. 2, später zurückgeklümmelt-abstehend, in der Knospenlage dachig. Staminaltubus kurz oder länger, glockenförmig, scharf 4spaltig oder in 7spaltig)»" \»«rlin<» :^i,ii,>..

A. hereosregekd. Discus **kreisformig, ziemlich dick oder unanseholich.** Frkii. niedergedrückt, dem Discos anfeizend oder mil Him vereint, 3liicherig, in den Gr. w-schmSleri, der von einer ziemlich dicken, kegelformigen oder kugetigen N. gekrijut ist; in jedem Fadi I, an der Afhse befestigte Sa. Fr. steinfruchtartf, fast kugelig, mil melir oder minder Qetechigem Epicarp: Steiokern dick, hrtlig nder knochenartig, 3nicherig, in jedem Fache I S. S. liinglich, mil ziemlich dicker Samenschalc, die eine •iiwammige Epidermis besitzt (oder einen ArMus?), innl venlralem Hiktm. E. mil planconvexen. l&Dgtcben, dicken Eeimb. — Kahle oder fast khle iiiimie mil bisweileii milcliarligem oder gumtni3rtigem Salt. B. gellederl, BIUtclien fast gegenstandi^ . HI. klein. in nxillarrn Rjspen.

3 Arten in Ausruhen. A. Bialtchen **tffalroich**, hinzelliich. s[>ilz: 0. *acirtuhi* V, v. Mull. und 0. *wrnicea* v. v. UfiU. — B. BJtttchen 4<< -. 0. *i'uosa* F, v. Mull., 0. *rrtif.-ut<ti>i* V. v. UUII. — Die Fr. gewisser Arl<n (/. H. von 0. *acidula*) werden wegen <les ntt^enchm schmeckenden Pericarps gegessen. — 0. *eej*adura F. v. Müi. (MI. XI) he tit/1 **Hotz** mil lauchartigem Guiiiilt. — 0. *transfere* I. v. Müll. mil iifacheri: t'm I-rkn. i^t nadi F. V. Müll. ein *Spondiaz*. — **Juogf** II. uutil Slerifiettile siml tin Ilerhn material oft mil <li*ken, lizrzarligen Miissen bedeckt; uuf der OberflCbfl th-r li. and SIMigel bomerkt man uhlreifihc, kurz ^estiulte, in der Flfiobenaosicht kreisfönnige DrUsenschoppen.

36. Walsura Hob, *Neynaa* Boxb., *Tiurwala* Room.' Kelch kurz, mil 4—5 spite on, abgerundeten oder stampfen, gchmaien oder breien. sich it dm big deckendeo Ab-achsiUeo. Bib. 4—5, frei, ISngUch, aittfreclit, in der KnO!po dachig (corhlear sich deckeod oder fast klappig. Staminaliuboa meisl xiemlich ik-f, biswelleu bis ram Grande (Stf. in dies emFalle frei <<fr i>i> frei von einander in 8—to linoale Lappenzerschliu sellen Sif. oiler Lappeo aus breiem Grande pfriemlreb, meisl nach oben mir wenig "der tar nicht vert chartle und auf stumpfer oder ± tief IzShoiger S|>ii/e lii-^ A. iragead (dans die A. zwischen den Ziilmen siuend ; A. S— 10, h« austrage-nil, aufrecht oder t'in wenig nach iunen gekriitnint, stampf oder meisl mil pftiemlicher Spitze versehen. Discuseioen fleischigeo, den Frkn. DmsSameodea Ring bildend. Frkn. Oach, klein, %—3fiiclierig, in einen kurzen Gr. versclimiilerl, der .-ioli oberwBrts elwaa keaiealSrmig verbreileri und an der Spitze einen fleischigen Ring triigt, in dessen Mine sich rtne kegetCormige, S—3-zShnige N. erhebi; in jedem Fache z blngende, collateral enlerhall) der FacbSpHze befestigte Sa. •T.eine I lafheriye, tklapplge, Isamige Kapsel oder eine niobi aufspringende, ^—Isamige, meisl I fiicli Berre. S. nluir NÄhrge «rebe, vos f eischigem oder dOnnem, weifillehem Arillus umhOllt. Eeimb ilick. dr verschmoJzen, at' einander I legend, Fast balbl reisförmig. -- Eable oder behaarle B&ame oder Sträulier. II. mil 1—3 BISHchen oder iinjartig-gelbe Iert mil nirhreren Blallchen; Blltchen air.vechsolt,| oder get, wa-stlndig, ganznuiJi^ . Bl. Jj, klein, in axillSrea und endst&ndigen, meist reichblftigen Itispen.

Rtwa IS Arten Im imlist-li-ntalavisclien Gebiete.

Sect. I. *Sunvala* Rot-m. [ats Gattnog]. Blh. fast klappig. Sif. p<ni frei oder fust frei, nach der Spitze pfriemiicli Biislaufend. Fr. nnch Hiern) ciuo eiformige oder fast kugelige Beerv. W, *rotuxia* Hob. iti Osllodien (Silbet, Kbasla, Andfimunen etc.), IMiillJieu 3—5, eifCiiLi; ixler eltiptisch, xogaspttat 'Kig. <63 A—D).

Sect. II. *Euwnteura* Hook. f. Bib. iWhiK sich tieekend. Stf. sollen fast frei, nicht am Gnmde odi>r ntehr mler minder well hutauf m einer Rohre vereint, lineal, nicht pfrtctn-lion MI 'ler Spitie stampf oder inuist isi.allig oder SzUhnig die A. zw:-ohen »>a Zähnen oder Lappea Bltzend< Fr. eine UeiT- [ob stets?). — A. It. nit nur elaem BUUchea Stf. frei, oben IpftUg: W. *Gwnjmi* Iuwalte I auf Ceylon, B. clliptsch-IUnglich, — B, B'8Uchen I—8, Sif. zu einer kurzen Iohro vereint. ul>on Sspallig: II. *cochinhhunsit* (Ball.) Harms in Cocbinchina. — C. Biattchen 8—5. — C1. Stf. an der Spitze Sspallii; it tubulate Hiern in Sikkim und Kbasia; W. *pittUia* Rozl. auf Ceylon sowlo in Malabar und Travncore; H. *Thuniitru* C. VC. auf Ceylon; W, *tmta* Roxb. In PendjBh und Madm-; W. *villota*

Will in 1 •••nasserim. — CS. Stf. stumpf oder nur sehr kurz tztvllw%: W. *neuroitr** Hiern inMaUkka iolin Kitilj auf dcii AtHt.nitunen; W. t NUq, in Slim; If. *aiy corpa* Kurz und WJtip iri auf den Andamanen. vi«Iticlit tdenlbch. • B. Htit

clien 5—9; Stf. am Gruite vereiot, obes ispBltig; H*: *muityuga* Kin.; in Perak, >u-niitn, Borneo.

Sect. III, *Heynea* Iloxb. (als Gattung). Bib. dachig sich deckend. Stf. zu einer konea Röhre veralot, oben ispullig, A. iwischen den Zi:linen <IT Lappea slbtend. Fr. eine i—3-klapplge Knp-el. II. *Irijuja* 'Itoxi. Kurz in osl- und Hinterindien weit verbrettet, B. itit r> — M eifarmigen, lim^lichen oder laozaltticheo B. (Fig. 4ftl£,,f'i ; nabo verwandt, wenn nlebt tdentsch, 1st !!• *nea ruytrana* Ulq. ;m) Sumatra ver^t. mnli K i n i.: I. c, p. 86}.

liaillon varainlgt ebenfalU H<]/nea mit H *dra* und wä it den Natnen Hc/wN, *Wal-tura* zftblf aber mobr Arten, so dasa wenlger nmzataafeo 1st, wean iie><r Nnme genommen wfrd, and fst auCerdem poblictert in Roxborgh's Horlus Bengal, p. 32, *Heynei* abea-ilort p. 33.

37. *Ekebergia* Sparm. Reich 1—Spaltig oder i—Steiluu'. becherfg. oder gloekig. Dib. 4—5, in der Knosjienlj^e dachig meist os<h 2, 3, 4). sellen klappig (hach Baitlon bei *E. convallariaeodora*) unler eioaoder Frei. StaminaUobtu kuraer als die Bib., melir oder minder ganzrandig oder in kurze ZUhnchea ausgebe :td, off ianen und unCeii behaari; A. 8—(0, mi Rande des Stamiolbbos oder an der Spitze von dessea ZShnphen siUend, meisl linglich b. Discus Irarz, ringfönnig oder becheriormig, frel oder mil den Prfca. mebr oder weniger verwachsen. Frkn. 2— flächertig, i jedem Fache 2 über einander hUngende Sa., bisweilen n<r ! Sa.; Sr. kurz. mit kegelRSnnigerj dicker, an der Spitze S—Blappiger \. Fr. t—5(Ucberig (oach Material von *E. Rutpellit* uoa), beerenartig, mil him lig-Beischiger AliQenwand trad knorpeliger funeowand; 8. ISogJich, ungleichseitig-eiRjnig, oben spilz, unlen abgerundel, mil krusliger Schale, dies* eiaen dickea li- umschlieflend, der aus kurze m, am »beren Ende des S. gelegeoetn WStrzelchon and 2 dlckeä, Dstschigen, derLflage aach auf einander liegenden Ketnil*. bestebL — Bourne oder StrBacher. B. unpaarig-gefiederl, mit gegenstndigen, ofl scbiefen BISTlchea, an Bode der Zweige gedrsngl stehend. til. tS oder polygamtj, kleia, in axlltSren, meist reichblilligen Rtspeo.

Die GnltiinR [mit 8—9 Ai^un) ist :iuf Afriku Ijeschratikl.— A. Bib. 4; Frkn. 4fBcherig: *E. capensis* D. im kapfl idlacheo Uborgangsgebiet und Nittl (Essenkaot; Bs renboom). -I- B. »ll). 5; Frkn. Bfttcherig B, *tme galentia* \ Jasa. in> trojiisohen Weatafrika (SeDegambieu bis Ang hi^.— C. Frkn. SfHcheig: B. Ieypri Praal Im Capland, *I. bruguellensis* Vitew. iii Angola. — D. Frkn. ifUchorig: *E. Welwitarhii* Ulern in Angola, *E. Hueppelliana* A Reich. Fig. 184 I—G In Abe niohen Itolz teichi uod featj Rut tar verschie -ie'ie« Arbeiien, besonderg für Sattel, *E. discolor* O. HofTm. in Angola • h'. *convallariaeodora* Baill. au(Mjdnngnskar. — Eine Art von uabestlmmtac Stfluiij;: *E. fmrt* uoa C. DC. in Angola.

Hie graue F&rbtng der Cnleruite der Bliiltchen, die bel mo lichen Arten nu ft rill. besonders stark, aber be! / *discolor* ausgeprägt ist, ruhrt ii;ikon her, d:iss die Bpderaiszellen papillenfi rmlg v irgewdlbl Bind, 11 e Außenwand besitzt außerdem meist noch Falten.

33. *Odontandra* Il. It. K. Reich halbknegelig, SzBboig. Btb. 5, aufrecht, am Grunde oder bis /in- Mine verwaebesen, kl. ij: ig. St. imioaltubus cylindrisch; A. 5, herausrgend, anf kurzen Sir, am Raade des Tabus iwischen y pfriemlichen, mil ibnen abv echselnden /iiiiin-n befestigl. Di cus se blend immerT). Prkn. eifBrmig-kogelfg, bd art, 3flächertig, in eioeo kurzen Gr. verschmftlert; N. klein, W<]ig; Sa. in jedem Fache i. bSngend, col-laleral. Fr. btrnfOrmig [das tedei iige Exoc rp sfeb \>n\ den Heiachig-lederigen Kndocarp ablosend), i -dsamig, an dor >)ii/c 3zBhnig. S eil iig oder liinglich, von <• m spär-lichen, Reischbig in Endocarp nmbiillt, obne Nihrgewebe. — liitime mit einfad ou, gemit'licn, eifurmig-langlichen, ledcri^en, ganzrandigen H. Rispen terminal und axillSr. Dl. kl

Dies* (iiitlung ist mir nur selir mengelbafl liokanni. V'n C DC wird der Typua, *O. vuiuinatu* Il. B. lv. Nov. Uen. el S\<a.: VII, (7- aus C tambla, m *Trichüia* Sect. >/mcha-rytum g sstellit. Anfulli^ gegenü >er iler g rößen Mehrzahl der *TrkhiUa-Avteo* ist jedenfalls Vorhandeoseio von nur 5 A., von ebeoi viel *I. wle* Bib.; diese Ettenscha komml auch der *O. acui ihi'H'i* Kartt- Kl. Columb. II. I 123 (aus ColumbJa] EU, die nach Triiina uml Planchon UD. SC. NaL BJe'r. t. \ V. 1872, p. 873 von der Cnnt'h'schen Art verschl, .i.,i j*! = 0. *Karstenli* Tr. et Hancli.). Beide Arlen bo it/en etafoche B. Tn ana un(j piB] ichon ttelleo zu *Odontandra* n-eh • /Lien tüit Fiederb., v>n desen 3 nca an

mjr unliekonnt aimi. *O. rjuadryuyv* Tr. ot (Munch. (= *Trichilia qwArtyHQa* is¹ a ad) C. DC. (l. c. p. 7(1 rmr In Fr. bekaunU 5 A. besilzea uoch Tr und [l.mch. aucli *Atosctiorijlum* poeUndrttm Poepp. cl End). (Nov. Gen. III. 39; I'erti IUKJ *M. peapinqiUM* Ulq. let untorsobctc oiti n» I'ioppplg gessmmelles mul -v<4 C, DC »!s *Trichitia Tocache*<inu C. DC. (= *M. peniaudrum* Poe)]>. el Eodi. tHBtl&intM Kxemplnr: dt-r StamiotllilUS /triple Ui A . vtan



Fig. 161. 1-9 *Trichilia hirsutiflora* A. Rich. A Blüthe; B der Stammitubus von außen gesehen; C Querschnitt durch den Fruchtknoten; D der Stammitubus von innen gesehen; E Querschnitt durch den Fruchtknoten; F Längsschnitt durch den Fruchtknoten; G der Fruchtknoten; H der Fruchtknoten; I der Fruchtknoten; J der Fruchtknoten; K der Fruchtknoten; L der Fruchtknoten; M der Fruchtknoten; N der Fruchtknoten; O der Fruchtknoten; P der Fruchtknoten; Q der Fruchtknoten; R der Fruchtknoten; S der Fruchtknoten.

den<n 3 etwas höher irnterwrt unit
 Die 3 höher inserierten sitzen auf de: Spltae kurwr S¹ähriger Lappen des Tubus zwischen
 tlcrn ZthtMn, die •<doren 3 in den Buch il|in >*!>ischen den Lappen. Von *Trichilia propinqua*
 [Miq.] C. DC. untersuo•lite Ich d«« von C. DC. als zu dieser Art gehörig bestimmte Exemplar
 .spit omburgk 1878; es sei [te (t—to A., riemllol ualn «tunnder. Ich sehr Krönen
 (irui'l, V *peniaudrum* und *M. propinqua* /uutn v>», *Trichilia* auszuschließen, beide besitzen Fle-
 dvb. — So lui)fo led ni' lit Bbw "lit- BJtilenverhiltfiifM dw t\pi>.clieii O-Artes genügend
 orie: liert hin, möchte ich dieselbe re* noch nicht ohne weite mil *Trichilia* vereine! <<.

"j Die rii'ii « Art (Gran Chaco besitzt), wie *T. elegant* Juss., Blättchen mit tiurrl. :ichtigen Strichalchen, unterscheidet sich durch verzweigte Rippen.

3J. Trichilia L. [*Barbilua* P. Browne, *EUioja* Forsk., *Elttheria* P. Browne, *Acrilia* Gri.se!>., *Pholacilia* (iriseb., *Uafureira* Bertol., *Portesia* Cav., *Torpesia* Iloem., *Qdonto-siphnn* Itoem.) Kelcli kiurz, berherförmig, 4—5ziilinig odcr 4—Sspaitig, sellener fast ganzrandig odcr aus 5 fast freien Kelcbb. beslebefid. Bib. 4—5, selten nur 3, liinser als der Kelcli, iti der Enospe Iciappig Oder dscbig, frei. Sfaminaltobcu 8 — (Ospahgoder melir oder minder lief 8—10leilig iso dass die Sir. fast Oder ganz frel Bind), selten ganzrandig, Abscfaaitle lineal, ganzrandig, gz&bnig oder Sscbeokelig; A. 8—10, aufrecht, heraosragend; Discus fehlend oder vorbaoden, slielfBrmlg odcr riogfdnpig, frei oder toil dem Fiku. odtr deca Stamiaaliubus am Grande verwachsen. Frltn. 2—3f&cherig, in eiaea kurzew oder ziemlicti laogen (ir. verscbmuleri, N. kiilpfii, t—31appig; Sa. meist in jedem Fiicli 2, collateral oder iiber cinander befesliq. Kapsel fast kugeti^, lederig, 2—3Robertg, loolicid mil 2—3 Klappen sicli iidiicnd, FSclier I—Isamig. S. oft von Deischtgem, artUasartigeir Gebilde ganz ?, oder zutu Teil omhilUl, mil dOnner, Hisi lede; iger Sa menscbale; Wiirzelcheo ohea ttelegen, Keimb. dtrLiingii aach oder etwas schief auf eiaander Jicgend. — liiiumc oder Strttuchcr, Zweige und li. k;ihl oder bebaart B. 3zSblig selien etnEaoh) oder unpaarig-gefiedert; Dlatictien bisweilen mil darcbtschilgen Paaktea oder Stricheichen [z. H. bei *T. elegant*). Rispea meist vielblGtig, iixilliir, von verechiedener Form.

Die Ueffzahl der Arlon dieser grOQten, iiUtir i"»0 Species xiihlenHen Gnttung der l'-nttilie im (ropischtiit Amerikn, weoiga in Afrika fetwa <5, *But Hi agask*« und den Cotnoren 9—*.

Sect. I, *Choriopetum* Harms. SU. fret, Bach, pfriemlich, A. auf d< Spitze de- Sit in Liiiciu x.hr k< inun Aasschoitl desselbeo befesli^l. Stern- oder Bohappenbaare,

1 Aden *T. lepidota* Mart, in Bruilliea Hbei, eine Art, w<che C. DC. V, p. 731) w<ge; i der tien'i Sif. von der Famlle ;ms^L*s(;lilossen wissen will, die aber gonz t;ut ?u T. zu (?; w<sen scht'itil. U. erz<ng. • fetik'ti itm Siniinn, e> simi dagegeo wie Lei vielen, wean nlcbj alien M., SeorefadteQ vorbaadea. Nahe vsrwandt mil dieser iit *T. TauberUana* Harms • Minus Geraes, Rio Novo, V'n Sohwaeye gesammelt).

Sect II. *Eutrichiia* C. DC. Sif. mir am Grande oder bis zur Slide in etneo Tubna vorcini, lappesdraiig, .m der SplUe izidtnig and ilit* A. swlsehea diesea Zibnen lowriert; SlamiiuulUilms am Grande liisweilen Ilei-chig verdickt; Discus felilciul odcr fleiscbig, kurz und breil stietfdrmig; Kapsd kugelig-eildrratg. — I)>er ;io Arlen. — A. Itlb. 4. Sa. iiber siotfider oder oabezu liber elnaader Mogend. Rispen gewdbalich kurz. — A1. EndblftUchen M im Ing oder l<nger. — Ala. A. kahl: /. *WeddelM* C DC la BraslHeo;] *carolin* ilenlb. ebend'ort — Alb. A. beburt — Alb<, B. 3—*jo- big: *T. brachystichon* tl. in Guiniu, Venezaela. — Alb.4. B. 2—sjochis— Alb^x. Hispe vtel ktrrxer ;ils der Blatt stiel. — Alb,3xo. Kiji-ul raubwarzig: /. *Rledetii* <. DC. In Brasllieo.^ Alb.'ixoo. Knpsel weicb- flitzig: *T. vtoitis* | DC. In Brasiten. — Alb.^xx. Rtspen <H> Bttfla de> BlatUUels Bber- ragead: *T. jtava* C DC. und I *ophylla* Beotb. In BrwUen.— Albj'. B. i— Zjochig.— *Albyx*, Kapsel glatt, behaart: 7. *Qoudotiatm* Tr. eIPJ. in Colambta; *T. palitda* >w. in V' est- indie a. — Albj'xx. Kapsel raobv arzig: r. *monttma* Kl>. in Colombia.— *Albyxix*. Kapsel fast kahl, gill: *T. ptrwiatw* C ne I Peru and Chile. — Albd. B. Ixttblg, SeiteablflUchen v<i kleiner als das EndblUchen oder feblead: I. *timpUafolia* Spreng in Weslindien [Uartiaiq, Guineloupe}. — A2. BtiUcben sSaiUtch fcfeln, etwa 5 cm lang; /. *trinitensis* A. JUSB. auf Trinidad. — B. Hlb. 5. Sa. eiozl in oder 2, colla tend. — B1. Discaa feldend, I rkn sitzod. — Bla. Am.ikanische Allen, mil kloincn Bl. Bib. 3 mm Iu : *T. r >tl>ra* C, DC. In Brasllian; 7, *gvianmttit* Kl. in Gaiaat. — Bib, Afriluni<che Artea, mil groBren Bl. Bib. 5-H) mm Ifingl. — Blbu. Blilichen an der Spitze herzförmig eingetohletj *T. retwae Oliv.* in Sierra Leone, S. negamblien, Mossa. .hik i?). — Blbff. Blttdtchen abgerui. itatnpr, splh odcr ragesplzl: *T. emetec* Vahl iti Arabten {*SUN* u Forsk.), Abessinien, a: i3er- (LMM MM liopiscbun Usl- titid Wt Afrika, wie es schijit, zi(;tlii:li VwbroiUt, mil ttnter- tlemlioh flit-lit bebaarten BISIchi in Fig. 11 I L—S); *T. Dreyana* E. ley. in Kalal, mil k>llifn 1(. dieser vehr ualie itehend /. *Stuhtmanmii* \> ma n. -p. [Tro]>isch Oslafrika); r. *llriKii-Uiin* Planch. In Senegambien, Kameran, Gebuo; ' *irtgylota* Welw. and *T. Weiswileri*, i: DC. In Angola; *T. grtndifc* Oliv. auf St. rbomas. In die VerwsodtsobaJt dieser Artea, dif in: a als die *T. MMf/co*-Gruppe bezeich men kai n. gebor' *roW such die nur iiarh nicht btubenden Exemplaren mil mangelhafl unlttirt> alten Fr. beschriebene *T. f<6- cordata* (,irk" von Deutsch-Ostafrika) Amboni, eine dieser sebr aba lliche Pa r'n i^t in ite< lian Bxemptarea \>ii B*cbmaon im Pondolaod gesammell word<n> Aofttllig groSe BL besitzt cino nctu) Art: *T. uugaiartha* Harms in Jugos; in Kameran (J. lunde-Blatlen

giana Harms and *r. Zenkeri* Banns; gebfirl Eo dies* Gruppe auch *I. quadrkaMs* C. DC. im tr pischen Westiifrika Quango ? — B2, Frkn. gi^liell, auf Heischtgem, kahlem Discus. — B2a, Frkn. **behaart**: Ktwa IS Aden, z. B. 7. *eatharOoa* Mart, in Brasilien; I¹. *Schivdeana* C. DC. in Ceulralameriks; *T. spondiotdts* Sw. in Westfndlen; *T. Unnentosa* Kth. in Peru; *T. Wawrana* C. DC. in Mexiko; 7. *insignia* C. DC., I¹. *midiflora* CasareKo a. n. in Brasilien; 7*. *eauuna* C. DC. in Columbia; mit dleser verwaadt: *T. cuneata* Radlk. in Guatemala, I¹. *fusettcens* Radlk. in Guiana b&tava. — B2b. Frkn. kahl. — B2b«, Rispen verzweigt, U. 2—4jochig; *T. roraimna* C DC. in Guiana; I¹. *micrantha* Benth. in Brasilien. — B2b(£. Risucn **einfaca**, B. **Iz&htig**. — B2b|2x. **BISStchen ilberall kabl**, feat: I¹. **Ctouwtfai** C DC. In **Brastliea** unit Argentina i= r. *Bieronymi* Griseb.; r. *lagi* C. DC. tn Brnsilien (Lagoa Santa). — B2b,9xx. **Blattchon tmter»ejts behaart**, fust; *T. wlutina* C DC. in Brnsiiien (Lagoa Sanla. — B2b^xxx. **Blattcheo Bbernil belwart**, dflnn-bfiullg: 7. *pteleifolia* A. Juss. in Briisilten.

Sect. UT. *Lepidotrichiia* Harms. **Staminaltttbn**s bis BUT Mille etwa in io Lappeo («ilt, diase in i lange ZtUne gespalten, A! auf besontlercm, kurzem, dttonem Filament in den Baehtea zwiscfaen den ZShaea befestigt stern: «r«igB Sohnppenhaare. Kelch fnst ganzrandEg. 2 afrikanische Arten; *T. VoikensU* &&tk« In 6«blat dea KilimandBCbaro Fig. i; i i, i tisd r. *Itiuhaitatii* c. DC. (Nyassaland;.

Sect. IV. *AstratrichiUa* Mam. **Staminalttobos** in 10 Lappen geteilt, dtese pfriettilJeb aaslatffcod, A. auf der Spflze dereelbea berestlgk. Sternhaare. KolcU mit breitea, siofa schwaeb dacbig dockanden Abschnilten: I¹. *ottsrottrieha* Hadlk. in Madagascar; r, *Eiiooiii* Hai DOO C. DC. « r. *mu* Scott Elliot von Madagascar, soll mit jet Art verwaricil sefo, Ist mir uofaekaant.

Sect. V. *Ipotrichilia* C DC. stf. nur am Grande In elnen kaneo Tubai vereint, Luppen d«sselben an «kr Spilza Sztthnig, A. z«ischen len Lappen inseriert. Ionerhalb des Statiituitulius ein freier, fleischiger, becherformiger oiler kragOrmtger Discus.

Hierher 3 afrikanische Arten: *T. capitata* Ki. in UosflambUc; 7¹. *mbeiemu* Oliv. in Westafrika (Kameroo, Fernando P.

Sect. VI. *Motchoxykm* A. Juss [ala Gattnng]. Stf. uis fast 211 den A. hiuaof in e TabM vereint. A. auf sehr karzem Kilnniente om Kamlc des Tabu* bflfestigtj dicser sullen gaairondig, metst in Zfthne Oder kurze Lappen ausgoliemi. Dad zwur entweder in 4—5 meist zähnlige Lappen geteilt und die A. dann cum Tail swischen den Lappeo aoa Rende des Tulius, zum Teil an der Spitze der Lappen rtrUchea ilessen mebr oder minder dentlich entwickelten ZAhnen loserlert, odor der Tnbtu En s—10 ziilmo geieilt and die A. zwischen die-«n Ijnfestigt, odor In doppuit to viel ZABnfl wi¹ A. getoilt, und iwischen den A. immer 2 Zahno vorhomlen. — Cljer 60 Arten. — A. Kelch Verwaachsenblftttrig, gexlhat oder '881 ganzrandig. — A1. Ziihne des Tulius auf ihier Spilze die A. Iragend. 8a. iibor ainander **btiti** ligt: *T. discolor* Juss. in Urasilien (Para), mir unhekaaint. — A3. A. zwischen den Ziiitu-n inseriert, Sa. collateral. — A2a. Frkn. kabl. — A2a«, **Bib. i Oder 4—5. klappigoder** fust klappig, — A2a«s, nispn **korMrab** die Bktttstiete. — A2a«x o. **EUSpeo sehr kunt, doldeo-llhnticb: I odorata** Andr. in botanlschlen Gtirtpn **btuflg** cultiviert, in M Vincent liviinisch .? , **Blaltrhachts bisweilen schmal geflugelt, bterhergel** (ctfs *mate* Cavan. Dtu. VII, p. 809, t. 245; *T. kaeanmsis l&cq.* in Westlndien und Ceotralamerika; *T. iferata* C. DC. in ragoa, mil betiaarten **Btttoben**. — A2acxoo. Hi«pen vom Grunde an 2-odor mehrteilig: 7. *Prtt* *ariana* Juss. in Westafrikn (Senagabien, Sierra Leone), Bl, kurz geslieit; *T. jamaic* C. DC. in Jamaica, Bl. lang gestielt. — A2amx. Rispen ungefihr ebenso lan^; wie *di* I¹. *imiriflora* Ir. et PL in Columbia; I¹. *mtnamensh* C. DC. (Miq., 11. *Moa Hoxytum*) in Gari-lulu, mir **onbekanotj** soli nur t—5 A. **haben**, — A2a,4. Blh. 5, **daohig fqaincaacial**). — A2a,-Jx. Hispen vjel kiirzer als die B. — A2a^x o, **Rispen elofach, traabsnafaolick**: I¹. **ttgant** A. Juss. mit behaarter Kapsel) und *T. obionga* c. DC. mil kailer **ELapsel** in Brasilien; **nit r, elcijans** ist nalie verwandt *T. ffradlis* Loesener [Brasilien). — A2a,^xoo. **Ri** kur/ **reneweigt**: 7¹. **CtuarttU** C. DC. In Brasilio; I¹. *uitouls* C. DC., Guayaqoil — A2a,9xx. **RJspen** fast eucnso lang wie die B.: *T. I* *Richardsoni* A. Jtu., *T. Sclim* C. DC.,

r. pallcus C, DC. in Brasilien. — A2b. Trkn. **behaart** — A2brc. B. **gefiedett**. — A2b«x. **Rispen** vjel kurzer ali das B. odor h;ilb so lang wie diest's. — A2b«x o. Hie untersten Bliittich«ii viel kleiner als die **abrigeo und In der Form abweieband**; etwa 8 Arten, c B. *T. ntoestiiifctfa* 1 n Guiana; *I. pseudoSttpularis* C. DC., 7¹. *micropiyytima* C. DC. 7. >vadnxx C II¹ *I. flaviflora* in Brasilien. — A2b«xoo. Die untersten Bliitt-

eben, von den ubrigcu niclil aufiiitliji verschieden; etwa 9 Arten, *I. B.* / *I. tetrvnUalc* C DC. I¹ Brasilien, w

ruja C. DC, *T. subalata* C. DC. in Brasilien; *T. propinqua* C. DC. in Surinam, Guiana, Nicaragua. — A 2 b « x x , Rispen ebenso lang oder fast ebenso lang wie die D. — A 2 b « x x o . Die untersten Blättchen von den übrigen in der Gestalt abweichend und viel kleiner als diese; 4 Arten; z. B. *T. Schomburgkii* C. DC. in Guiana; *T. appendiculata* C. DC. in Columbia. — A 2 b f c x x o o . Die untersten Blättchen von den übrigen nicht auffällig verschieden. — A 2 b « x x o o ; - . Bib. 4; 7 Arten; z. B. *T. Cipo* C. DC. in Guiana; *T. Maynasiana* C. DC. (Maynaaj; *T. Distini* C. DC. in Jamaica. — A 2 b a x x o o f S Bib. 5; 5 Arten; z. B. 7'. *Ruisiana* C. DC. in Peru; *T. emarginata* C. DC. in Brasilien; *T. Tocacheana* C. DC. in Peru. — A 2 b 4 t f . B. einfach. Hierber stellt C. DC. 4 mir unbekannt Arten: *T. Blancheti* C. DC. in Brasilien (Ilheos), *T. singularis* C. DC. in Brasilien, *T. acuminata* C. DC. und 7'. *Karstenii* C. DC. (ass *Odonlandra Karstenii* Tr. et Pl) in Columbia, über die beiden letzten vergl. unter *Odonlandra*; vielleicht gehören auch die beiden ersten zu *Odonlandra*. — B. Kelch getrenntblättrig: Nach C. DC. gehören hierber folgende Arten: *T. hirsuta* C. DC. (Midas Geraes), *T. sep' enlronialis* C. DC. (Rio Negro, Manaos , *T. Warmingii* C. DC. (Lagoa Santa; in Brasilien; 7. *Moritzii* C. DC. bei Caracas (Tovar).

Sect. VII. *Plerotrichilia* Harms. Staminaltubus in 5 ausgeschweifte Zähne ausgehend, 5 A. auf diesen Zähnen sitzend, 5 andere am Grunde der Buchten dieser Zähne auf kurzen Filamenten dem Rande des Tubus eingefügt. 2 Sa. über einander im Fache. Blattstiel und Blattrhachis scimal geflügelt. — 1 Art in Natal (Barborton): *T. plerophylla* C. DC. mit 3jochigen B.

Die von C. DC. (M., I. c, 750) als *Trichilia heterophylla* Willd. unter den zweifelhaften Arten angeführte *Portesia mucronata* Cavan. (Dissertat. VII, p. 370, t. CCXVI) von Madagaskar ist mir unbekannt; eine nahe verwandte Art ist offenbar *Trichilia? Humblotii* Harms [Comoron, Humblot n. 4600.. — Ferner kenne ich nicht die von C. DC. unter den Arten unbestimmter Stellung (M., I. c, 712) erwähnte *T. natalensis* Sond. (vergl. Harv. et Sond., Fl. Cap. 1, p. 247j, welche gesägte Blättchen besitzt, was bei *T.* sonst nicht vorkommt.

Über neue amerikanische Arten vergl. C. De Candolle in Bull. Herb. Boiss. II. 1894, p. 571—573, in Botan. Gazette 1894, vol. XIX, 2—4 (Guatemala) und 3J—40 (Mexiko). Die Beschreibungen neuer guatemalensischer und mexikanischer Arten sind deshalb ganz besonders wichtig, weil der Autor an gewissen feststellen konnte, dass ihre S. Nährgewebe (Perisperm oder Endosperm?) bergen.

Nutzen. Die S. von *T. emetica* Vahl, welche brechenenerregend wirken sollen, liefern ein Öl oder Felt (Mafurratalg, Mafureira, Maforia), das im Sambesig^{V^{1.1} 1^;»» K'''-»»MI} angewandt wird; es kann zur Seifenfabrication benutzt werden.

40. *Symphytosiphon* Harms. Kelch kurz, schüsselförmig, breit und ausgeschweift 4zählm[^]. Bib. 4, mit dachiger Knospenlage, länglich, stumpf. Staminaltubus cylindrisch, etwas kürzer als die Bib., fast 4l[?]anzrandig; A. 8, eiförmig, spitz, am Innende des Tubus sitzend. Frkn. auf kurzem Stiel sitzend, fast kugelig, mit dem Staminaltubus enj; verwachsen, von silzender, pyramidenförmiger N. gekrönt, 4fächerig (stets?), mit 3 IMaccenten, die am Grunde zusammensloften, mit 6 hängenden Sa. (an jeder Placenta je 2); Stiel des Frkn. und N. vom Staminaltubus frei. Fr. fast kugelig, am Grunde in einen Stiel verschmilert, 4 fächerig (?). S. 3 oder mehr. — Kabler Baum oder Strauch. B. kahl, meist 2jochig; Blüthen gegenständig oder fast gegenständig, sehr kurz gestielt, länglich oder verkehrtilcylörmig-länglich oder lanzettlich, in den sehr kurzen Stiel verschmilert, am oberen Ende zu^espitzt. !i*=^pm nⁱ!!ir, wonighlilig; Blütenstiele unterhalb der Bl. becherförmig verbreitert.

N. *UildebramUH* Harms

— Engl. Jahrb. XXIII, 165.

Gattung YOU zweifelhafter Stellung;

41. *Lovoa* Harms. Kelchb. 4—5, klein, fast kreisförmig, sliimpf oder abgerundet, in dachiger Deckung. Bib. 4—5, eiförmig-länglich) oder länglich, stumpf oder abgerundet, in der Knos)je dachig sich deckend. Staminaltubus glockenförmig, kahl, im unteren Teil mit dem stiel förmigen Discus vcreint, am Grunde in 8—10 kurze Stf. ausgehend, welche die A. tragen, und in 8—10 mit den Slf. abwechselnd, kurze Kerben; A. 8—10, auf der Spitze der Stf. besetzt, länglich, stumpf, herausragend. Frkn. auf kurzem, breitem,

•aieformigem Discus in derselben Hblie wie der Staminaltubus befestigt. im unleren Teil **oiedergedrückt-kagelig**, oberwrls in einen schmalen, **griffelarligen** Teil verschialert, vmi **scheibenformig-kopfigerN.gekrBnt**, **Icahl**, i—SfScherig; **Sa. sebrklein, imFaebefimmer?**), **paarweise** fiber ein; mder **befestigt** im oberen diiineren Teil des Frkn. Fr. **anbekamil**. — **Kahler Baum(?)**. It. **Icahl, gefiedert, vieJjochigi BIUtlichen abwechselnd**, kurz oder selir kurz **gestielt, fSoglich^ am Grande spitz** mler in den **Sliel verschmSlert**, n«cli oben ?er-sclimiilert, an der Spitze stttinpfoder abgerundet. **Icahl**, oborseils gliinzend, lederig, fjanz-randig. Xerven oben und unlen ntir **wenig TOITageod**. Bl. in verzweigen, **kahlea** Itisjien, kurz gesLieM, klein.

1 Art. /- **trihilioidtt Harms**, im Hongogrfbiet **L Marques**, »in convnliihus fl. Lovo«, n. 232 in **Herb. Univ. Coimbra**. — **Engl. Jahrb. XXIII, 1»4**.

Fr. sintl **oicfat bflkaant Da mebr ah 2 Sa. ini Faeh beobachtol sind**, so **dBrfte** <lie (Jaltung eber zii den *Stoietenioideae* als zu den *Meiioideae* gehiiren; es **bleibt ihre** Stellung rortfinflg noch itnsicher, — Ecfa wilssto tricht, was gegen die ZugehOripkeil der Pfl. zu den *M.* sprechen kdnnte.

Nur sieril bekaute ttsttOBg.

IS. Meliadelpha Radlk. in Sitzungsber. d. Akad. Uujachen XX. 1890. I. Heft, p. 331—332, Anmerkung. Bl. und Fr. unbekannt. — Slnuich? oder Hruim?. Ii. zer-sirciit **Btheod**, im **unteren Teil tioppoli, in oberen eiafaob gefiedert, bisweilen such nur eioTach gefledert; BISTtchen rundiicli oder clfBrmig, kabl oder bebaart, emgeschaitien slempbSbnig oder nur bucfattg; kliciic AuCendriisen anf dem B., eigenarlige Kryslallzellen, besonders an der oberen Blattseite, denen von Citrus iihnlirli; Secretzellen vor-liandiMi. geschlossener Sklerenchymring Feblead.**

i Aitfis, **K, octanic* Radix**. **gegrQadel >u(PauBtntia oetantca Bull**, einp seit 1873 mis **Pdlyasten la dk europUsoiieB Girten sfflgefUbrtoPflsnza; " amferta Radlk.** mil gedrnngenerem **Waeb**, durcluuis **raddltchen**, nur **bachtfgn Fiderehen**, sowie slitrkerer **Hehfinrung** ¶> **deren Dntersetta** und an rier **Blattaplndci, aus Noukaledoolen** sinnimend !). Spheres liei Kndlkofer.

Fussi Ic, zu den M. gestellte Gattungen.

Rhytidotheca V. Miill. in: Geological Survey of Victoria. Observalioos on oew V-ge-table fossillf of the nuritrous drifts [vergl. Jusl, Bot. Jahresb. II. 1871. 1, p. 5*8. innI p. »;;T. K:ijl-t'l liol/i.^, verlSnger) Seckig-ellipsoidisch, sehrallmShfich aach dem spitzen Scheitel hin ve ncbmSlert, weniger oach dem Grande bin zugespitzt, bei Each8pallig< r Debiseenz vollstSndig m !> solide Ktappen zerfallend; dit* Klappen nntzellig, mil raubem itiicken untl leiclHer **Parche lings Hires iririrp>n lt;iiidi*^.** **Columella Oder** freie centrale Aclise IVliti. **S. aufgeschwollen**, einzeln in jedem **Paebe** oder vi«lleiclit **t aber eioattder**, unr **tellweise to roller Butwlcketung gelaogend, enlweder** ciwas iiber der **MtUe der Klappen** befestigt oder itn Driticl des (jipfels **derKapsel**; dorli **scbelnen** nur die **ersleren /,u voller UeiTe** zu gelangBO. Die Anlellungsweise der 5. konnte niclu **aachgewiesi n** weriten.

ll. **lynchui F. Mull**, ron **Baddon und Nintiogbool Ptioces**). **Eta andrea** Kos>ii von **Ninlingbool** ist **vielleebt eine Varietfit der Art I-¹ mirnur ;ms item obi gen Cit. I** bekmit.)

Pleioclinis F. Miill. 1. c. Pltoceo von Nlntmg|ool. — **RhytidoUitca plHochmit V. Miill.** h;il kleini'ip Fr. ,il> **fth. Lyttchii** und melir **tA\$ 5 Kiappen**, ist **vielleiclt als be-sonleres Genus anzuseben**.

Die oben **wie!** ergebene **Brac hireibnnfl** **passel** **if ^clir vtele rachspiltige Knjtsetn Dber-**haupt, **K-li tebe Dkh1** **recht cin, veabalb** die pefuinleno r'r. **eioer v. aogehOren** sell.

TRIGONIACEAE *)

VON

u. (J. Petersea,

Mit 10 EintetbUiJern ia 9 Figuren.

itt*iltQ.kt lit April 1906.)

Wichtigste Ulleralur. **Bodlicher**, Genera pL n. Bess. -- Grise !>iu'h, Linnæa XXII (1848) p. 27. — Warmi , **Flora B** ostliensis Vol .VtJL i [tsTj 'fur die folgenA; Dar- stellung zu Grunde gelegt).

Merkmale. HLzwlUerig, lygotnarfib mil uMH SymmetripUnfl durch das 3. Ketctib . sotm*cth \$arigyiiUeh. Kelchb, 3, etwas u agtcihirtig, oaiMi vtrwtetkMiL Mb. frn , 3—* mil gadrehlPT Km penlage. C-:lr mebrero, anlea verw«ch*«o, \$—6 volUi ändig entwickelt, mit tPlcherigBn, durch lJlmgjwpalten a fopringen denA., die übrigen mehr oJer vYcalger veitummert. Steapel wan a Frb ^cbildet, 1:3cherig, itiiil ceniralAr lBarcentation tmd je 2 oIer vielen Treibigen umge lotidolen >>. iu Jen r.irlirni tr. fine 3kUppi£« Kjp**«l, v. andspaltig aufspringend. SL tm I Niihr- gewebe nnd g«rradetu E. Die Keimb. blatt- artig, flach. — Klüme oder häufiger Sträucher mil C-AJ- klettern linj od«r >• hängendem Stengel, nil Bt-c nständigen oder zerstreuten, finfjclien, iedfmgN gen, oft mit >flw*ob. zehen B. und traubigen oder aus Wickeln oder Symen zusammengesetzten Blütenständen.

Vegetationsorgane. Pi" D. ilnd n meist gegensändig) ... sa-Arten abwechselnd d i - fest gegensändig, stets ganz- ram Mg uutl rit**lor«c; rig mit in den Randi «••- laufentii*Ti 'HIIT I ugend. zusammenschließend, aber nie i-itic item It mdi parallele Rippe bil- (l«nden S itennerven, bei *Trigonis* nur eine Vegetationsperiode, bei *Lightia* vielleicht länger rlauerud. D« Nebenb. sind oft g>B mid in ter- petiollär. Die meisten KiiiiikloiiwrruodgrUfi*re, bis 1 or lobe Sträucher, die als rankend oder kletternd angegeben werden, oder mit sehr verlängerten, sich auf andere Pfl. anlehnenen Zweigen versehen sind.

Anatomisches Verhalten. in> Bau des Holzkörpers sollen sich nach Colereder die *T.* — oder richtiger *Trigonis*, denn *Lightia* ... untersucht — wie die *Voehysiacrae* verhalten, dagegen sollen denselben die nurtt' stän lignr I^piomhllilonjten nbgelum. Bei *Lightia* tsl dieses tocb der Fall , desgleichen



Fig. 103. Querschnitt von *Trigonis* sp. (edat. Markschale mit Gefäßbündeln und sehr vielst. leeren Interzellular- Räumen der Markschale, B) fächer- förmige sekundäre Markstrahlen (nach den Zeich- nungen Wimmer's entsprechend). Bei C Längsschnitt von Holz (Vergrößerung mit ... in ilv:inir«p. Gefäß- stränge; wenig von dieser Natur ... i>{m rntfamt trtf. — also nicht im Sinne zu setzen — der ... i licha ttuina ... streng schärfend auf. (Original.)

*) v.,c dieser 'ini in' Itnlich die *Jalpif/biaceae*, w*;lcbe bereits frither S, 11—74 ;l ge- handelt Diesem zukommenden Platz.

bet mehreren *Trigonia*-Arten, bei *Trigonia* sp. mütterl. Dabei sind jedoch folgende Verhältnisse zu beachten. Im Inneren des Markes (ID) findet sich eine Gefäßbündelbildung eigentümlicher Art. Während sonst die Markzellen meist radial angeordnet sind, sind die zentralen Markzellen oft in radialen Reihen angeordnet; man findet hier auch die Leptotheca (L) am Ende (radialen) der Markzellen, also gegen das Protoxylem der Markkanten. Die Markzellen sind meist radial angeordnet, wie bei *T. radiata* und vielleicht auch bei *T. Campanulata*. Die Gefäßbündel sind jedoch meist radial angeordnet, wie bei *T. radiata*. Die Entwicklungsgeschichte dieser bis jetzt beobachteten Arten ist näher zu untersuchen. Es scheint jedoch, dass die Entwicklung der Gefäßbündel bei diesen Arten in dieser Familie, als ein Vorläufer für die komplizierten Stängelgefäßbündel bei den *Vochysiaceae* betrachtet werden zu können, namentlich wenn man die Entwicklung der Gefäßbündel bei dieser Familie phylogenetisch von innen nach außen denkt; bei mehreren *Vochysiaceae* entwickelt sich ja auch ein intra-axiales Cambium. An die *V.* erinnert auch der stark entwickelte Haube bei *Trigonis*, wie auch im dünnzelligen zentralen Markgewebe dieser Pfl. einige zerstreute Bastfasern vorkommen. Schleimgänge sind nicht gefunden.



Fig. 1. *Trigonis simplex* V. UB. J. Zmne. Teil B. i. U. Hi.; 0 i. W. (Kapsel). St. lili.; J. Bl. von I. r. B. * Bck. M. ti: £ * n. 'I' Uurkia M. lie. / L. itrinii i. Ur. lft. — ii. J. torn Tr. *Glossularia* Wern. Warming; W. (m. l. l. I.)

Blütenverhältnisse- Diese sind nher den s eirutigen Ilerzu gebör^en Gat- tungen nachzusehen. Hier sollen aw dlejenigen Charktera \a don Vord«rgrand.g«slelll werdeo, dnrrh wofehs >leli die r. von deu rocAydacae seheid«n. Kntms man d^nn licht vorgeloben werden. dander g yun 'TN'jilan durrrh <^** 3. keli-lib. frlit, wSfanfld *r bei den V. durch das 4. geht; zweitens ist bei den V. der Kelch fast regelma6fg, dt« Blkr. d.i.^<; n • eioeo Sp rtw n und t< ist papilionaceenartig entwickelt, bei den V. ist die Blkr. weniger unregelmällig, der Kelch dagegen gespornt; drittens Itaben die f. inetir il- (: • .. t aret St.; viertens haben die S der V. Nährgewebe -, ffthr und ein solches den V. abgebt; fünftens sind die Kolyled •urn dcr /. flach ausgebreitet, bel fan V. eingerollt; sechstens endlich öffnet sich die Kapsel bei t den 7! w«idspaltig, bei den i V. fachsptltig.

Frucht und Samen. Außer der wandspaltigen Dehiscenz ist noch zu erwähnen, dass sich die Klappen meist von unten nach oben ablösen, dass sich ein Exocarpium von einem hornigen oder holzigen Endocarpium trennt, und dass sich die Mittelsäule in 6 oben den Fruchtklappen anhängende Stiele spaltet. Die Samenschale ist sehr dünn, das Nährgewebe hornig-fleischig.

Geographische Verbreitung. S. unten die Gattungen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *T.* sind als mit den *Polygalaceae*, den *Euphorbiaceae*, den *Uppocraleaceae*, den *Malpighiaceae*, den *Sapindaceae* und endlich von Bentham und Hooker mit den *Vochysiaceae* verwandt betrachtet worden, mit welcher letzten Familie sie auch vereinigt gewesen sind. Endlich sei sie als selbständige Familie auf, und dieses ist von Warming näher begründet worden, "woriüber man den Abschnitt »Blütenverhältnisse« nachsehe.

Nutzen. Nichts bekannt.

Einteilung der Familie.

A. Bib. 5, sehr ungleichartig, das eine mit einem Sporne. Stb. bis 40, meist 6 fruchtbare Fächer, die Frktn. mit vielen Sa. B. gegenständig. *Trigonia*.
B. Bib. 3, wenig ungleichartig, Stb. 3—5, Fächer des Frktn. mit 2 Sa. B. abwechselnd.

Lightia.

1. **Trigonia** Aubl. (*Mainra* Yell., *Hoffnagelia* Neck.) Bl. 1\$, zygomorph. Kelchb. 5, am Grunde verwachsen, etwas ungleichartig, die 2 inneren etwas größer. Bib. 5, das hintere größer als die übrigen, am Grunde sack- oder spornartig erweitert, nach oben wie die Fahne einer Schmetterlingsbl. erweitert, zurückgeschlagen und ausgerandet; die 2 **seiliclien** lineal oder spalhelförmig, abstehend, die 2 durch Drohung nach vorn gekehrten keilförmig zusammengelegt. Stb. gewöhnlich etwa 5, außerdem kommen aber 4 (—6) sterile vor; die Stb. an der Basis in eine vor dem gespornten Bib. gespaltene Röhre verwachsen; vor diesem Bib. stehen 2 fleischige Drüsen. Gr. aufrecht mit endständiger, vertiefter N. Fr. eine 3kloppige Kapsel mit vielen in einem baumwollenartigen Filz verhüllten S. — Sträucher, meist mit kletternden oder sich an andere Gehölze anlehenden Zweigen, mit gegenständigen, fiedernervigen, ganzrandigen, meist nicht mehr denn eine Wachstumsperiode ausdauernden, oft von spinnwebartigem Filz bedeckten B. mit abfalligen, interpetiolären oder (reihen Nebenb. Blütenstände mit mehreren unter den Sectionen näher zu specificierenden Verschiedenheiten.

Die 26 bekannten Arten (vergl. Warming a. n. 0; kommen im tropischen Amerika vor, von südlichen Brasilien bis Centralamerika, und sind nach der Verteilung der Bl. in 3 Sectionen geteilt:

Sect. I. *Racemosae* Warm. Mit einfach racemosem Blütenstand. — Nur *Tr. simplex* Warm, in Minas Geraes (Fig. 465 A—P).

Sect. II. *Cymosae* Warm. Die Blütenstandsachsen 2. Ordnung (wenigstens die unteren) bilden regelmäßige, später in Wickel übergehende Trugdolden. Hierzu gehört z. B. der in der Umgehung von Rio Janeiro häufige, kletternde Strauch *Tr. crotonoides* Camb. und *Tr. Glazioviana* Warm. (Fig. 466 G).

Sect. III. *Cicinnatae*. Die Bl. in 2- bis mehrblütigen, sehr selten 4blütigen, traubenförmig angeordneten Wickeln. So die meisten Arten (etwa 46) von Brasilien bis Nicaragua.

2. **Lightia** Schomb. Bl. \wedge , zygomorph, etwas perigynisch. Kelch 5teilig mit fast gleichartigen Zipfeln und quincuncialer Knospelage. Bib. 3, mit gedrehter Knospelage. Sib. 5, von denen 2 größer sind, und 4 oder 2 keine A. haben. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger N. Frktn. 3fächerig, mit je 2 Sa. in den Fächern. — Büsche oder Sträucher mit alternierenden oder fast gegensündigen B. und in einfachen Trauben spiralförmig gestellten Bl.

2 Arten, *L. Ucanoides* Spruce im Amazonasgebiet und *L. guianensis* Schomb. in Guiana mit hohlen Bl.

VoCHYSIACEAE

von

O. G. Petersen.

Mit 45 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im April 1896.)

Wichtigste Literatur. St. Hilaire, Mémoire sur la nouvelle famille des Vochisiées in Mém. Mus. VI, p. 253. — E. Meyer in Nov. Act. Nat. Cur. XII (1825) pars II. 812. — Lindley, Veget. Kingd. p. 379 (1853). — Martius et Zuccarini, Nov. gen. et sp. 1. p. 423—454 tab. 75—93 (1824). — Endlicher, Gen. plant. p. 177. — Bentham et Hooker, Gen. plant. I. p. 975. — Baillon, histoire des plantes (1873), Fam. XL (exl. Trigoniaceis). Warming in Flora Bras. Vol. XIII, Pars II, 4875 (für diese Bearbeitung zu Grunde gelegt). — Wille, Om Stammens og Bladenes Bygning hos Vochysiaceerne (Overs, over d. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh. 1882 Nr. 2;.

Merkmale. Bl. ξ , zygomorph, mit dem Symmetriplane durch das 4. Kelchb., perigynisch oder seltener lialb oder ganz epigynisch (*Erisma*). Kelch aus 5 fast nie ganz gleichartigen, oft sehr ungleichartigen, unlen vervachsenen B. bestehend. Bib. frei, seltener 5 (*Salvertia*), meist 3 oder 1. Fruchtbare Stb. auf I reduciert; $i-3$ Staminodien oft vorhanden. A. dithecisch, an der Basis oder etwas oberhalb derselben befestigt, längs der Innenseite rinnenförmig gehöhlt, mit 2 introrsen Längsspalten aufspringend, groß, aber mit verhältnismäßig kleinen Fiichern mit oder ohne Spiralzellenschicht. Frkn. .Jblatrig, 3fächerig, mit centraler Placentalion und 2reihigen, umgewendeten Sa., oder Ifächerig mit 2 Sa. Gr. ungeteilt, verlängert, mit endständiger, selten (*Salvertia*) unmitteibar unler der Spitze seitenständiger N. Fr. eine 3klappige Kapsel mit fachspaltigem Aufspringen und nicht selten sich ablösendem Exocarp. S. oft in verschiedener Weise geflügelt, ohne Nihrgewebe. E. gerade, mit eingrollten, seltener gefallelen, blattartigen Keimb. — Bäiftie oder Sriiucher, sellen Halbstriiucher oder mehrjillirijje Kriiuter mil quirl- oder gegenständigonj fieder-nervigen, ganzrandigen B. ohne oder mit kleinen Nebenb. HL meist mit 2 Vorb. versehen, sellener in reducierten, cymösen Blütensländen in den Achseln von Laubb. stehend oder einfache Trauben bildend, häufli^er in rispenbildenden Cymen odor Wickeln. — Markslindiges Leptom immer vorhanden.

Vegetationsorgane. Die U. siml i;egenständig oder quirlständig, im lezlcn Falle mitunter dicht gestellt [*Saluertia*], im ersten Falle bisweilen so orientiert, dass ein Zweig mit seinen B. einem liederleiligen B. ganz "ähnlich sieht (*CaUisthenc*)\ sie fallen bei den baumartigen Formen in der trocknen Zeit meist ab. Die Spreite ist anschnlich oder mittelgroß, seltener nur wenige mm lang, immer ganzrandig und fiedomervig und hüufig lederartig. In der Nervatur zeigen sich insofern erliebliche Verschiedenheiten, als die Seitonnerven bisweilen in den Rand der B. hinauslaufen, oder eine Reihe von Bögen innerhalb des Ballrandes bilden oder endlich in eine mehr weniger slarke, dem Rande parallele Rippe ausmiinden. Das Anaslomosennclz ist mitunter an der Blattunterseite sehr stark hervortretend. Die Nebenb. sind klein und abfüllig oder fehlend, ihr Platz bisweilen von einer kreisförmigen Drüse eingenommen (*Qualea*), sehr selten größer und bleibend [*Erisma*]. Die Knospen sind entweder nackt und das unterste Zweiginternodium auffallend verlängert ;viele *Vochysia-Arierii*, oder von Knospenschuppen gedeckt, die *Callisthenc* und die meisten *Qualca*. — Einige

Vochysiaceae-Artien ausgenommen sind alle F. holzigen umi kfehen ganz ansehnliche Dimensionen erreichen; die in den Unifolien vorkommande binomrihige Voehyda und Qualca zeichnen sich durch ihre gewundene BESAune und A.sie aus. Ober die Uilduni; der U'uiv.eln und den anatomisolia Baa derselbeia it Dlobti beicannt

Anatomische Verhältnisse. Kesolbao Rind von Willo hen sSmtUdMa Gattoagea Studferi UJJI siml, Wie in dM PtmillaOdtignoSfi fiervi>rgelKiljcn, vom lypiscaOQ DMIULV-ledonenbnu fib\vmc.ln*nd. CIWrtkterislifioh ini (JI) forbtMnisen von bttraxyttmu teptom \\\i*:li);it inul /.war in vesCtücOftOD Absluftniiifii. si Erima trifft dasselbe teils im .Marie /ersirpiit aui, teils ist es dM lonensciK ete Ilohrin^e-i tngslehni (Fig. 1ST A)T aber bililei kein inmtoa r.uibiuiin, unJ auflwdein &oden sin bei dieser Gattung Lepto:u-inseln im Holee, \\\is bei k-incr fiuteron derPsU ist, Hei CalJMkmt Bndel sicfa <li i<iurnTf t.cpiDiit our detti Boljringo aiiLi-lntmi, urif! lifer bildet sich fin Cambiunriog inD4 balb dee Hohes; im tforka komwn rereinxelta SfclefenchyouraUea WJT Iii: (167 B). Quatca zeigi leijs diesetbeo VerhSIintsse wi« CTol/itAmr, lella im Mttke Mtiiraoi* l.cjuomljumlcl. Bei i i ntl SafMrfia etulfici I re ten die Lcplom- ufld Sklereochym-bfndel baopisSchlich im Htrk« wrtreul aaf, oSaerra sioh seltener fon Innenrande des

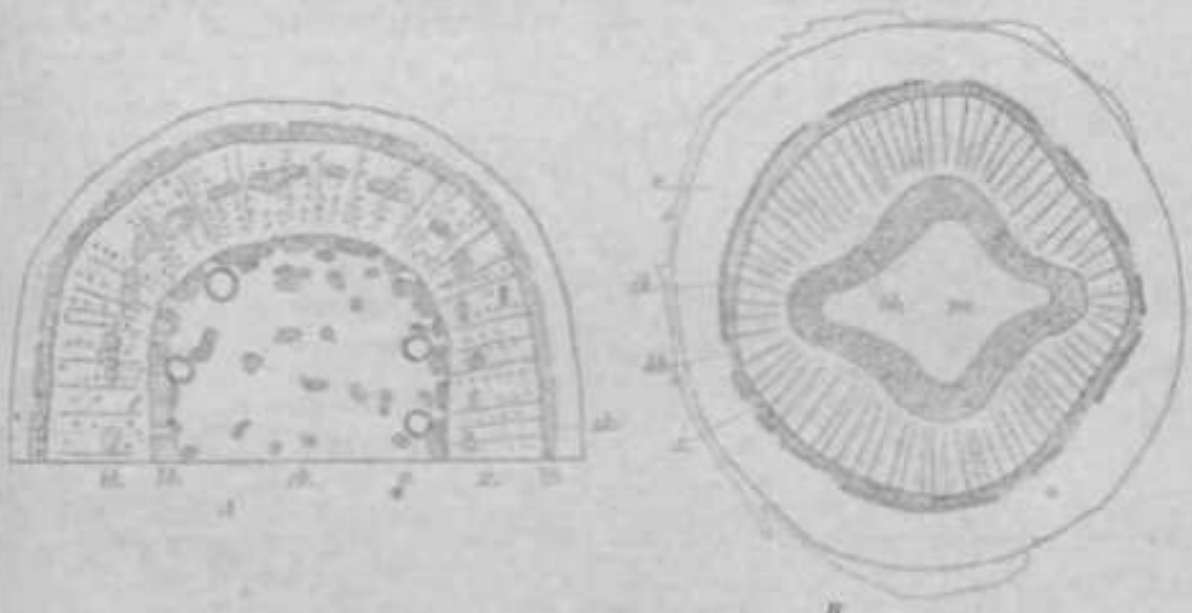


Fig. 167. A Erima nitens (L.) Willd., halber Stengel quer durchschnitten. — B Quercus agrifolia (L.) Willd., Stengelquerschnitt. a: Rinde; b: Cambium; c: Holz; d: Mark; e: Markstrahl; f: Markkammer.

Holzringes. Die im Vorhandensein holzständiger LeplombSndel ^itsj^stiroch eine Sonierstellung von Erima innerhalb U>T Familfil sotsprictil rechI gul Minn rsondt'rsiclling (mch in morpholog^dtor RticksichL - - Gerbs iureballige ZelU-n siad sehr verbreitet, eb<ftSt> tiumribefa<er, umi b>i oiui^cn bild en sich Gummidriuen odtr zw;ir uxiriiflorjile r.niiMi Qber 'in- W^-~\- III^ Nfln'ili,.- mehran V. werden als lundoflittul nag^geboa. Die Uimmit; \0!'Sklere adiyw rviBchoo mid otmtoiHrh f:!! rin^ntmig saBeriulb des extraculii.ili'ii and ;i!'" gewShnUehen Leptoimt KI whr mtsgieblg; endlidi ianni erwShnl we."Joti. dasa >ii'li die liiniln bai int'lircrfii Quaiea- und I . ^.'fii-Ailcn c4wn in deren \Vei*e wie tn'i Rfft und ftftev in lau?;en Stiicktn aibbliUteri. Rnrfl hoi t'mnid ster !i<irmik'. sonst ist die Be kleiliing inetsi DnTaob.

Bli/lenverhältnisse. Oer selUmere Kail 1st dej<olge, da» die Bl. r*rein2all oder so (—SblQJlgen Wickaln in dan AchMln der Loobb. iltlwa [Cillbthetu und einige

Qualea-Arlen), oder einfache Trauben btldeo, vft h&tflger sind die Bl. in Cynrcn Oder Wickel iind Jiose wider in zusammeogeseizle Blütenstinde Vereinigt, did ilirerseils widerum ?u iirilu*rcn Aggregatea rfgpenfSraiiig Eusammeogesteill werden kiitien. Die Iffitensinnds Zweige I. Ordriuiig, sind einweder gegen- oder quirlstMndig, und die Uracien k''iinru mimnier nuf die Achse des Aetaselsprosses verschoben warden. DurHi dfe Sreckung der Siteh voriiedeae Ordnung 1st d6r Bliitensiaml ofl Behr cnfertuhliiii; die III. oder Blitlenstande 1. Ordntng sind ivpinrli mit •£ Ink'nilon Vorb. ver>ehni.

Den am wenigstea metamorpbosIeriBn BIQleaban sdieint *Salvertin* Fig. 108. ^ zn hatien, wo sowoW l^clcli als Blkr. KzSblig \~>\ uml R die E itwickelng der Z^omorpttio in der Bill, sich wesentlich auf die BUduofn efoes Kelchsporns bosdtrSnki. WShrend tier Kelch i turner mil B B, entwickell til, boiiunsn *He i fo chysia*, 'i. !. 2. //) oder (*Callisthene, Quale* •. Fig. 168 C, *JSritma*) Bib. metal niohl rar Aosbtdang. Das sporntragende oder tacklSffflfg erweiterB Kelchbb. i>\ fnuner genelischli dan L, cad dieses is) mitunter vnn sndtifer Constrteius R>wie grdJler uod W>D udareF Form als die Qfarigni Kelrlh. Die III. [g] sygOIOOrpb, nut ik'in SytBIBetripII ne fast rec iitw inU'lit,' fluf dem llediaoplaoc orisoUArt. Wieoa nor 1 Kroob, vorbjiddeD, stelli der StaubtHiger oicbl vor <Jer Miticliinie dieses It. Modern elwaa zur Setle roo dom«iben; eine soldw m. wfirde eber, wenn Riiclsicbl bierauf geiiomcneii wird, als asynwDotruecb eu faezoiclnwn win. Dk Deckung to Kolchb. ¶1 daobtg, die d<r Bib. daobig oder godrebi Slot* nor I Stb, i vortanden, dsa *tasi* hmsr ^>r dun 5- Kelohb., dem geijornleo Eelchbb. gegnuber, tagebrachl Ist. D<r Stl. i-i rBdcnRJrmlg, die A. linenllscli oder v sriSogert efcKnnlg, 4ficherig,



Fig. 108. Blütendiagrame. A von *Salvertia convallae* (L.) B von *Tachyia tyrogasta* Warm ; C von *Qualea macrosepala* Spruce. Such W* ttn iti^.

mil oft iin VerbailDisse zum ganxen Querschoitte Llctnen PSebern and mil Obrtfser /i illensebiebl in der Wtnd der Kl:<j>pen oder ohne solche z. It. *Jochysia*) . ofl all sclir >tirk radial verhingerten Ztllen, AtiQor bei *Erima* isl der Frkn. SbtSIUig und 31ficherig mil re-niralor ri.icpntalton; dsw im Symmetriplstie gelegeoeFrb. sieht uogefSbr vordemStb., (etu 4. Kelchbb. K<¥nüber; bei *Erima*, wo • nw I Frb. vorbaadeo tel, giebl dieses »or dem 4. Kelchbb. Die Za. 'il derSa, orifeU von t (*Brimo*) Ms zu vielen, sie siad dtum abtt sifts Knibig, Su, aalrop, oil X [ategomentea *verseha*.

Bestäubung. Biarfiber i<i nietris NSberes beicannt, sber sie wlrld doeb wohl •er-niitclst Insecten Blaltfinden. Die lollenkurner warden als sunSbernd kuirclforniig mit 3 Peron *versehoa* beschrieben.

Frucht und Samen. B< *Erima* a isl die Fr. 4ficherig, lederartig, unaufspringend, in eig't'niimlichier Wets* von den anwachseoden i Kelchbb. gekrdnl, von Jeueu namentlich das t und 3i oinp ;inshuliche Grube erreichen; bei deo asderea Gaitungen isi die Fr. kapseiartig und JfUcherig roil factspaJtigem Aufspringen; dnhei kann nidi bfewelten

era Exocarpiatu voia ... oblfeea fmahrere Qualm-Ar leu] oiler in unregel-
 DQSffigen Feldera sbspriagett Placenta on Bial* verdicki. Die s. ^ind l>i Ottilsihene
 Icreisrand mil elaem schmalen, aSseUswefldfgca Fltigel, }oi Qtuifra, i • fcyno nod Sn/
 vertia v • rKingeri, mit einviu einseitigen. BUS langea verblebten II.i;imi gebttdelen Pl
 versohea, obne SIHrgewebo, sinen gerade t B. mnschleBend, tint Ictmceai SHtmmebeff
 iitui breiten, spiralg gerolltea Reunli.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die V. worden von Lindley, Beathun and
 Hooter. Uaillon ii. a. den I'otyjatavvie nngcroiht. \pn Be I'nddotle sind sie nU mil
 den Oenotktraceas Tarwaodl tmisr den Catyiftln ac ang bracht, und hier babca ^' Burb
 in der monogmpbisehoG Bearbfiltuuffi VPs-r.mln^i ii(Plura brasflienslg, desMrn Dar-
 stell"ni^iln Biebler la seinen «Blüten diagrammen» gefolgt i-', ik'ou Plat I gafradoo.
 Über das «i iliiilitii» der V. zu den Trigoniacae s. unter die tief Fanflie.

Geographische Verbreitung. Die etw> 100 Anon luMnmea GMI nutiebliefilich in
 BrastUeu and GctUon v«ir. N.»li \V;tri; ing trel«n dk'5clben mil - Vegetationscentren
 ;utr; (1)- aiQis grdfiero tm ittlitleren Brastlfen, *l>> under* Kleinere im Gebiet des Ama-
 zonens<ronies entbitlt naiuenlJicli di* Artea von Iochyia, die durch große z Ibr BJ, .inl
 BlutenslSntlc und durch gelbgrftne B. li^U'tiH'MrKu.-' sind; viele dervell «n. naaien
 ?ou den in den Campos vorkonimendea BSatDen, >i i d
 bezeichnet. Fer D6T li;il>'ii to dieutr H«ti«>n ilipti I
 Qualea-Arten, besond i s aus der Abteilung Amphibolis und Costatae samt der Gattung
 Callisthene. Drj» an 'ereu Verbreitungscntum gehört Er » • • • • • einer eine größere Anzahl
 Species .ti i' an, besonders solche, welche kl-zinere uII I weniger
 Entensft ^etra in samt dunkler gefärbten Zweigen: " J D> haben.

NuUen. rtnfln das Holz einiger Arten V rweeduog liudoi, die Fr. von Cal-
 lith (H rmi/jj wie Gallen, und einige Qualea-Arten u L)ar>lelluug einer gelbroten Furl e
 benutzt «c .den, schaiuen die I'd. u nichts zu leis •?».

Eintetfung der Familie.

- A. Fr. *n. frei oberständig. Fr. eine 3klappige Kapsel. Haar « ell lach.
- a. 3 fast gleichförmige Blb. N. seitenständig. A. ohne färblose Zellen 1. Bflvfti tia.
- b. 3 ungleichförmige Blb. N. seitenständig. A. ohne färblose Zellen f. Voehyaia.
- c. 1 Blb. Frucht kootesllclier mil vielen Sa. A. mit IUrJS«n ZOUOJI
- x. Placenta verdickt, Exocarp »rc lanförmig - abspringend, die wenigblütigen Wickel

stehen nicht in den
 oberen Blüthenachsen,
 bilden Keisen zusam-
 OH
 gesetzten Blüten-
 St. 3. Callisthene.
 2. Placenta nicht ver-
 dickt, Exocarp nicht
 areolenförmig auf-
 springend. Die wenig-
 blü l Wtekd
 in diu ober n Uiub-
 blüthenachsen, aderbii-
 den etui ländige m-
 snti mengese tue niti-
 ltmil
 inde 4. Qualea.



Fig. 105. Salvertia zanzibarica Bl. Bl. 4 Bl.; B A. von der Seite
 C von oben. (A nach Martius) B, C nach einer Handschrift von
 Warming

t. Salvertia St ii l. Bl. S. R«kbb. 3, abfällig, unter sich an Größe wciijj: ver-
 schieden, das 3. sporntragend. i lb. 3, gleichartig, mit den Felchb. alt • rniprend. Sih. l

w.i demjenigea It[b. slelitwd. das Jem it) don atideren 6«t[oogen eiozigea oJei- grüßeren Kroub. entspricht. A. irji-horig olim> librae ZclLen; ractsl 2 Stamtoodien. l'Yku, oberstQndig. ^fiicherig, vor den Facbern KefurclL Je i bSageode, uiseMenOetc S;i. in dpn l"ii(lj(!ru. Gr. scliiiiiicJiiig keulcufkrktuig, rail unlorhylyb tier Sjtälze seitunslundiger N. Fr. eine 3rtfel)crige, 3LJ.i(ij)ikf, FicspalUg nufsprngGiide Kapsd mil dQanem, slob atehi abli>scHilcm ExOCSfp. It¹) &« in ilun Kiirhern. — Millelprofie, barzabsondemds liiiiime tnit ijuirsluini^en, riictitgasteltcn B. tnit »roBen. ni> wenigblitfgen, quirteindigea Wick<-In ziisanuaeogcsBtzlen Illiiciisiiindtin.

1 Art, S. ivnntlariottvra St Mil , in <len <Zanipoyge^vitJeu Bnt>ili« Fig. 179.

S. Yoehysia Joss, i ••.; lufal, Vochysia Vandelli, Salmonia Neck., Cassalaria Schreb., S. urkrri.t ^ «H) III. M. K.'l'rh > ; , ililig, die 4 seitlichen Kelchbl. klein, das mediirc (L) viel größer, meiffl lederfg and goth, tm4 n in einen ->ern verlan->:*n 3 flib., von denen die mediaaa (srofler als -le 2 seitenständigen ist. 1 vor l'^m m<iliaucii Dlb. i-ichciid. s •tb.; K. verffingert. an der Innenseite rinnenförmig verfließ. Krtn. oberständig,

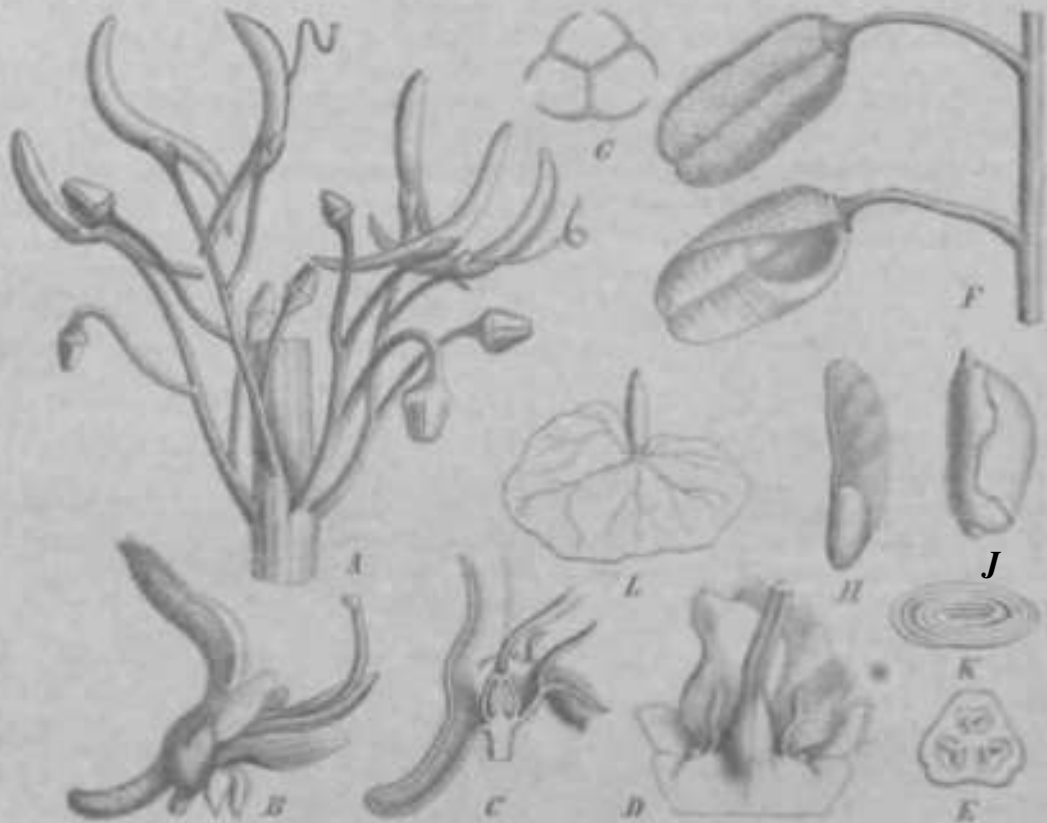


Fig. 179. A. *Vochysia opposita* Wai*. — B—D E. subsp. *V. ...* Jossii (J. & E. in Querschnitt; 1 »a»Vlft)t*t

Blücherig, mil I umgewentilen Sa. hijedem Faclic. <i r. verlängert, mit endständiger, eingeseilter N. Fr. eine 3(adi- rige, 3klappige, Isamige Kapsel, ch^paltif aufspringend, von holzartiger Consistenz. S. verlängert, zusamm'it^t'diinkl. mit i-uprii von verflabten Haaren gebildeten Flügel. S. ohne Nib. •genvelk- I gerade, mil kurzer Radicals nnd blattartigen, eingerollten Keimb. — Bäume, yft von an<solinlich*T (iriifie. nder StrKuchw, seltener Halbsträucher oder mehrjährige Kräuter mit ilicken, liolzigcn Bbizomea. Kurk oft in eigentümlicher Weise abblättern, etwa wie lo •i Ytit. Uas Parenchymgew oba des Stammes und der Äste reich an Harz. B. lederig, gegen- oder r cptirsluiriift!g, liedernervig, oft mit Randsaum, ^nznndig, bij Jen Lau uartigen Forme Q in der Trock<nieit in ist abtüllig, >li|R*]lo- Oder mil Ut-m-rt. ftvicti Stipeln. Kliilu(isMri<i cndsliindig, seltener

jichseisliindig, eoMniineu\$<estKI, mil cyatfcca, Jeutlich gosietleu Kin/*-blütenslSadeo. Deekb. Idfffn.

I** 51 ausschließlich im tropischen Atnanlj vorkoi nenden Arten verteilten sind: >n <jitt fe'lpeod'ti) Sectionen (vergl. Warming in Vl. bf. 22.)

Sect. I ittKorlttiintet Warm. UAIU: sclitehleavei+e .iM^Herttd B w.ri*!i.>:i fig. v. nahmswei>e mmttreut ohtie Handrippe. Bl. groß, Krnab. und Stb. gl., u oierer spärlich be- hjjrl. frin fir. i_ — Trockene Steppen im mittleren östlichen Brasilien.

Sect. II. Calop (U)»J<- Warm. Blada schichtenweise abblätternd. II »irlel- ojer gegenständig, mit einer dem Rande parall. — u» veroben, Bl. klein, Blh. und Stb. glatt, lzig oder kurzig.

Sect. III. Myrsinthe Warm. |li-.ri.' aor In f.iii^vd ad: lätternd. B. wirtel- oder gegenständig, vor dem Rande mit bogennförmigen Anwachmassen oder einer dem Rande paralleler JlfM' ^ rsehen, Bl. klein. Krpnb. m; d Stb. |UU, Frkn. plult. — la-; nur im Gebiet du Amazonenstromes vorkommend.

Sect. IV. Luteovestis Warm. Glatt mit gelben Zweigen, B. und Blüte u«Uadra Blinde abblätternd. gegenständig. lal verlaufenden Rippe, Bl. groß, Blh. typisch glatt, Stb. ebenso oder weitaug dein Unnit.¹ tier A. t**T Frkn. glatt. — Meist in Brasilien vorkommend: "[]ij I fig. 177 A, F—/

Sect. V. Ferruginosa Warm. Meist mit braunlichem Filz an den jungen igen /vveigen uitJ in der B. Blh. und Stb. Kappe, Frkn. glatt, B. unmerklich. — VnrLonuia verschieden. (Fig. 174 B—E.)

3. Com>tb*ne Mart. (Qualea Spr.) Bl. .S. . Welch Stielig, die i UlanJea B, Wwi gleichartig entwickelt, klein, das mediane viel größer, nach unten sporti- odet liintiper DOT sackartig erweitert.

I Krwib. zwftcbea !. »II<I ... Kfli-hli. .-triiiriii. ireil nuil pr>U, mil oonrafuiver Deckung. t sil., etwas zur Seit. von (1tr MilifJlfiir des Krinb. s'elten*!, luit a-vas vurlBngGiim Conneeir, Gr. tung, Hiit kopfl örmiger N- FPICD. ohrr>»i[r'ijf, STjirherip, mil wenigea Srethi^cn Sa. in JLdem l'üiche iind sehr dicker PlaectUii IT, eine klappige Kapsel uiUliol/iiger, sicli in onregelm äßigen Folders abldsender Aufien- schal>i S. nuM—l in jeilem Fache, fast kroislormtg mil allseitwendigem Flujol, ohne Nähgewebe. E. gerade, mit kurzer Capsula und gefalteten oder eingewickelten Keimb. — Blüme mit gegen- ständigen, aber zweifigen B., so da *pia Z weig mit seinen B. einem fiederteiligen B. thai lich sieht; B. ganzrandig, mit drüsenförmigen, sehr kleinen, bisweilen unscheinbaren Kebrob. Bl. wie endständige Blütenstände bildend, sondern in den i lattscheitel den Zweigen entlang in wenigblütigen Wickeln.



Fig. 171. i—E Callisthous macrophylla Warm. A Fruchttragender Zweig; B Bracthe; C von der Klappkapsel; D Ovarium; E Fächer im Querschnitt. — F Bl. von C. oder Mart. — G Zweig mit einer auf- gegewachsen und einer abgewachsenen Fr. von C. oder Mart. (Nach Warming; F nach einer Beschreibung desselben.)

C. fasciata 'a Utr1 ist auch i I li*li j:<ffii(i-le!i. »oosl Bind die 7 hierzu gehörigen Arten nur in Brasilien angetroffen, besonnlors liinJi^ in dan St«ppon*iIJern. C. , fasciata Mart. u. C. major Mart. (Fig. 171.)

4. (laale* Atibi. !.!«; Ailochia Miirt., Ai/orJiiUi S)>r, Schutcli« fiad.l.l Hf 8, mil S KHdib,, 'on denen die seit asfHidtgcn Uois, IIM mediane viel pn>^r, nach milcti

sporn- oiler sarfcariig erweilcrl. Bib. 1 au.smilnn-weise 2. die Koielib. mcistens viel iibernigeud und Jem **grofien** h-lehb. gegenubersteiiehl. 1 **Sib.** aofierhalb der Mediao-ebene gcsicltt, mil in -ler Mitte rinneuformig vertie :ter, ch vas oberhalb der Basis t-in-gefugter A. nil kleiuon FTidiom und **schwach** v<-langerie m Coaw r, **Frkn, Oberetfndjg,** fiiluhaurig, 3fischerig, mit mehreren ungewendeten Sz. in 2 Reihen in jedera Pache. fir. ierlangrt. **mil** kopfformiger N. Fr. eine 3fischerige, holzic Kijivf] mil fjichspaitigem Auf-jiringon, zur Alt!rennung einer saueren Exocarpwands. •tialr tifiweilen **gttOfflig** S. *er]~;uig<*rt, g*(litj;i>ll, **ohl** e Nahrgewebe. E. gerade, mit kurzer Ba ln-iltit uiul blallnrliger, **ingerotlten** Keimh. — **BKume, mfli** inter eine Hohe von uher 30• m mi.I *iue Slamr-**peHpheris** von **mebr als I** m erreicentl, mil gegenstandigen, nicli! iiber I J. ihr **dauerndoo** B., ohne odev seJleo mil S6hr klfinen Kebenb. III. **meisi in zusafDtueigeseizten BIQtan-**standen, deren Einzotblutenst&ndc cym<SserArl stnd. **Kelcfa grun,** l*lb. **verschlies** len i;ciarM,



Fig. 172. *Quercus flavca* Warm. — B. Bl. v. t Qu> flavca Wanir — C—H i/a, multi^ta Mart. C III. dtirefe
 V* **Glatiwii** W.
 E. Quercus •IBIU Je» A. TOO

91 Arten tin (ropisdimi Amerika vorltonimfmi. In itio **fol^ndM** 3 Sectionen wl mill (verg! Warming H. brn*. a. B. C

Scot. 1. *Catephtjlfaidmte* Warm. H. glntl mil fahr<ichen. ttrhl<t. *(a[Hett und fciiten Seite urJppen umt einer nnho am **Aandc** v<rlltu(enden. diuscin piirnlulcn **Ripp<** Kol:cl>-]i,rn mil'ollooft, [III. pLe (Fig. 178 M)

Sect. II. *Cottatae* Warm. ». moisl, natnentlii-b unten, filiiig. **Setlwrllpeo** mark lier-vortrelen l, In licgnnciar Arnold, mil **deutlifihwn** An. iotantutanitelE iwUclton &lch unJ n*cfa

dem Rtime *m* von tiincr **slftfkea**, **VOB** Hfinilo t'utferjilcren PorJilMripjie **bograaxL** **Ketch'**
Spom melst Uog, Bib. glelt (Fig. IIS .1. C).

Suet, **til. Amphitochia** Warm. Die f!Oiteiri[i]on dor D. verscbiedou, aber von teiner
item RnnJe [Jaratlelen ftippe begrcnzt >u<g. (?« **Lundii W«rat.**] **Kelctaporn** fehl, das 4.
Eelobl). nm tiruniiiir mn tmokfitroiig erwllftrt. niii. soidig bofiaarl Fig. \-ii u.J. k, 1).

∴ **Erisma** Rudge **Jkbraya**

lioecii. **el Scbait.**, **Diimaria** Sj.r.

M. y. Kelrli !>teilig, **dd£** incllinne

Ki.lclii). jr»(W-r **BIS** dfe iliriiiien. **van**

-fin- <iiii!n-r **Consistenz**, **geiporai**,

aboiilif.: <in- **andareo i kloloer**, ••ber

blcibrmi **and dpnicr aaswachsend**,

Krotij, |, wif *bm* **Quatea** und **Cul-**

tistln f sii'lo'inl -v<>\ iiml **breli** an

Jt;r **Basis** -t lnji tl i .»itt. ueben dem

Dlh. **A.** mil **r i J** i:iser

Zollen- •icht, <-berijalb der !'asis

befestigt und mit schwach ver-

längertem **Connectiv**. Gr. verlängert,

mil **kopffemiger N.** Frka. unter-

dig oder halbbohrsGadig, fliehe-

rig mit 2 Sa. **Fr.** lederig, unaufr-

sprigend.YOQden — nameoilichs —

aus **gCwncilsenen Kclrlj**>. iu eigen-

Itirnliclicr \ cisp cckront iFig. 113G).

S. Uoelialcb, **olinc SSbrgewebe.** —

Uüume obao SarubBoadenm g, bis-

wHen von **anschulliche f GroCc**, mil

quir- **odd** gegenständii^fn, fir der-

nervigcfl] inii **N'abenb**, **vorselenen**

B., **derenScilonnervofi rtark ber?Or-**

trelen unii ult iu cine dcui **Rande**

p.imUi'fi! 111>JL **aoslnufeo**. Dj<" 81.

iu virHmiiligen, mis il ickeln zti-

gtnateojcselzteti Bliittuisftmlen, mil

verl **iogetron**, **S Braclwu** tragenden

Stielen, **violeit**, **rStllch** o*kr ^ttlb.

KfiU-lich. und **Kliilenstifle** gi^ullich, «QO **dichter Be-**

haarung. Die Haare **slomftlrniig**.

7 Arlen. Im ntinllJcln'ii **Hissium** **md Gaiuu** **vorkonittttid**.



Fig. • i. A~P *Kium* iaunfolium* W*ru. t ML; fi SLb. <dn
|tu Qunchmu; y i
[aus. — © Fr. von *K. Japan* *Spencer*.
(Nach Warming)]

TREMANDRACEAE

von

K. Chodat

Mit 14 Einzelbildern in f. Figur.

(Gezeichnet von April 1906.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: R. Brown, Gen. rem., p. *it.* — Do Cailulolic, Prodr. I. 343. — Endlicher, Gen., tain. Ord. 233. — Steetz, Famll. Tremandr. Hamburg 1853, id. in Lelim. Pl. Preis...! *Hi.* — Bentham, Fl. Austral. I. 136,

Anatomie und Entwicklungsgeschichte: H. Bailon in Payer, *Fan*, nal. 308; In Histoire des pt antes V. 07. — Solereder, Ueber den systematischen Wert der Holz-tinctur, — Chntin. Comptes rendus de l'Académie, tome LXXVII. — Vesque, in Nouvelles Archives du Museum. IV. y. 337. — Chodat et al., in Bulletin de l'Herliier Botssier, 1 344.

Merkmale. **B.** diplocblamydeisch, regelmüßig; Kelchb. 1—5, selten 3, frei oder setien nm Grunde verwachsen, klappig; 1(1) in gleicher Zahl wie die Kelchb. und mit diesen abwechselnd, gesägt, ganzrandig, frei, in der Anheftung nach unten klappig. Sib. frei, 8, *io*, selten 6 unierschiedlich in einem einzigen oder 2 Wirteln. A. am (in der Anheftung) *i*—fächerig, an ihrer Spitze mit einer Querklappe anheftend, steht in einer Schnabel mit Gipfpore verflochten. Pollenkörner glatt. Carpelle *t*, median, oberständig zu einem 4-fachen Fruchtknoten verwachsen. Gr. ungelockt, scheinbar oder tafelförmig. N. angeheilt. Sa. in jedem Fach einzeln oder zu 2, amgewendet. Fr. eine fächerförmige oder auch) ungleichscheibige Kapsel. S. in der Längsrichtung, gedreht in arillnarligein Fortsätze oder ohne solchen, ocker, mit Nervenweben. Samenschale mit aufrechter, dickenwandigen, tangential gestreckten Zellschichten und einer inneren, stark sklerotischen,artigen Zelllage.

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse. Der Bau des Sprosses ist normal. Die secundären Markstrahlen sind radial, Beltener mehrreihig. Die Hoftzelemente sind meist stark verdickt; Gefäße mit einfacher Durchbrechung, begleitet von zahlreicheren Fasertracheiden und Tracheiden.

Die ausdauernden Stängel sind meist diinn und schlund, so bei *Tremandra*, *Piaty-theca* und vielen *Tetratheca*. Bei den an der *Tetratheca* komrnen 3kantige und abgequaderte, röhrenförmige Stängel vor. Es sind blühlos, besenformige oder *Genista sayitalit* ähnlliche Arten [*T. affinis*, *T. juncea*]. Interessant ist *T. affinis*, wo der Centralcyllinde mit tier Epidermis mittelst mechanischer Zellen verbunden ist. Die Flügelglieder hier der primären Hinde und ihre Kanäle wird durch ein am Anheftungsrande radial mechanische Zellen stark verdicktes Kestom geschützt. Kurz verdomende, einfache Sprosse sind nur bei den blühlosen *T. aphylla* bekannt. *T. efoiata* hat leicht windende, ebenfalls nackte Stängel.

Die B. sind bald quirlig, bald wechselliegend oder gegenständig. Sie sind meist ledertig, falls die Spreite wohl entwickelt ist, öfters ericoid mit eingerolltem Rande oder pfriemlich. Nur bei *Tremandra* Cadet man ansehnlichere B., bei den anderen sind sie klein. Der Blattrand kann gekerbt oder ganz in Nebenb. fehlen vollständig. Die Assimilation wird bei mehreren Arten durch die platgedruckte, laubblattartige Achse besorgt. Spaltöffnungen kommen nur an der anderen Seite vor, meist versenkt mit Nebenb. in einer ringförmigen, stark verdickten *ist* übergehend.

Die liaarc Bind stats 1 zelli:- öthers in der SpUe eigentilnlicher HmerffCttzan slnlili^ divergtori'uii \Tremtmtra ; Ko|>drtsen konimen I>ei PiaUjtheca tind bei THraii'ca (T. glandulosa) \nr.

tin B, ii-l die Caliculi iiiiei-*t (tiimi, die iniu-n- \V,nul der Epidorxnt\$2eljeii nit <L-r oberen Seite ies B., so \veaeran dor mitert'n, a| ± verschleiml. Wie Vos quo schwa Qervorgsltoben hat, ^m*! die T. ui der DUuiwIDinic den Erica'caue s=hr Khatlch. In Ihrer ganz'co Ausbildung siad >ir ais ecllte XeropiiUrn dinratleri^ierl.



K !* J —D Tremandra elat, yrn fl tit, A Mt.h.,i H Bib. ... U Pl<lyJMM peL...titZU'' ' ; ih ... T. virgata Siealt. N Kapsel; G die B. (Original.)

Blutenverhältnisse. Die BL &a& oioxeln, achselst>ntlig, d langgestielt, meist rot iiier violeit gefirbl. Die Kelrlib. *fnd nr ist grün, seltener gefärbt. Die liiif. -imi mt-ist ver i ehrt-eifiJrmi], meist stumpf, seltener (in Platylhoca) kurz spitzig; iliro /,ilil i<t \u eine r uud (k'rsfll)<n Art aldkl it...or ln)<Undij. Ein rtngffimtlger Di-cus ist bei dfii 2 Tremandra-Alietl vortmrden, Tehll über dea 1 ami reen Gattungen vollständig. An

verdickten Stellen des Discus werden wenig ansehnliche Neclardriisen gebildet. Die Sib. sind innerhalb dieses Gebildes angeheftet und bei *Tremandra* sind vor diesen Driisen die den Kronb. opponierten Sib., die 5 anderen sind mit ihnen abwechselnd. Bei *Platytheca* kommt die gleiche Anordnung des Andröceums vor, nur fehlt hier der Discus. Bei *Tetratheca* ist nur der epipelale Kreis wohl enwickelt, scheint sich aber durch Chorize verdoppelt zu haben, da sämtliche Sib. in einem Kreise angeordnet sind. Bei *Tremandra* und wenigen *Tetratheca* (*T. Gunnii*) sind die A. mit den Slf. deutlich articuliert; bei den anderen ist die A. ungeslielt oder geht unmerklich in den breiten und kurzen Stf. über. Bei alien öffnen sich die A. nur an der Spitze mittels eines kurzen (*Tetratheca*) oder verlängerten Schnabels; bei *Tetratheca* und *Platytheca* sind 4 Antherenrächer, welche in letzterer Gallung in einer Reihe angeordnet sind. Interessant ist bei *Platytheca* das Vorkommen von eigentümlichen Papillen an der inneren Seile der Stb., welche auch an der entsprechenden Seite des Laubb. zu finden sind. Die Faserzellen sind in der Antherenwand durch sklerolische Elemente ersetzt, so dass dieselben sehr widerstandsfähig sind. Diese mechanischen Zellen fehlen an der Spitze und sind bei *Platytheca* und *Tremandra* vor den Furchen weniger verdickt, so dass die γ -Arten sich leicht von normalen abteilen lassen.

DCT Frkn. ist stets 2fächerig, selten 3fächerig (*T. procumbens* Gunn.), kahl oder behaart. Der Gr. ist fadenförmig, ungeteilt, an der Spitze kaum oder nicht gefurcht. In jedem Fach sind 2 hängende anatrope Sa. Wenn 2 vorhanden sind, so sind sie gewöhnlich über einander und nicht oder sehr selten collateral. Die Fr. ist eine fachspaltige oder zugleich scheidewandspaltige, meist aufgeblasene, schötchenförmige Kapsel.

Bestäubung. Hierüber fehlen directe Beobachtungen. Die meisten *T.* sind wohl insectenblütig. Die prächtige Farbe mancher Bl. und, so viel es an trockenem Material ersichtlich ist, die ausgesprochene Pränierandrie lassen es vermehren.

Geographische Verbreitung. Die *T.* sind ausschließlich australische Pfl. und weit aus die Zahl aus Westaustralien. Sie wurden öfters mit den *Polygalaceae* verglichen, haben jedoch mit diesen keine echte Verwandtschaft. Der extraslaminal Discus, die Pollenbeschaffenheit und die Anordnung der Sib. bei *Tetratheca* ist den *Polygalaceae* ganz fremd. Die Arten aus Ostaustralien und Tasmanien haben meist terminalere Bl. und kurze Antherenfortsätze, die westaustralischen hingegen meist pentamer Bl. und A. mit langer Röhre.

Tremandra U. Br. Bib. und Kelchb. 5; A. elliptisch, 2fächerig, nicht in einen Schnabel auslaufend, an der Spitze klappig aufspringend, mit deutlichem Stf. versehen und mit dem letzteren articuliert. Discus ringförmig, extraslaminal. Frkn. behaart, 2fächerig, mit 2 Sa. in jedem Fach. Gr. ungeteilt. X. klein, undeutlich. Kapsel fachspaltig, 2fächerig, kreisförmig, abgeflacht. Sa. elliptisch, mit chalazasländigen, schneckenförmigem Arillus. — Kleine Striucher mit gegensländigen, ziemlich großen, am Rande gezähnten B., rauhaarig. Bl. kurz gestielt, klein.

2 Arten in Westaustralien. *T. stelligera* R. Br. mit diclit- und rauhfilzigen Stengeln und B. (Fig. 174 A—D), *T. diffusa* R. Br. mit kleineren B. und schlankeren Sprossen (Fig. 174 E).

2. ***Platytheca*** Steetz. Bib. und Kelchb. 5, klappig. Sib. 10, in 2 Wirteln; A. mit dem Slf. nicht articuliert und in diesen allmählich übergehend, gefärbt, an der Spitze in einen ziemlich langen, cylindrischen Schnabel ausgezogen; 4 Pollenfächer in einer Reihe. Frkn. frei, behaart; Gr. dünn, fadenförmig. 2 über einander stehende Sa. in jedem Fach. Kapsel fach- und scheidewandspaltig, mit 4 Klappen. S. kahl; E. gerade, mit cylindrischen Kotyledonen, mit Nährgewebe. — Stengel fadenförmig, dünn, verticilliert, mit zu 8 stehenden, quirlförmigen, pfriemlichen B. Bl. purpurn, lang, über dünn gestielt.

Einzige Art: *P. galioides* Steetz in *Fl. Victoriae*, p. 107, t. 1, f. 1.

3. *Tetratheca* Sm. Kelchb. und Bib. 4—5, seltener 3. Sib. in doppelter Zahl in einer einzigen Reilie angeordnet, mit meist kurzem Stf. A. kurz oder lang geschnäbell, meist rot oder purpurn gefärbt, in den Stf. allmählich übergehend, seltener *zt* mit diesem articuliert (*T. Gunnii*), %—4fächerig. Kein Discus vorhanden. Frkn. kabl oder bebaart. Kapsel fdchspallig. S. mit einem ebalazasliindigen, gedrehten Arillus. — Sträucher oder kleine Untersträucher mit wechselständigen, gegenständigen oder quirlständigen kleinen B. und einzeln stehenden, kurz oder länger gestielten Bl.

Etwa 20 Arten in Süd- und Westaustralien. — Bemerkenswert: *T. pilosa* Labill. Haidekrautähnlich, mit gewimperten B., in Ost und Südaustralien; *T. ciliata* Lindl. mit rhombischen, quirlständigen B. und grünen, 4-meren Bl., in Victoria und Tasmanien; *T. ericifolia* Sm. in Neusüdwales und Tasmanien; *T. viminea* Lindl., Krappkrautähnlich, mit eiförmigen, quirlständigen, lang bewimperten B., in Westaustralien; *T. filiformis* mit dünnen, schwachen Stengeln und lanzettförmigen, kreuzständigen B. und sehr lang gestielten Bl., in Westaustralien; *T. juncea* Sm. mit aufrecht stehenden, eng geflügelten Stengeln, mit schuppenförmigen B. oder blattlos, in Neusüdwales (Fig. 174 L, M); *T. affinis* Endl. (Fig. 174 H, J) mit breit geflügeltem Stengel und blattlos, in Westaustralien; *T. Harperi* F. Müll., blattlos, mit rutenförmigen und mit kleinen Dornen besetzten Stengeln; *T. aphylla* F. Müll. mit rutenförmigen, glatten und blattlosen Sprossen, in Westaustralien; *T. rimnfn* $\langle f.w \rangle_{7}$ $\langle j_n \rangle$ Westaustralien; *T. Gunnii* Hook. f. auf Tasmanien.

FOLYGALACEAE

von

B. Chodat.

Mit 113 Einzelbildern in 12 Figuren.

(Gedruckt im April 189C.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: DeCandolle, Prodr. I. — Kunth, in H. B. K., Nov. Gen. V. — St. Hilaire, Fl. Bras. mérid. II. — Benth. et Hooker, Gen. III. — Harvey et Sonder, Fl. capens. I. — Oliver, Fl. of trop. Africa I. — Hasskarl, in Miquel, Anal. Mus. Lugd. Uatav. I. — A. W. Bennett, in Mart. Fl. Bras. LXVI, in Hooker fil. Fl. Ind. I; in Britten, Journal of bot. 1879. — Grisebach, Symbol, ad Fl. Ardent. 22. — King, Materials for a flora of the Malayan Peninsula, in Journ. of the asiat. Soc. of Bengal, Vol. LIX, Part. II. — Boissier, Fl. Orient. I. — Chodat, Monograph. Polygalacearum in Mém. Soc. de phys. et d histoire naturelle. Genève 1891, 1893 (Vol. I et II); Id. Sur la distribution et l'origine de l'espèce et des groupes chez les Polygalacées, in Archives des Sc. phys. et naturelles, III. période, tome XXV, 695.

Anatomie und Entwicklungsgeschichte: A. de St. Hilaire, Mémoire sur la famille des Polygalacées, Mémoires du Muséum XVII, XIX. — Payer, Organogenie — Bailion, in Adansonia, I; Id. Histoire des plantes V. — Chodat, Monograph. Polygal. I. I. c. — Vesque, Nouv. Archives du Muséum. If. Srio. Vol. IV.

Merkmale. 111. diplochlamydici-h, iuu-thiiii zy^inorph. Kelchb. 5, welche frei oder selten *d*: verwachsen sind, die 2 inneren öflers flügelartig ausgewachsen, petaloid und größer. Bib. 5, selten alle ausgebildet, öfters nur 3, das untere median und die *i* oberen immer entwickell. ib mit der Staminalrbbrc venvaebsoü mli»r Mo.,:,:s?ons i m m e r

die 2 oberen mit denselben oder mit einem Sib. verwachsen; das mediane Bib. immer concav und sehr oft mit einem riickensländigem, mehr wenig zerschlizten Anhängsel versehen. Sib. in 2 5gliederigen Kreisen, durch Abort gewöhnlich auf 8, selten auf 7, 5, 4 oder 3 reduziert, sehr oft mittelst der Stf. zu einer nach hinten offenen Röhre verwachsen. A. am Grunde angeheftet, mit 2 oder 3 Fächerchen, zuletzt 5fächerig und am oberen Teil der inneren Seile sich öffnend. Pollenkörner mit Längsverdickungstreifen und einem ungleichmäßigen Streifen versehen. Carpelle 5—2, wenn 2 (fast immer), dann median, oberständig, zu einem 2fächerigen, sehr selten 5fächerigen oder noch seltener 5fächerigen verwachsen. Sa. umgewendet, hängend, einzeln in jedem Fach, oder beim 5fächerigen Frkn. mehrere in 2 Reihen. N. öfters 2leilig, vielgestaltig, seltener kopfförmig. Fr. eine Kapsel, eine Nuss oder eine Steinfr. S. 1—2, mit oder ohne Nährgewebe. — Kräuter, Sträucher oder kleine Bäume mit einfachen, ganzrandigen, wechselständigen, gegenseitigen oder quirlständigen B., ohne Nebenb. oder sehr selten mit solchen, und dann dieselben zu kurzen Dornen oder Scheibchen reduziert. Bl. in Trauben, Ähren oder Rispen mit Deckb. und Yorb., seltener ohne Yorb. (*Salomonina*).

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse. Wurzel. Der Bau der primären Wurzel ist diarch, so dass die Seitenwurzeln in 2 gegenüber stehenden Linien entstehen. Die Wurzel enthält selten Amylum; nur bei den verdickten und knolligen Wurzeln (*P. violioides* St. 11 il.) ist in der angeschwollenen Wurzelrinde reichlich Stärke vorhanden. Die Verdickung der Wurzel kann auch durch Einschaltung von Parenchym im ununterbrochenen centralen Holzcyclus [*P. obovata* St. Hil.) entstehen. Es kommen auch faserige Wurzeln bei den 1jährrigen, sumpfbewohnenden Pfl. vor. Das hypocotyle Glied hat auch eine Endodermis und ein Pericambium wie die Wurzel, besitzt aber Epidermis und Mark.

Der Bau des Sprosses ist gewöhnlich normal. Im Mark kommen hier und da (*macroptera* DC, *Securidaca-Arien*) sehr verdickte Steinzellen vor, bei holzigen Arten verdicken sich auch die Markzellwände sehr (*P. laureola* St. Hil.). Das Holz besitzt relativ wenig Gefäße, aber desto mehr Fasertracheiden. Holzfasern fehlen. Die Gefäße communicieren durch einen einfachen Poms. Öfters sind die mit behöftelten Tiipfeln versehenen Fasertracheiden sehr verdickt und englumig; Markstrahlen sind wenig entwickelt, so dass auch im jugendlichen Alter das Holz eine kontinuierliche Röhre bildet. Das mechanische Gewebe (die verdickten Fasertracheiden ausgenommen) ist gewöhnlich wenig entwickelt; bei mehreren werden keine Bastfasern entwickelt; öfters bilden die pericyclischen Fasern eine 1—2schichtige, kontinuierliche Reihe um den Siebleit. Es lässt sich besonders schön an *tiredemijera*, Untergalt. *Hualania*, nachweisen, dass diese Fasern durch Teilungen im anfangs Ischichtigen Pericyclus entstehen. Sie sind nicht mit den echten, im Basilleit selbst entstehenden Bastfasern zu verwechseln. Diese kommen öfters selten vor. Rindenständige Fasergruppen werden bei krautigen Sprossen von *Securidaca* und *Comesperma* gebildet. Die Anordnung und der Querschnitt dieser Fasern variiert sehr und kann systematisch verwertet werden. Die Epidermis ist bei xerophilen Arten sehr verdickt (*Bredemeyera*, Untergalt. *Hualania*, *P. macroptera* DC., *Comesperma scoparia* etc.); bei den mit aufrecht stehenden, nadelförmigen, angedrückten B. versehenen, haidekrautartig aussehenden Arten wird die Epidermis infolge des durch die B. selbst gegebenen Verdunstungsdruckes sehr zartwandig. Haare fehlen fast niemals ganz. Diese sind gewöhnlich 1zellig, gekrümmt, spitzig oder breit stumpf (*P. Senega*, *Monnina*-Arten); selten kommen durch nachträgliche Fächerung mehrzellige Haare vor [*Bredemeyera* spec, *Xanthophyllum* spec]. Ihre Oberfläche ist selten glatt, gewöhnlich ist sie perlartig punktiert. Balsam- und Ölgänge kommen im Stengel nie vor. Bei *Moutabea gwjanensis* bilden sich subepidermale Sklereiden. Diese Pfl. hat auch normalen Bau im Stengel; halbmondförmige oder sichelförmige Holzleile sind dem centralen Holz aufgelegt. Im dazwischen liegenden Siebleit werden einzeln stehende, echte Bastfasern gefunden. Eine ähnliche anomale Structur hat Fr. Wiiller für *Securidaca* beschrieben, Schenk dos-

gleichen für eine *Bredemeyera*. Auch die Wurzel von *P. Senega* besitzt eine anomale Struktur; hier wird das Holz durch einen Basalkiel unterbrochen.

Verdornende \wedge sind nicht gerade selten. Sie gehören den trockenen und zugleich heißen Landschaften an (*\wedge spinescens* [Sinai], *P. kalahariensis* [Kalahari], *P. Balansac* [Marokko], *Mundia spinosa* [Gap], *P. acanthocladus* [Oregon], *Bredemeyera* [Hualania Unter-gall.] *collettioides* [Argentinien]). Schlingende *P.* sind mehrere bekannt [*Securidaca*, *Bredemeyera*, Zweigklimmer] [*Polygala macroptera* von Madagaskar, *Comesperma volubilis* in Australien und *Monninae* spec.). Anomaler Baustamm kommt ebenfalls bei den meisten nicht vor, nur sind ihre Gefäße dann meist sehr weit.

Die Blätter sind meist wechselständig; gegenständig \wedge nur bei der schönen südafrikanischen Art *P. oppositifolia* vor; quirlständige zu 4 oder 5 bei vielen amerikanischen *Polygala*. Sie sind immer ganzrandig oder zeigen nur in ganz vereinzelt Fällen eine schwache Bezaehlung (*P. Wightiana*, *P. Senega*, *Monnina herbacea*). Gewöhnlich sind die Bl. sitzend oder nur kurz gestielt. Die Nervatur ist einfach, nur bei *P. Pldebotaenia* compliciert. Die Größe variiert sehr. 1 mm bei *Salomonis Epirhizanthos*, bis zu 2—3 dm bei *Securidaca Corytholobium* und *Xanthophyllum ancolanum* Miq.). Nebenb. fehlen gewöhnlich. Bei *Polygala-Arien* der Sect. *V. Ligustrina* kommen neben dem Blattstiel 2 stumpfe und kurze Dornen vor, die an der Spitze durch einen einfachen Porus hohl sind. Diese Nebenb. werden bei mehreren *Securidaca* sowie bei vielen *Monnina* angetroffen. Bei den letzteren breiten sie sich häufig zu hüftigen Scheiben aus. In welcher Beziehung diese Nebenb. zur Biologie und Phylogenie dieser Pfl. stehen, ist bis jetzt nicht ganz aufgeklärt. Werkwürdigerweise findet sich bei den anderen Arten keine sichtbare Spur davon.

Der Blattstiel ist immer einsträngig, und der Sieb- und Gefäßleil haben gewöhnlich einen sichelförmigen Querschnitt. So bei alien *Polygala*. Bei *Securidaca*-Arten, *Bredemeyera* und *P. venenosa* krummen sich die Enden des Holzteiles und Siebteiles zu einem nach oben nur wenig offenen Ring und bei *Moutabea* sowie bei *Carpolobia Afzeliana* und mehreren *Xanthophyllum-Arten* zu einem geschlossenen Ring zusammen. Bei *Xanthophyllum vitellinum* u. a. complicieren sich diese Verhältnisse so, dass zuletzt 8 Stränge mit verschiedener Orientierung sich einander anlegen; sie werden dann von einem mechanischen Ring umgeben. Lysigene Ölbehälter kommen bei vielen südamerikanischen *Polygala*, auch bei *P. glandulosa* und *P. macradenia* vor. Eine Hypodermis hat *Xanthophyllum*. Mechanische Balkenelemente wie bei *Olea* finden sich in den Bl. von *Moutabea*.

Blütenverhältnisse. Die Bl. stehen zu wenigen oder vielen, oft dichtgedrängt, in endständigen oder axillären Trauben oder seltener Ähren. Hier und da kommen kopfförmige oder corymböse (*P. arenaria*, *P. corymbosa*) oder sogar rispenförmige Blütenstände durch Vereinigung mehrerer Trauben (*P. cymosa*, *Bredemeyera-Avicii*, *Monnina*) zu Standen. Die Bl. ist nie terminal. Bei vielen Arten verwachsen die Trauben mit dem Hauptspross, so dass es oft den Anschein hat, als ob eine einzellige Bl. axillär wäre und der Blütenstand an einem beliebigen Teil des Sprosses entsände.

Deckb. und Vorb. fehlen fast nie, nur bei *Salomonis* ist das Deckb. omwickelt. *MQ* können bleibend oder abfallend sein, was für die Systematik wichtig ist.

Die Anlage der Blütenteile kommt wie folgt zu Stande. Zuerst kommen die 3 äußeren Kelchb. zum Vorschein; erst dann die 5 inneren. Die 5 Primordien der Bl. entstehen auf einmal. Das untere mediane aber wächst schon in der Anlage sehr rasch in die Höhe, so dass es die übrigen kurz nach ihrer Entstehung überragt. Die 2 seitlichen entwickeln sich nur langsam. Bei vielen Arten sind sie in der fertigen Bl. nicht mehr zu finden (*P. vulgaris*) oder nur als seitliche, der Staminalröhre angeheftete Schüppchen, so bei vielen *Monnina* und *Polygala*. *Carpolobia*, *Xanthophyllum* und *Moutabea* haben in der fertigen Bl. alle Kronb. gleichmäßig entwickelt. Von den 10 typischen Stb. kommen auch in der Anlage nur 8 zum Vorschein; die 2 medianen in jedem Kreis sind unterdrückt. So bei *Polygala*, *Monnina*, *Bredemeyera* (s. Diagramm, Fig. I 75 A), *Securidaca*, *Xanthophyllum* und *Moutabea*. Bei *Salomonis* ist auch der innere

Staminalkreis completo! milerdriiikl, >o ilass nur 4 MI', workommeo. Bei *Yurattia* u<nli Baillon und eigeneu **Unterstiebuugen** slad io dor Anlajji¹ i Ymiimfien im BuQerra Kr<*i vorhandui, Em [oeren rind ii-> mediane votdere and die 2 vorderIU seiUoben einwickoii. *Mc\ Carpolobia* werdeo ooch r<m den 9 isaerea die 2 seliHchea anlerdrifcki, so da>s nur ttdili :i Sth. vgrtranden find. Dem; ige Vorku rindisse :i anci verelozell and **abaorm** bei oiazelnen *Palggata vi Gnden*. Wle f> ^it>. iroten iier nod il,* bet *polygala utiit i innfietiuuru*., -ml. * T. 6, 5 1- b. In-i R *rarifolia* und snder a.

Voo flfti 5 KflclilL. trwdeo die 2 ntnerott grdfler -and petaloI **I Polygala**, M<innin(t, *Bredemeyera*, *Mundi*, *Securidana*; bei *Vvraltut* bleJben jie gleichmnBtg, boi *Solomonic* verwachsea sie zu einem naeli *ora offedd n Itiid del. Sie k&ntien bleiben pdra /nr Reifezeii abfalleii. Dies Uarkmsl i-i ron holter Wfclrtlgkcil bej der BestEmsmos von Gaitnng tind Uotergaiutngt da es sich für größer e Gruppeu emuiani erwisist. Li enso ist es mit .leu i oberen Kilciib.. »1 i• riiiwftic! ganz frei oder verwachsen sini. **I Hes BarkiBaJ** i*i tmch liir grdfisre tJruppej constant (Sect. *Hebeclada* etc.). tit*v ühlich ind clif* Kelchlb. gleich boch iaseriei; eine Ausnahme macht die kleine Gruppe der *Polygala* aus (ter VnrwandtschiA ran /'. *lutea*. Bei diesen wird das -bera an Grunde des liiui.-n-i telos inse; itTl. die bclieii vordereu siml *ohel* angeheftet und mit demselben i bivil litijiclartig bernnteriaufend Fig 175 J . ! Sie 2 inneren Kelchb. werden Flügel genaasi. Meist sind sie pelaloid und viel größer als die JiuDercn; nchr ufi i herragen sie d•• Blkr. :ire Farbe isl biaii, rut, \iolett oder gelb und wci il. *Polygala* **h-d** ?pllrn grime Fh; ml. So ldic

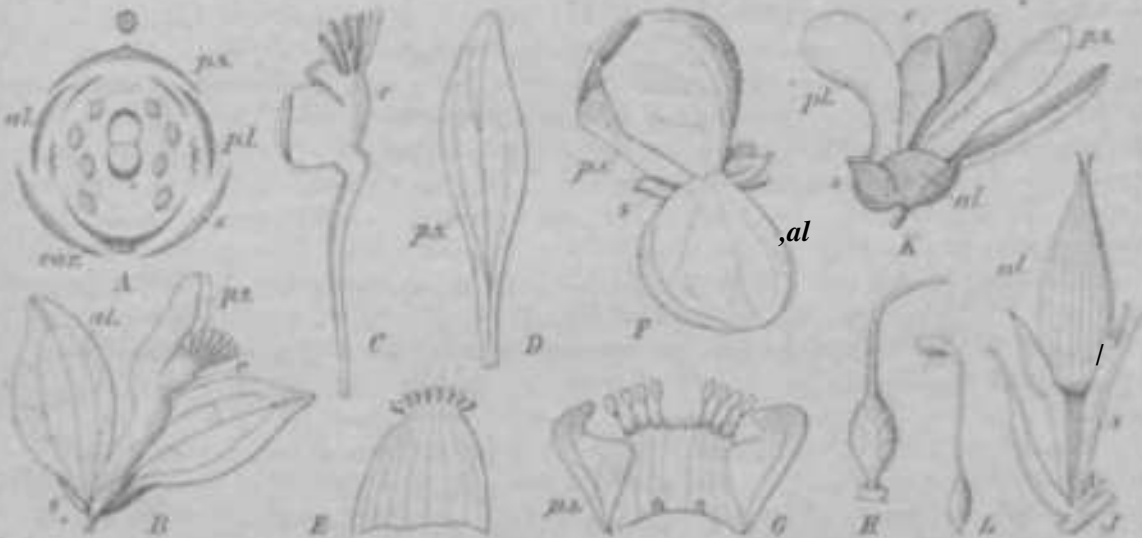


Fig. 175. A—H *Polygala vulgaris* L. A Diagramm; B Längsschnitt desselben, s Kelch, st, ov, u. we Blb., pl. seitliche Blb., s Schiffehen; C vergrößerte Carina desselben; D obere Blb.; E Androeium; F Magnif. obere Blb., s Kelchb., pl. obere Blb.; G das Androeium mit 4—5 mit 2—3 Staubblättern; H obere Blb.; I *P. lutea* L., pl. obere Blb., s Kelchb., G das Androeium mit 4—5 mit 2—3 Staubblättern; J *P. lutea* L., pl. obere Blb., s Kelchb., G das Androeium mit 4—5 mit 2—3 Staubblättern. K HI.: / (Oxy) ma) I

kommen bel verschiedaen asiatist ben Arteo aus tier Verwundlscliaft itcr /'. *chinensis* and bei amei kanischen der SCLM. *Uebectropa* vov. Wenn io einer Grapp« Itaare am Itandi oder iuf der *I*erllScbe der Fliiicel vurkoinuicii, to isl das i-amer nc TendROX /lit Verfriiinmf!. Dn> !;i-si **gicfa** schon Leobaclilon iu d<• Sect. *Hebecarpa*, wo neben Form en mit schMI entwicclclien, petaloiden, aber leicht beh «rich I ügein auch solche vorkommen, wclche niflir und m*Jr bebaarl un<) vergrüsst renfea. In den meisten Fällen trifft die Vergrünting mil oilier Redaolloo Hirer GrtiO* to»jmutcs. Di schöne und auffällige I *bt der FIU90I dieot nacli Delpino znr Ai blockung der Insecten. Merkwürdig ist es, dass bei deajeigen Artea, deren Pli icel vergrünt sind, die oberen Blb. sich flügelartig entwiccleln und I rltirdi iltre <r<ilj.- and I'u 1 w jenen sehr ih ulirh wfHro. So bri *P. cfittn* und Verwandien, am besien bei /'. *Schot>nianfo* aus Madagaskar. hoi *Jfuratt^a* wird der Kronenanhängsel /urn Scbautppwat, da diQ HL. in den B. zmii Teil versteckl bleibvn. f)io

Form und Nervatur der Flügel giebt gute Artenmerkmale; sie entbehren meist der Luftspalten. Vor der Anthese umhüllen die Flügel die Blkr., dann breiten sie sich aus; während der Befruchtung erheben sie sich wieder, wenn die Blkr. zu welken anfängt.

Die Bib. sind noch mannigfalliger. Schon kurz nach der Anlage wird das untere Bib. (durch ungleichseitiges Wachstum concav. Es bleibt immer di hohl, sogar bei den abweichenden Gattungen wie *Xanthophyllum* und *Moutabea*. Im jungen Stadium ist es löfl'elartig sitzend und fleischig und ohne Sliel. Bei *Xanthophyllum* finden wir es so in der entwickelten Bl. (Fig. 175 //). Diese Gattung scheint iibrigens den ursprünglichen Blühenzustand aufzuweisen. Eine ähnlich ungestielte Carina wird auch bei *Monnina* gefunden, die in mancher Hinsicht sich *Polygala* nähert, aber aus >erschiedenen Gründen eine ursprüngliche Form der *Polygala*-Bl. darstellt. Die Form des Schiffchens variiert viel. Nackt bei den meisten Gattungen, entwickelt es auf seinem Rücken ein Anhängsel, welches (acristarc genannt) (Fig. 175 B, c) als eine Emergenz und nicht als Blattlappen, wie St. Hilaire behauptete, betrachtet werden muss. So bei 2 Sectionen von *Polygala*, bei *Mundia*, *Muraltia* und *Securidaca*. Sein Vorkommen ist typisch für höhere Gruppen. Die 2 oberen Bib. variieren sehr viel von einer Gruppe zur anderen. Gemeinsam ist nur dieses, dass sie stets mit dem Androeum *zh* verwachsen sind. Ihre Form ist ein sehr pules Gruppenmerkmal für die artenreiche Gattung *Polygala* (s. unter *Polygala*).

Die Stb. sind in den meisten Fällen durch ihre Stf. zu einer nach hinten offenen Röhre verwachsen (Fig. 175 E). Bei mehreren *Xanthophyllum* sind diese 8 Sib. so zu sagen frei. Bei den monadelphischen Androeen können die A. entweder am Saume der Röhre sitzen oder diese oben in ebenso viele \pm lange Slf. aufgelöst sein. Dieses Merkmal ist für Arten oder sogar für größere Gruppen constant (s. unter *Polygala*). Selten sind die A. behaart (*P. pajnlionacea*, *P. Hohnackeriana*, *P. rupestris* var. *oxycoccoides*). *P. rari-folia* hat an der Stelle der 2 mittleren A. 2 linealische Lappchen, die am Rande gewimpert sind. Diadelphie findet sich angedeutet bei *Comesperma*, einer Untergattung von *Bredemeyera*. Bei den meisten Gattungen öffnen sich die A. durch eine sichelförmige Spalte, die oben und intrors sich bildet. Dadurch wird eine lippenförmige Klappe gebildet, die später =b resorbiert wird, und es hat dann den Anschein, als ob die Dehiscenz poricid wäre. Immer sind die A. am Grunde angeheftet. Gewöhnlich bilden sich 2 Pollenmullerzellenfächer, die später durch Resorption der Wand zu einem Fach verschmelzen. Bei *P. Chamaebuxus* und verwandten Arten, sowie bei verschiedenen *Bredemeyera*, bildet sich außerdem ein 3. medianes und introrses Fächer. Dio A. Ut demnach anfangs 3fächerig, ein sehr seltenes Vorkommen.

Durchweg dieselbe eigenlümliche Beschaffenheit haben die i'oienkerner. *Is* ist das sicherste Kennzeichen dieser Familie. Die Kbrner, die ellipsoidisch sind, haben an beiden Polen eine grobe Tiipfelung. Von einem Pol zum anderen gehen linearische Verdickungsleisten, die in der Mitte durch eine verdünnte Äquatorialzone geteilt werden (Fig. 176 A, au. b). Ist diese Zone nicht aufgeblasen, so scheint das Korn in seiner Mitte eingeschnürt; steigt aber der Turgor, so wölbt sich jene zu einem Äquatorialen, hervortretenden Ring.

Das Gynäccum besteht in den weitaus meisten Fällen aus % Carpiden. Bei *Moutabea* sind es 5. Der Frkn. ist dann im ersten Falle 2fächerig, mit je 1 Sa. in jedem Fach (Fig. 176 B, b). *Xanthophyllum* hat einen 2fächerigen, mit 2 wandständigen, mehrere Sa. tragenden Placenten (Fig. 176 JJ). Die Sa. sind anatrop. Zwischen Androeum und Gyniceum bildet sich öfters ein Discus aus. Am besten entwickelt ist er bei *Xanthophyllum* (Fig. 176 D), *Securidaca*-Arten, *Mundia* und *Polygala venenosa* (Fig. 179 D), *P. Wattersii*, wo er ringförmig oder scheidenförmig ist. Interessant ist die Reduktion dieses Gebildes in der Section *Chamaebuxus* zu verfolgen. Die Section kann sehr natürlich in 2 Gruppen geteilt werden. Bei 2, durch *P. arillata* und *P. Mariesii* aus Indien und China vertreten, ist dieser Discus noch ganz und gar ringförmig. Bei der amerikanischen Gruppe (*P. Rusbyi*, *P. cucullata*) beobachtet man eine Fbrderung des hinteren Teiles, und der noch immer ringförmige Discus steht jetzt schief auf der Blütenachse. Bei *P. Mannii* (Sierra de Cristal in Guinea) ist der hintere Teil driisenförmig und die

Reduction des vorderen Teiles ist sehr sichtbar. Endlich bei den europäischen und nordafrikanischen Arten (*P. Cliamaebuxus*, *P. Balansae*) ist der Abort des vorderen Teiles vollständig und an die Stelle des ursprünglichen Discus tritt zwischen der Androeumspalte eine fleischige Drüse, die von Eichler u. a. fälschlich als reducirtes Stb. angesehen worden ist.

Der Frkn. hat nur 1 Sa. in jedem Fach und nicht, wie zu erwarten wäre, in der Anleige wenigstens 2. Dieselben sind umgewendet und abgewendet mit 2 Integumenten. Die Epidermis des Frkn. hat Spallöllnungen, ist öfters kahl, kann aber auch dicht behaart sein. Dies Merkmal ist sehr constant bei einzelnen Gruppen.

Der Gr. ist gerade bei *Xanthophyllum* und *Moutabea*, ± gekrümmt und plattgedrückt bei den meisten anderen. Die Fig. 176 n. 177 können eine Idee von der Vielgestaltigkeit dieses Gebildes geben. Ebenso vielgestaltig sind die N. Bei *Xanthophyllum* sind sie nicht oder wenig ausgebildet; der obere Teil des Gr. ist papillös. Bei *Moutabea* finden wir eine kopfförmige N. Am mannigfaltigsten finden wir sie bei der Gattung *Polygala* (siehe unten). Die Form dieser N. ist eines der besten Merkmale zur Bestimmung der natürlichen Verwandtschaft (Fig. 176, 177). Diese N. scheinen meist der Selbstbefruchtung vollkommen angepasst zu sein. Die A. nämlich öffnet sich direct in die durch die N. gebildete Tasche, und wo eine solche nicht vorhanden ist, haften sie direct an dem papillösen Gewebe der N. Damit soll aber nicht behauptet werden, dass Kreuzbefruchtung ausgeschlossen wäre.

Frucht Und Samen. Die Fr. ist gewöhnlich eine loculicide Kapsel mit 2 Isamigen Fächern, so bei *Polyaltij Bredemeyera*, *Muraltia*. Die schmalen Flügel der Kapsel wachsen zum erweiterten Flugapparat aus bei *Securidaca*, die eine monocarpidische Samara besitzt. Bei *Monnina* wird auch häufig eine samaraähnliche Fr. gebildet; der Flügel aber umgibt hier den Kern vollständig, wie bei einer *Ulmus*-Fr. Eine Ifächerige, Isamige Nuss hat *Xanthophyllum*, eine mehrfächerige *Moutabea*. Die Kapsel von *Salomonina* spaltet sich ganz nach der Mediane, so dass ihr 2 Toim* !*v- Niltolwand 2 Klappen mit je 1 S. entstehen (Fig. 180 D, E).

Die Samen sind auch höchst verschieden. Es gibt solche mit Nährgewebe und ohne solches in derselben Gattung, sogar in der gleichen Section (*P. Chamaebuxus* mit hartem Endosperm, *P. arillata* ohne Nährgewebe). Wo Nährgewebe vorhanden ist, besitzt es entweder zartwandige, aleuron- und ölreiche Zeilen (wie *Polygala*), oder verdickte und geliipfelte Zellwände, die bei der Keimung aufgelöst werden [*P. Chamaebuxus*].

Die Samenschale, die ausschließlich von der Primine gebildet wird, hat je nach Sectionen oder Gattungen einen verschiedenen anomischen Bau; bei der Sect. *Orthopolygala*, *Semeiocardium* und *Brachytropis* besteht sie aus 2 Zellschichten, wovon die innere aus palissadenartig gestreckten und verdickten, mechanischen Zeilen gebildet wird; bei der Section *Hebecarpa* sind diese gestreckten Zeilen durch isodiametrische, verdickte Zeilen ersetzt. So auch bei den 3 Sectionen von *Bredemeyera*. Bei den übrigen Sectionen und Gattungen mit aufspringenden Fr. wird die Samenschale 3- bis mehrschichtig. Mechanische Zeilen fehlen bei *Securidaca*, *Monnina* und *Xanthophyllum* (siehe Chodat et Uodrigue, Tegument séminal des Polygalacées in Bull. de l'Herbier Boissier 1893). Öfter sind Spallöllnungen vorhanden. Meist sind auch langgestreckte, 1 zellige Haare vorhanden. Bei *Bredemeyera* bilden sie einen dichten Schopf, welcher die Kapsel ganz ausfüllt. Bei den anderen ist die Behaarung immer spärlicher oder fehlt ganz. Bei *P. flochidiata* und Verwandten krümmen sich die Haare spiralig an der Spitze. Die Gestalt der S. variiert sehr. Es gibt rundliche, eiförmige, birnförmige, gekrümmte und cylindrische etc. Sehr oft ist ein Arillus vorhanden. Dieser kommt durch nachträgliches Wachstum der die Mikropyle umgebenden Primine zu stande. Gewöhnlich bilden sich dann 2 ventral laufende Streifen und ein dorsal kürzerer aus. so dass der Arillus 3teilig wird (Fig. 176 B, c, //, b, A", b). Die 2 ventralen Teile breiten sich hier und da häufig um den S. aus (*P. ramulosa*) oder verwachsen mit dem dorsalen zu einer zierlichen Kapuze (*P. obsctira*). Der Nutzen dieses Arillus ist bis jetzt völlig unklar.

Geographische Verbreitung. Die *P.* haben ein sehr großes Areal. Nur Neuseeland und Polynesien, sowie die arktischen Teile Nordamerikas und Asiens sind davon frei. Die Gattung *Polygala* hat die größte Verbreitung. *Monnina* hat sein Vegetationscentrum in Centralamerika (Neugranada) und erstreckt sich nach Norden durch die Anden bis nach Mexiko, nach Süden durch fast ganz Südamerika. *Securidaca* ist durch die Tropen der 3 Continente verbreitet. *Muraltiu* und *Mundia* gehören der Capflora an. *Carpolobia* ist afrikanisch. Die Gattung *Bredemeyera*, die für Südamerika bezeichnend ist, wird durch eine parallele Untergattung *Comesperma* in Australien wiederholt. *Xanthophyllum* und *Salomonina* sind ausschließlich im heiferen Asien verbreitet. *Moutabea* stammt aus der Guyane. Am interessantesten ist die Verbreitung von *Polygala*. Nur die Sect. *Chamaebuxus* scheint polyphylotischen Ursprungs zu sein; zu ihr gehören 5 Arten in Europa und Marokko, 1 in Guinea [*P. Mannii*], 8 im indisch-malayischen Gebiet, 2 im inneren China, 1 in den Alleghanies, 4 im westlichen Nordamerika. Jedes der Subareale ist an und für sich ein natürliches, da seine Arten eine von dem eines anderen Subareales verschiedene Untergruppe bilden. Das Areal ist also höchst discontinuierlich. So auch bei der Subsect. *Hcmipterocarpa* (siehe unten p. 336). Bei dieser umfangreichen Gattung sind die übrigen Sectionen und Subsectionen geographisch begrenzt. Eine scheinbare Ausnahme machen die Arten, welche der *P. paludosa* und *P. glochidiata* verwandt sind. Einige ihrer Arten sind auch längs der afrikanischen Küste bis nach Zanzibar und Madagaskar verbreitet. Es sind den amerikanischen ähnliche, aber ganz bestimmt verschiedene Arten, so dass hier auch der Ursprung der Arten als monophyletisch zu betrachten ist (siehe Chodat, Origine et distribution des Polygalacees in Arch. des Sc. phys. et nat. Genève 1891).

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *P.* bilden eine sehr natürliche Familie, die mit keiner anderen nahe verwandt ist. Früher sind auch von Bentham, Bennett und Bailon die Gattungen *Trigoniastrum* und *h'rameria* zu den *P.* gerechnet worden; aber *Ixramcria* gehört zu den *Leguminosae*, und *Trigoniastrum* ist eine echte *Trigoniacee*.

Nützen. Nur wenige *P.* sind echte officinelle PH., *P. Senega* aus Nordamerika wegen seiner saponinreichen Wurzel, ebenso *P. angulata* DC. aus Brasilien. In Argentinien gilt *P. aspalatha* für giftig, ebenso in Java *P. venenosa*. Mehrere enthalten einen Bitterstoff, welcher chemisch unbekannt ist (*P. amarella*). Neuerdings hat Bourquelot in den Wurzeln mehrerer europäischen Arten Melhysalicylather nachgewiesen. Werkwürdig ist das Vorkommen einer eigentümlichen Zuckerart aus der Gruppe des Quercit in *P. amarella*. Ich habe diesen von mir gefundenen und näher untersuchten Körper Polygalit genannt, $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Einige Arten, *P. myrtifolia* und *P. virgata*, werden als Zierpfl. cultiviert. *P. butyrwiti* Heckel wird in China wegen des in den S. enthaltenen Oles gebaut.

Einteilung der Familie.

- A. Kelch nicht mit den Bib. M $LMULT$ $IXUHL$ $M-iwati^on$. Aandroceum monadelphisch oder subdiadelphisch zu einer nach hinten offenen Röhre verwachsen. Frkn. 2—3-löchrig, mit $nxill'u'ren$ Placenten. Sa. einzeln in jedem Fach . . . I. Polygaleae.
 B. Kelch nicht mit den Bib. zu einer Röhre verwachsen. Stb. nicht zu einer nach hinten offenen Röhre verwachsen, zB frei. Frkn. I Tacherig, mit parietalen mehrsamigen Placenten
 II. Xanthophylleae.
 (1. Kelch mit den Bib. zu einer Röhre verwachsen. B. mit faserförmigen Idioblasten im Mesophyll. Frkn. mehrächerig; . . . in. Moutabeae.

f. Polygaleae.

A. Stt. J , sciteit T $Nvuingur$.

a. Fr. eine fachspaltige Kapsel.

7. Kapsel lang-keilförmig. \wedge mit dichtem und sehr langem Haarschopf, ohne Arillus
 2. *Bredemeyera*.

- β. Kapsel nicht keilförmig, S. mit Arillus oder die Haare den S. nicht an Länge überragend. 1. Polygala.
- b. Fr. keine fachspaltige Kapse).
- a. Meist windende tropische Halbsträucher, mit einem Anhängsel auf dem Schiffchen und einer einseitig, lang geflügelten Samara. 3. Securidaca.
- ε. Niemals windend. Schiffchen ohne Anhängsel, nackt. Fr. eine kleine Steinfr. oder eine kleine, kreisförmig geflügelte Samara. 4. Monnina.
- B. Stb. weniger als 8.
- a. Sib. 4. Kapsel fach- und zugleich scheidewandspaltig. Bl. sitzend, kleine Kräuter 5. Salomonina.
- b. Stb. 5—7.
- n. 5 Stb.; alle 5 Bib. schön entwickelt. Steinfr. 6. Carpolobia.
- β. 7 Stb.
- I. Kapsel meist oben 4hornig. 7. Muraltia.
- II. Fr. eine dünnfleischige Drupa. 8. Mundia.
- I. Polygala L. Kelchb. immer ungleich, gewöhnlich die 3 Außenblätter sepaloide und kleiner, die 2 inneren meist petaloide und größer (Alae). Das untere Blütenblatt immer gestielt, mit oder ohne rückenständigen Anhängsel, immer am Grunde mit der Staminalröhre ± verwachsen. Die 2 seitlichen Blütenblätter sind nie ganz entwickelt, gewöhnlich fehlend. Stb. 8, monadelphisch, mit sitzenden oder gestielten A. (weniger nur bei *A. subtilis*, *rarifolia*, *acicularis*, *linifolia*). Discus fehlt oft. Fruchtbl. fächerig, sitzend oder gestielt, mit 1 Sa. in jedem Fach. Der Griffel gerade oder gekrümmt, je nach der Carina. Fr. eine fachspaltige Kapsel mit 2 S. S. gewöhnlich eiförmig, rundlich oder kurz keilförmig, gewöhnlich mit Arillus, mit oder ohne harlem oder blühartigem Nahrungsgewebe. — Einjährige oder ausdauernde Kriecher, Sträucher oder sehr selten Bäume mit oder ohne Stipularbildungen.

Über 450 Arten, wovon 220 in Amerika, nur wenige in Australien endemisch.

Übersicht der Sectionen.

- A. Das untere Blütenblatt nackt, ohne Anhängsel.
- a. Die Außenblätter und inneren Kelchblätter bei der Reife abfallend.
- a. Kapsel breit geflügelt, fast samaraähnlich. Sect. I. *Phlebotaenia*.
- γ. Kapsel nicht samaraähnlich. Sträucher mit Dornen. Narbe ungeteilt. Sect. II. *Acanthocladus*.
- y. Kapsel behaart. Keine Dornen. Narbe nicht ungeteilt. Ausdauernde kleine Untersträucher. Sect. III. *Hebecarpa*.
- b. Kelchblätter bei der Reife nicht abfallend
7. Die 2 unteren Kelchblätter verwachsen. Arillus honorig dem S. aufgesetzt, nicht reitend Sect. IV. *Hebeclada*.
- ^ Die 2 unteren Kelchblätter frei.
- I. Arillus in ein langes rückenläufiges Anhängsel verlängert. S. kantig, pyramidal. Sect. V. *Ligustrina*.
- II. S. ohne Arillus Sect. VI. *Gymnospora*.
- III. Arillus vorhanden, 3teilig. Sect. VII. *Brachytopis*.
- B. Das untere Blütenblatt mit einem rückenständigen Anhängsel, sehr selten nackt.
- a. Kelchblätter abfallend.
- a. Discus fehlt. Krautartige, 1jährige, kleinbl. Pfl. Sect. VIII. *Polygalopsis*.
- p. Discus vorhanden. Meist mehrjährige oder ausdauernde, großblütige Pfl. Sect. IX. *Chamaebuxus*.
- b. Kelchblätter bleibend. Sect. X. *Orthopolygala*.
- Sect. I. *Phlebotaenia* Griseb. (als Gatt.) Sehr ästige, aufrechte Straucher. B. verkehrt eiförmig, derb, mit fächerförmig ausgebreiteten Nerven. Bl. in kurzen, wenigblütigen Axillarlauben. — Einzige Art: *P. Phlebotaenia* Chod. [*Phlebotaenia cuneata* Griseb.; auf der Insel Cuba.
- Sect. II. *Acanthocladus* Klotzsch fals. Gatt.) (*Mundia* St. Hil. z. T.). Straucher mit starren, stielrunden, beblätterten, meist dornig endenden Zweigen; Bl. in wenigblütigen Axillarlauben. — 2 Arten in Südbrasilien und Paraguay, *P. Klotzschii* Chod. [*A. brasiliensis* Klotzsch) und *P. Betmettii* Chod. (Fig. 4 78).
- Sect. III. *Hebecarpa* Chod. [*Badiera* DC. z. T.) Straucher oder Halbstraucher, meist behaart, ohne Nebenblätter; Bl. meist ziemlich groß, in endständigen, axillären Trauben. Flügel meist behaart, abfallend.

1. *Madura* DC. (als Galt.) St. iir-hiT mil kliinci). iJerlfuu 2.; Bl. klein, grf mlich, hi Axil. rbuscheln; Kapic\ hornorlif Oder derb, — Eiwn 3 Arten unf Cuba, 8. Domingo unii Jamaica: / *tomtgemMii* Jtn .j. p. *ditertifatm* I., *P. jamaicensis* Chod.

2. *M-mrpa* QtnJ. (Job rrr r. . . or mit endstindigen Trauben: Kapsel hantig. — Kt-ikt S* \rt- in Centralamerika, Mexiko und Westindien, davon in Nordmexiko und Arizona *P. 4cn4mt** Qri). *P. glen* «fl»u und *J*: fatrnn* henoell, tn Vfittko P t; *arriosa* Mill. I'. *Galatula* Chod., *P. platy* irpa B«LJ. *P. viciifolia* H. B. K., *P. pubescens* Chod., *P. obtusa* Benth., *P. Bar* yaru Choii. ti a., in Centralamerika *P. Durandi* Chod., in Costa-Rica (Fig. 177) *P. costaricensis* Chod., *P. caracasae* Chod., auf den Antillen *P. antillensis* Chod., J. St. Lucia, auf den Anden Columbiens und Peru: /, *an* rous und *P. Atui-* rous Chod.

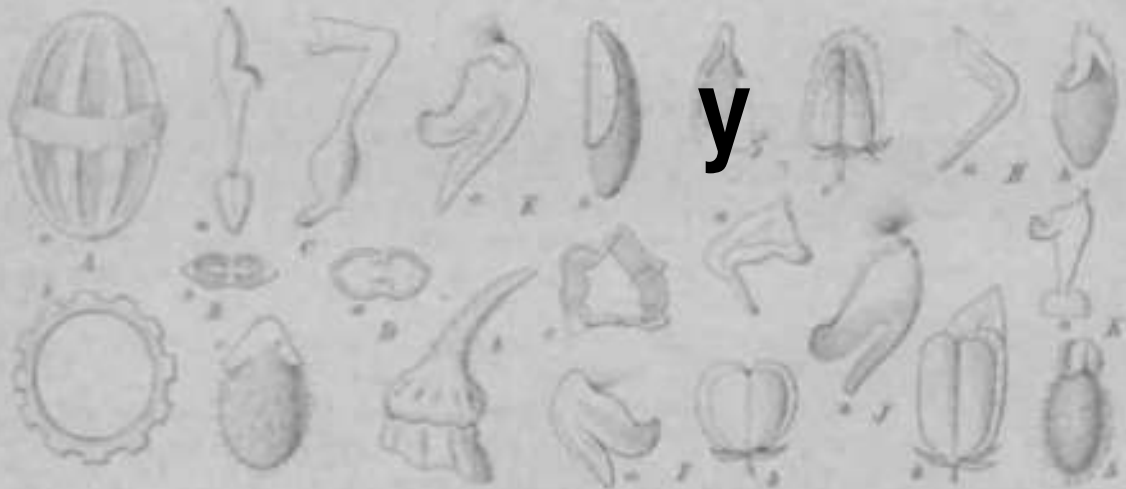


Fig. 176. 1. *Polygalia Chodatiana* L., Pollenkorn, a. Seite LUJicht. 6 Dur-rrijibtiilt.. — ft /'. (N.'jjimi I., Frit. a von der Seite, 2 in Durchsicht, a S. mit Axillien. — 6. Vennit'Ki iKffwuii IM.. -ilfiii!*!. — It X*ntht>fky\vn. vltai- Hosa Elms, a Fils. I. I' *^i. -hni'. — ; if: -l, /' > n, Onuda »5a ilmi cinxCANmigiai DIMDI — I r>'iati wtilmmiM> — 0 P. tg — H.L, ^ S., » S. — 2. *P. pubescens* Chod., a S. — 3. *P. viciifolia* H. B. K., a S. — 4. *P. obtusa* Benth., a S. — 5. *P. caracasae* Chod., a S. — 6. *P. antillensis* Chod., a S. — 7. *P. costaricensis* Chod., a S. — 8. *P. Durandi* Chod., a S. — 9. *P. Bar* yaru Choii. ti a., a S. — 10. *P. Atui-* rous Chod., a S. — 11. *P. an* rous Chod., a S. — 12. *P. tom-tgem-mii* Jtn .j. p. *ditertifatm* I., a S. — 13. *P. jamaicensis* Chod., a S. — 14. *P. glen* «fl»u, a S. — 15. *J*: fatrnn* henoell, a S. — 16. *P. 4cn4mt** Qri, a S. — 17. *P. Galatula* Chod., a S. — 18. *P. platy* irpa B«LJ., a S. — 19. *P. viciifolia* H. B. K., a S. — 20. *P. pubescens* Chod., a S. — 21. *P. obtusa* Benth., a S. — 22. *P. Bar* yaru Choii. ti a., a S. — 23. *P. Durandi* Chod., a S. — 24. *P. costaricensis* Chod., a S. — 25. *P. caracasae* Chod., a S. — 26. *P. antillensis* Chod., a S. — 27. *P. an* rous Chod., a S. — 28. *P. Atui-* rous Chod., a S.

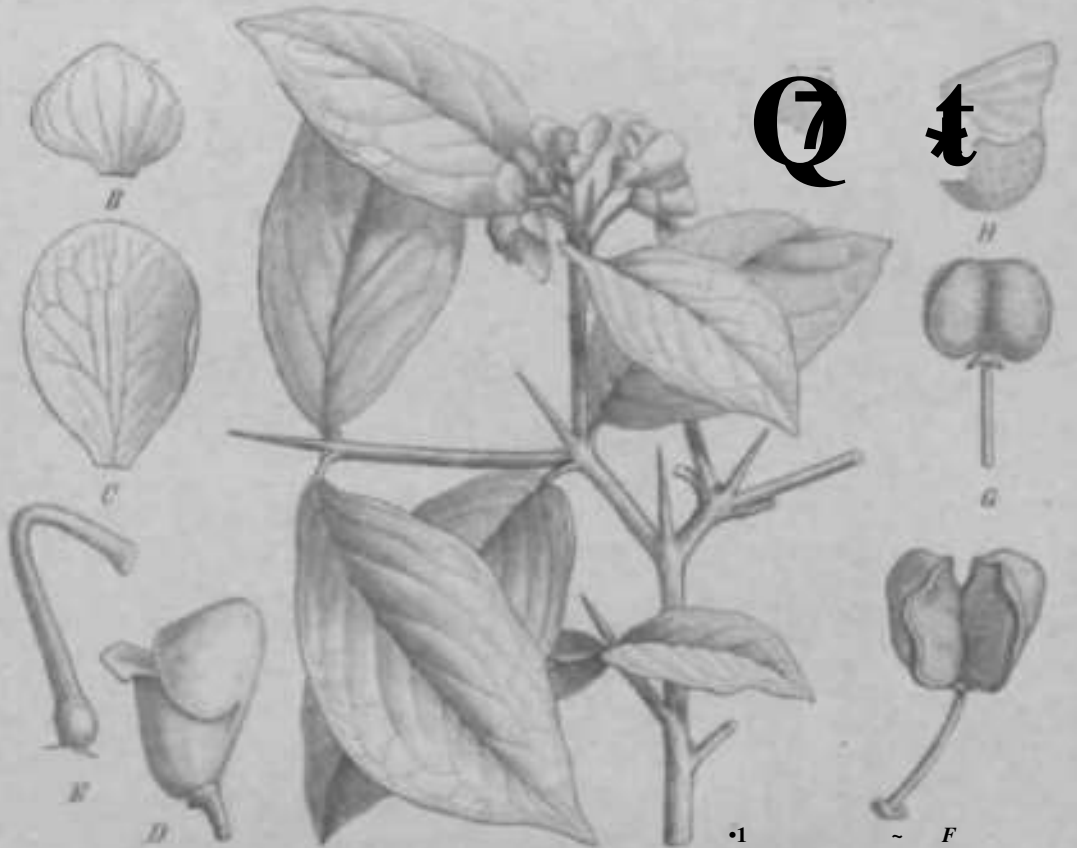


Fig. 177. 1. *Polygalia papilio* Mill. — 2. *P. japonica* Hook., a S. — 3. *P. obtusifolia* DC., a S. — 4. *P. viciifolia* DC., a S. — 5. *P. pubescens* Chod., a S. — 6. *P. obtusa* Benth., a S. — 7. *P. caracasae* Chod., a S. — 8. *P. antillensis* Chod., a S. — 9. *P. Durandi* Chod., a S. — 10. *P. costaricensis* Chod., a S. — 11. *P. caracasae* Chod., a S. — 12. *P. antillensis* Chod., a S. — 13. *P. an* rous Chod., a S. — 14. *P. Atui-* rous Chod., a S. — 15. *P. tom-tgem-mii* Jtn .j. p. *ditertifatm* I., a S. — 16. *P. jamaicensis* Chod., a S. — 17. *P. glen* «fl»u, a S. — 18. *J*: fatrnn* henoell, a S. — 19. *P. 4cn4mt** Qri, a S. — 20. *P. Galatula* Chod., a S. — 21. *P. platy* irpa B«LJ., a S. — 22. *P. viciifolia* H. B. K., a S. — 23. *P. pubescens* Chod., a S. — 24. *P. obtusa* Benth., a S. — 25. *P. Bar* yaru Choii. ti a., a S. — 26. *P. Durandi* Chod., a S. — 27. *P. costaricensis* Chod., a S. — 28. *P. caracasae* Chod., a S. — 29. *P. antillensis* Chod., a S. — 30. *P. an* rous Chod., a S. — 31. *P. Atui-* rous Chod., a S.

Sect. IV. *HeWclaiia* CUnd. Kr^nlcr utler Strsiucher mil end.sliin.tiv;ei oder selten-siflndgen rrattb«o; Flttgel »el«l hrcit. v«r»[«bri-«lformig, kahi odor nm Rande gewimpert. Etw. • lfl sthWflf ti underselieidende Arteu von Piraj»(iy bi« Florid*, daruut«r bamerkeue-

vert'- *P. fianbunila* Bent)), umf !'. *tifHi^Hnla liramiegeo* mit *.-insehniichen, gro&ea* B).. *ciw&g*
 unu iilljwim.'iiien **TyptM** tier **Sect- flit*ciada** nliwuiciend; d&ce er*te Art in Guatemala mid
 Mexlko, die zweile Art, RIII kleiner Bimiii. in 'ier W Istenregim iron Bnja-Cullifornia; *P.* u<<
fpatipolia KuntH in Mittel- **Dad KordbntUtea**, lertK Venezuela unit tief dun Aniilleii. *I'*
granci •'flora WaJl. in den Muhichn Slnal^n Nordnmenk.; s und i it den Antillen. *P. riuicou*
 Vnhl in Nordbrnsitten **uod** *Gulana*, *P. hirsuta* St Mil in **SQd- uad** l-cnralbrdistlien, *P. i*
azil urw Cbod. in Poraguay.

Secl. V. J.ijuifmu **Cbod- 8U*ach**« tutor iTiterstr.ueher, mil riu-ist ansetollclieit II.
 and Bl. Am Grunds des BtlULicln sowiu ilrs **Deokb. sJnd burner** kloine **horauBgfl Stipa-**
 liicgeiilliie. Etva 13 Arlen im **brapisdiea** AmcrJLa. Qetnerkenswert: *P. gruti* <hti<i St. Mil.
 in Miltfl- und **KordbFsalUao**, **K gigmUa** Chod. in Peru, mil gruBtn krautigeii B. i¹ *salkina*
 Chod, uurl !'. *Li'fittmidrt* SI. HiF. mil (erben Iniu'tlfnrmlgen H.



16. *Polygala Benoitii* Chod. 1. Herbar; 2. naturs. Kestch. g&lfarta

Sect. VI. *Gymnospora* Chod. St&nzler mit v&ndst&ndigen, weniglichtigen Trauboo;
 nach **Guliim verbre ai**, *P. stipulata* Chod.

Sect. VII. *Brevistropa* Wilkinnm (als Gall.). Klei iic **BpbedJratfbalDM** sir^UL-b^r mil
 .lufrecliten. Lastiges Astes. «m **Grande unb«Mil**<ft. ot>en mit unscluiinbnreii. **rtduflfirtoo**
 Art: " **Wtox**; *Polygala* L. in S&id- und Westy. nieo **mud Portanl** I fig 180.

Sect VIII. *Smolaxrodium* Haak. (als Gall.) (*Hetero* •««•» G. Kizz. 2. T.) Kniulei **nil**
 «r **ehM** Anb*nf>

1. Kapsel nicht gef&ugelt, *P. triplylla* Ham. in Indien und auf d^N Sundutiircin.
 2. Kapsel gef&ugelt **r»»l grf** **tfteMHcni** **Roile**, In **Kfifaal**. Intlleu and >uudain<ln.
 § J. Kapsel samor&ndlich, *P. hirsuta* Chod. (H. r&#*t&«»> -J O. k'/r) ill Birma.

Sect. V. *Chamaecypripus* fals Gatt.; DatoffMtatlirer oder SIrandier, selten Kriuter mit idMhnlieben, ficllwn oiler rolen HL; Carina mil metsi rettucii'rtvrn Anhsngset; SIAniino)-rolirc nben in laqe Stnubfflrien uborgehend.

5 t. Kopsel lanj; keilfOrnig; Sa scho (fflUMrfg, 2 Artrti in tenlr !: *Wotlenii* Hance.

§ S. Kopsd hreiter illis lang; £n. mit Arllltjs. EUffl 22 Arten. - - A- Intrans*ntiorfor Disooj, ringormfg; (tialistlie and ufrikunisclie Artrn ntu den Tropen. Bemerkenswert: *P. uritl'tti* Ibitu in \ipnfr. uiki Uintoniiiiion. SQdchhlii. i^tliin fi^: iwt , i^ v^mont Juss. in Java; *P. HtmH* Pcaneb. el Siv, tm sUilHdien Japan; i' *Messii* Oliv. in Guinea; *P. Gelpini* Hook f in KataJ und Sunzit'im) — B. Intrast. minnlor l'iscus, ungleichmällig entwickelt, srlliel ii sch hsten n die N«rUrdm»« i,l>enfe^e«: Owd ID Arlcu von Nor!moViko iimi L'nicr?;j(ium)>?i hi* anca Blah, Cjilifura, en und Neuce ifkn verbreitel. BemflTk«as««(t: 'e. Vn' . . P. p. J udleimers Gray; /' i'«'y'''''''''' J Wats; *P. dem tprwi* Hrtimlegeo. — C. idTraiUtDinilrr Discu* itlrlt riuff^riin,. Kuf aiM litrUere Xetlardnisi: reduciel 5 Arton,

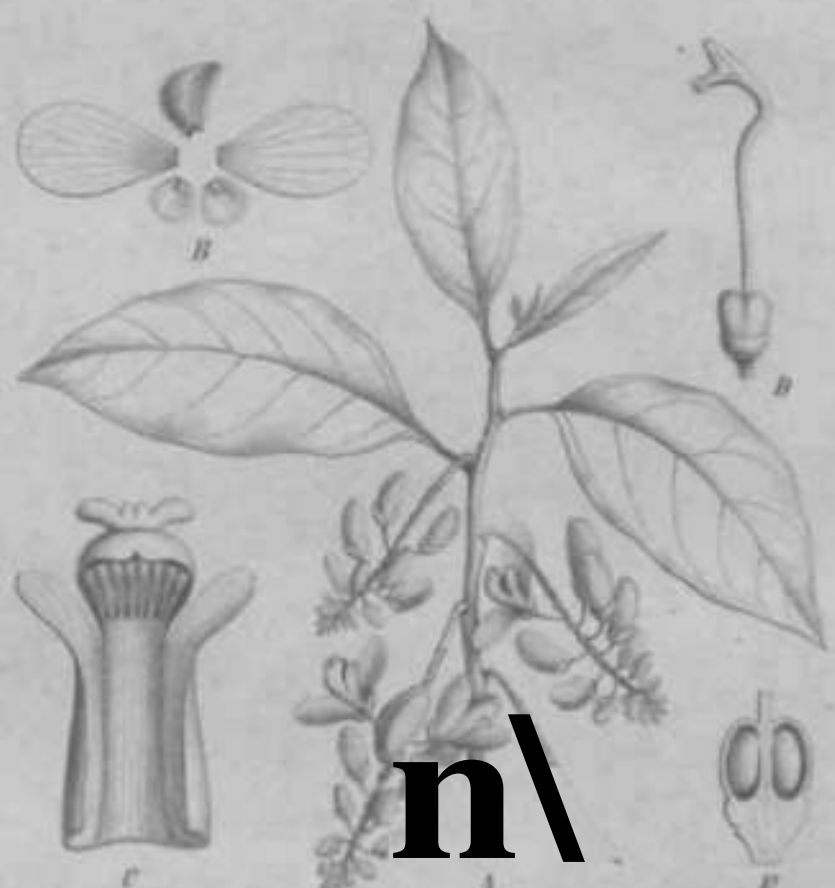


Fig. 178. *fottlmta* MB... Ju>l. i I ... iiffiLoi* E ... iijiel nil den tag...

wovun *P. Chamaecypripus* i 1. im ganzen Alpengebiet; *P. Fayardae* Cass. in Ion 1'yieniloti. /' *Munbyana* Boiss. et Reut. und *P. Wettiana* Cass. in Alger und Marokko. *P. Sabusae* Cass. ein merkwürdiger Dornstrauch auf dem großen Atlas. — D. Wie vorige, aber krautartig und mit fiederigen Anhängsel auf der Carina. *P. p.* ... im östlichen Nordamerika.

Sect. X. *Ovula* |'-.!Molo Chad, krauter oder Strucher, sehr -fi^r IUunie Kel«* bei der Reife hieflend; sehr selten abfallend, histeres Blh. mit meist wohl entwickeltem Anhängsel. Etwa 120 (rit-i). welche in sehr natürliche Subsectio t_m end firuppon gokDi werden können. Viele sind amerikanisch, die anderen im gun. en At«ul verbreitel.

Übersicht I dor Subfr ctionett iiiKI S*rl«n.

- I. K«pM) nnL-üzeli (Fig. Mi U *Apteroecarpus* Qiod Subsect. j, Lbaroi Narbenstil sch b*Idenformig, »n der SpiUc i»InselarU(i bclmrt [g,i?« | . o). Die S mil Sleijigem Arillid, sehr «H«u qmm Irltlitf Vi£. ft« J, 8.

II. Kapsel baibgeff OgeK Fix. IT < /, b. *Bemipteroearpae* Chad.
 Sab Scot i- KHJISCI verltiuiert; fjberor Norbenleil seliei. ¹ enformig, v << t oder pfnml-
 artig behaert; S. mit steilgen Arillus; innere Kelcbb (FiLt:!) korzer und iObidfiler als (lie
 Fr. Die vorige Gruppe :mh# verwnoit.
 III. Kapsel gefluegt (Fig. 476 F, G) *Ptrocarpae* Chnd.
 a. Arillus steilg.
 b. Kapsel breiter und laenger als die inneren Kelcbb.



Fig. 188. *Polygala microcephala* L. A ganzes Pfl.; B *.

Fig. 189. *Polygala tenuifolia* L. A ganzes Pfl.; B *.

Subsect. ». *Hemitaxs* Qmd. Kojtsel breit cUipl^ch; Gr kurt; N. dick. Mfcw<<
 netikopf-lhsllcti; A. Tklft iHwnd; l-'or^ais des Arilliw lAnglich, paplomrfig [Fig 1'r, (-
 ^, Kafvel tik*t lunger ills die Huur/l. al>er brei em
 Snbsoet. (. *Autratei* Clwd. Kapsvl hrett ellijiii>i:h od*'reifirriiiL'; Or, gcratle odor n eist
 gekrument; I nicht siUond; B. rmrsl liicalifich, Llein FiR. 176 C!.
 b, Arlllus SUllig

Subsect. 5. *liupestres* Chod. Kapsel breiter als die Flügel. Gr. aufrecht; obere N. reduziert, untere horizontal absteigend, stumpf; Arillus nicht reichend dem S. aufgesetzt; B. linealisch (Fig. 176 Kab).

Subsect. 6. *Buxiformes* Chod. Kapsel breiter als die Flügel; Gr. gekrümmt; obere N. wenig entwickelt; Arillus reichend; wenigstens 6 A. sitzend (Fig. 176 Hab).

Subsect. 7. *Migratores* Chod. Kapsel stets kürzer und schmaler als die Flügel; Gr. gebogen, fadenförmig oder schmal bandförmig; N. wenig entwickelt; A. stets gestielt (Fig. 176 Ma).

Subsect. 8. *Forficatae* Chod. Kapsel breit elliptisch, breit gekegelt, breiter als die Flügel; Gr. schmal bandförmig; N. seitenständig, wenig entwickelt; A. meist sitzend (Fig. 177 B).

Subsect. 9. *Leptaleae* Chod. Gr. fadenförmig oder bandförmig, an der Spitze hakenförmig zurückgekrümmt; A. nicht sitzend (Fig. 177 C).

Subsect. 10. *Deltoideae* Chod. Gr. schmal bandförmig, gebogen; N. variabel; A. nicht sitzend; obere Bib. breit dreieckig, meist größer und lebhafter gefärbt als die Flügel (Fig. 177 E, F, G, H).

Subsect. 11. *Virgatae* Chod. Gr. schmal bandförmig, gebogen; obere N. lötförmig oder gekerbt; untere N. länger, hängend (Fig. 177 I, K).

Subsect. 12. *Formosae* Chod. Gr. schmal bandförmig gedreht, N. zurückgekrümmt; obere Bib. unsymmetrisch gekerbt (Fig. 177 X, J).

Subsect. 13. *Macropterae* Chod. Gr. fadenförmig bis bandförmig; obere N. kurz, nicht länger als die untere, A. sitzend; Flügel groß.

Subsect. 14. *Vulgares* Chod. Gr. aufrecht; obere N. aufrecht; untere kurz; obere Bib. zungenförmig, schmal (Fig. 176 B, a, 175 I);

Subsect. I. *Aptercarpae*.— A. *Galiodeae*. Die in die Mühen, die Trauben, selten in Köpfen; Flügel meist schmal. Etwa 23 Arten von Paraguay bis Pennsylvania. Bemerkenswert: *P. verticiUata* L. im Osten der Vereinigten Staaten, *P. alba* Nutt. in Mexiko und Texas, *P. spathulata* Griseb. auf der Insel Cuba, *P. Galioides* in ganz Brasilien, *P. Graebiana* in Paraguay. — B. *Timoutoideae*. Die unteren B. quirlständig; Bl. in dichten Trauben; Flügel die ganzen Bl. umwickelnd. Etwa 10 Arten, darunter *P. Timoutou* Aubl., *P. cuspidata* DC., *P. carphoides* Chod., *P. crinita* Chod., von Paraguay bis Mexiko verbreitet. — C. *Glochidialae*. Einjährige kleine Kräuter mit sehr kleinen Bl. in ährenförmigen Trauben. S. mit hakenförmig gekrümmten Ähren. Etwa 5 Arten von Paraguay bis Mexiko, eine einzige im westlichen tropischen Afrika. Bemerkenswert: *P. glochidiala* Kunth; *P. africana* Chod. — D. *Trichospennae*. Einjährige Kräuter mit linealischen B. und kleinen Bl. Kapsel linealisch-elliptisch. S. am Grunde mit einem Schopfe von seidigen Haaren. Etwa 11 Arten von Paraguay bis Mexiko. Bemerkenswert: *P. longicaulis* Kunth im ganzen Areal; *P. trichospenna* L.; *P. Berlandieri* Wats.; *P. variabilis* Kunth. — E. *Incarinatae*. Gr. lang fadenförmig, Flügel spitz, Kapsel viel kürzer. S. nicht conisch, kurzhaarig. Meist einjährige Kräuter. Etwa 10 Arten von Mexiko nach Pennsylvania verbreitet: *P. incarnata* L.; *P. cincta* L.; *P. sanguinea* L. — F. *Decurrentes* (Fig. 175/). Gr. lang; Kelchb. mit dem Blütenstiel teils verwachsen; Flügel spitz. 7 Arten in den südlichen Staaten Nordamerikas: darunter *P. Inca* L.; *P. cymosa* Walt. — G. *Sudicaules*. Rutenförmige unbeblätterte Pfl. Bl. in ährenförmigen Trauben. Etwa 10 Arten, darunter: *P. equiscloides* St. Hil.; *P. juncea* St. Hil.; *P. olropurpurea* St. Hil. in Mittel- und Südbrasilien. — H. *Tenuis*. Fadenförmige Kräuter mit sehr kleinen Bl. Etwa 24 Arten von Paraguay bis Mexiko verbreitet. Bemerkenswert: *P. subtilis* Kunth; *P. gracilima* Wats. im tropischen Amerika; *P. filicaulis* Baillon auf Madagaskar; *P. spicata* Chod. in Angola; *P. Lecardi* Chodat in Senegambien, *P. paludosa* St. Hil. (Fig. 181); *P. paniculata* L. im ganzen amerikanischen Areal verbreitet. — J. *Ericoideae*. Meist perennierende kleine Sträucher mit derben B. Etwa 25 Arten: *P. pseudo-erica* St. Hil.; *P. ri'jida* St. Hil.; *P. bryoides* St. Hil.; *P. coriacea* St. Hil.; *P. obovata* St. Hil. im südlichen Brasilien und Paraguay. — K. *Linoideae*. Meist zarte Kräuter mit endständigen ährenförmigen Trauben. Der Haarpinsel an der oberen N. nicht gestielt, sitzend. Etwa 10 Arten, darunter *P. resedoides* St. Hil.; *P. linoides* Poir.; *P. argentinensis* Chod.; *P. brasiliensis* L. im südlichen Brasilien bis nach Patagonien. — L. *Senegae*. Ausdauernde Kräuter mit linealischen B.; Bl. in endständigen ährenförmigen Trauben; obere Bib. stumpf oder an der Spitze abgerundet. Obere N. mit pinselartigem Fortsatz. ± nordamerikanische Arten: *P. Senega* L. vom Winipegsee nach Tennessee, Nordcarolina und Sudcanada verbreitet. Die Wurzel, die unter dem Namen Radix Senegae officinell ist, enthält eine Art Saponin (Senegin) und

Polygalazucker. *P. polygama* Walt., bemerkenswert durch die an den unteren Zweigen cleistogamen Bl.

Subsect. II. *Hemipterocarpace* Chod. Etwa 7 Arten mit ru ten förm igen St. und meist nadelfdrnigen oder linealen B., meist ausdauernd. Areal discontinuierlich von Arizona nach Mexiko *P. hemipterocarpa* Gray, *P. scoparia* Runth, *P. JWatsoni* Chod. und von Südbritsilien nach Paraguay und Uruguay *P. Duarteana* St. Hil., *P. Yilla-Iiica* Chod.

III. *Pterocarpace* Chod.

Subsect 3. *Brasilienses* Chod. Etwa 4 Arten in Siidbrasilien und Paraguay. Bemerkenswert: *P. lancifolia* St. Hil.; *P. Roubienna* St. Hil.

Subsect. 4. *Australes* Chod. Meist ausdauernde Kräuter oder Untersträucher mit nadelfdrnigen, kurz linealen oder spatelfdrnigen B. Etwa 45 Arten in Südbrasilien, Argentinien, Chile und Peru; bemerkenswert: *P. cyparissias* St. Hil.; *P. thesioides* Willd.; *P. chlo-ronoura* Griseb.; *P. Hieronymi* Chod.; *P. Salasiana* Gay und *P. stenophylla* A. Gray (Fig. 476 G).

Subsect. 5. *Rupestres* Chod. Ausdauernde Kräuter oder Untersträucher. *P. rupestris* Pourr. in Siidfrankreich, Spanien und Nordafrika, oder einjähriges Kraut. *P. exilis* DC. in Venetien, Siidfrankreich und Spanien.

Subsect. 6. *Buxiformes* Chod. Kurz niederliegende, ausdauernde Kräuter, mil sehr kurzen, wenigbliitigen, axillaren Trauben. Etwa 3 Arten von Ceylon und dem siidlichen Vorderindien bis nach Neuguinea verbreitet. *P. hvnrlnsinrhna* DC; *P. singalensis* Chod.; *P. Warburgii* Chod.

Subsect. 7. *Migratores* Chod. Etwa 4u Anon im uujn>clieii Afrika und Asien, einige in Südafrika, China, Sibirien und Osteuropa.

§ 1. *Tinctoriae* Chod. Intersträucher. Trauben mit bleibenden Deckb.; Flligel halb-kreisfdrmig, vielnervig odor breit-eifdrmig, ziemlich groB, gewimpert; Arillus schnecken-fdrmig gekrlimmt, mit 2 kurzen oder längeren, papierartigen, flügelfdrnigen Anhangseln versehen. Etwa 40 Arten im wärmeren Ostafrika von Abessinien nach Senna und vom siidlichen Arabien nach Indien, Ceylon und Java. Am verbreitetsten *P. javana* DC. Bemerkenswert: *P. Kilimandjarica* Chod., *P* Gagnebiniana* Chod., *P. oblusissima* Hochstelter.

§ 2. *Sphenopterae* Chod. Untersträucher. Den vorigen ähnlich, die Flligel meist kahl. vielnervig. Bemerkenswert: *P. Quartiniana* Rich, in Abessinien; *P. ttkambica* Chod. in Transvaal; *P. Greveana* H. Bn. in Madagaskar.

§ 3. *Persicariaefoliae* Chod. Meist einjährige, aufrechte Kräuter mit endständigen, nicht dichten Trauben; Flligel stumpf, clliptisch, bis fast kreisrund, mit wenig Nerven; Arillus nicht reitend. Bemerkenswert: *P. persicariaefolia* DC. verbreitet im tropischen Afrika und Asien von Angola nach Abessinien bis zum Himalaya und Niederländisch-Indien, *P. bitty-racea* Heck, in Senegambien, deren S. zu Ölbereitung verwendet werden, *P. Gomesiana* Welw. in Angola, durch ihre reich- und groBbliitigen Trauben die schdnste Art dieser Gattung.

§ 4. *Arenariae* Chod., 4jährige aufrechte Kräuter mit endständigen, sehr dichten Trauben. den vorigen im Blütenbau ähnlich. Bemerkenswert: *P. arenaria* Willd. im tropischen Afrika, *P. Peplis* H. Bn. auf Madagaskar.

§ 5. *Eriopterae* Chod., 4jiihrige, aufrechte Kräuter oder ausdauernde, kleine Untersträucher. mit sehr kurzen wenig- und kleinbliitigen Trauben; Flügel elliptisch, behaart; Arillus nicht reitend. Bemerkenswert: *P. erioptera* DC. cchte Wiistenpflanze von den capverdischen Inseln nach Bengal und Angola verbreitet.

§ 6. *Asiaticae* Chod. Ausdauernde Kräuter oder kleine Untersträucher mit meist verlangerten Trauben; Flligel elliptisch oder lanzettfdrmig, gewimpert; Arillus reitend. Eine*Art in Abessinien, *P. Schimper* Vatke, die anderen im temperierten Asien, am verbreitetsten *P. Sibirica* L. von China durch Sibirien bis nach Transsylvanien. *P. Sadbeckiana* Gürke und *P. maxima* Gürke in Centralafrika.

Subsect. 8. *Forficatae* Chod., 3 ausdauernde Kräuter, wovon *P. japonica* von Süd-japan nach Celebes verbreitet; *P. reronicaefolia* F. Müll, in Nordaustralien; *P. Khasiana* Hassk. im Himalaya.

Subsect. 9. *Leptaleae* Chod., 3 diinnnc, rutenfdrnige bis fadenfdrnige Pfl.; *P. oligophyllu* DC. in Nepal; *P. longifolia* Poir. vom Ost-Himalaya bis Non!;iM*!rnl!<>" HMI *P. Winhtinna* in Vorderindien.

Subsect. 40. *Ueltoideae* Chod.

§ 4. *Tetrasepalae* Chod. Die 2 oberen Kelchb. verwachsen. Verzweigte, rutenfdrnige, dornige, ausdauernde oder fadenfdrnige. Ijiihrige Pfl. Flugel meist unscheinbar und stumpf. Ktwn 4J Artpn %>ri <iüillrlifMi durch das tropische Afrika bis nach Abessinien und Guinea;

a. mit 8 A.: bemerkenswert: *P. rigens* DC. am Cap untl in Transvaal; *P. Schinziana* Chod. und *P. Kalahariensis* Schinz; *P. Bojeri* Chod.; *P. Schoenlankii* Hoff. et Hildebr. auf Madagaskar; b. mit 6 A.: bemerkenswert: *P. hmlensis* Welw. in Angola; *P. liniifolia* Boj. in Ostafrika; *P. rarifolia* DC. und *P. acicularis* Oliv. in Centralafrika; *P. Petiliania* Rich. in Abessinien und *P. nilotica* Chod. am oberen Nil. die 2 einzißen Arlen dei Sect. *Orlhopolygala*, bei welchen der Kronenanhängsel fehlt.

§ 2. *Chloropterae* Clod. Die 2 oberen Kelchb. nicht verwachsen. Trauben axillur, MILMSI sehr kurz, nur bei *P. elongata* verlängert; Bl. unscheinbar; Flügel meist grünlich, spitz. Etwa 20 Arten. Vom Cap nach Natal, *P. illepidia* "Harv. et Sond.; *P. amatymbica* Eckl. et Z.; *P. serpentaria* Eckl.; *P. chloroptera* Chod.; von Ceylon durch das tropische Asien, Neuguinea und Nordaustralien, bemerkenswert: *P. Chinensis* im ganzen Subareal; *P. densiflora* Blume ebenso verbreitet; *P. macropetala* Hassk. auf Ceylon; *P. eriovephala* F. Müll. in Nordaustralien.

§ 3. *Chromopterae* Chod. Die 2 oberen Kelchb. nicht verwachsen. Trauben endständig; Flügel blumenblattartig, stumpf. Bemerkenswert: *P. Abyssinica* A. Br. von Abessinien nach dem nördlichen, westlichen Himalaya; *P. spinescens* Decsn. kleiner, dorniger Strauch auf dem Sinai; *P. irregularis* Boiss. echte Wiistenpflanze von Senegambien nach Beludschistan verbreitet.

Subsect. 44, *Yirgalae* Chod. Etwa 20 siidafrikanische, aufrechte, rutenförmige oder fadenförmige Kriiuter oder schmalblättrige StrUucher, seltener breitblättrig. — A. Die oberen Bib. ganzrandig; bemerkenswert: *P. Ohlendorffiana* Eckl.; *P. erubescens* Chod.; *P. Hollenlotla* Presl; *P. Icptophylla* DC; am verbreitetsten *P. virgata* Thunb. — B. Obere Bib. mehr oder weniger symmetrisch gekerbl. Bcmerkeitswert: *P. pubiflora* DC; *P. affinis* DC.; *P. Papeana* Eckl. et Zeih.

Subsect. 42. iöMHou. 4..iioJ. Etwa ± Arten in Südalrika. — A. Kleinblütige, fadenförmige Pfl.: *P. Lehmanniana* Eck.; *P. brachyphylla* Chod. — B. GroCblütige, perennierende Kräuter, Striucher oder Blume; bemerkenswert: *P. pinifolia* Lam.; *P. bracteolata* L.; *P. myrtifolia* L. in den Gewächshäusern öfters cultivierter Strauch oder Baum, *P. oppositifolia* L. einzige Art der Gattung mit gegenständigen B. — C. Bl. mittelgroß; Pfl. cricnid. bemerkenswert: ***P. ericaefolia* DC.**

Subsect. 43. *Macropterae* Chod. 2 Arten aus Madagaskar; *P. macroptera* DC. die einzige schlingende Art der Gattung *Polygala*; *P. Hildebrandii* Baill. ein Strauch mit großen B.

Subsect. 14. *Europeae* Chod. Etwa 27 Arten in Europa, Nordafrika, dem Orient und Sibirien verbreitet.

§ 4. *Vulgarcs* Chod. Die A. alle gleichgestaltet, kahl. Mehrjährige oder perennierende Kräuter. Bemerkenswert: *P. vcnulosa* Sibth. et Sm. in Griechenland und dem Arcliipel; *P. major* Jacq. von Wien nach Siiditalien, Griechenland, Siidrussland, Kleinasien bis nach Persien; *P. rosca* Desf. in Algerien; *P. flavescens* DC. mit gelben Bl., in Centralitalien; *P. serpyllacea* Weihe in Mittel- und Westeuropa; *P. vulgaris* L. mit vielen Abarten in ganz Europa; *P. nicaeensis* Risso, sehr variabel, im Mittelmeergebiet; *P. calcarea* Schlz. im westlichen Europa; *P. amaralla* in Centraleuropa; *P. amara* in Österreich; *P. alpina* Perr. et Song, auf den Pyrenäen und in den westlichen Alpen; *P. microcarpa* Gaud, auf den Bergen Europas von den Pyrenäen zum Kaukasus.

§ 2. *Papilionaceae* Chod.; Die inneren A. größer behaart: 2 Arten in Armenien, Beludschistan und Persien: *P. papilioiacca* Boiss.; *P. Hohnackeriana* Fisch. et M. Die A. kurz gestielt, gleichartig. Einige vom Typus ziemlich abweichende Arten von unbekannter näherer Verwandtschaft: *P. subuniflora* Boiss., kommt nur an der Quelle des Styx in Nord-Griechenland vor; *P. supina* Scheb. von In gam nach Griechenland, Armenien, Persien und Palästina verbreitet; *P. pruinosa* Boiss. in Armenien.

2. **Bredemeyera** Willd. (*Calocoma* Ientth.) Bl. in einfachen oder verzweigten Trauben, mit Deckb. und Vorb. Die 2 inneren Kelchbl. flügelartig, groß. Bib. 3—5, die 2 seilichen meist unlerdrückt oder schuppenlönig (*B. floribunda*), die 2 oberen mit der Staminalröhre ± verwachsen; das unlere Bib. ± gestielt, hohl, ohne Anhängsel, ± mit der Staminalröhre am Grunde verwachsen. Androeum monadelphisch, kahl; A. unbeliaart, öfters mit 3 Pollonfa'cherchen. Frkn. sitzend, behaart oder unbehaart. Gr. dz gekriimmt. Kapsel lang gestreckt, keilförmig. S. ohne oder mit unscheinbarem Arillus, mit sehr langen, wolligen oder seidigen, die Fächer füllenden Haaren besetzt. —

Ausdauernde Kriiuler, Halbsträucher oder dz schlingende Sträucher mit wechselständigen B. ohne Nebenb.

Sect. I. *Eubredemeyera* Chod. Meist schlingende Sträucher mit lederartigen, eifdrmi- gen oder länglich eifdrmi- gen B. Die Bl. meist in Rispen. Kelchb. immer frei, meist db fleischig, behaart. Flügel mehrnervig, obere Bib. meist spatelfdrmig, stumpf. Stb. oben ± frei. N. wenig entwickelt und unscheinbar; Fr. eine derbe Kapsel. Flügel und äuoere Kelchb. vor der Reife abfallend (Fig. 177 O).

Etwa 15 Arten in Siidamerika, von Paraguay nach Neugranada und den Antillen ver- breitet. Bemerkenswert: *B. lucida* Klotzsch von den Antillen nach Nordbrasilien verbrcitet; *B. laurifolia* Klotzsch in Central- und Südbrasilien; *B. floribunda* Willd. mit groCen, schdnen Rispen von Paraguay nach Peru und Nordbrasilien verbreitet; *B. myrtifolia* A. W. Bennett mit kleinen B. in Centralbrasilien; *B. Huberiana* Chod. mit Buchenlaub ähnlichen B. aus ttio Negro.

Sect. II. *Hualania* Philippi (als Gattung). Stamm und Äste stark verdornend, nackt. Die B. vcrkiimrnern gleich nach ihrer Anlage. Die Bl. sind in kurzen Trugdolden. Kelch bei der Reife bleibend. A. sitzend. N. kopffdrmig, schwach 2teilig (Fig. 175 R).

Etwa 4 Arten in Argentinien und Chile. Bemerkenswert: *B. [Hualania] colletioides* Phil., deren Epidermis sehr stark verdickt das Rindenpalissadenparenchym schiitzt. Die SchlieGzellen sind sehr tief eingesenkt. Die Dornen dienen als SpieGe beim Trocknen ge- wisser Friichte.

Sect. III. *Comesperma* Labill. (als Gattung). Meist kurze Halbsträucher oder Kräuter mit meist länglichen, kleinen B. Bl. in Trauben. Flügel blumenblattartig, meist gefärbt. Andrdceum subdiadelphisch. Frkn. stets unbehaart. Kelch bei der Reife abfallend (Fig. 175 P, <?).

Etwa 30 Arten in Australien und Tasmanien.

Übersicht der Subsectionen und Serien.

- I. N. nicht behaart Subsect. 1. *Eucomesperma*.
 II. Obere N. zungenfdrmig, an der Spitze und unterlialb derselben behaart. Subsect. 2. *Isocalyx*.
 III. Obere X. zahnfdrmig spitz; der Teil zwischen den zwei N. behaart. Subsect. 3. *Comespermastrum*.

Subsect. I. *Eucomesperma*. Flügel immer stumpf mit anastomosierenden Nerven und mit den Bib. nie verwachsen.

a. 3 Kelchb. frei, breit eifdrmig.

7. Spr>ss unbeblSttert. Kapsel der *Polygala*-Fr. ühnlich. S. nicht schopfartig.

§ 1. *Stujwi* T.d. § 2. *Volubiles*.

7. Stengel aufrecht. B. nadelfdrmiir, linealisch oder breiter, meist dachig § 3. *Confertae*.

b. Die 2 vorderen Kelchb. dz verwachsen § 4. *Disepalae*.

Subsect. 1. *Eucomesperma* Chodat.

§ 1. *Scopariae* Chod. [*Prostemosperma* F. Mull, p.p.; Unbeblatterte, rutenfdrmige, kleine Untersträucher oder ausdauernde Pfl. Bemerkenswert: *C. scoparium* Steetz in Süd- und Westaustralien.

§ 2. *Volubiles* Chod. Etwa 3 Arten in Süd- und Westaustralien: *C. volubile* Labillard.; *C. integerrimum* End I.

§ 3. *Confertae* Chod. Meist haidähnliche Untersträucher. mit meist reichblütigen Trauben. Bemerkenswert: *C. flavum* DC. mit gelben Bl. in Westaustralien; *C. ericinum* DC. (Fig. 177 A) \, v.,i. und Ostaustralien.

hisepalae Chod. Den vorigen im Habitus sehr ähnlich. Schiffchen dfters mit eincm ruckenstndigen. hornartigen Fortsatze (so bei *C. corniculatum* Steud.); A. auf den Verwchseneni Staubfadenbiindeln sitzend. Bemerkenswert: *C. roseum* Steud. in Westaustra- lien; *C. viryatium* Labill. in Westaustralien; *C. polygaloides* F. Mull, in Südastralien.

Subsect. 2. *Isocalyx* Steetz. Meist diinne, kleine Kriiuter; Kelchb. frei; die äuBeren kaum kiirzer als die Flügel, lanzettfdrmig; Flügel mit nicht anastomosierenden Nerven. Sif. oben frei. Bemerkenswert: *C. subherbaceum* Steud. in Siid- und Westaustralien; *C. variant* Steud. in Südastralien; *C. lanceolatum* Steud.

Subset¹. 3. *I'tnnrxiennastrim* Stett I T. 2 (ulere Cfilohta vt-rwaclisnii; Xervnlur
 we W\hwQyx-; Flugel deutlich gestell. mil Inlen Nerven; am G-nuiic mit der IHkr. ver-
 wachsen; \ ± .-!(•)[Uemerkensufrt C. meqapteripium Steud., C. timitmanlitm he und
 I. rhadioscarpum I. vill. in WrU australien.



Fig. 192. A Samen von *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — B Samen von *Emmenanthe gilliana* DC. — C Nusschen
 von *M. pycnantha* Rata et Pav. — D, E *Salsola vermicularis* L. D Kapfel; E geöffn. Kapfel. — F Nuss von
Xanthoxylum Es. — G Nuss von *Xanthoxylum* Es. — H geöffn. Bl. von *Arceuthobium* Trin. — I
 St. von *Arceuthobium* Trin. — J St. von *Arceuthobium* Trin. — K St. von *Arceuthobium* Trin. — L
 St. von *Arceuthobium* Trin. — M St. von *Arceuthobium* Trin. — N St. von *Arceuthobium* Trin. — O St. von
Arceuthobium Trin. — P St. von *Arceuthobium* Trin. — Q St. von *Arceuthobium* Trin. — R St. von
Arceuthobium Trin. — S St. von *Arceuthobium* Trin. (Original.)



Fig. 193. A *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — B—K *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — L—M *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — N—O *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — P—Q *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — R—S *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — T—U *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — V—W *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — X—Y *Arceuthobium leucophaeum* Trin. — Z *Arceuthobium leucophaeum* Trin. (Original.)

3. *Securidaca* L. (*Lophostylis* Hochst., *Cori/tholobium* Mart.) Bl. in Trauben oder Rispen, mit Deckb. und Vorb. Kelch wie bei *Polygala*. Bib. 3, das Schiffchen gestielt, am Grunde mit dem Andröceum verwachsen, mit flügelartigem, riickenständigem Anhängsel; dieses dz, meist blatartig entwickelt. Andröceum wie bei *Polygala*, die 8 A. jedoch fast nie an der Staminalröhre sitzend. Von den 2 Carpiden ist das eine, obere, rudimentär, das untere flügelartig ausgezogen. Meist ein ringförmiger Discus. Gr. meist riemenförmig, gekriimmt, oben unter der N. öfters blattartig erweitert. N. kurz geteilt oder ungeteilt. Fr. meist eine Iflügelige, ahornfruchlihnliche Samara (Fig. 179.4), seltener ungleich 2flügelig oder mit rudimentärem Flügel. Sa. ohne Arillus, ohne Nährgewebe. — Holzige, meist kletternde, schlingende Pfl. oder Bäume mit wechselständigen, meist derben B., mit oder ohne Stipularueilde.

Sehr einförmige Gattung mit etwa 30 Arten in den Tropen, mit Ausschluss Australiens, verbreitet; in Amerika von Mexiko und Westindien bis nach Paraguay, in Afrika von Abessinien und Senegambien bis nach Transvaal, in Asien ebenso im tropischen Gebiet. Bemerkenswert durch weite Verbreitung sind: *S. volubilis* L. mit mehreren Abarten im ganzen amerikanischen Gebiet; *S. bialata* Benth. im Amazonengebiet, bemerkenswert durch seine kurzflügelige Samara (Fig. 183 F, J); *S. erecta* L. auf den Antillen (Fig. 483 f—E); *S. Sellowiana* Klotzsch in Mittel- und Südbrasilien (Fig. 183 A); *S. longepedunculata* Yves, mit Localvarietäten im ganzen afrikanischen Areal verbreitet; *S. Welwitschii* Oliv. im südlichen heiferen Afrika. *S. tavoyana* Wall, im indo-malaysischen Gebiet.

Die Bastfasern der im tropischen Afrika weit verbreiteten *S. longepedunculata* worden überall zur Seilfabrication gebraucht. Aus den S. wird ein Öl und aus den B. ein Ölmittel gegen Schlangengift bereitet, sowolil in Sierra Leone als auch am Zambesi.

i. *Monnina* Ruiz et Pav. Bl. in ährenförmigen Trauben oder seltener in Rispen. Kelchb. frei oder die 2 unleren ± verwachsen. Flügel meist sitzend, sehr selten genagelt (*M. Iiusbyi*). Bib. wie bei *Polygala*, das vordere aber ohne Stiel und nicht mit der Staminalröhre verwachsen. Diese oben meist in 8 kurze oder längere Stf. gespalten, seitlich schriig und breit mit den 2 seitlichen Bib. verwachsen. Von den 2 Garpiden bleibt das eine meist rudimentär: am Grunde des Frkn. ist ein selten ringförmiges, öfters driisenförmiges, nach hinten vorspringendes Discusgebilde. Der Gr. ist gekriimmt und die 2 N. ± ungleich. Die Fr. ist eine ulmusfruchtähnliche Samara (selten eine Nuss) oder ungeniigelt und =b Steinfr. — Einjährige oder ausdauernde, holzige Striuchor mit wechselständigen B., mit oder ohne Stipulargebilde.

Mehr als 60 Arten von Mexiko bis Argentinien und Chile, die meisten in den Amlen Columbiens und Perus.

Untergatt. I. *Pterocarya* DC. Die Flügel meist sitzend; Schiffchen unbenngelt, nicht tief 3lappig; Gr. nicht fadenförmig; Fr. eine geflügelte Nuss (Fig. 175 F; Fig. 182 B).

Etwa 20 Ijährige oder seltener nuwlauermle Kriuter oder Untersträucher. Bemerkenswert: *J. Wrightii* Gray von Mexiko nach Arizona verheitet; *M. Chanduyensis* Chod., *M. leptostachya* Benth. und *M. pterocarpa* DC. in Peru; *M. Lorentziana* Chod. (Fig. 484 ^4—j und *M. brachystachya* in Caçamarca; *M. Philippiana* Chod. in Chile: .1/. *stenophylla* in Südbrasilien; *M. cor data* Klotzsch und *M. cyneata* in Südbrasilien.

Untergatt. II. *Hebeandra* Bonpl. (als Gatt.) Flügel meist sitzend; SchilTchen unbegnelt, nicht tief 3lappig; Gr. nicht fadenförmig; Fr. eine ungeflügelte Nuss oder eine diinnfleischige Steinfr. (Fig. 182 C).

Etwa 70 schwer zu gruppierende, meist eng localisierte, strauchige Arten.

§ 1. *Stipulatae* Chod. B. meist verdickt oder lederig, am Grunde mit 2 kurz dornförmigen oder punktförmigen Nebenb. verschen; obere Kelch. mit einander dz verwachsen. — A. Mit behaartem Frkn. Bemerkenswert: *M. Aulraniana* Chod. in Bolivian. — B. Mit kahlem Frkn. Bemerkenswert: *M. Lechleriana* Chod. in Peru, *M. stipulata* Chod. und .V. *Bridgesii* Chotl. in Bolivia und *M. subscandens* Tr. et Pl. in Neugranada.

§ 2. *Platyphyllae* Chod. B. meist verdickt oder lederig, ohne Nebenb.; obere Kelchb. ± mit einander verwachsen. Bemerkenswert: 3/. *speciosa* Tr. et Pl., *M. platyphylla* Chod. und *M. crassinenia* Tr. et Pl. in Neugranada, *M. Pavonii* Chod. in Peru.

§ 3. *Ellipticae* Chod. B. meist elliptisch, diinn; obere Kelchb. wie in der vorigen Gruppe Bemerkenswert: .V. *phytolaccifolia* Kunth. und *M. lalifolia* DC. in Neugranada.

§ 4. *Lancifoliae* Chod. B. lanzettförmig, am Grunde lang verschmälert, meist klein; obere Kelchb. ± verwachsen. *M. celastroides* Kunth. in Neugranada und *M. coruscans* Tr. et Pl.

S 5. GMtt-n/Ma* Chad. B. racist klein, siumpf, lederig; obere KelcJth. atlo fret. ilcmerkenstverl: Jf. *loxmii* Beritli. in Peru. Jf. OUu«/i?Jia Kuntb. ,V, rero!u((i Kunlh ujid .V. *erani-lylrt* Kuntli in *EoQAdor* tjinkl Ncu^rnnniJH.

j El. *PkAaevnlef* Climi. UeiHertonswrt: .W. *aulttt*&.etPf.* [Fig.184 f—A , -lf. *atfiteaju Di* .V. *fiofihundii* Tr. et Pl. in Vcnezueln mid Nmigniuda, ,w. *cwtpfald* Meniit. and .V. ;)a/t*(*) Chad, in Peru, *M. Xakip***is* Kuntli, cine stlir *Twbfelfftta* Arl in *Centrolamerika*.



fit, M< ^ «. — Zweig, h ifi.lrc.,-ootd nit tintm J*r • Wrt-n Bib.; C : Stempel; D: Ovul; E: Stempel; F: Stempel; G: Stempel; H: Stempel; I: Stempel; J: Stempel; K: Stempel; L: Stempel.

Untergatt III. *Mossipolis* Chad. Flügel kurz benagelt; Schilrlirn kuri |ieiiii^<{|, knleformig gekrtitnmt, mil tief dreilaili^r **Bproite**; obcre (till, kun; **AodcOMum fa*t** xw<i-bündelig; jlie A. abf Jeriem Biimln) sitzemt; dr. **Img, bdoaftrm^ I" der** ferllpoi} HL dip A ui; vieles iibermped und im aiiijorolll<ti, mfUlvren BlumenboillnpiMjn versleckL
 Einjährige Kräuter.
 § 7. .Ilatze Chad. Fr. gedüggelt, dbere K«< M». **fret**. -V. *iutyti** Bmpftl in Unhin.
 § 8. *Erolatae* Chad. Fr. **tngttOfigalt**, Iro^kru. abere Kelcht>. mil etinnder verwnchseii, *M. Malanana* Chad. **adat** in SI<tto-<lr«.

↳. *Salomonina* Lour. [*Lpirhizatithus* Illume z. T. **Kelchb.** o, ziemlich gleichartig, oflers *db* am Grunde zu einer nach vorne oHenen Hobre **verwachsen**, zuweilen frei, nie blumenbtatartig. Bib. 3, das vordere hohl und zum Teil mit der Staminaliohre verwachsen: die 2 linleren kūrzer, breit spatelfinnig **and** bis zur Mine schief mil dem Andrtk'eum verwaehen. Sib. i—5, auf dem Slaubfrdenbunde] siizend. Gr. ara Gnimlc **kniefbormig** sekriimiiit odor perade. N. **ODgeteilt**. Die Fr. eine Ssanii^e, fachspalligu **and** schleidewandspallige K;i)sel. S. linsenrunnig, olme Arillus, k;ilil, **ohne NSHrgewebej** mit olhalli»en Keimb. **Fig.** \,UI),E),

Einjiililige. selten perennjerende Kriiuter mit wechselstiindigen. guiznimJigen. sitzeiden oder gestielten B., ohne Nebenh. **Echl** oder selten mit Borsten. Bl. in scimalen **Ahren**, mil Deckb.; nber oline Yorb.



Fig. 5. A-C *Miralua wixta* D(J. A blhend#r Zwicij; B B. ron hint«n; C Bl. Ton der Stito, al Kslcl. flugel, pa vorderen Bib., pi c«itliches Bib., pr obsr«s Bib. — I>—H *Mundia spiuoia* UC. D blfibecdar Zn-L-ii; £ BL| F Seiten^aBleht <«r Blkr.; 0 Andructuni; H Stem:>el. (Original.)

Sect. I. *Eutalomia* Clind. Einjahrige, beJiliilterte, kleine **Krtnter**. **Or.** estwickelt. A. am Gruntle verwachsen. — Elwa 3 Arlen: *S. obiongifolia* L. tin iniiio-malaysclicii Gebiet **verbrelt«t**, nacli Nordeti his Siidchina unil Japan **Fig.** 18* I). E); *S. cantoniensis* Lour, der vorigen **Shnlich** ;il>er **mil** kleinen, fast frelen Kelchb. und 3eckigen B.. **wenlger well** nacli **Norleri varbreitet**; *S. undnata* Hassk. betnerkenswert durcli iliy ij;ikipen Fortsatze ;Jiii Rande **der Kapsel**, auf Java.

Seel. [J. *Epirhisanthus* Blume fals *Grn*V. Kieine st'hmarolzende Pfl. mit dichten, end-sUndigen Ahren und schuppenfurmi^e reducicrten U.: *S. aphyta* GrilT. mit **woh]«ntirtck.e)l«n** Bib.. **Gr.** und **Aadrftcetim**, **In Malaatao terbraitet**; *S. ajUndrica* Bl. mit reduciertem Androceum und oIme Gr., auf **Java** und Sumatra.

6- Mural **tia** Neck. Kelchb. wenig uneleich, frei in id **gpfcenirtig**. **UJb.** wie bei *Polygala*•; aber das **ruckenlandiga Ajih8ngsel blattartig**, 2«.ij;dlii:. ntlclit ptinselartig

zersciililt. **Androceum monadelphiscb** 7m&snig, rail gesliellen oder seiener silzenden A. Frkn. **Sfficherig**, mit meisl i Hockern oder **4 Hornern**. Gr. anrechl. **gerade**. N. meisl ungleich, die obere kurz, unscheinbar, die untere **horizontal gestreckt**, an der Spitze stumpf, papillos. Kapsel ihornig oder fast **ganzrandig**. Dehiseenz wie bei *Polygala*. >n. mit Nhrgeewebe, mit **Arillus**. — **StrSucher** oder Kleine **HaJbstrSucher** oder **perenierende** Kriiuler mit **wechselsta'ndigen** oder **btindeligen** B. Diese sind meisl klein. **nadelformig** oder schnppenfiynnig. Bl. in kurz gesliellen, **seitenst'ndigen**, **wenigbliitigen Trauben** oder einzeln, seiener **lang gestielt**, **otters i; don B. versteckt**.

Stwa 40 Arlen im **Capland**.

Sect. I. Psitocladvs Harvey fz. T. . Bl. lan::gesliell; n. **linealiscb**, **nbstehend**; A. **fast sitzend**; Frkn. olnio **Edrner** oder **Ho'cker** oder kaum **hOckerlg**. Etwa •' < Alien iiu **ganzen** Gehiet verbreilet.

Sect. II. *Evmuraltta* Chod. Bl. kurz gestickt; B. linealiscb oder eifiiiniig **spitz**.

§ 1, *EriocOrpat* Chod. A. silzend; Frkn. behnrt und oline Homer. Meist burst en formige. **weaig** verzweigic **Unterstrttucher**. Bemerkenswert: *l*, *squarrosa* Eckl. etZeiber: *M.atpat* *folia* Eckl. et Zeilicr; *M. fasciculata* DC.

§ 4. *Gymnocarpae Choi*. A. ± gestieh: Frkn. kalil mil **Bfirnern**. Meist **verewel** . Unlerstrgucher. Etwa **85**, in **blttteDmorpologispher** Hin.siclit **weaig** dilVemi/ierle Arten. die lediglich dnreh die **Vegetations** **gruppiert** werden kOnnen. **Beinerkenswert**: *M. Hetereria* am haufigslen in bolnnischen **GBrten** cultivicrt; *M. oirgata* **Btt.roh.**; *M. mixta* DC. (Fig. 185 A—C.

~, *Mundia Kunlh* [*Nylandtia* Dumorl.l. Die 2 innerea **Kelcbb**. Iliijielarlig **niiwickell**; die 2 vorderen **zum** Teil **verwachsea**. Dis **Bebiffchen** mil einem gelafipten **Anblngsel**, so wie die 3 **oberen Bib.** am **Gruede** mit dem **StaxibfSdenbundel** **verwachseg**; **Andrdceum monadelphiscb** ;ui> 7 Stli. mit siizenden A. Ein **rtngfbrmiger** Disco-, **am** • < 1 - - 1 • Frkn. Gr. **gerade**. N. deuen von *Muraltia* nichn **unabnlich**. Fr. eine **dunnOeiscbige** **Slcinnuss**,)—**Sf&cherig**, am Grunde von dem bleibenden Kelcli umgeben. — Kleine, dornige **StrSucher** mil zahlreichen, **kleinen**, **elliplischen** oder verkehrl-eiformigen, **verdickten** B. Bl. zu **wenigen** in kurz gestielten, **seitensl'ndigen** **Trauben** (Fig. 182 F, N).

Einzige Art: *M. siinosa* DC ini **Caplaod** (Fig. 183 D—B).

8. *Carpolobia* G. Don. Die 3 milieren **Kelcbb**. kaum kirzer als die **BetUichen**, wenig **entwickelten** **Fliiget**. Blh. .i. mitielsei **der Staminalrdhre** am **Grunde** **verwach***; **das Schiffchen** **lang gestielt**, oline **Anhiingsel**; die 2 **seillichea** i;>si t>liotM> **lang**, **tang** **benagelt**; obere **Bib.** am **Grunde** **kniefJrmig** gchogen. Sib. 5, monadelphiscb, mil kurz oder **tSnger** gestielten A. Frkn. S—3(a"cherig. Gr. diinn. N. **kopffjrmig**. Discus ineist **ringformig**. Fr. eine **Qeischige** **Steinir.**; S. **elliplisch**, **wollig-haarig**, ohne **NBrgewebe**. — Siruuelier rait **abwechseloden**, **eif&rmigen** oder **elliptic ben**, **kon odeT lang gestil**-lien B. Bl. zioniiii'li .^rofi, /u **wenigen** in **achselst'ndigen**, **kurzen** oder auch in **iSngereo**, **wenigbliitigen** **Trauben**.

Wenigstens 5 Arten im **Iropiscbea V estafrika**: *i. alba* (i. Don ml) **kurzen** **Trauben** unH **kurzg** **Bstielten** **eifSnntgen** !!.; *C. lutea* G. Don der vorlgen **fibnlich**, nher mit **gelben** **Bl.**; *C. Afseliana* Oliv. mit lanyi?eslielteti B. in Guivesi; *C. macrostachya* Clitid., **bemerkentwert** durch ihro **lungen** **Tranben**, in ^eriegani)ien.

ii. Xanthophylleae.

Binzige **Gattng.**

9. *Xanthophyllum* Rosb. (*Jackia* Blame, *Marcynthyria* F. Mull. **Kelcbb**. 5, **wenig** **ungleich**, nie **lugi** **hartig** (ntwckelt. **Bib.** 5, die **I** **oberen** am **Grande** ± mil je i **Sib.** **verwachsen**, die **I** **aeililchen** **meist** **lngei**, **das u** **nlere** ± **IcaptzenfSrmigj** **selten** **flacli**. Stb. 8, sellen 9 oder 10, moist die *i* -eillichen **frei**, die **S** **vorderen** mil **dem Schiffchen**, die **I** **iibrigon** mil den **opponierten** **Bib.** am **Gninde** **verwachsen**, **sellener** :4)iin<lelif., **sehr** **selten** **zo** **einer** **nach** **binten** olFenen **Kdbre** **verwachsen**. Frkn. **llScherlg**, — **gestickt**, mil **ringfoniigem** **Discus**, **glatt** oder **bebaart**; Gr. **gekriimmi**, **fadenf&rmig**; N. **uascheinbar**, **eeltener** **kopffdrmig**. Sa. S—10, **waodsl'ndig**. Fr. eine **ls;imige** **Nuas** mil **barlena** und **dz** **verdicklem**, sol I en er **bSutigem** **Pericarp**, von der **Giisse** **eines** **Er** **bsenkornes** bis zu der

eint!s kleiaen Apfd.«. S. mil bLiuttjHfr **Sumeoscba** olme **X&hrgewcbft.** — Klcne oder *In** 16 iu fio/ic flliumc mil **wchseisfSndfgeo**, niefsf ieiforifen *B. B.* offers mit einer TrUnfeisplzte, bis **40** cm l«np, mei^i \i-'| kliincr. Hl. **kurz** oier liinger gesielt, iu AHRTI ftder Hi^ppll. 8—2<> nun lanp. **welJI, rot Oder brauarol**, Bei einigen Arien **werdea** die BliivnsiimK* vnr **threr Stmkadg** \mi i =: gniCen, **rawellen bletboaden btolaeralb.** tun*.. blossen (*X. Korthalsianum*).



Fig. 106. *Xamllayigtum tittotamm* Miqo, (S>h tiaor I Photographi,« von Prof. Trautv.)

Etwn 40 Arleu von Vorderindien **urn** **Ceylon** hj* uneh Nuupuinen imd (Jem **nordlichen** tropi\$ch«n AuMrnlicn verbreiloi. — A. Sib. **einbflklalfg** 6 — lu: **Bib.** fast gclchortig; Krkn. k«bl- BcuJerkensw- r. \ *rmnatum* Chod., die iin **Blitlenbca** elnfnnljera Art dfr jiatucti Familie. — B. Sib. 3liundnlig, S 3mliini(fC_i «eitlkb« Iliirulel HIIJ I vorderc* iniUunlges Bündel. Bemfrkenjweri: \ *cllifitkum* Mij. «if **Borneo**. — C. **9—40Stb.** **Dicht** mil einuuder verwachsen. ;tlier BID Gr«n<)t ± mil den **Bib.** vi:rwDih7en, ki'i« SohlTchen. 'TK- - **Bib.** ziemlich gleichartig, \ *swmnin* Cb<uf. nuf Born^j, — I>. SchifTdn u vorhart'ien, * Stlj.^ **Frkn.**

und Gr. kahl. Bemerkenswert: A', *citrifolium* Chod. auf Borneo.— E. Schiffchen vorhanden, Frkn. oder wenigstens Gr. behaart. Bemerkenswert: A', *flavescens* Roxb. in Ceylon, Vorder- und Hinterindien; X. *vitellinum* Miq. mit schimmernden B. und glatten Fr. auf Java (Fig. 479 G, Fig. 486); A\ *affine* Korth. mit schönen, kleinbl. Rispen, von Vorderindien bis zu den Philippinen; X. *Slapferi* Chod. mit großen, dicken B. und absteigender, dornähnlicher Blütenachse auf Borneo; X. *Andamanicum* King auf den Andamanen; A', *stipitatum* A. W. Benn. mit kleinen, lederigen B. und apfelgroßen, braunen Fr. in Malaya; A', *eurynchium* King mit runzeligen Fr. in Malaya; X. *Marcintyrii* F. Müll. im tropischen Nordaustralien.

in. Moutabeae.

10. Moutabea Aubl. [*Acosta* Ruiz et Paw, *Cryptostumum* Schreb.] Kelchb., Bib. und Andröceum zu einer geschlossenen Röhre vereint. Kelchb. 5, ifc gleichartig, oben frei. Blkr. 5spaltig, das unlere Bib. jedoch db schilfchenförmig. A. 8, auf den 2 nur kurz freien Slaubfädenbündeln sitzend. Frkn. unten vom Discus umgeben, 5fächerig, seltener ifächerig. \ Sa. in jedem Fach. Gr. gerade, mit kopfförmiger N. Fr. eine 5—4fächerige, mehrsamige Beere; Mesocarp fleischig. S. ohne Nährgewebe, mit diinner Samenhaut, ohne Arillus. — Kahle Sträucher oder Bäumchen mit dicken, lederartigen, abwechselnden U. Bl. gelb oder weiß, stark duftend, in kurzen, aufrechten, achselständigen Trauben.

Wenige Arten in Nordbrasilien, Peru und Guiana. Bemerkenswert: *M. guyanensis* Aubl. mit essbaren Fr. (Fr. 182 H). Das Aussehen der Bl. ist von den anderen Polygalaceen sehr abweichend. Die eigentümliche Diadelphie, die Beschaffenheit der Pollenkörner. der Discus lassen doch keinen Zweifel über die echte Polygalaceennatur.

DICHAPETALACEAE

von

A. Engler.

Mit 8 Linzelbildern in 2 Figuren.

1000000000

Wichtigste Litteratur. in Linnæi. lina. l. i. — Linnæi. (icn. 1104. — Henthall ot Hooker, Gen. I. 340.— R. Brown in Tucker, Congo 442. Misc. Works (ed. Uennett) I. 125; Vermischte botanische Schriften I. 233. — H. Bailion in Conipt. rend. Assoc. franç. avanc. sc. II. (1879) 480; in Adansonia XI. 114; Hist. d. pi. V. 139, 157, 233 unter Euphorbinc. ser. VI); Flora brasiliensis XII. 1, 365, t. 75—78.

Merkmale. Bl. g oder durch Abort eingeschlechtlich, mit meist flacher, selten schiisselfönniger Achse, choripetal oder sympetal, strahlig oder zygomorph. Kelchb. 5, frei oder am Grunde vereint, in der Knospe dachig, oft ungleich. Bib. 5, länger oder kürzer als die Kelchb., selten un^eteilt, 6T(er ausgerandet oder dr 2spaltig, gleich oder ungleich, frei oder ± vereint. Discus mit 5 fast 4eckigen oder 2lappigen, am Grunde vor den Bib. stehenden, freien oder unler einander vereinten Efffigurationen, seltener einseitig. Stb. 5, entweder frei oder mit den Bib. zb vereint, mit lineal-länglichen Stf. und oiformigen A. mit am Rücken verbreitertem Connecliv und linealischen, ganz nach innen

sich öffnenden A., seltener nur 3 Stb. und 2 kleinere, blumenblattartige, linealische oder 2spaltige Staminodien. Carpelle 2—3, vereint zu einem 2—3fächerigen Frkn., mit je 2 nahe am Scheitel des Frkns neben einander herabhängenden, umgewendeten Sa., mit ventraler Raphe und nach oben gekehrter, oft von einem kleinen Auswuchs bedeckter Mikropyle. Fr. länglich oder verkehrt-eiförmig, bisweilen 2lappig, mit diinnem, fleischigem oder lederartigem Exocarp und krustigem oder knochenhartem, oft diinnem Endocarp, Isamig, selten 2samig. S. hängend, zusammengedrückt, mit diinner Schale und ohne Nährgewebe. E. mit kurzem, nach oben gekehrtem Stämmchen und fleischigen, plan-convexen Keimb. — Büumchen oder Sträucher, oft kletternd, bisweilen dicht behaart, mit abwechselnden, 2reihig stehenden, lederartigen oder krautigen, einfachen, ganzrandigen, fiedernervigen und netzaderigen B. an kurzem Stiel und mit kleinen, schmal pfriemenförmigen, abfälligen Nebenb. Bl. ziemlich klein, meist kurz gestielt, in oft verkürzten, büschelähnlichen, auf kurzem, axillärem Stiel stehenden oder zu reich verzweigten Scheindolden vereinten trugdoldigen Bliitenständen.

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse. Die *n.* sind Holzgewächse mit meist nur schwachem Stamm und diinnen, oft zwischen den Ästen der Büume aufsteigenden Zweigen. Die Gefäße haben meist ein enges Lumen und zeigen entweder einfache oder leiterförmige Perforierung und gehöftete Tipfel. Die B. sind ziemlich eiförmig, kurz gestielt, ganzrandig, bisweilen etwas zugespitzt und in der Jugend ebenso wie auch die Stengel nicht selten dicht behaart.

Bliitenverhältnisse. Die kleinen Bl. sind mit sehr kleinen, schmalen, abfälligen Tragb. und Vorb. versehen, die Bliitenstiele oberhalb der Vorb. oft deutlich abgegliedert und in zusammengesetzte, scheindoldige Rispen oder bei Verkürzung der Zweige in büschelähnlichen Bliitenständen vereint. Eine auffallende, nicht selten, aber nicht durchweg und sowohl bei Arten der alten Welt, wie der neuen Welt auftretende Erscheinung ist die, dass die Stiele der Bliitenstände mit dem Stiel der sitzenden B. bis zu seiner Spitze verwachsen sind. In der Bl. sind bei der großen Mehrzahl der Arten von *Dichapetalum* die Bib. dt gespalten; aber die meisten auf Madagaskar vorkommenden Arten haben ungeteilte Bib., und bei einigen ost- und westafrikanischen sind sie nur schwach ausgegabelt. Während die Bib. meistens gegen den Grund hin keilförmig verschmälert sind, sind sie in einigen Fällen am Grunde breit und mit den zwischen ihnen stehenden Stf. vereint (Sect. *Uraclystephanium*), bei *Stephanopodium* geht dies so weit, dass eine vollstündige symplocale Blkr. entsteht, mit deren Röhre die Stf. vereinigt sind, so dass nur die A. frei bleiben. Bei *Tapura* ist ein noch weiterer morphologischer Fortschritt in der Bliitenbildung zu bezeichnen; schon die unten mit einander verwachsenen Kelchb. sind ungleich, und in der verwachsenblättrigen, schräg zygomorphen Bl. sind meistens *i* Bib. groß und gespalten, 3 schmal, lanzettlich und nicht gespalten, 3 Stb. fruchtbar, 2 steril; bei der afrikanischen *T. Fischeriendlw* kommt es auch vor, dass alle 5 Abschnitte der Blkr. gespalten sind, doch ist einer noch einmal so groß als die übrigen. Auch treten bei dieser selben Art 4gliedrige Bl. auf, mit einem großen Bib. und 3 kleineren. Die Discuslappen stehen für gewöhnlich dicht am Grunde der Bib. und sind oft breiter als der schmale, nagelförmige Teil der letzteren; wenn die Bib. mit einander und mit den Stb. verwachsen sind, dann sind auch die Discuslappen zu einem Ringe vereint. Die Stf. sind immer finch und nach oben zugespitzt, das Connectiv ist auf der Rückseite stets breiter, und sind demzufolge die länglichen Thecae nach innen gewendet, durch einen Längsspalt nach innen sich öffnend. Die Ovarien der Carpelle sind vollstündig mit ihrem Ovarialteil verwachsen und auch die Gr. sind bei den meisten Arten von *Dichapetalum* mit Ausnahme der die N. tragenden Enden vereint, bei mehreren amerikanischen Arten jedoch und auch bei *Tapura* erscheinen zwar anfangs die Gr. vereint, lösen sich aber später von einander los oder sie sind auch von Anfang an getrennt. Die Sa. sind bei alien Gattungen zu je 2 in den Fächern vorhanden und hängen an einem gemeinsamen Stiel: am kurzen

Funiculus befindet sich eine kleine Verdickung, ein sogenannter Obturator, welcher die Mikropyle bedeckt.

Frucht und Samen. Die Fr. ist bei alien *D.* eine Steinfr. mit ziemlich diinnem, bald krusligem, bald knochenhartem Endocarp und einem wenig saftigen, oft nur lederartigen Exocarp, das häufig von Haaren, bisweilen auch von kegelförmigen Emergenzen dicht bedeckt ist. Bei der lleife ist in der ganzen Fr. häufig nur \ S. vorhanden oder es kommen deren, 2 zur Entwicklung; sie haben slets diinne Schale und fleischige, planconvexe Keimb.

Geographische Verbreitung. Die *D.* sind ausschließlic tropische Gewächse und zwar groCenteils Bewohner feuchter Gebiete, kommen jedoch teilweise auch in Steppenbuschgehölzen und sogar als Bewohner von Felsspalten vor. Wodurch ihre Verbreitung begiinsligt wird, ist jetzt schwer zu sagen, da ihre Fr. vom Wind nicht fortgetragen werden können, auch nur selten so beschafflen sind, dass sie dem Gefieder oder Fell von Tieren anhaften können und das Exocarp nicht so saftreich ist, dass man annehmen könnte, Vögel würden wegen dieses allein die Fr. aufsuchen und das Endocarp mit dem unversehrten S. von sich geben. Da außerdem die raeisten Arlen auf enge Gebiete beschränkt sind, so ist anzunehmen, dass die *D.* einer sehr alten Familie angehören, und ihr jetziges Verbreitungsgebiet, das durch die Oceane getrennt ist, erlangt haben, als die Configuration der Erdteile von der heutigen verschieden war. Eine ziemlich groCe Zahl von Arlen findet sich auf Madagaskar und zwar sind es zum allergrbften Teil solche mit einfachen, ungeteillen Bib. Auch auf Java findet sich eine solche Art und 2 im trop. Westafrika; sodann kommen auf den Andamanen und Philippinen, desgliehen in Ostafrika einzclne Arlen vor, deren Bib. oben nur schwach ausgerandet sind; die meisten Arlen des tropischen Asiens, des tropischen Afrika und Amerika aber zeigen oft weit vorgeschritlene Spaltung der Bib. Bei einigen wenigen Arten des tropischen Westafrika, *Dichapetalum* Sect. *Brachj/stcphanium*, find en wir Bib. und Sib. am Grunde vereint, gewissermaCen eine Vorstufe zu der Bliitenbildung der tropisch-amerikanischen Gattung *Stephanopodium*, bei welcher jedoch die kurzen Abschnitte der Blkr. nicht eingeschnitten sind. Die Gattung *Tapura* ist mit elv;i 4 Arten im tropischen Amerika vom Gebiet des Amazonenstromes bis zu den kleinen Antillen vertreten, außerdem kennen wir aber auch \ Art im tropischen Westafrika und I in Ostafrika; diphyletischer Ursprung aus der Gattung *Dichapetalum* ist zwar nicht unmöglich, doch ist die Cbereinstimmung zwischen den tropisch-amerikanischen Arten und der westafrikanischen großl i, r enug, um wenigstens für diese gleichen rrsprung anzunehmen. Wie bei der Entwicklung der lilkr. der morphologische Fort-, hritl bei den westafrikanischen und amerikanischen Formen der Familie zunimmt, so auch bezüglich der Bliitenachse, welche nur bei einer westafrikanisohon Art von *W" ^ > "* - *petalum* und bei den amerikanischen Arten vertieft ist.

Verwandtschaftsverhältnisse. Es kann kaum ein Zweifel dariiber obwalten, dass die *I*), den *Euphorbiaceae* nahe stehen, mit welchen sie Bail Ion sogar vereinigt hat. Insbesondere stimmen sie mit den *Phyllanthoideae* überein, deren Carpelle auch 2 Sa. enthalten. Doch sind bei den *D.* die Bl. häufiger ^, und somit stellen sie einen älteren Typus dar, als die *Euphorbiaceae*, der auch insofern interessant ist, als er in 2 Gattungen zur Sympelalie und bei einer zugleich auch zur Zygomorphie vorgeschritten ist.

Niltzen. Ein solcher ist nicht bekannt, dagegen haben sich die Fr. rinzflnor Arten. insbesondere die von *D. toteicarium*, als giftig erwiesen.

Einteilung der Familie.

A. Bib. frei oder nur am Grunde unter einander und mit den Stb. vereint.

1. Dichapetaluin.

B. Bib. vereint zu einer Blkr. mit langer Rdhre.

a. Die freien Abschnitte der Blkr. gleich groß. Die freien Enden der Stb. gleich lang und alle fruchtbar. 2. Stephanopodium.

]. Die freien Abschnitte der Blkr. ungleich breit und lang. 3 oder 2 Stb., hüufig ohne A. oder steril. 3. Tapura.

4. Dichapetalum Dup. Tbouars (incl. *Leucosia* Dup. Thouars, *Symphyllanthus* Vahl, *Patrisia* Rohr, *Mestotes* Soland., *Chaillietia* DC, *Moacurra* Roxb., *Wahlenbergia* R. Br., *Quilesia* Blanco). Bl. \wedge , polygamisch oder diöcisch, mit oben convexer oder fast flacher oder stark concaver Achse. Kelchb. 5, frei oder am Grunde vereint, gleich groß oder ungleich, dachig. Bib. 5, frei oder selten unten vereint, gleich groß, läriglich oder linealisch, ganzrandig oder oben ausgerandet oder nach oben verbreitert, tief 2lappig oder tief 2spaltig, mit oft stark concaven Abschnitten, in der Mitte bisweilen mit stark nach innen vorspringender Rippe, in der Knospe eingebogen klappig oder leicht dachig. Stb. 5, mit schmalen, nach unten verbreiterten, freien oder am Grunde zusammenhängenden Stf., in den $\xi 5$ und (j^1 Bl. alle fertil. Discussclmpfen 5 vor den Bib., gleich groß, ganzrandig oder schwach glappig, frei oder vereint. Frkn. 2—3fächerig, in jedem Fach mit 2 h'angenden Sa. Gr. 2—3, vereint oder frei, oben an der Innenseite oder am oberen abgestutzten oder kopfförmigen Ende mit Narbenpapillen besetzt. Sleinfr. mit lederartigem oder saftigem, diinnem Exocarp und \—3fächerigem, krusligem Endocarp. S. selten 2—3, meist \, mit ileischigem E. — Bañ inch en und St'raucher, oft kletternd olc., ont-sprechend dem Charakter der Familie.

Etwa 70 Arten bekannt, die meisten in Afrika und Madngaskar.

Sect. I. *Eudichapetalum* Engl. Bib. frei, ganzrandig oder gcspalten. Bliitenachse flach oder convex oder concav. — A. Bib. ungeteilt, frei. — Aa. Bliitenachse convex oder flach. — Auf Madagaskar: 1. *D. Leucosia* (Spreng.) Engl., 2. *D. discolor* (Bak.) Engl., 3. *D. nigrescent* (Tul.) Engl., 4. *D. Bojeri* (Tul.) Engl., 5. *D. hirtellum* (Tul.) Engl., 6. *I. rufum* (Tul.) Engl., 7. *D. pachypus* (Tul.) Engl. — Im tropischen Asien: 8. *I. dellexifolium* Turcz. auf Java. — Ab. Bliitenachse concav: 9. *I. Virchowii* (O. HofIm) Engl. auf Madagaskar. — Im tropischen Westafrika: 40. *D. crassifolium* Chodat und *W.D. Barteri* Engl. — B. Bib. im Umriss länglich-lanzettlich oder lineal, an der Spitze ausgerandet. — 42. *D. lienthamianum* (Turcz.) Engl. auf den Philippinen; 13. *I. andamanicum* (King) Engl. auf den Andamanen. — 44. *D. Stuehmannii* Engl. im tropischen Ostafrika. — C. Bib. im Umriss keilförmig, am oberen Ende breiter und gelappt, selten nur bis zu VJ? hüufig bis zu \sqrt{c} oder i^* der Länge, auch darüber hinaus eingeschnitten. — Ca. Bliitenachse convex oder llach, im tropischen Asien: Ca«. Bliitenstände auf längerem Stiel, verzweigt. — Ca«I. B. kahl: 45. *D. Helferianum* (Kurz) Pierre, 46. *D. Laurocerasus* (Planch.) Engl. in Hinterindien, 47. *I. timoriense* (DC) Engl. auf Timor. — CaccII. B. an den Mittelnerven und Seitennerven bchaart: 48. *I. (inffit/iii)* (Hook, f) Engl. auf Malakka; 19. *D. papuanum* (Bccc.) Engl. auf Neuguinea. — CaccIII. B. unterseits lilzig oder widerhaarig: 20. *I. malaccense* Engl. (= *Chaillietia deflexifolia* Hook. f. z. T.) und 21. *D. longipetalum* Turcz. auf Malakka. — Ca,9. Bliitenstände kurz, büschelähnlich. — Ca,9I. B. zuletzt kahl. — Ca,9II. B. ziemlich dick, ledernrtig: 22. *D. gelonioides* (Hook, f) Engl. in Vorderindien und Ceylon, sowie auf Sumatra. 23. *I. hainanense* (Hance) Engl. nif Hainan, 24. *D. tonkinense* Engl. in Cochinchina. — Ca,9I2. B. sehr dünn: 25. *D. tenuif* (King) Engl. auf Malakka. — Ca£II. B. unten dicht hehaart: 26. *I. liaillonii* Pierre in Cochinchina: ±*I. D. vitiense* (Seem.) Engl. auf den Fidschiinseln. — Cb. Im tropischen Afrika und Madagaskar. — Cba. Blütenstände ± reich verzweigt, viel länger als die Blattstiele. — Cb«L. B. ganz kahl oder zuletzt kahl und nur an den Nerven behaart. — Cb«II. Blütenstiel sehr diinn, 2—3mal länger als die kleine, kugelige Knospe: 2S. *J. mundense* Engl. — Cb«I2. Bliitenstiel höchstens I^inal so lang als die Knospe. — Cb«I2*. Bib. nur oben gespalten: 29. *I. Dusenii* Engl. in Kamcrun, 30. *I. mombuttense* Engl. in Centralafrika, 34. *I. acutifolium* Engl. und 32. *I. parvifolium* Engl. in Westafrika. — Cb«I2**. Bib. etwa his zur Mitte gespalten. — Cb«I2**;. Bliitenstiele diinn, fast kahl; B. lang zugespitzt: 33. *I. Soyuxxii* Engl., 34. *D. gabonense* Engl. in Gabun (Fig. 4S7 A—G) — Cb«I2**Tf. Bliitenstände itw-iii tM-nifilzls: 35. *D. chlorinum* (Tul.) Engl. auf Madagaskar; 36. *D. floribundum*

(Planch, Engl., B7. *D. iulidum* (Oliv.) Engl. 3S. #. *torkarium* Don Eagl., ^& /' ti?A-
Ommianum V. |ii«iir.i **Bofit.**, -id. *D. ferarum* Oliv. f.fi^i., »1. i». *cymttfosun* O[i]. Kti^i .
 <1. *I. calceolatum* Hook. f. Engl. 43. *D. Bursii* F. Diels.) Engl. 44. *D. Bouchéanum* <1. llen-
 riijuo Engl. im tropischen Westafrik. — Cb> 1': " ". Bth. fast bis zum Grunde gespalten:
 *3. f» *Desferi* Engl. in Kamerun. — Cb«II. B. bis zuletzt fleig. — Cb«III. Kelchb.
 U. ier als die Bth. — C^1>cIII*. Bth. nur oben gespalten: 46. *D. ruffale* (Turcz.) Engl. und
 47. *O. i-jeirtiii*** E.; gl. im tropischen Westafrika (Fig. 197 N—Q). — Cb«III** Bth. bis
 iiiiir 'l'ite gespalten: 48. *D. macranthera* (Klotzsch) Engl. im tropischen Ostafrika, 49. *D.*
rufinervis Engl. in Westafrika. — Cb«II. Kelchb. länger als die Bth.: 50. *D. deflexum*
 Klotzsch Engl. in Ostafrika, 51. *D. <ymot.* (Hook.) Engl. in Ostafrika. — Ob.;. Blüten-
 stand ein doldenähnliches Büschel; Stiel desselben viel länger als dar BljiUstle: 5i. ft. »w-
 telarum Chodat in Angola. — Cby. Blütenstände kurz, büschl.-luhnlicli. nrenlfj lltu^t'r ai*
 der Blattstiel. — Cb; I Bth. nur im obersten Fünftel ilur Vierle! gespalten: 53. *JD. ShauUii*
 Engl., 54. *D. oblongum* (Hook. f.) Engl., 55. *D. ferrugineum*



Fig. 187. A—G *Dichapetalum palmatum* Engl. A Zweig, die Blütenstände mit den Blattstücken verwechselt; B Knospe mit dem abgewinkelten Stiel; C RL; N Bth.; E Ovarium mit den Antherentypen; F der Fr. im Längsschnitt; G derselbe im Querschnitt. — H—M *D. Schottii* (Engl.) Engl. H Bl.; J Bth. mit einer Pflanzstange von Grund; K Querschnitt durch den Frk.; L in der Fruchtstielsetzung logarithm. Bl.; M Längsschnitt durch die junge Fr. — N—Q *D. laevissimum* Engl., 51. N Längsschnitt durch die Fr.; O Querschnitt durch dasselbe; P K. mit der Antherstelle; Q der N. im Längsschnitt. (Original.)

56. *D. Schweinfurthii* Engl. in Centralafrika (Fig. 191 H—M). — Cby:II. Bth. etwa bis I nkur dt*
 Drittel oder bis über die Mitte hinaus gespalten: 57. *IivnJij<i* *marroco* Dup. Tho'tar* itiiif Marfe-
 gaskar, 58. *D. ovalifolium* Engl., 59. *D. ruscifolium* Engl., 60. *D. Johnstonii* Engl., 61. *D. Thomsonii*
 Oliv. Engl. und 62. *D. Poypei* Engl. im tropischen Westafrika. — I. • Bth. wie bei C., Blüten
 oenzel, Frk. halbkugelförmig. Bth. und St. frei. Gr. meist sich von einander trennend.
 — Ds. Blütenstände erheblich länger als der Blattstiel, vielfach rispig ver-
 .-neipt. S. *D. pe-*
 rianthium (DC.) Baill., 64. *D. Zeyheri* (Klotzsch) Engl., 65. *D. Sprengianum* Baill., 66. *D.*
to
 JIXrtJH., 67. *D. vestitum* Baill. im tropischen Amerika, im Gebiet des Amazonasstrom-
 mes, 68. *D. Donnell-Smithii* Engl. in Guatemala. — Ds. Blütenstand verkürrt, kugelig, sitzend
 oder auf kurzem Stiel: 69. *D. macrophyllum* Oliv. Engl., 70. *D. Bruchii* (L.) li. l-itgl. uncl
 71. *D. calceolatum* (Oliv.) Engl. im tropischen Westafrika; 72. *D. robusta* Pöpp. et Endl.)
 Bog] auf Cuba.

Sect il *Bradn/ttptluaiium* Eflgl. BLU. unlen mil den Sib. lu einer kurxen IWhre vereint. Bei Uen bis jetzt L«*.anuen Arleu ist die Bluleuochse convex oder ilach tind dkl Bib. sind g upatten, — T. *D. aduatiflor* D Engl. un^i 7.. /» tameruntfiWf Kngi. in K ameran.



Fig. 118. A *Dichapetalum pedunculatum* (DC.) Baill. Bl. in Längsschnitt. — B *D. ulx* (L.) En(L. b*11. B'kr. mit den Sib. aufgestellt. — C—F *Stephanandrium* (DC.) Baill. — G *S. longicaule* (L.) Engler. — H *S. longicaule* (L.) Engler. — I *S. longicaule* (L.) Engler. — J *S. longicaule* (L.) Engler. — K *S. longicaule* (L.) Engler. — L *S. longicaule* (L.) Engler. — M *S. longicaule* (L.) Engler. — N *S. longicaule* (L.) Engler. — *It 1/, ulxa* (L.) En(L. b*11. B'kr. [L. mil jrtn dim to>d: ifl mit l IU — J r r *Stephanandrium* (DC.) Baill. — *It 1/, ulxa* (L.) En(L. b*11. B'kr. « Lln)*HihnitL — JT-V T. — *Stephanandrium* (DC.) Baill. — *It 1/, ulxa* (L.) En(L. b*11. B'kr. k Hlkr. tintw l.u.i^.. JTPI.t JT .lt.«)lb* In Querschnitt. — C—J nan *Stephanandrium* (DC.) Baill. — *It 1/, ulxa* (L.) En(L. b*11. B'kr. l-r«ili«n.U: if. r—* Original.)

2. *Stephanandrium* H'ipp. ðt End). Bl. ^ slrahlig, mil cnnv«\er Aohse. **Kelofal** 5, nigleicli_h dachig. Imb. 5, in fine regflmSBigo Illkr. vereint, mit linger, Irchterförmiger, verkehrte-kegelförmiger Oder cyindrisdiit lti>ltre und xiemHch gleich groBen. fast kreisförmiger i Misrhnitlon. DiKCtislap^eit ft, ^lekh udcr nn^loicli groO, frej oder vereint. Stb. 5, mil der BILr. vereint, nor die A. fivi. Carpella 1, vereint. mil uuiist getrectint^n Gr. — Iliunu* oder SlrSuclier von der Tracltl der Gntlurtg *Tapura*.
i *Atiaa* nu Lropi«t'hen fiidamerila.

Sect I. *EuiUih'tnrjtmliiat* Raill. Huhru dec B'kr. Irchtlerförmig odrr verk«hrt-k«.'j:d-förmig: *St. peruvianum* Piipp et Endl. mi «slllichen l'eru, *St. Bianchtianum* tt«!t. in der brasili-nwehen Prorlnz Bflbia, S(*tHrtiv*w* B«ill. in tier l'rovinz Rio de Janeiro.

Sect. II. *Isorthosiphon* Baill. Röhre der Blkr. cylindrisch: *St. Engleri**) Baill. in der brasilianischen Provinz Minas Geraos (Fig. 138 C—F).

3. *Tapura* Aubl. Bl. 5 oder eingeschlechtlich. Kelchb. 5—4, ungleich, dachig, am Grunde vereint. Bib. 5—4, ungleich, dachig, 2 oder \ größer, tief 2lappig, mit concaven Lappen, 3 oder 4 kleiner, 2lappig oder lanzettlich, ungeteilt. Sib. selten 5, fruchtbar, meist nur 2 oder \, mit kurzem, freiem Teil der Stf., die anderen (durch lanzettliche Staminodien vertreten. Discus zusammenhängend, lialbringförmig, auf der Seite der größeren Bib. Carpelle 2—3 vereint, mit kurzen, freien Schenkeln der Gr. Fr. und S. wie bei *Dichapetalum*. — Bäume oder Sträucher mit kurz gestielten, 2reihig stehenden, länglichen, lederartigen B. Bl. klein, in zusammengezogenen, trugdoldigen, knäuelartigen oder büschelförmigen, mit den Blattstielen bis zu deren Spitze verwachsenen Blütenständen.

3 Arten im tropischen Amerika, 2 im tropischen Afrika.

Sect. I. *Dischizolaena* Baill. Blkr. mit 2 großen, herzförmigen, 2 kleineren, leicht eingebogenen Abschnitten und einem sehr kleinen. 5 Stb. fruchtbar. — *T. capitulifera* Baill. im brasilianischen Amnzenstromgebiet.

Sect. II. *Eutapura* Baill. Blkr. mit 2 großen, 2 lappigen und mit 3 kleineren, lanzettlichen Abschnitten. 3 fruchtbare Stb. und 2 lanzettliche Staminodien. — *T. guianensis* Aubl. (incl. *T. latifolia* Benth.), mit kahlen B., in Nordbrasilien, Guiana, auf St. Lucia, Dominica, Guadeloupe, Martinique; *T. amazonica* Popp. et Endl., mit unterseits dicht graufilzigen B., in Nordbrasilien von Para bis Goyaz, sowie auch im französischen Guiana (Fig. 488 G—J). — *T. africana* Oliv. im tropischen Westafrika.

Sect. III. *Trispermium* Engl. Blkr. mit \ oder 2 großen 3lappigen Abschnitten, 3 oder 2 kleineren, 2lappigen und einem lanzettlichen oder kurz 2lappigen. Fr. 3fächerig, 3samig: *T. Fischeri* Engl. (Fig. 188 K—M) in Ostafrika.

Xachträge und Verbesserungen zu Teil III, Abteilung 4.

Oxalidaceae.

Nachträge von K. Reiche.

S. 20 bei *Oxalis* L. füge ein:

Auf Grund von neueren Studien, insbesondere der chilenischen Arten der Gattung (vergl. K. Reiche in Engler, Bot. Jahrb. XVIII. S. 275ff.), hat sich folgende Einteilung ergeben.

Division I. *Palmatifoliae* Reiche. Stengel unterirdisch als Zwiebel, Knolle oder Rhizom entwickelt; Teilb. 4—22, radienförmig nach allen Richtungen am Ende des Blattstiels oder fächerförmig. Blütenstände \-lisch mehrblütig. Blkr. oft violettrot. Verbreitung: Mexiko, Argentinien, andines Südamerika, Patagonien, Falklandsinseln, Capland.

Division II. *Trifoliatae* Reiche. B. mit 3 ganzrandigen oder ausschwach... n, ^-lappigen oder 2teiligen Teilb. Stamm unterirdisch oder oberirdisch in allen Übergängen von der Jährigen bis zur holzigen Achse.

Untergatt. 4. *Thamnoxyis* Reiche. Das mittlere Teilb. länger gestielt. Strauchig. Brasilien.

Untergatt. 2. *Ueterophyllum* Reiche. Blattstiel phyllodiumartig verbreitert. Strauchig. Brasilien.

Untergatt. 3. *Trifoliastrum* Reiche. B. gestielt oder (bei einigen capensischen Arten, sitzend. Sehr artenreiche Sippe von ubiquitärer Verbreitung.

*, Diese Art wurde nicht von mir entdeckt, wie Baillon irrtümlich angab. sondern von Warming.

Division III. *Pteropodae* Reiche. Bl. mit röhrenförmigem Blattstiel. Staminodien als Zwiebel entwickelt, Blütenstiele blütig. Capensische Arten.

Division IV. *Simplicifoliae* Reiche. B. (nicht verbreiterte Blattstiele) einfach. Staminodien ober- oder unterirdisch; Blütenstiele 1- oder mehrblütig. Wenige Arten des Caplandes und Brasiliens.

Tropaeolaceae.

Nachtrag von A. Engler.

S. 23 bei Wichtigste Litteratur füge hinzu:

Penzig, Pflanzenanatomie 1890, I. 327—331. — K. Schumann, Neue Untersuchungen über den Blütenanschluss, S. 345—357. — Buchenau, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Tropaeolum*, in Engler, Bot. Jahrb. XV. 180—259; XXII, 157—182, der Blütenbau von *Tropaeolum*, in Abh. d. naturw. Ver. z. Bremen, XIII (1896), 385—407. — Vuillemin, Modifications de l'éperon chez les Tr. et les Pelargonium, in Journal de botanique VII (1893), 377 — 382, 409—416, tab. IV.

Durch diese Arbeiten ist die Kenntnis der Familie ganz erheblich erweitert.

Malpighiaceae.

Nachträge und Verbesserungen von F. Niedenzu.

S. 54 hinter Zeile 7 füge ein:

1a. *Caucanthus* Forsk.

Vgl. S. 74. Darin zum Schluss:

2 Arten: *C. edulis* Forsk. entdeckt, und *C. squarrosus* (Radlk. Ndz. (= *Triuspis squarrosa* Radlk.) im Somaliland, im Ahlgebirge bei 1000 m (Hildebrandt n. 839).

1b. Diaspis Ndz. Platte der Bib. gekielt, schwach gezähnt. Nur 2 Frb., eine in zweischneidigen Blütenboden ansitzend. Sonst die Bl. wie bei *Caucanthus*. Teilfr. wie bei *Eumascagnia*. — Strauch mit spiraligen B. und Zweigen; die winzigen Nebenb. sowie Tragb. und Vorb. pfriemlich. Bl. in endständigen Trauben.

1 Art, *D. albida* Ndz. (Bot. Jahrb. XIV, S. 314; ein in den Jungtrieben, den ziemlich lang gestielten, stachelspitzig-eiförmigen B. und den Kelchb. Nadelgrüner Strauch in der Ebene am Berge Ndi, nördlich vom Kiliniandscharo in der zum britischen Ostafrika gehörigen Landschaft Wateita (Hildebrandt n. 2585).

S. 59 Zeile 12 unter *Gaudichaudia* streiche: „Nur der unpaare Hr. Teilfr. füge hinter Zeile 21 ein:

Untergatt. I. *Archigaudichaudia* Ndz. 3 Frb.; im 3. Kelchb. nördlich abortierend, die entfernteren fruchttragend; selten das Gynoceum wie bei II. Teilfruchtblatt wie bei *Eugaudichaudia*. — Hierher nur *G. Uhdeana* Ndz. (Bot. Jahrb. Bd. XIV, Beiblatt 30, S. 3) aus Mexiko (Ihde n. 4144).

Untergatt. II. *Mrtagaudichaudia* Ndz. 3 Frb.; nur der unpaare Gr. entwickelt.

Sect. 1. *Eugaudichaudia*, u. s. w.

S. 60 hinter Zeile 30 füge ein:

18a. Rhinopteryx Ndz. n. gen. Bl. deutlich zygomorph. an manche *Orchis*-Bl. erinnernd. Stiel so gedreht, dass das 3. Kelchb. und das davorstehende abortierte Frb. hinten zu stehen kommen, und dann Bl. nickend. Die hierdurch hinteren Kelchb. und kurzgestielten, hohlen Bib. helmförmig zusammenneigend; die beiden seitlichen, länger gestielten Bib. ± liigelartig absteigend, das vordere, langgestielte an das Stammodium von *Lopezia* erinnernd. Gewöhnlich 3 kreisförmige Kelchdrüsen in den dem 3. Kelchb. gegenüber liegenden Kelchblattwinkeln, entweder ungeteilt und die Kelchb. verbindend oder gespalten und die Teile den bez. Kelchblattändern ansitzend (zuweilen in 4 oder allen 5 Kelchblattwinkeln Drüsen). Rückenflügel der Teilfr. hahnenkammähnlich, fast halbkreisförmig oberwärts länger und in der Mitte schlängelnd und bis zum Grunde des Nüsschens reichend, mit fächerförmiger Nervatur

(Nerven fast bis 180° divergierend). — Tragb. und Vorb. lang-pfriemlich. —
Sonst wie *Acridocarpus*.

\ Art, *R. spectabilis* Ndz. n. sp., vom Gambia (Gambia boundary exped. 4890/1, n. 50, coll. Brown-Lester). — Die Gattung stellt einen in der Bl. noch über *Acridocarpus* hinaus, in der Fr. aber nach anderer Richtung entwickelten Typus dar; *Acridocarpus zanzibarius* nähert sich ihr in den pfriemlichen Tragb. und Vorb. m<1 einigermiRiMi in der Form der Teilfruchlflügel.

S. 73 Zeile 5 unter *Byrsonima* schreibe c statt b und scilnt davor em:

b. Tragb. aus lanzettlichem Grunde fadlich: a. A. behaart, Connectiv und Fächer *vtwa* gleich lang: B. *verbascifolia* Rich., *B. pachyphylla* Juss. und *B. cydoniifolia* Juss. !?. A. kahl, Connectiv über die Fächer hinaus verlarr-!""*.- It *Guillcminiana* Juss. und *B. Clauseniana* Juss.

Zygophyllaeae.

Nachträge und Verbesserungen von A. Engler.

Zu diescr Familie kommen aufler 2 neuen Gattungen noch 2 bereits bekannte, *Tetradiclis* Stev. und *Balanites* Delile, hinzu, von denen die erstere bisher bei den *Artaceae* die zweite bei den *Simarubaccae* untergebracht war.

S. 77 unter Frucht und Samen füge hinter dem ersten Absatz ein:

Eine besonders interessante Einrichtung für die Verbreitung der κ zeigt u- succulente, ihren Entwicklungsgang im Laufe eines Monats verrichtende Wüstenpfl. *Tetradiclis salsa* Steven. Bei ihr ist jedes Carpell durch tiefe Ausbuchtung der Seitenwinde in 3 mit einander communicierende Kammern geteilt, und an einer freien, keulenförmigen Placenta hängen 4 Sa. in die mittlere Kammer, je \ in die beiden seitlichen. Bei der Reife umschließt der Endocarpteil jeder seitlichen Kammer einen S. und stellt mit demselben ein schildförmiges Gebilde dar, welches von G. A. Meyer für eine besondere Art von S. gehalten wurde, während die S. in der mittleren Kammer frei herunterhängen. Das sich lösende Exocarp der ganzen Fr. stellt 4 abstehende Klappen dar und die schildförmigen, Isamigen Klausen schließen anfangs die freien S. ein. Zuerst fallen die frei stehenden S. der mittleren, nun ganz gcöllneten Kammer aus, später lösen sich die schildförmigen Kammern ab. Bunge, der zuerst diese etwas schwierig zu erkennenden Verhältnisse (in *Linnaea* XIV [1840], 160 ff. klargelegt hat, zeigt auch ein großes Verständnis für die biologische Bedeutung derselben in folgender Ausführung?, die trotz ihrer teleologischen Färbung doch recht zutreffend ist

Die ML ist ein auffallendes Beispiel von der Vorsorgv, welche die Natur für die Erhaltung und Verbreitung der Art angewendet. Solcher vorsorglicher Mittel zur Erhaltung ihrer Art bedarf aber auch eine 4 jahre reife Pfl., die nur auf einem eigentümlichen Hütersalzoden gedeiht, der sich nur flückweise in weiten Ebenen findet und die in der Zeit des Jahres hindurch so dürr ist, dass kein S. in ihm keimen kann. Eine solche Pfl. muss schnell, im Laufe eines Monats, keimen, wachsen, blühen und Frucht tragen; denn nur im ersten Jahre ist ihr Standort so feucht, dass sie keimen kann, und trocknet in kurzer Zeit so sehr aus, dass er keine Pfl. mehr zu ernähren vermag. Sie muss ferner viele S. tragen, indem eben wegen der Beschaffenheit des ihr zugehörigen Bodens eine Menge S. verloren gehen. Es ist leicht zu berechnen, dass im Durchschnitt eine ausgewachsene Pfl., die doch kaum die Höhe von 2 Zoll erreicht, wenigstens 2000 S. trägt. Um den eigentümlichen Standort, auf dem die Mutterpfl. gedeiht, nicht zu verlieren, muss der S. so eingerichtet sein, dass er senkrecht aus der Fr. auf den Boden falle und vom Winde nicht leicht weggeweht werde. Dies ist auch wirklich mit der S. der Fall. Allein da diese leicht alle aus zufälligem Mangel an Feuchtigkeit entweder gar nicht keimen oder doch bald nach der Keimung von der Sonne versengt werden könnten, so bleibt zur Erhaltung der Art das 3. Drittel. Von einem Teil der Fr. eingeschlossen, der schwammig und mit einem hautigen Rande versehen ist, wird ein solcher S. dem leisesten Luftzuge folgend, durch weite Strecken zu ähnlichen Standorten gelangen, die, von Regen oder ausgetretenem Wasser überschwemmt, den kleinen Federball der Gewalt des Windes entgegen und ihn gastlich aufnehmen.

S. 78 unter **Eintellung** der Familie muss es heiBei:

- A. **Fr. Each- oder scheidewaodspaltigsich Sfhende** Kapsel oder in I-bis mehrsamige, geschlossene Teilfr. Coccen) zerfellend, sellen beerenartig.
- a. B. gegensiiiiidig oder bisweilen iufolge von Abort eines B. der Ulalipaare ;ilwecliselnd.
- a. Frkn. aus ii oder **weniger** Carpellen gebildet. B. ciufacb oder gedreil oder (tne.ist paarig) gefiedert I. ZygoPhylloideae.
- β. Frkn. aus 10 Carpellen gebildct. B. ketilonfonnig, mil kurzen Nebenb. H. Augeoideae.
- b. B. abwechselnd, einfacil od,T **Dopaarig gefiedert** m. Chitonioideae.
- c. B. abwebsclnd fiederselmiilit; oder **vielspaUig**.
- γ. **Facher** des Frkn. **nicht** gekammert. Fr. kugelig, mil mehrsamigen FUchern, fadisballige Kapsel oder beerenartig. FV. Peganoideae.
- jj. FUclier des Frkn. durkli **Aasbochlung tier SeilenwSnde** mil -1 kleinen, coromimi-eiarendeii Kammern v. Tetradiclidoideae.
- B. Fr. steinfruchlartig.
- ii. Ii. einfach, abwechselnd VI. Nitrarioideae.
- b. B. einpaaiiy. **abwechselad** VII. Balanitoideae.
- ? S3 liei

10. **Larrea** Cav. fijie liinzu ,1800, nicht *hart von Ortega 1797, Cav>ltea Vail 189"»*).

Hitt iirtil dieselbe i-i'(?utnosen{jnlliiii; ist hti Jalire 1797 von Ortega **ila Lar*Q**, von Ca \ a ni lies als *Boffmanteggin* Ijezeiclmel worden; demxufotge war Co vn nil Us bsnchtigt, den **Namen Ltntrea** anderweitig zu verwi-nden; es ist dnher dieser Name nicht durcii *fovillea Vail ra* erselzen.

- - : oact) KaUtroemia Scop, fiige ein:

I ;.i. KelJeroniaSdiinz. Bl. ^1 Steilii;. **Kelctib. laocettlich, zogespflzt, am Graode atugesackt.** liib. groC, **verkebrt-eifdrmig**, fasi **doppelf re** laog wie **die Kelchb. Dis<ous** gelappt, mil *a* biriifiiniiiiL-rii, iiber slecknadelkopfgruCen, in die Aussackungen **der Kelchb. bineiaragenden Nectarien.** Sib. (0, mil fadenRmnigen, oach ttaten verbreiterien Sti. und **langliclien, am Riicken betestgtten, sobaufelnden A,** Pollen mil **notziger ExiMO.** Frkn. **Slappig, langlich, in jedem Fach mil 'i bangenden Sa., lang seidig bebaart,** in einen doppelt so **laogea iir. iiU-rgehend; Ende des Gr.' ko |*f** formig, mi 5 Na rbenstreifen. Fr. noch **ttichi bekaant.** — Strauch mil **gerilUea Zwzigen, ab wechselndeQ, p«arig-gefied«tien B. mil angleichbalfdig-ovaiien BltUchen and lanzelUich-pfriemlichen, h'lzig bebaarten Nebenb. HL endstSndig, groO, bellgelb.**

i Art, A. *tpl\$ndMU* SchtiiK. tin SontoItland, tiuf dem Plateau **htater** Abdatlih.

S. 38 schalte eio:

[]. Augeoideae.

SIII. [0, ma 2 **geiUichen** I.ogeren, pfriemeofSrinigen NebeoblattbildnBgen, Frkn. IOfaclicri^ . iii" **Facher mit je 2 hangende n 5».** 1r. **eine tanglich-eifSrmige, 10flügellige** Kapsel. S. obnc NUhrgewebe. — Btnjsbriges Rraol mil **gegeostSndigeo, keuleofdrnigen B.**

15. **Augea** Tlmnb. ?ergl. S. 9*.

ill. Chitonioideae.

16. **Viscainoa** Greene.

i: . **Chitonia** Mo^p. et S< ss.

18. **Sericodes** A. Gray.

S. 90 •uss w- LeiBen:

iv. Peganoideae.

19. **Peganum** 1,

S. 92 muss es heißen:

v. Tetradiclidoideae.

Bl. 3 — ileilig, haplostemon. Frkn. tief 3—4lappig, jedes Fach durch Ausbuchtung der Seilenwände mit 3 kleinen, communicierenden Kammern, mit einer keulenförmigen, in der mittleren Kammer aufsteigenden Placenta, von welcher je 4 Sa. in die mittlere Kammer, je \ in die seitliche Kammer herabhangen.

20. **Tetradiclis** Steud. (*Anairopa* Ehrenb.) Bl. 3—4teilig, haplostemon. Kelch vereinblättrig, 3—4zählig, bleibend. Bib. verkehrte-ciförmig. Sib. 3—4 vor den Kelchbl., am Grunde eines ringförmigen, schwachen Discus, mit pfriemenförmigen Slf. und fast runden, 2lappigen, etwas nach innen sich öffnenden A. Carpelle vor den Bib., unten vereinl. Frkn. tief 3—4lappig u. s. w., >wie oben angegeben. Gr. an der Basis der Carpelle entspringend, zu einem säulenförmigen vereint, am Ende mit 4 linealischen, Jierunterlaufenden N. Kapsel niedergedrückt, tief 4lappig, mit diinnem, sich loslösendem, aber bleibendem Epicarp und krusligem, sich ablösendem Endocarp; die die beiden seitlichen Kammern auskleidenden und beim Ablösen außen von den Resten des Mesocarpes bedeckten Teile des Endocarpes je 1 S. umschließend, während in der mittleren Kammer bis 4 freie S. enthalten sind. S. klein, fänglich, mit diinner, blasser Schale und diinnem Niihrgewebe. E. kurz und leicht gekrümmt, mit kurzen, fleischigen, planconvexen Keimb. — Kleines, jähriges, succulent, oft am Grunde fast quirlig verzweigtes Kraut mit abwechselnden Stengelbl., von denen die unteren tiefer schnittig, die oberen fiederschnittig oder zerschligt sind. Bl. klein, sehr zahlreich, sehr kurz oder lang gestielt, in Wickeln. (S. auch S. 363.)

1 Art, *T. salsa* Steud., auf im Frühjahr feuchtem Bittersalzboden der Wüsten und Steppen (L.) (UM)S. Vorderasiens und Centralasiens.

vr. Nitrarioideae.

2 I. Nitraria L.

Mi. Balanitoideae.

Stb. 10, ohne Anhängsel. Frkn. 5fächerig, nur undeutlich gelappt, mit je 1 Nadel unter dem Scheitel des Faches hängenden Sa. Steinfr. mit nicht sehr dickem Sarcocarp, aber sehr dickem Endocarp, durch Abort 1 fächerig und U. mii. ^ "»" vr, h, on «-niw, — Baum oder Strauch mit Ipaarigen B.

2'i. *Balanites* Delile. Kelchbl. 5, concav, außen kurzhaarig, innen langhaarig, anfangs mit den Kändern sich schwach dachig deckend. Bib. 5, fänglich, kahl oder sehr kurzhaarig. Stb. 10, am Grunde des hohen und unten 10fächerigen Discus ein- (it)ig, mit pfriemenförmigen Si I', und fänglich pfeilförmigen, halb nach innen sich öffnenden A. Stempel aus 5 Carpellen gebildet, mit liinglichem, in den Discus eingesenktem, langhaarigem Frkn., mit ebenso langem, cylindrischem Gr. und wenig hervortretenden N.; Fächer des Frkn. mit je 1 unter dem Scheitel des Faches hängenden, lineal-länglichen Sa. Steinfr. gelblich, mit fleischigem und ölhaltigem, nicht sehr dickem Sarcocarp, mit sehr dickem, schwach skulptigem, knochenhartem, 5fächerigem und Isamigem Sleinkern. S. hängend, fänglich-eiförmig, mit faseriger Schale, ohne Niihrgewebe. E. liinglich-eiförmig, mit sehr kurzem, nach oben gekehrtem Stammchen und dicken, liinglichen, planconvexen Keimb. — Dorniger Baum oder Strauch mit abwechselnden, Ipaarigen, graugrünen, lederartigen B., mit ganzrandigen, liinglichen Blüthen. Bl. gelblich-grün, wohlriechend, gestielt, in einfachen oder aus verkürzten Trugdoldchen zusammengesetzten Trauben oder Büscheln.

1 Art, *B. aegyptiaca* Delile, bis 6 m hoher Strauch oder Baum in den trockenen Steppengebieten von Senegambien durch das nördliche tropische Afrika bis Vorderindien und Birma. ziemlich häufig; in Dongola und Kordofan, sowie in Abessinien, sparsam auch noch im Massailand, in Ostindien, in trockeneren Wäldern von Cawnpore bis Sikkim. Br. m. r. /erat, Kandeish, in Dekkan und Birma (Fig. isy).

Nutzen Das ?chr burtc. pellich-weiCc llulz isl zu **Verfchol*** g^eignet, **wird** in Abossinian auch zu PIHpen **benutzL** Dlo Rinde «ird tti Vonlertndtrtt *mm* RetlUilit-n von f-iiirhon ltenutzt. Die hr wcnlcn wegen des süßen Sarcocarpes in Ab;^i **gonoSBen**; unreif wirken sk- **aolh«)miothtseh wf«** ili« U **io** Gährung **cn;e^aog«m** litfern «k* **plnan be!** don Negerii **bolittbtoo t111neji.** **IHL* S. gotten** ils wirk^uni S*! koliken. d*f MU den S. gepresste (etle l> **ist** in Afrika **unter** il-tu San en Zact.un **bckflUIT**; in Ostindien findet es **bei** l m-schli Anwendung.



Mtlirti «iu* Bl. (rii; • rin J.«n|rtl*b mil uilUrtin [K>rat(in)MotL. TUB HI-!.'II>R I
 tor **rotn ani** • i-U tlul«ndn Z*«i« wit «iuvtnoa frjDjn D «o.fffm
 K-hbitt; J l-kn;..rhn. L <!- Kr. u4 -i-u 8.1 JT yii-rn.'hiiLn dur-k ,U*»..I
 itw*(i dtr tun <J(U« finfj Uyp nntl lirmiv.h ttan*K H<ijjfin>itin,]>jnmi>!*i li>»t*»><1* Uuli-
 kSqitu -l XuktlnkUn JerrtiMlit; -l tu inhirri> bri> I
 and *lwm 8*!t*«*/*»*(! n ««bl'l't); la dU
 ual cati'ni:i:fJ<Tto

(jntungen von zweifelmfter Stelmsr.

33. Tetraena Maxim.

24. Weoluderitzia **Schinz**. Bl. aleilij.; **didcisch**. Kekhb. lauzelllici, bleibend. Bib.? 'f Ul.? Q B). in it hiiuligcii. zungenformigen [den Staminodien oder di>m Discus angehorigen?; und den. Frkn, kapuzen form ig umschlieBenden Schupfieri; Fr. **weichhaarig**. Kapsel in S vmn **UilletsSulchea** sich ablcisendo. an der Bauclinalit aufspringende, **Isamige** Teilfr. zerfallend. S, luingend, mil ditnncr Schale, olin^ Niilrgewebe. **B. mil vorgezogeoeoi**, kegelfiini^i'in **StSmmchea** und llciscbigen, **Qachea Keimb**. — Asiiger Simuch **mil rondlichen Zweigeo and IcleioeQ**, schrSg anfwSru; ge- richteten, axiilUren Dornen. mil abwechseldirn. **oapaarig** ^«fiedcrleo B., nut ciformigen oder **ISngHch** eiformigen Blaitclien. Am {jnmde der Do men beidersciils **polsferfSnnfge Kurztriebe** mil balbdeischigen, **gelbtich-filzigen EDOspenschuppen** oder Langtriebe.

i Art, *N. sericeocarpa* Schiuz, in GroG-Nnniulaud,

Nncti Prof. Schinz **viellecht** zu den *Cfutonioifical-Sericoideae* gehlrig; Schinz IIL- trnchtet die den **Frkd**. uitischlicGenden Schupfien ols **Disotuefflgnratioeii**; **tt** ist **abw** auchi mog **Hch**, 'ia^s **dieselbea za** Staininoiien **oder Stb**. pelu'lrn. welche nn den **raangelbatfae Exemplaren** nicht vollkommen erhiilten siui.

Hulniesvc.

6. **98 bei** Wfchtigste Litterafur %. **H fOge hlnxu**;

ll'n'jh;r, lllicr dio **geographsobfl** Verlireitung der /(), im **VerbHltnil** zu **ibrer systema-** tischcu **Gliederung**, in **4bb. d. kmi- preuB**, Akdd. d. WVs.. **pbys**, mathem. Klasse 1890, **uV** 3 Til-**in**.

S. H6 2. **II** unler Fagarft ties: Wohl **fiber** 140 **Arteu** in iillen **tropiaobeo** l.iiulern.

s. us /**. A strefohe Nr. (J6 F. EhrenbergH** Engl.

S. 128 Z. 3 miter Polyaster lies; 2 Aden, /, **boronioulss Hook**. f. in Mesiko, in der **Provi i/ Zimapao, and P. Ehrenbergii Bngl, bei Jicoii**.

S. **IS8 7,, If onler** Thamnosma ties: **langgestlettem** I ikn.

Z. 17 seize **tostatl A: DntergaU. Suthamnotma** lingl.

/ 22 seize nrislail B: llnterf.'iHt **I'tilneulhamnasnia Bngl**.

S. 447 Z. 19 und 27 unler Calodendron lius: **ea»»mmen»chtieC«idcn** ;nist<tt zii*;inimen- gefnlcten.

S. 182 untor Amyris **lies**: elwa t^ \rten.

Register

zur 4. Abteilung des III. Teiles:

Burseraceae (S. 231—257), Cneoriceae (S. 93—94), Dichapetalaceae (S. 345—351) von A. Engler; Erythroxylaceae (S. 37—40), Geraniaceae (S. 1—u), Huiiriaceae (S. 35—37), Linaceae (S. 27—35) von K. Reiche; Malpighiaceae (S. 41—74 und Nachträge und Verbesserungen S. 352) von F. Niedezu; Meliaceae (S. 258—308) von H. Harms; Oxalidaceae (S. 45—23 und Nachträge und Verbesserungen S. 351—352) von K. Reiche; Folygalaceae (S. 323—345) von R. Chodat; Rutaceae (S. 95—201 und Nachträge s. 357), Siniarubaceae (S. 202—230) von A. Eiigler; Treinandraccac (S. 320—323) von R. Clioilat; *Frigoniaceae (S. 309—311) von O. G. Petersen; Tropaeolaceae (s. 23—27 und Nachtrag S. 352) von K. Reiche; Vochysiaceae (s. 312—;HO) von O. O. Petersen; ZygOphyllaceae (S. 74—93 und Nachträge und Verbesserungen S. 353) von A, Engler.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Farailien und Gattungen; die Unterfamilien, Gmpfen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt ershien General-Register aufgeführt.)

- | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------|
| Acmadenia 447, 453. | Averrhoa 46, 49, 22. | Burseraceae 234. |
| Acmanthera 69, 70. | Azadirarhtn ^{oor} 10* | |
| Acradenia 134, 136. | | |
| Acridocarpus 46, 50, 59, 60. | | |
| Acronychia 175, 179, 180. | Balanites 355, 356. | Cabralea 288, 290, 29H. |
| Adenandra 147, 151, 152. | Balbisia 42, 43. | Cadellia 208, 209. |
| Aegle 193, 194. | Balfourodendron 472, 474. | Callislhene 313, 315, 317. |
| Agathnsma 147, 149, 150, 151. | Banisteria 44, 46, 50, 61. | Calodendron 446, 447. |
| Aglaia 289, 2U8, 299. | Barosma 447, 448. | Camarea 42, 61, 65. |
| Ailanthus 223, 224. | Biebersteinia 2, 44, 42. | Canariellum 234, 242. |
| Aitonia 280, 283. | Biophytum 15, 46, 48, 21. | Canarium 234, 238, 239. |
| Almeidea 161. | Blepharandra 69, 70. | Carapa 276, 277. |
| Alvaradoa 229. | Boeminghausenia 129. 430. | Cnrpolobia 330, 343. |
| Amaroria 225, 220*. | Bonim'a 142, 121. | Casimiroa 475, 477, 478. |
| Amoora 289, 297. | Horonella 434, 436. | Castela 218, 249. |
| Amyris 99, 182, 183, 357. | Boronia 134, 135. | Caucanthus 53, 74, 352. |
| Ancoumea 235, 245. | Bosistoa 112, 113. | Cedrela 267, 268. |
| Aneulophus 40. | Boswellia 235, 246. 247. | Chisocheton 289, 292, 294. |
| Anisadenia 28, 30. | Bouchardatia 112 | Chitonia 88, 354. |
| Aphanamixis 289, 292, 296. | Brachylophon 5J | Chloroxylon 470, 471. |
| Araliopsis 175. | Brachypleris 61. ai. | Choisya 425, 426, 427. |
| Aspicarpa 50, 61, 66. | nredcme\era 329, 331 | Chorilaena 445. |
| Aspitlopteris 46, 49, 13 | Brucea 220. | Chukrasia 274, 27? |
| Asterolasia 138, 143. | Bulnesia 80. 84. | Cipadessa 280. 2s |
| Astrophyllum 125, 426, 427. | Bunchosia 46, 74. | Citrus 97, 99, 10J. .- |
| Atalantia 97, 484, 191, 492. | Bunlachia 50. 72, 73. | 496. 197. 499, 204. |
| Augea 92, 354. | Burscra ¹³⁴ ¹¹¹ ^J ¹⁰⁸ | |

- Clonodia 68.
 Cneoraceae 93.
 Cneoridium 429, 132, 133.
 Cneorum 94.
 Coleonema 447, 452, 453.
 Coleostachys 69, 70.
 Commiphora 235, 231, 252, 253, 254.
 Connaropsis 49, 22, 23.
 Correa 444.
 Crepidospermum 234, 235.
 Crowea 138, 440.
 Cusparia 464, 462, 166.
- Dapania 49, 23.
 Decagonocarpus 161, 164.
 Decatropis 423, 424.
 Demitophyllum 93.
 Diacitlia 72, 73.
 Diaspis 3'>2
 Dicella 46, 50, 74, 72.
 Dichapetalaceae H45.
 Dichapetalum 348, 349, 350.
 Dictamnus 99, 433, 434.
 Dictyoloina 169, 470.
 Dinemagonum 61, 64.
 Dinemandra 46, 49, 55, 58.
 Diosma 148, 151.
 Diplolacna 446.
 Diplopteris 49, 55, 58.
 Dirachma 14.
 Dulaillyea 425, 128.
 Dysoxylum 288, 290, 291.
- Echinopteris 50, 66, 67.
 Eichleria 18, 49.
 Ekebergia 289, 303, 304.
 Elulheria 275, 276.
 Empluridium 456.
 Empleurum 456.
 Entandrophragma 274, 273.
 Eriostemon 438, 139.
 Erisma 313, 345, 319.
 Erodium 2, 4, 8, 9.
 Erythrochiton 164, 465.
 Erythroxyloideae 37.
 Erythroxyloideum 38, 39, 40.
 Esenbeckia 405, 457, 459, 460.
 Euchaetis 448, 154, 155.
 Eurycoma 204, 217.
 F.v.,*j6, 412, 419, 120.
- Galipca 161, 162, 163.
 Galphimia 46, 50, 69.
 Garuga 235, 256, 257.
 Gaudichaudia 46, 55, 59.
 Geijera 142, 449.
 Geleznovia 438, 142.
 Oeraniaceae 1.
- Geranium 2, 5, 6, 8.
 Glandonia 72, 73.
 Glycosmis 184, 185.
 Guajacum 76, 79, 82.
 Guarea 289, 299, 300.
- Halfordia 175, 180.
 Hannoa 204, 210, 215.
 Harrisonia 218.
 Heladena 50, 68.
 Helietta 472, 473, 474.
 Henleophytum 66, 67.
 Heteropteris 50, 64, 62.
 Hiptage 46, 49, 53, 54.
 Iliraea 42, 55, 56, 57.
 Holacantha 218, 220.
 Horlia 175, 181.
 Hugonia 28, 33.
 Humiria 36, 37.
 Humiriaceae 35.
 Hypseocharis 48, 22.
 Hyptiandra 210.
- Janusia 50, 61, 65.
 Irvingia 227, 228.
 Jubelina 49, 55, 58.
 Ixonanthes 33, 34.
- Kallstroemia 86, 87, 354.
 Kellersonia 354.
 Khaya 271.
 Kirkia 226.
 Klainedoxn 227.
- Lunsium 480, 481, 482.
 Larrea 80, 85, 86, 354.
 Lasiocarpus 66, 67.
 Leptolhyrsa 461, 462.
 Lightia 341.
 Limonia 484, 489.
 Linaceae 27.
 Linuni 28, 30, 31, 32.
 Lophantliera 46, 69, 70.
 Lophopteris 42, 46, 60, 61.
 Looia 307.
 Lunasia 123.
 Luvuiurn 184, 189, 190.
- 31... iM;,jm . .>. 154. ir,r.
 Malpighia 42, 50, 71.
 Malpighiaceae 44, 3>i.
 Mannia 209.
 Mascagnia 42, 55, 56.
 Medicosma 125, 126.
 Megaphyllaea 288, 290.
 Megastigma 123, 425.
 Melia 286, 287.
 Meliaceae 258.
 Meliadelphina 308.
 Melicope 412, 41.
 Metharme 80, 8;>.
 Metrodorea 457, 160.
 Mezia 55, 58.
 Microcybe 1'''' . '*
- Micromelum 484, 186.
 Microsteira 53, 54.
 Millianthus 79, 82.
 Mionandra 68.
 Monnieria 164, 468.
 Monnina 330, 334, 339, 340, 341.
 Monsonia 2, 6, 8, 9.
 Muutabea 339, 345.
 Mundia 330, 331, 339, 342, 343.
 Munronia 280, 281.
 Murraltia 330, 339, 342.
 Murraya 184, 487.
 Myrtopsis 134, 137.
- Naregamia 280, 285.
 Naudinia 161, 167.
 Nematolepis 145.
 Neolideritzia 357.
 Nitraria 91, 92, 355.
- Ochthocosmus 28, 33, 34.
 Odontandra 289, 303.
 Odyndea 210, 215.
 Orlia 112, 120, 121.
 Owenia 289, 301.
 Oxalidaceae 15, 351.
 Oxalis 15, 1^
- Pachylobus 234, 242.
 Pagelia 112.
 Pnamignya 97, 184, 494.
 Peganum 76, 90, 354.
 Peixotoa 42, 46, 61, 62.
 Pelargonium 40.
 Pelargonium 2, 4, 8, 40.
 Pelea 442, 413, 123.
 Peltostigma 125, 126.
 Pentaceras 112, 113, 122.
 Phebalium 135, 440, 441.
 Phellodendron 475.
 Philotheca 138, 143.
 Picramnia 228, 229.
 Picrasma 220, 221, 222.
 Picrella 220, 222.
 Picrocardia 225.
 Picrodendron 230.
 Picrolemma 223.
 Pilocarpus 457, 158.
 Pintoa 80, 8'.
 Pitaria MS.
- Platydesma 4-J. I^U. .-I.
 Platytheca 321, 322.
 Plectrocarpum 80, 85.
 Pleioclinis 308.
 Pleiococca 112, 415.
 Pleurandropsis 138, 442.
 Polyaster 123, 124.
 Polygala 326, 330, 333, 334, 339.
 Polygalaceae 323.
 Porlieria 79, 83.
 Protamyris 182, 484.
 Protium 234, 235, 236.
 Pseudocarapa 289, 297.
 Pseudocedrela 272.
 Psilopeganum 1'''' . '*

- Ptaeroxylon 268, 270.
 Ptelea 472, 173, 174.
 Pterandra 46, 69, 70.
 Pterorhachis 280, 285.
 Ptilochaeta 66.

 (jualea 314, 315, 317, 318.
 Quassia 204, 210, 215, 216.

 Radiola 28, 30.
 Rapulia 161, 162, 164.
 Rauia 161, 162, 163.
 Ravenia 161, 167.
 Reinwardtia 28, 30, 32.
 Rhinopteryx 352.
 Rhynchotheca 12.
 Rhytidotheca 308.
 Roucheria 33, 34.
 Ruta 129, 130.
 Rutaceae 95, Nachträge 357.
 Ryssopteis w. r.o.

 Saccoglottis v>, 6 l.
 Saloinonia 330, 339, 342.
 Salvertia 314, 315.
 Samadera 210, 211.
 Sandoricum 2SS, 2JP, 291.
 Santiria 234, 243.
 Santiriopsis 234, 244.
 Sarcocaulon 8, 9.
 Sarcomelleope 112, 122.
 Sarcollieca 28, 33, 34.
 Sargentia 175, 177.
 Schwunnia 42, 50, 61, 64.
 Scutinantbe 234, 244, 245.
 Secuririaca 330, 339, 340.
 Seetzenia 78, 79.

 Sericodes 89, 354.
 Simaba 210, 213, 214.
 Simaruba 210, 211, 212.
 Simarubaceae 202.
 Sisyndite 86, 88.
 Skimmia 175, 181.
 Soulamea 225, 226.
 Soyinida*271, 272.
 Spacbea 68.
 Spathelia 172.
 Sphedamnocarpus 59, 60.
 Spiranthera 161, 162.
 Stauranthus 182, 183.
 Stephanopodium 348, 350.
 Stigmatophyllon 50, 61, 63.
 Suriana 20S.
 Swietenia 274.
 Symphytosiphon 290, 307.
 Synoum 289, 292, 297.

 Tapura 348, 350, 351.
 Teclca 182, 1S3.
 Tetracronia 184, U2.
 Tetradiclis 355.
 Tetraona 92, 357.
 Tetragastris 234, 235, 238.
 Tetrapteris 44, 49, 55, 57.
 Tetratheca 321, 323.
 Thamnosma 129, 132, 133.
 Thoreldora 184, 186.
 Thryallis 42, 50, 68.
 Ticorea 161, 163.
 Toddalia 175, 176, 178.
 Toddaliopsis 175, 179.
 Toona 267, 268, 269.
 Trattinickia 234, 235, 238.
 Tremandra 321, 322.
 Tremandraceae 320.

 Triaspis . . .
 Tribuius 76, 86, 87.
 Trichilia 290, 304, 305.
 Tricomaria 50, 66, 67.
 Trigonina 309, 310, 311.
 Trioniaceae 309.
 Triomma 235, 246.
 Triopteris 49, 55, 56.
 Triphasia 97, 184, 190, 191.
 Tristellateia 49, 53, 54.
 Tropaeolaceae 23, Nachtr. 352.
 Tropaeolum 24, 26.
 Turraea 280, 282, 283.
 Turraeanthus 289, 292, 294.

 Vantanea 36, 37.
 Vavaea 281, 286.
 Vepris 175, 176, 178.
 Verrucularia 46, 69, 70.
 Viscainoa 88, 354.
 Viviania 13.
 Vochysia 314, 815, 316.
 Vochysiaceae 312.

 Walsura 290, 302.
 Wendtia 12, 13.

 Xanthophyllum 326, 331, 339,
 343, 344'.
 Xanthoxylum 112, 114, 115.
 Xylocarpus 276, 278, 279.

 Zieria i;U, 137, 138.
 Zieridiurn 134, 138.
 Zygophyllaceae 74, Nachtr. 3'')t
 Zygophyllum 76, 79, 80.

Verzeichnis der Nutzpflanzen und Yulgärnamen.

- Acajou 27 .
 Acetillo 25
 Acouchi-Balsam :M7.
 Acouchini-Balsain 217.
 Adamsapfel 198, 199.
 Ajókt 256.
 Aicornoque-Rinde 52, 73.
 Alfavaca da cobra 168.
 Almacigo 248.
 Alribeharz 241.
 Altrung 200.
 Amilbod 198, 199.
 Ancoume 246.
 Andiroba-oil 278.
 Angostura brasiliensis 160.
 Angouah 248.
 Apfelsine 198.
 Apbrodisiacum 285.
 Arabia 22S.
 Arancio 198.
 Arancio dolce 198.
 Ascherwurz 134.
 Atbish'olz 172.
 Atrog 200.
 Attarra nimboo 200.

 Aurantia immatura 198.

 Baccae s. poma Aurantiorum
 immatura 198.
 Balassan 256.
 Balsamstrauch 256.
 Bambuli-ma< '9*
 Bändir 198.
 Barretta 174.
 Bastard cedar 273.
 Baume de cochon 238.
 —de sucrier 238.
 Bdellium, indisches 256.
 Berg a mot 198.
 Bergumotte 198.
 Bergamottöl 198.
 Bescbām 256.
 Bigaradeöl 198.
 Bigaradier 198.
 Bigaradier chinois 199.
 Hilin 193.
 Bitterbaum 222.
 Bitter-Orange 198.
 Bitter-wood 222.
 Bizzaria 20 l.

 Blutapfelsine 198.
 Bobas 164.
 Boca ati-ati 210.
 Bois blanc 212.
 Bois do Colophaui — ,
 Bois tan 73.
 Bompri-masa 19S.
 Buccoblätter 149.
 Buccoblätter. lange 157
 Biirzeldorn 86.
 Butwal-Orange 1b9.

 Cachibou-Harz 251.
 Cag a mi xu 210.
 Cail 272.
 Cail-Cedra 272.
 Caju Langit 224.
 Calumba 214.
 Calunga 214, 215.
 Cannon-ball-trees 278.
 Caranna 237.
 Carapa-oil 278.
 Carapa-öl 278.
 Cay-Cay-Butter 228.

- Ce*dratier 200.
 Cedro 200.
 Cedron 214.
 Celunga 214.
 Chabano 52, 73.
 Chaddaseh 255.
 Chakótra 199.
 Chapara manteca 32, 73.
 Cha|ote amarillo 177.
 Chibou 251.
 Ghittagong wood 273.
 Ghocolat des pauvres 22S.
 Cigarrenkistenholz 266. 2<9.
 Citrone 200, 201.
 Citronnier 200.
 Coca 40.
 Cocain 39.
 Cochilsapote 178,
 Cocillana 301.
 Colophanholz 242.
 Coondi-oil 278.
 Copal d^ santo 251.
 Cortex Angosturae 4 67.
 —Aurantiorum 198.
 Margosae 288.
 - Paraibae 213.
 —Simarubae 213.
 —Soymidiae 12.
 —Swicteniae 272,
 Cosmetic burk tree 188.
 Crap-oil 278.
 Cuca 40.
 Curasao 198.

 Dammnraharz, schwarzes 24 I,
 Damuch 92.
 Didin Somalc 256.
 Dika-Butter 228.
 Diptam, weiCer 13 6.

 Elemiharz 237.
 Elemi occidentalc 237.
 Elephant-Apple 193.
 Erdstachelnuss 86.
 Essenboom 303.
 Essence de Petit Grain 198.
 Essenhout 303.
 Etrog 200.
 Etrogin 200.

 Flachs 30.
 Folia Aurantii 19S.
 —Ducco 149.
 —Citri vul^aris 19^.
 —Jahorandi 159.
 Krnnozschholz 83.
 Fructus Aurantii immaturi \ 98.

 G;ifalholz iW.
 Gägä 74.
 Gambia Mahogany 'lit.
 Garbauzilla 91.
 Gartenraule 131.
 (Jataf 255.
 Gatep pait 210.
 Gobernadora 86.
 Gomarharz 251.
 Götterbnum 224.

 Guajacan S3, 84.
 Guajakharz 83.
 Guajakholz 83.
 Gugul 253, 256.
 Gulgul 198, 200.
 Gummi Myrrhae 255.
 —resin a Olibanum 248.

 Hagradd 256.
 Hagrmo'ddu 256.
 Harmalin 91.
 Harmelstaude 91.
 Hazara 199.
 Hesperidin 198.
 Hideondo 86.
 Hyowaharz 237.

 Jack Nimboo 19S.
 Jambhiri 200.
 Jambole 198.
 Jamir 200.
 Jamiri 200.
 Jarilla 86.
 Indian red wood 273.
 Indio des cudo 248.
 Jntengo 285.
 Ipadü 40.

 Kafal Galgalaam 248.
 Ka.^hzi Nimbu 201.
 Kagügi Nebu 201.
 Kait 193.
 Kaithn 193.
 Kalan iiii>
 —Kagh/i auu.
 Kiimarali-Nebu 201.
 kanaric 240.
 —besaar 240, 241.
 —pandjang 2'i0.
 —Xula 241.
 Kapittha 193.
 Kapuzinerkresse 20.
 Karapatol 27'i.
 Kama 19s.
 Katbel 193.
 Kauchin 196.
 Keon la 199.
 Khatlä 198.
 Kin-Kan 199.
 Kin-Kits 199.
 Kopal, ostindischer 2H.
 Korna-nimboo 200.
 Kreosotstrauch 86.
 Kumquat 199.
 Kutliaireo 198.

 Lani 210.
 Larangeira do mato 150 ' . . .
 Lein 30.
 Lemon Nipis 200.
 Lignum Gunjaci 83.
 —Quassiae jamaicensi- *--.
 —verum vel surina-
 mense 215.
 —vitae 83.
 Lima 200.
 Lime 200.

 Limoeira do mato 160.
 Limone 200.
 Limonier 200.
 Luban Hedowi 248.
 —Matti 24S.
 —Meyeli 248.
 —Sheheri 248.

 Maforia 307.
 Mafureira 307.
 Mafurrafett 266.
 Mafurratalg 307.
 Mafutralett 266.
 Mahabulumora gass 244.
 Mahagoniholz 266.
 —capensisches 266, 270.
 —rotes 275.
 Majök 256.
 Malta-Limone 200.
 —Orange 198.
 Mandarine, echte 196.
 —falsche 199.
 Mararo 237.
 Margosa Bark 288.
 —Oil 266, 288.
 Maruba 213.
 Mckkabalsam 256.
 Melangolo forte 198.
 Mendanba 159.
 Mohr add 246.
 —mcdclin ti'ifi.
 M61möl 2:>0.
 Mor 256.
 Moro-cy 73.
 Moureiller 73.
 Mukul 253.
 .Murecy 73.
 Murei 73.
 Mureila 73.
 Murici 73.
 Murr hadschari 256.
 Myrrha 255.
 Myrrhe 255.
 Myrrhenharz 255.

 Nafaöl 198.
 Nanari 240.
 —mingate 241.
 Nāranj 498.
 Naringhi 200.
 Näzlun 198.
 Neeni'Oil 28S.
 Nepalunimboo 200.
 Neroliöl 198.
 Niepa 210.
 —Rinde 210.
 Niesholz 270.
 Nieshout 270.
 \im-Bark 288.
 \imboo 198.
 \im-Oil 266, 288.

 Oanha 255.
 O'Dika-Brot 228.
 Olibanum 24 8.
 —americanum 237.
 Orange 201.

- Oranger 198.
 Otto 198.
 Ottrog 200.

 Palo bianco 212.
 Palo ondo *6.
 Pampari-panasa 19S.
 Paraiba 213.
 Pati Nebu 201.
 P6 de perdiz 213.
 Pockholz 83.
 Pomeranze 1J8.
 Pomeranzenschale 198.
 Pommelmoes 198.
 Poomli-mas 198.
 Portogallo 198.
 Portugal Orange 198.
 Pumelo 198.
 Pumpeli-mas 198.

 Qafal 255.
 QSGâ 74.
 Quassiaholz 215.
 —jamaicanisches 207.
 —surinamensisches 207.
 Quassii 210, 222.
 Quina 160.

 Radix Senegae 335.
 Rapoes 210.
 Ratjoen lalaki 210.
 Raute 130.

 Rajte, syrische 91.
 Red-Wood 40.
 Reiherschnabel 9.
 Rêshmi 200.
 Rivers Bijou Lemon 200.
 Rohun Bark 272.
 Rosenholz 4 82.
 Rose-wood 1S2.
 Rot-Holz 40.
 Hot, tiirkisches 91.
 Ruskaukur 19S.

 Sadâphal 200.
 SALai gugul 248.
 Samaderin 210.
 Samapara 210.
 Saphu 243.
 Sapole 178.
 Satinwood 188.
 Sa-u 243.
 Sauerklee 19.
 Schweinsbalsam 238.
 Segaar 246.
 Seidenholz 172.
 Semen Lini 32.
 Semina Rutae sylvestris seu
 Harmalae 91.
 Seville Orange 198.
 Shaddock 198.
 Shêrbetea 200.
 Simaruba 212.
 Sneeze-wood 270.

 Soda 92.
 Sp^chtwurz 134.
 Storchschnabel 8.
 Sucrier de montagne 23S.
 Suntara Orange 199.
 S'urkh nimber 199.
 Sweet-lime 198.

 Tabonuco 243.
 Tacamahaca, columbische 237.
 —occidentalis 251.
 Takamahak 251.
 —westindischer 251.
 Talliconah-oil 278.
 Torong 200.
 Toronja 200.
 Touloucouna 277.
 —Öl 278.
 Tres folhas do mato 164.
 —veraielhas 159.

 L^Tgg6 256.

 Weihrauch 8'.
 —von Cayenne ..
 Weinraute 131.
 White cedar 273.
 Wood-Apple 193.

 Zachun 356.
 Zuckerkistenholz 266, 269.
 Zwerglein 30.

EUPHORBIACEAE

von

P. Pax.

Mit 42; Einzelbildern in 74 Figuren.

(Gedruckt im April 1900)

Wichtigste Litteratur. R. Brown, General Remarks, in Flinder's Voy. p. 23. — Jussieu, de *Euphorbiacearum* gener. eorund. viribus tentamen. Paris 1824. — Lindley, Vegetable Kingdom p. 274. — Endlicher, Genera plantar., p. 1107. — Schnizlein, Iconograph. t. 243, 243a. — Payer, Traité d'organogénie de la fleur. Paris 1857. p. 521 tab. 107—110. — Baillon, Etude générale du groupe des Euphorbiacées. Paris 1858. — Boissier et Müller-Arg., in De Candolle, Prodr. XV. 2. — Bentham und F. v. Müller, Flora australiensis Vol. VI. p. 41. London 1873. — Müller-Arg., in Flora brasiliensis XI. 2. Monach. 1873/74. — Baillon, Histoire des plantes Vol. V. p. 105. Paris 1874. — Schimper, Traité de paléontologie végétale. III. p. 290. Paris 1874. — Bentham, Journ. of the Linn. Soc. Vol. XVII. p. 185. — Bentham, in Bentham-Hooker, Genera plant. III. p. 239. London 1880. — Eichler, Blütendiagr. II. 385. Leipzig 1878. — Pax, Anatomie der Euphorbiaceen. Engler's Jahrbücher Bd. V. p. 384. Leipzig 1884. — Solereder, Holzstructur. p. 388. München 1885. — Schenk, in Zittel, Handbuch der Paläontologie 11. Abt. p. 594. — Hooker, in Flora of British India Vol. 4. — *Antidesmaceae* Sweet, Hort. brit. ed. 2. p. 460. — Endlicher, Genera p. 287. *Bennettiaceae* Schnizlein, Iconogr. t. 17-2**. — *Daphniphyllacae* Müll.-Arg., in De Candolle, Prodr. XVI. 1. p. 1. — *Euphorbieae* Jussieu, Genera p. 384. — *Hippomaneae* Agardh, Theor. syst. plant, p. 244. — *PhyUanthaeae* Agardh, a. a. O. p. 249. — *Pscuriantheae* Endlicher, Genera p. 28X. — *Putranjiveae* Endlicher, a. a. O. p. 287. — *Scepaceae* Endlicher, a. a. O. p. 288. — *Stilaginaceae* Lindley, Veget. Kingdom p. 259. — *Tithymali* Adanson, Fam. des plantes p. 356. — *Trewiaceae* Lindley, Nat. Syst. ed II. p. 174. — *Tricoccae* L., Philos. botan. p. 32. — Kltz<?Hi und Ci.'ircke, Li mil's natiirl. Pflanzenklasse Tricoccae. Berlin 1860.

Merkmale. Bl. eingeschlechtlich, inonöcisch oder diöcisch, regelmä'Big, seltener unregelmä'Big, hier und da durch Abort stark reducirt. **Bill**, in Kelch tind Krone gegliedert, häufiger letztere, namentlich in der ♀ Bl., abortiert, bisweilen auch der Kelch rudimentär oder sogar fehlend. Kelch in Bl. beiderlei (geschlechts oft verschieden, valvat oder imbricat. Bib. frei, seltener verwachsen. — rf HI: Hliitenboden convex, liiiufig in einem intrastaminnlen Discus oder in einzelnen Drüsen entwickelt. Stb. den B. der Blh. gleichzühlig oder (lop)»elt so viele odorsehr zahlreich oder wenige bis I. Sif. frei oder venvacbsen. A. dilheciscb, Loculainente bisweilen nicht verschmolzen; Gonnccliv **liier** und da verlängert oder verbreitert. KIKIPIIKMII (CN Frkn. entwickelt oder fehlend. — ♀ Bl.: Discus rinf?- oder bechcrförmig oder in einzelnen Drüsen entwickelt oder fehlend. Slaininodien hier und da vorhanden, ihr Vorkommen aber kaum constant. Frkn. meist :) fiicherig, bisweilen 2—ifächerig, seltener (durch Abort einfachrig oder bei Vorhandensein zahlreicher Frb. viciracherig. Gr. freier oder verwachsen, meist nur am Grunde, aber auch der vollstündig zu einer dicken, kaum j;elappten, oben hohlen Säule; wenn frei, dann meist 2spaltig, seltener vielspaltig. Sa. in jedem Facli entweder I oder 2, collateral, hingend, anatrop, mit ventraler Uaphe; die Mikropyle meist bedeckt von einer Carunciila, welche splitter dem S. aufsitzt. Fr. meist eine in 3 Coccen von einem bleibenden Mittelstiilchen sich lösende Kapsel, bisweilen aber nicht aufspringend, hier und da beeren-IVirmig oder eine Steinfr. S. so vir»o rils Sn.. od»r durrlu Abort wnniL'er. X-hargewebe

kriiftij; i-nlw irkell. E. central, aeratlf <»•)!.• gokrumrulj K<il\ ledonon m n •
hro11. seiteoer scl....I, bnlb cyliodrisch. Wlrrrelcon nach oboe «e-
riil. 104.

IJSbtige Krihrter bis l&nme \»n *»hr vmchiedeaem BabHitt, bUm uMen -iUi-)en
Milchsafi [ederteo Oder ungegtiedcrten Rdhren ent ball end. >l ;> i k-
stündiger Weichba^l btsweSleo lypisch oiler rudioieulSr entwicklung. B.
bildet. Blietenslaud rueisl iojsanneiigeselzi, setienereioftch: GesamtblQieiuiland Stifig
<«>r iraubig. Pariialbluivn^i ände cyuus, oft sehr - «li ingt, bisweUeo lezlerc bl(M*aShn-
lich, j UI. in •-! Achse! dtr Braoiten meist m iwihrenen, L melsl einzeln.

liue sehr • telgestaltige, im Habitus iart Ran der Bl, sobr rormearalcile PamIji, welche
irnUik'in flu re IJ t'iin) Combination gewisser Merkmale lei chi erktmnl wrdon kmo, wsnlg-
gtotts ijitTin. wenn j oad C r vorhanden sind. Das einzige riurchgrmfenda llerkmal,
welches nllMi Gliedmu dar A mi nnt, ist der I sen der Fruchtknoten. aber, I, h die AM-
hellung. Form nod Iahl der la

Vegetationsorgane. >» £, simi niri.^i Bolzgc wächse, doch begeguen auch 1 jäh-
rige Kr3ul0Tj seibsl in solchen Gallixogen, welcho son>l , >•••
nd/i) oder togarfifiama PhyUantlua um&ssen. Dip km stigen Fortnen liegen hiM mehr
Oder WoffigCT ik?m Bodoti rin ^Euphorbia t'bamae»/•••). bald -: allen sie n n>cht«, I räftige,

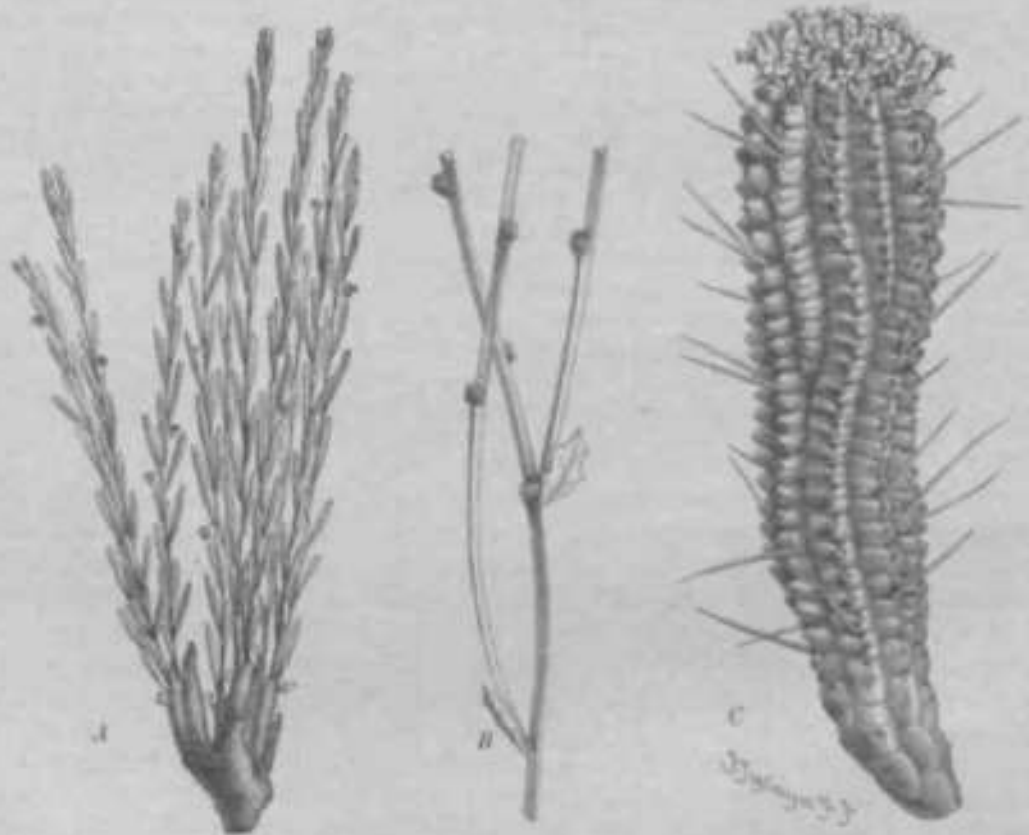


Fig. 1. A Euphorbia corollata Willd.; B Euphorbia myrsinites L.; C Euphorbia corollata L. (Nach Mt Xttel.)

tuffliiviv M.UT linlic SUudea dar EupAorfctf-Artea, ffidimis), Unler dco ball-strauchigen
FormM i>t •IT t'ricoitte llaliius. >r:rlrn'r in *tr HdixabJ der australischen Euphorbiaa
Gattung• a VLHeten ist, /ifinlirh vorlnritfl: »ach DMDche A'.-SirHiiclor der Kapflon
(Claytia-Arlrn, Fb); I .1 h«b«a ihn «ul^vwolsen. Blozetne \$ rücher r besiuen trtndeac
Zweige, so z. B. Tragia coltbüüt, I'nter Jen Uittmu'ii br>i,ygm'l nirlii ^*»k« <i der Uubitue

von *Citrostraea*, *Lauractis* und nwncher *Malvain*; ebenso be Etzeo sic wi- 3brf(aus auch nuncl tugeo ond krartigen Pomen, namenllch der <i;uinit; *Pkyllanibu**. «J i - - sog. Mimoseenform. Die lelzten Atittweiguugeii toaPhyUanthtttNirurixiniaii&enpaAxiQn ?.. n. toachen mil (bran kleiaen It. voilsiiimiii; dea Bfadrack i ues : pSedortea B. [vergL Ft(^. i i i, wie es vicN- Legamiiiosen bcsHxon *Amperea tpartioides* BroogiL (Fiji, i /; repräsentiert VOLLKODUuel <l-n Habitus tier^p*Sparliutn-fotm*. Die Gatltmg *Huphmbia*, WU den Habitus anbeträff, wohl die rielgtstättgste Gattung <J*r Famiie, bevtolil aus tjährigen, aiederliogetulen Krihiiera, vidfach voo An-> i on pwnrtii npicu/are, aus melerbofaeo, start rer8stele&,auffecblen, pereotdormdeaSlauden, vliiin'ri[] dioAiteo trocftouer, warmer Gdih le ata SlrStirber entwickelt warden; in doa Steppen mi< v Qstongebieteo beider Hentisphiren, vonragsweise in Afriia, Dafamfl die*ujthori>ia* \H-JI endlichden ll.ihUis Mm *CocttKcen* Fig. I C so, 'T^flifiicu luihl POO caodclaberartigfoii Aulli.m, wie die * * rf/v-Ar(x*ii unlcr *Aon Cactaeoae*, l3;ilil als k>gelige idor ellipsoidische, blatlosB K8P-per. Einp An.ratil Arii-n der Gullung *Phyllanthus*, 'Iche 'In' Seel. *Xyttopkyta* bilden, '••e-sitz&nah vegelaltve Austwofgimgcn tetzterOrinuogdtinketgrdae, gttnzeadc, btsitUliDJiche *Phyllocladio* (vergl. Fig. 15).

Die Fotttt, (iiii-i-nifii/ iintl Kervntar dir B. ist sehr verschie loa; oflbon nadelför-arigprAusbilduiigkontinengrtiBe, breil herefSnn^e It. ror (f caranga z. B.), welche bnld Qcdotacrvig,bald strahlig-nervig Bfciaus z. li, und liof ciDgeschaiten sind. Fiogerfilnttig zwmmengesoz4cB. besitzen *Bischufo* v.ii.l vovandifl f.ntlungen. Die Stellung der B. \s\ mois! ulnvurlix'hi.l. doili kuiiini' auchge->'ii-stgndige ii. qiUrliqe (*Taxivodendrinas*) Anonlninift Mir, BefonnM bit ili. l' Thal sacbo, dus M>I> B, !'•)' «b-wechselnden Jt, in (Jcu oboITQ Au>zweigungen fiegenstUuiHge B. Ir.tzen. Nebenb. >inil sebT vrbreTlch tucisi von nnsolieinharer Iusbildiurog cmd gertn ger Größe, zoigeu ria niebl aelten fine I inliLldiini: ni Drflseo. Tci manchen *Jatntpha-ktiexi* uteUwi die K h o b a b D j tuatiSrmig lerschlitze, iu *lor Aclise) der il, stebende Formeo dar (Fig. i).



Fig. 2. II. rum *Jultypsta nmitifita* L. mit ... hlitilAu SlijuitTp H ...

Anatomisches Verhalten. Die &nalomle der /.. isi >\ ledaritoll beb<ndeH warden,



Fig. 1. Triebans ... O. *fiBrtrj0»*w MOtl.! ff (V, fiilvfan. Cuar.; H Or. <... illt - (XMS Jflot. br

und die wichtigste Lätte rslurwerde itimetneroh m citierten Abl auditingangeffthrt. Hier m<-ri, inll' tli ejenig 11 \ti^:iln-n Plntz Snden, welche .ml die Syrtematih Bezug liabeo, mn

so mehr als erneuerte Catersochaega an reichlichere Mderid t'uzciiic naeiaer Ajtgabea modifiziert offer nrlili! geslIII baboa.

Die jaogsien Trieh\ »:«.: die a. der *Crotonea** bastteev eino iJHüt* Bekleidung mi' Sternhaaren oder Bf^wa^nuf-firtigen Schuppen, wodurca dieselben efne graugrQau Parhe oder einen eigalumliohan SUBerglaaz orlialn-n (Fig. 3). Oiese Bekloidoog i'i ISr die geunttle Gruppe ^ehr eharakteHstisoh, koiin aber aoch sonsl Ui gewissea Gsiftutgea so bei *Chrosophora*, *AlturiUi* u s. w., vrierder. Drflacnbaaro iimli'ii sir!) vn\ manchen t'roton-Arien, l>tĩ *Jatrt>*>>]fi-\^vn, ». s., llnMiiili;in' bei *Jatropha UT8M*,

Dk' Grappa dfer *Stttolobta** bans dun h d a Pehlen J>J- Slokuelteo call charalctoriaieri werdeaj ouch istbsi ifancedifiProductitH) d<rB astifra oiiw s<br beschrBnfcte; *n kommen z< B. lkei *I'oratihetii*, *Vanohtr* ris, *StaxhysLMton* Boslbfliu lel vor, welchenur aus S — I Hastfasern besteiUmi, und boi dt'ii)niil<-ii enten Gattangea n dazierin ^U-Ji iiii?plbciĩ his auf eine eimige, Im Gegensatz en i'inen be ulzoa *dwUetonu* ae einerelcbeGstwicklung von

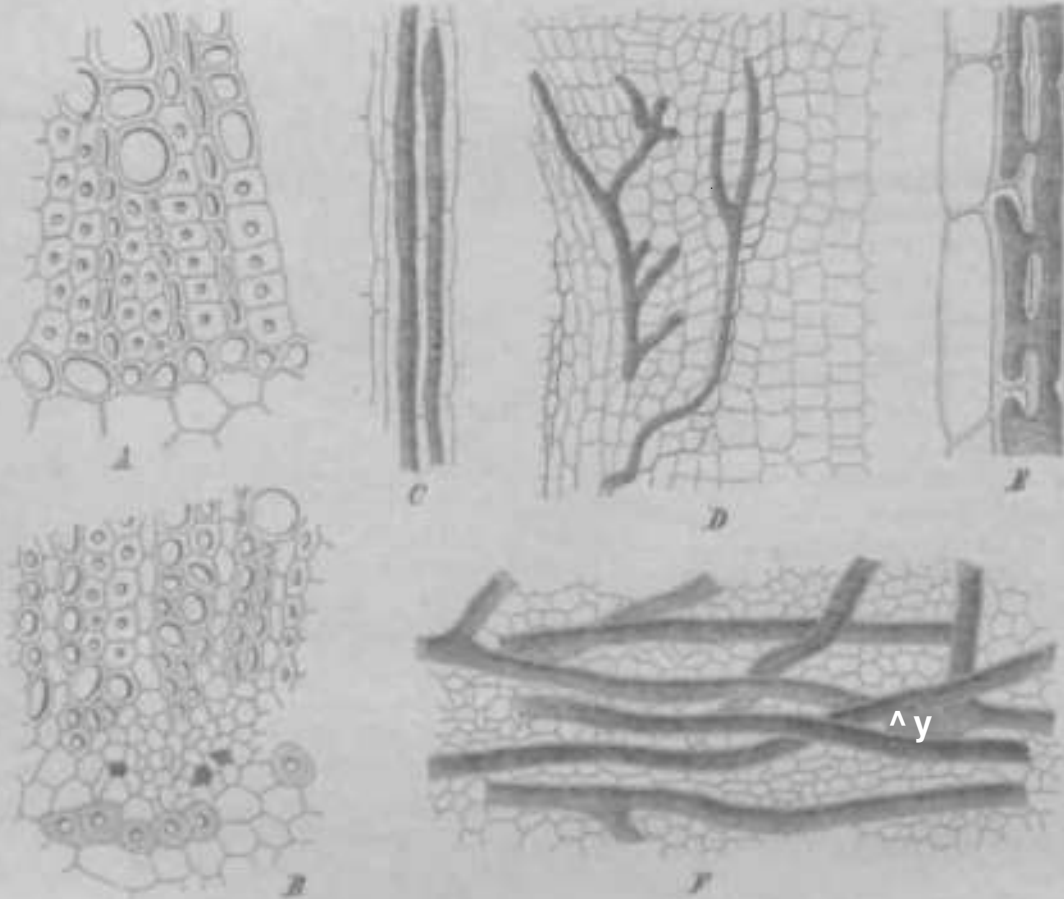


Fig. 1. A Teil eines Querschnittes der b ilfii Stskfnt rob *Hamizella* n*h: Gru Ma'; ; t! am iettändige lf«4t- bundel von *Achras zapota* (Sw.) Mill.-Arg.; C Querschnitt eines Milchstrahles aus dem Blattstiel von *Achras zapota* (L.) Will.; D Milchstrahlen, in denen die Querschnittsrichtung sich, von *Strobus glaucus* [tit.: *ir *Kjuvryf* AtuSi* hash. 1#IJC^?J_L r derte Milchstrahlen von *Daphnia*. rriiPii ***(B*nf. — <b nnd Jf hat:(f Slitnē; f «*h Tun hi tt h. J I C n J'r S'tm ,

Steinzellen, vveli'lif mit ilti Wüsfi erna einMI *IcrStUg* nuiv irLi-llcn, yeinisi lleti Sklfrtti-ohymrtng bilden. Di« BastfiMcm worden vielfacti oar in >r-iiii J;llir<- gebildet, und gonlo dieses Herknul tr^tini <lio *Pht/timihrae* von den *Brideliae*, bei denen Schic iten »oo II in- uinl Weicfabasi mü ahuuder abwocbs<ln.

InoerhsJb iJcr *Fiuniliu* tiixki sich marksffindiger Weichbast von whr ^i-rschied cow Awtbllduog, oil fr<filirli ron ^iu rodhaettlfrter Pora; mir den /^v'''''''''''' *ideae* (Fig. 1 A) vml *Calceoidae* fehlt jede ViidctiiiiTiv e'nor soicii'ii. \ "t> vollkommener itttbildung erscheint or b<i <k'iĩ Art<rt M'ii .V-f) <"-uea (Fig. i fi . %vĩ) leistenförmige Sträng. ſ in das

mark einspringen; diese enthalten Siebröhren und führen auf ihrer inneren Seite Bastfasern. Die *Crotoneae* durchweg, ferner *Aleurites* und vielleicht auch andere Formen besitzen gleichfalls inneren Bast, doch fehlen diesen die Bastfasern, wogegen Siebröhren noch vorkommen. Die meisten anderen *Crotonoideae* und *Ricinocarpoideae* zeigen keine Siebröhren innerhalb des Xylems; an Stelle des Weichbastes ist ein Canibifonn getreten, das einen rings geschlossenen Belag inn das Mark herein bildet oder in einzelnen Gruppen gegen dasselbe vorspringt.

Im Xylem herrscht die einfache Perforierung der Gefäße vor. Für die *Daphniphyllae* und *Galeariinae* giebt Solereder leiterförmig perforierte Gefäße an.

Bei weitem nicht alle Arten besitzen Milchröhren; den *Plujllanthoideae* und *Caletioideae* fehlen sie immer; dagegen besitzen die *Crotonoideae* und *Ricinocarpoidae* solche. Freilich muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht alle Glieder der zuletzt genannten Gruppen dieselben in gleich deutlicher Weise ausgliedern, dass sie selbst einzelnen Formen fehlen und dass die Milchröhren nicht in allen Organen stets vorhanden sind. Es besitzt dieses Merkmal also dieselbe Bedeutung für die Systematik der Familie wie die übrigen organographischen Charaktere. Außer den Milchröhren sind in der Familie gerbstoffhaltige Zellen sehr verbreitet.

Die Milchröhren erscheinen bald als gegliederte Schläuche mit deutlich wahrzunehmenden Querwänden, wie bei den *Acalyphaeae*, *Cluytieae*, *Gelonivae* und *Hicinocarpoidae*, ferner bei *Johannesia*, *Aleurites* (Fig. 1C) u. s. w.; häufig werden die Querwände resorbiert und die Milchröhren nehmen in hohem Grade das Aussehen ungliederter Schläuche an, so bei den *Jatrophaeae*, *Manihoteae* (Fig. 4 D, E) und *Crotoneae*. In solchen Fällen ist es oft schwierig und nur durch die Enwickelungsgeschichte zu entscheiden, welchem Typus die Milchröhren angehören; denn auch ungegliederte Schläuche kommen in der Familie vor, bei den *Euphorbieae* (Fig. 1f.) und *Hippomaneae*. Der Milchsaft dieser letzteren Gruppen enthält reichlich Stärke, deren Körner bei *Euphorbia* eine eigentümliche knochenförmige Gestalt besitzen. Der Milchsaft der *E.* ist allermeist stark giftig, doch ist das Gift leichtiger Natur; darauf beruht der hohe Wert, welchen z. B. *Manihot utilissima* als Nutzpfl. besitzt. Bei vielen Gliedern der Familie ist der Milchsaft stark kautschukhaltig, so bei *Hevea*, *Manihot* u. a.

Bliitenverhältnisse. Der Blütenstand zeigt innerhalb der Familie überaus zahlreiche Variationen. Im Allgemeinen kann aber gesagt werden, dass der Gesamthabitus derselben am häufigsten rispig oder ährig erscheint; auch blattachselständige, Blütenknäuel sind verbreitet. Die ersten Auszweigungen der Blütenstände sind allenmeist racemös, die späteren cymös. Einfache Trauben besitzen manche *Manihot ear* und *(rotonoideae)* Arten, dichasial gebaute Rispen charakterisieren die *Jatrophaeae*. Die Partialblütenstände stellen allermeist dicht gedrängte Cymen dar, welche, wie oben erwähnt, längs einer verlängerten Achse ährig angeordnet sind, oder in den Achseln der oberen Laubb. stehen. Dabei ist es eine sehr häufige Erscheinung, dass die J^1 Bl. reichblütige Partialblütenstände bilden, während die L Bl. einzeln in der Achsel der Bractee längs der Spindel des Gesamtblütenstandes stehen oder axillare Einzelbl. vorstellen. Die Partialblütenstände sind vorwiegend eingeschlechtlich, doch kommen gar nicht selten auch zweigeschlechtliche vor; der Gesamtblütenstand ist vorwiegend zweigeschlechtlich, im oberen Teile cf. unten Q. In den dichasial gebauten Blütenständen der *Jatrophaeae* sind die niederen Strahlen β , die höheren Auszweigungen α . Endlich kommen eingeschlechtliche Gesamtblütenstände vor, nicht nur bei diöcischer Geschlechterverteilung.

Die Partialblütenstände nehmen in gewissen Fällen das Aussehen von Einzelbl. an. Es sei an dieser Stelle an den später geschilderten Bau der Partialblütenstände von *Dalechampia* erinnert, an die der Bractee angewachsenen zahlreichen nackten J^1 Bl. von *Colliguaya* (Fig. 3 A, B) u. s. w. Bei *Peru* sind die Partialblütenstände letzter Ordnung von einer kolchartigen Hülle (Fig. 1j C—E) umgeben, innerhalb welcher die Bl. stehen. In den Q Partialblütenständen ist es durch die Anwesenheit mehrerer mehrfächeriger Frkn. leicht zu erweisen, dass es sich um keine Einzelbl. handelt, sondern um einen

Blütenstaill Fjg. 5 /; ; in ili'ti y Partialbluiansl&nden i* diw out bei den Formoi telecht, wetche aoch efoen ftidiiiienilrenKelch an J'• k* It), aotwickela; wodleaer fohli (Fig. i C . fcann die BIUlenstadssoataT nur ikirch Aoaologie rasdUosseu werden.

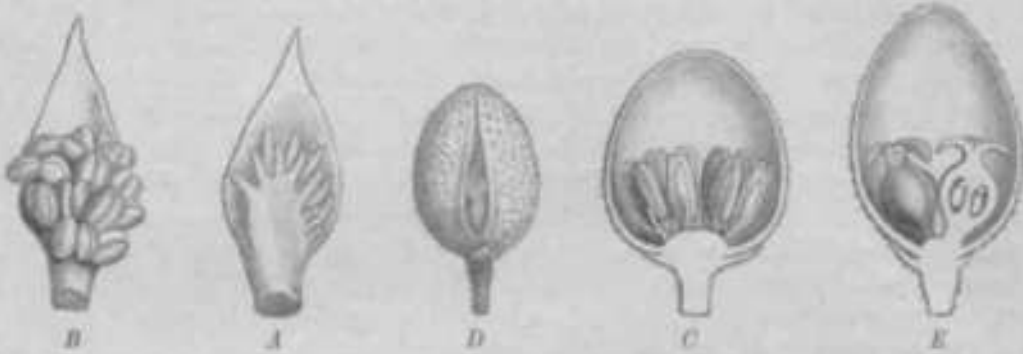


Fig. 5. Blütenkahlige Partialblütenstände: A Callipogon gracilissimus (Klotzsch) Kall.-Jap., zahlreiche, rechts, B Bl. der Bractee angewachsen; C Dasselbe nach Entfernung der A; D E Partialblütenstand von Pteris vivata (Schott) in Längsschnitt. — li, J aick Finn br>>. C— f atck d« Xii

Auch die vielbestrittenen Cyathien der Euphorbiaceae sind zweifelsohne Btuimstände, wungleich sie einer hermaphr. iten Einzelbl. noch so ähnlich sehen; vergleichende Untersuchungen, entwicklungsgesch. JuJirln' titllt It"atologische Vorkotm. . . . leiseil ihre Blütenstandsatur mt Aas Siebente. D»» Cyathlum (Fig. fi/•.) isi elne Cynaa, deren Haapi- achu vfm l'ifirr n.irJiicii Q HL afageichlosaen wind; urn diese hero re bldeo -i iwlor 5 ll.



Fig. 6. A Cyathium von Anthodroma senegalensis Jacq.; B Bl. derselben; C Diagramm eines Blütenstandszweiges von E. Papill. L. mit 3 Cyathium von Synedrella granata Hook.; D Ausschnitt von Ptilotheca (Synedrella) it... Poll. »on rim Sritti ((K.^hru ; E: Dasselbe von hinten gesehen, das Anhängsel abgeschnitten. — ia, b nach Ba. Don, A" nach Kiohler, F nach Bot. W. : . C, b, >!. H. J imrli >Wr S>t<i.i

eine ver (radueabtSurigy, kdebarliga HfiUe. Zwiisebau den AbecbnfUoa denwlben Icomi...i <n:ij-. cwtibdnrige, biswAtlen zsrscblitzle DrOsea /nr Ansbilddog. In itor Achsei der B. des lav oJucramd sclien" in ^-cringer Z>hl Wickiri monandrischer HL

Ik'i Anikattema Fig. i, I isl ilir Hulle tlf> Cyathiiim* involkitUndlg, ml tier Vord rre- seite ge isfihel and demzufolge i-I m<li die (M stcHc excentri&ch verschoben. hv\ ft'i'i- l'hf'rtiitf (Fijt. fi r', Calceop p/w und Syttadmiua i (Fig. F ••• chi tat >> Involucruni sa

einem becherförmigen Gebilde verwachsen: bei ersteren beiden Gattungen (Fig. 6 C) bleiben die einzelnen Drüsen frei, während sie bei *Synadenium* (Fig. 6 F) zu einem ringschlossenen Wulst oder flachen Becher verschmelzen. Einzelne *Euphorbia*-Arten, derenwegen man bei *Euphorbia* nachsehen möge, gliedern auf der Außenseite ihrer Drüsen petaloide Anhängsel aus, welche an Größe und intensiver Färbung die Drüse selbst bedeutend überreffen. Von solchen Formen kann man endlich *Pedilanthus* (Fig. 6 G—J) anführen; denkt man sich nämlich das regelmäßige Cyathium von *Euphorbia* unregelmäßig, die zwei vorderen Involucralbl. größer, die drei hinteren kleiner und stärker genähert, und die letzteren auf der Außenseite der stark zusammengedrückten Drüsen pantoffel- oder sackförmig ausgebildet, dann erhält man das Cyathium von *Pedilanthus*.

An der Blütenstandsstruktur des Cyathiums von *Anthostema* (Fig. 6 A, B) kann kein Zweifel bestehen, da sowohl die Q^1 , als die Q Bl. mit einem Kelch versehen sind; bei den übrigen Gattungen kommt in den tf Bl. niemals ein Kelch zur Ausbildung, in den Q Bl. hier und da in rudimentärer Gestalt; dafür zeigt sich aber überall am »Staubfaden« eine Gliederung (Fig. 6 D); der unterhalb derselben gelegene Teil aber ist der Blütenstiel, der obere das centrale Stb. und demgemäß erscheinen beide **Blätter** in der Art ihrer äußeren Ausbildung (Behaarung u. s. w.) nicht selten verschieden. Auch die Ausfächerung der rf Bl. in jedem Wickel erfolgt dieser Ansicht gemäß; die Tragbl. derselben sind bald frei, bald verwachsen; häufig bilden die äußeren die Wickel ein. — Näheres darüber bei Eichler, *Blütendiagr.* II. p. 38G; dort auch die ältere Literatur.

Die zwischen den Involucralbl. vorhandenen Drüsen des Cyathiums treten in Analogie mit den ansehnlichen, sitzenden oder gestielten, tellerförmigen bis köpfebenförmigen Stipulardrüsen, welche die Blütenstandsbracteen begleiten, in deren Achsel die Partialblütenstände der *Hippomaneae* (vergl. die dort gegebenen Fig.) stehen.

Die Blütenstandsachsen von *Endospermum formicarum* Becc. und *Macaranga caladiifolia* Becc. sind innen bohl; der Zugang zu diesen von Ameisen bewohnten Höhlungen schiebt wahrscheinlich durch dünne, kreisförmige Stellen, welche leicht das Eindringen der Tiere gestatten.

Die Trennung der Geschlechter hat in den Bl. allerwärts stattgefunden, jedenfalls gehören hermaphrodite Bl., welche bei *Endospermum* bisweilen vorkommen sollen, zu den größten Seltenheiten. Dagegen kommt in den eingeschlechtlichen Bl. **nicht** selten das andere Geschlecht in rudimentärer Gestalt noch zur Ausgliederung; nämlich mit der rf Bl. noch Rudimente von Frb., während Staminodien in den $\uparrow j$ Bl. schon selten sind, aber hin und wieder beobachtet werden.

Die Blütenhülle. Der vollkommenste Typus begegnet dort, wo Kelch und Krone **ausgebildet werden, wie dies die *Andrachninae*, *Uridelieae*, *Chrozophorinae*, viele *Crotolariae*, viele *Jatrophaeae* und die *Clusiaceae* zeigen.** Bei weitem häufiger aber abortiert die Krone, und die dann vorhandene einfache **Dili**, muss als Kelch bezeichnet werden. In seiner Ausbildung zeigt er sehr verschiedene Formen und namentlich unter den *Hippomaneae* fehlt es nicht an zahlreichen Beispielen, welche den Abort auch des Kelches erläutern. Solche Bl. (*Hymenathes*, *Adenopeltis*, *Euphorbia* [Fig. 6 f, D] u. s. w.) sind also durch Abort nackt. Die Knospenrückung des Kolchios bietet für die Systematik Merkmal von hoher Bedeutung.

In den tf Bl. ist der Kelch nicht hinlänglich, die hinteren Bl. bleiben oder nicht sollen nodi an der Fr. erhalten und wächst zu blattartiger Beschaffenheit (*Epiprinus* u. s. w.) aus. Bei den *Manihoteae*, deren Bl. apetal sind, besitzt der Kolch petaloid Beschaffenheit. Wo eine Krone vorkommt, ist sie freiblüttrig, vorwachsenblüttrig nur selten, so bei *Pausandra*, *Givotia*, *Ucinodendron*, **manchen *Jatropha*-Arten.**

Kelch und Krone sind fast allerwärts isomer, doch kommen in beiden Kreisen auch ungleichwertige Glieder vor, so folgen z. B. bei *Garcia* auf 2 bis 3 valvate Kelchbl. 8 bis 12 Bib.

Das Androcium besteht aus einem (*Dalembertia*, *Euphorbia* [Fig. 6 I]) u. s. w.) bis aus mehr als 100 Gliedern; es ist bald isomer mit der Blh., bald steht es in zwei oder mehr Quirlen. Bei Isomerie stehen die Stb. zwischen den Blumenb. (*Andrachninae*)

und <bln?r in ilou jpetalen BJ. vor den Kelebb., s» bei *Phytianthu* s. *Pogonophora*, *Tetror-*
chidium; C-»-ii k^iimu'ii Kfi feomerie tnicb *Jlfinuaepale AndrdeftU) in dm apotalen ill.
von Smurcofffl l. H. vor *Micrautfteum h-sandrus* n Monk. Jiisst auf z\li'i dreigliedrige

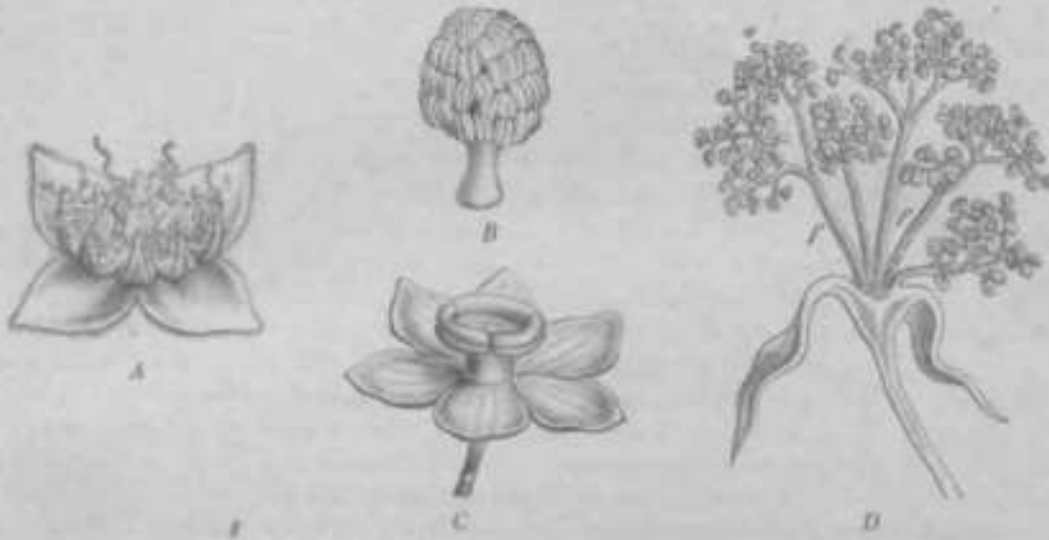


Fig. 7. A. *Acalypha* (L.) Gaertn. B. *Ricinus* (L.) Gaertn. C. *Phytanthus cyclantherus* (L.) Gaertn. D. *Micrautfeum h-sandrus* (Monk.) Gaertn.

Quirle der Blh. ein diplostemones Androeceum mit gewöhnlicher Alternanz folgen. Bei
2 Staminalkreisen stehen diese alter, n|wi;il in Ji>n bdenwlibi aydrischen II, I ran
(hi- azophora, *Galeuria*, einiger *Microdesmia*-Arten, deren übrige nur 3 Stb. besitzen,
slternisepal in den ap. •!»» B) von *Acalypha* (Fig. 7 A), *Manihot* u. a. In den til von
Mercurialis bildon mncli W\ <J|, r die Stb. regelmäßig alternieren. ode (Juiii e. Uei höheren
Stau uinofamhlou isi die Auorduunf rui'isi nur «:b»er zu n rrouiteln, nur tti
GtiodtT strtiL'ii liild jlti*rnj[w(al (*Crotan*), häufiger aber alternisepal, (Ik- mi- rren (i
simt Uiusii'hllit'li illii'l- StelluiL^: mi-irtu'l'. *Caryodendron* gewährt* ins*jf<^ni l:teresse, nls
mi (ifiitiuni ilir Bit- fin liTfiuui.ilc- Sit). •tlrht, HID waches berum die anderen Glieder des
AndrQceums angeordnel rncbnnm.

Dif Si|.. Bind kilil frei, hali i nil Ehreu Sit mehr oder weniger, name ntlfch im unium
I i<il docMlbc^ verwachsen; bei *Ricinus*, *Bertya* (Fig. 7 B) u. a. bilden die Stf. eine
Säu;^, an «I'll lti-r die I . s|>. Hier müssen auch die I unartig verstellten Andrö:ven
•|. i Aicin/n<ie Fig. 7 /' Irn.ihinin^: t inden. In dieser Gruppe zeigt *Polydora* i •in \n<| rō-
ceum if. wrl. II., .id* i 3 j ragen besteht; jeder derselben trägt dicht gedr.,ft All kill/ UT-
cweigted *Mtm* ulne Mi. • • während bei *Ricinus* (Fig. 7 C), *Caryocarpus*
die Aitli'i't'rn nun gelnäßig verzweigt erscheine. *Phytanthus cyclantherus* l it,nil,
(Fig. 7 C besim, wie der •peciesname .mill-Hi,ii soil, ein Amlri>rinn, wie ti>' I'ucurbi-
tace fft-Galliug *Cijrlimthera*: uiihi oSr die Slf- *tuid fw wachse u. gondeni nach die A.
ordnen rich zu eSnem geschlosscaon 8i>(»n.

BltrwcQen zcflg <e>- Conoccth oine slarko Verbreitung, un IHOJ-L-M bei .V<fto/f>sis,
wo <h^ beiden Thecae an den Bnden Jes aul dem Slf. wsgebalkenarUg aonicgendi n Con-
nectivis iiehen. Die beidon Loculajnenle oiaor rhecji betultea hier uod da ihre Selb-
ständigkeit bei, in den mmtso fallen allerd ings erfolgt ein9 VerMbmelxon derselben.
Die Thecae Mini D;ijil Hugs angeheftet, Imld oat an ainei Stelle. Im letztereti Fatle sfobeo
die iclben nuftrwih iliverpcrcnd r/i-aylon C'hi -ll hängen, wie bei *Acalypha* (Fm. T.li,
u<. sie gleichzeitig c•III^ \MiriuiMrmj_ guwuadcoo tip- tall aufweis e<.

Fruchtbliller rind allpneiai 3 vorbaidad, doeb fcoeninea gsr niebl selioo nucli
höhere Zahren \nr, \>nUl »U geleg entlichea VorkomDDffl bei solcboa 1 i>nnon, M^lelie
normal 3 Irlj, besitzen, bald Kir gi wisse ^crwaiidtschaftski eise typisch. So besit ^cn
viele *Phytianthu* s. /,ArB. Hu-tir ills :i Krli.. HUM zci^i derui 5— tO. Audi durch

Abort welen Abweichusgon MHII Typus berwnpgBrufen: so nntetehl lm>r tmri da .m
l'iiriii nicbrl echerig u l'rkn r'uw elnfilcherig Fr. miii Antidesma tn\ r Eremoc-IM^H* /. B.
M'iscn von Ant.nip ID mir I l'Yb. auf.

f)er Frfen. i>i dorZah] dflil Ki'ti. gsmflfi aHenthaJben ge fäcbert und lr;ifi die * ir. in
termlaler, h<i ,i<i. deama,*Eremocar />i(- u. B, in w>iUicher Lage D<r Gr. i>i buld on§
lelll, liiiufis Sspallig odw iifili.L'. ^ii* z. It. bei Cjrtidion Fi^ . \ .1 . bi*wcU<m rtet-
spallig, we B, B. bel CAiMiocorpw Fig, B P - \-'i'i>im a, a. | sic >tini bald Crei ,l-i^ 8 i .

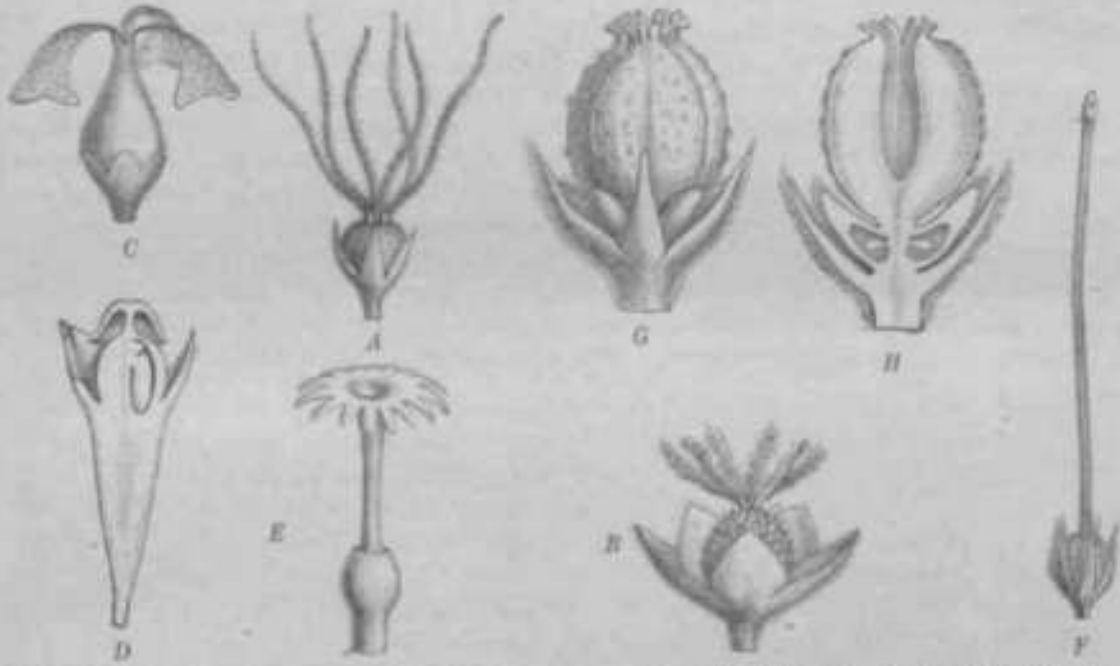
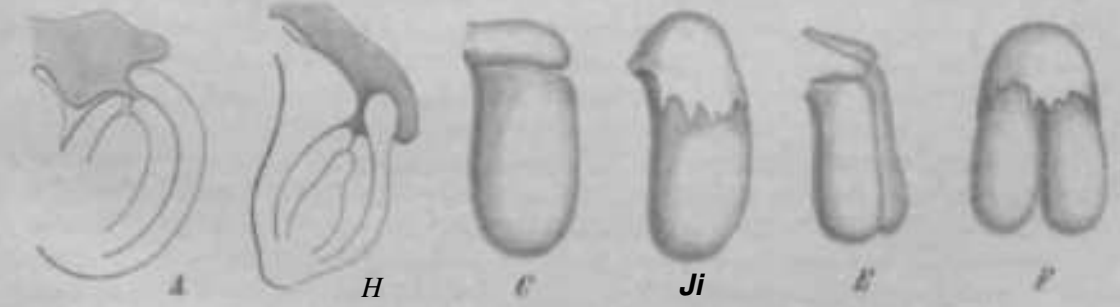


Fig. 8. Griffel- und Saak . . . A *Chelidonium majus* (L.) Mill.; B *Chelidonium majus* Mill.-Arg.;
C *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; D *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; E *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; F *Chelidonium majus* Mill.-Arg.

UitliJ im-lir Oder weniger verwachsen und namentlich >• '-iin in •em oberen, K.-PipiUeo
trag •mU'ti Teilo irtaii vi ¹ bereitet, wie bei *Begonia* Rg. 8 H , //u^ I g. [IE] u. s. w.
I brigens kommen auch blallartm »erbrerit Gr.-Aste auch bei freien Gr. vor, so «u B.
hcti den /'n,/ etine, als deren k'urtcler Uier *IHiranjiva* [Kig. * < (gelten kann. I)it> (jr.
Bind, wij oine Ve wachung der elben vortiogt, vor^'iegend in *Ibreca* UIIUTUU Twilc ver-
einigt, seltencr stdleo *'w Lhrer gliiuceo LJinge oach efo einhciiliclies (iobilde mi: dii ses



L. D. 2603 . . . A *Chelidonium majus* (L.) Mill.; B *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; C *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; D *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; E *Chelidonium majus* Mill.-Arg.; F *Chelidonium majus* Mill.-Arg.

ist lode (ffQrmig |,t ;:lechaurya I'ig. - •', oder st dll, wla bri dsa I'lulnutiinc
[Fig. 8 (#, //, ein kegeinrmiges, kugelförmiges, gujlpirtiriiipi'. btsweilen oben >ge-
hörmes uentur nar.

Die Samenanlagen, deren Zahl, Anheftung und Form schon oben als durchgreifendes Merkmal der Familie angegeben wurden und aus Fig 9 ersichtlich sind, besitzen in den allermeisten Fällen eine Caruncula, welche die Mikropyle überdeckt, bei der Leitung des Pollenschlauches eine wichtige Rolle spielt und meist auch am S. dann wahrgenommen werden kann; sie entsteht aus placentarem Gewebe am Grunde des Funiculus (Fig. 9 A) oder noch höher (Fig. 9 B) und bedeckt die Mikropyle deckelartig (Fig. 9 C) oder haubenförmig (Fig. 9 D). Wo, wie bei den *Phyllanthoidaceae*, 2 Sa. in jedem Fach vorkommen, besitzt jede eine Caruncula für sich (Fig. 9 E) oder für beide ist eine gemeinschaftliche Caruncula (Fig. 9 F) vorhanden.

Was die Achseneffigurationen in der Bl. der *E.* anbelangt, so treten nicht selten Discusdrüsen auf, bei *Petalodiscus* u. a. sogar von petaloide'r Gestalt. Auch rings geschlossene Discusbildungen sind nicht selten, namentlich in den Q Bl. In den *tf* Bl. ist der Discus vorwiegend extrastaminal, doch kommen auch intrastaminale Disci bei *Manihot* oder *Drypetes* z. B. vor. Hier und da findet sich ein Gynophor und Androphor, letzteres z. B. innerhalb der *Acalyphae* nicht ganz selten. Die Insertion der Bib. und Stb. ist fast allerwärts hypogyn; für perigyne Insertion liefert *Hri'ifi'm* ein gutes Beispiel.

Die Bl. der *E.* sind fast durchgehends regelmäßig, eine Neigung zu unregelmäßiger Ausbildung scheint nur innerhalb der *Chrozophorinae* vorzukommen.

Bestäubung. Die Bl. sind durch die streng durchgeführte Trennung der Geschlechter an Fremdbestäubung angepasst. Die Übertragung des Pollens erfolgt durch Yonmittlung des Windes bei *Mercurialis* und vielleicht auch anderen *Acalyphae*, deren X. eine fadenförmige Beschaffenheit aufweist. Bei vielen vermitteln aber die Insekten die Bestäubung, und als Besucher wurden auch Fliegen, Wespen, Käfer und Apiden notiert (Kirchner). Die lobhafte Färbung der Hochbl. bei vielen *Euphorbia* *a-Arien*, bei *Dalechampia* u. a., die petaloide Ausbildung des Ketches von *Manihot* u. s. w. dient als Schapparat, und der von den Drüsen des Involucrums ausgeschiedene Honig von *Euphorbia*, die Stipulendrüse der Bracteen bei den *Ilippomaneae* funktionieren als Anlockungsmittel.

Frucht und Samen. Die Fr. ist meist eine Kapsel, seltener eine Beere [*Bischofia*] oder Steinfr. [*Uippomane*], doch sind diese Typen durch Übergangsformen mit einander verbunden, insofern das Pericarp kapselartiger Fr. häufig eine fleischige Außenschicht besitzt. Die Kapselfr., unter denen man auch sich nicht öffnen findet, springen meist in der Art auf, dass von einem bleibenden Mittelsachsel sich die 3 Coccen lösen und jede dieser letzteren fast bis zum Grunde klappig sich öffnet; doch kommen auch Dehiscenzvorrichtungen vor, bei denen ein Mittelstück nicht zurückbleibt.

Die S. enthalten mehr oder weniger reichlich Nährgewebe; in geringerer Menge vorhanden oder fast fehlend ist es bei *Cleistanthus*, *Amanoa*, *Ileuea*, *Elateriospermum* u. a. In solchen Fällen dienen zuweilen die dicken Kolyledonen als Reservestoffträger. Die Kolyledonen liegen bald flach im Nährgewebe, bald sind sie gebogen oder gefaltet [*Cleistanthus*]. Der Keimling selbst zeigt nur bei *Daphniphyllum* eine geringe Größe; bei den übrigen Gattungen ist er ansehnlich, und was die Breite der Kolyledonen anbelangt, so wird dies Merkmal bei der Einteilung der Familie eine hervorragende Rolle spielen.

Erwähnung mögen finden die Nucellarrinnyonen von *Alchornea ilicifolia* (Sin.) Miill.-Arg. (Fig. 10), welche ähnlich wie bei *Hosta*, *Xectaroscordon* u. a. Pfl. entstehen, indem Zellen des Nucellus unter Verkleinerung der Eizelle zu Eubryonen werden. Diese Erscheinung, welche oft Polyembryonie bedingt, wurde früher als Parthenogenesis aufgefasst, da in der That, ohne dass man jemals kultiviert, die Pflanzstöcke Fr. entwickeln. Da, wie gesagt, Polyembryonie an der genannten Pfl. häufig ist, lassen sich bisweilen auch verwachsene Keimlinge Fig. 10 F, (i) auffinden.

Geographische Verbreitung. Von der Existenz der *E.* in früheren Erdzeiten wissen wir mit Wahrscheinlichkeit, geschweige denn mit Sicherheit, nichts; die fossilen Holzzer, welche man für *E.* gesprochen hat, sind ihrer systematischen Zugehörigkeit nach völlig unsicher, und von den B. oder Blattfragmenten *»«M» ««PliMo-*

pal&ontologeu nllzu Ipitbtgliubig ala *Adanopeliu*, *Baloghia-j Chtgtia*, *Bupborbiophyllum*, *Phftltntthiis* beschiieben babeo, hal K&OO Scl. . . .<k uachgcwleae, ilii.* >k fOtbottf aische SiutHea und SchJuWolg«nmgDn unbrsmcbbar sind. Irh inöchte flies scJbsl JIW)* bebaopien fQr OmafonfAuff, den Schencfcal ionfalls noch gelten lass•nwill. •on we ala luu nns dem bfttiscnen Berosimn eiini' HL -il- W, dem• w. stimurii zii beschriebcn,



F. ... *Btoabrjamali c*, *D. t Xntlltjratm»n* ... [A-K nach Strasburger, F und G nach A. Braun.]

welche melnec Insichi naeh ebcnfatls nocti Dtttsicher bleibt. troll desflen darl bei der geg*nrli(j(.n roichen Enlwicfchiig UIMI ausgedebnten Vorbrcitung dor Familie der Schluss nil hi \uii \AT [[.mi] j;>'tiii>i'i]i wi-nli'ii, (hi-; * Echon irt dofl fitili^mu Brdperioden, mindeste ii, abcr in Tertiar die Familie lufder Erd« mil vioifichen Vertretern oxistii rte. '•<_••(u.rfv Bfnd •!(•' /; idii \tr-(i-*ifftr r/fc L(ft(?n ^.(Tiulihrfi- In den Gebirgon und mil An^-h'jii" des Jirktsir.))ii Gebi.... "iln-1 <\< -,iii/f firde verfaroitol, wengleich BUT wenige 4rten ausaedolinlero Ircalc ht'^-obnen Wta]•i einer BO groBen Iamille l. Irm vortnatd wcnh'ii k.niD, \\.n It^ it MI- m den vererhleden*! en Standorten: MQ tiöd<*i oeben ausgesprochen enXt'ropiiHruaticb Atien, welche als St<JH•i_•v... I,-. vegetieren (Capersia); nicht weni g bewolinoo dla WTUdoi dor rropM <nti(inetuq -li-i /•• Wahlbestinden zusammen, telxleres z. II. *DaphniphjUum*, Etna bizahl Gaitungi'n huphm bio, *Micrococca*, *Mercurialis* u. a.) enliali<>it Anen, weibbt „U GsnenunLrti ter- oder Ruderalpfl. eine wollt* Verbreitung orbitgi buben; mancho Hewn/<n, *Hum*, *Sapium*,)/••niet u. s. w.) lialx'Kl tlltler il'r Hum) doa UcoscliCQ nls Kultur^ewS< II^ Jir (iivn/cn iftn i ursprünglichen Areale well überse tidftoo.

Die am weftesten rarbreHetfl <;;in ung is • Euphorbi.; -i*ll>•u sic niii illrntJußen indie Polorprenite def TerbrolUni z. sows hi ;mf tier tiinllirlirti alm Nuillichi n Bemispäre. In Austrilico, nil K.i[«. Jurlr iioi-l), WOIO utirfi »i\ > schw•• It.T. HI Argflrt inien ist die Fntüilf mil reUtiv rahlreichon Gallaogea vertreroiL Auf tier tniillidi^n Bemsipäre erschetnl sic imr insolchen iifnciiii<>ii termen- und ariweictier, in wclchw der Einfluss <<• Cladnl{>ertodi] iuif die Flora tk<r TcrtlJlrzeli cfn gmngai war Daher findcl man in Nordamerikz außer *Euphorbia* wBwJ i> t)*^ oBrdIJtie ren Staaten dor Pirion IKN >> /. 1. die

Gattungen *Acalypha*, *Aryivium*, *Crotonopsis*, *Eremocarpus*, *Julucrulun*, *Stillinyia*, *Phyllanthus*, in Japan u. a. noch die Genera *Acalypha*, *Antidesma*, *Daphniphyllum* *Glochidioti*, *Phyllanthus*, *Securinega*, *Sapium* u. s. w., während in Europa, nördlich der Alpen, außer *Euphorbia* nur noch *Mercurialis* begegnet. Die eine Art (*M. annua* L.) ist, wie es scheint, hier nur eingeschleppt, die anderen (*M. perennis* L., *ovata* Sternb.) können mit ihren unterirdischen, widerstandsfähigen Rhizomen in Mitteleuropa die Glacialzeit wohl überdauert haben. Wie im Mittelmeergebiet überhaupt ältere Typen sich vollkommener erhalten haben, als in Centraleuropa, so gilt dies auch von den *E.*: schon die Gattung *Mercurialis* tritt im Mittelmeergebiet artenreicher entwickelt auf, sogar mit endemischen Species, dazu kommen aber noch die Genera: *Andrachne*, *Chrozophora* und *Securineya buxifolia* (Poir.) Miill.-Arg.

Nur die *Brideliaceae* und die bis eine Gattung umfassende Gruppe der *Daphniphyllaceae* sind auf die wärmeren Gebiete der alten Welt beschränkt; alle anderen Gruppen besitzen auf beiden Hemisphären ihre Vertreter und haben sogar eine gewisse Anzahl Gattungen gemeinsam. Solche sind z. B. *Phyllanthus*, *Acalypha*, *Trayia*, *Dalechampia*, *Croton*, *Jatropha*, *Chaetocarpus*, *Sapium*, *Euphorbia* u. a. Nichtsdestoweniger zeigen doch auch sie eine überwiegend reichere Entwicklung z. T. auf der östlichen, z. T. auf der westlichen Hemisphäre. Die *Phyllanthaceae*, *Acalyphaceae*, *Cluytiaceae* und *Gelonieae* bevorzugen, nach der Zahl der Gattungen und Arten zu schließen, die altweltlichen Tropen, während die *Crotonaceae*, *Jatrophaeae* und *Hippomaneae* vorwiegend amerikanisch sind.

In den altweltlichen Tropen liegt das Hauptverbreitungszentrum im ostindisch-niederländischen Gebiet, 3, wie leicht erklärlich, typenärmere im malagassischen Gebiet, in Australien und in Neu-Caledonien. Hierzu kommt endlich Brasilien, welches als Hauptverbreitungszentrum Amerikas den indisch-malayischen Ländern an Reichtum der Formen nicht nachsteht.

Wenn man zunächst die *Stenolobeae* außer Acht lässt und nur die *Platylobeae* berücksichtigt, so liegt es der äußeren Differenzierung und der inneren Struktur zufolge nahe, die *Phyllanthoideae* als ältere Formen gegenüber den jüngeren *Crotonoideae* anzusehen; jene stehen in ihrem Blütenbau der hypothetischen Urform der *E.* sicher viel näher, als die *Crotonoideae*. Dass beide Unterfamilien, die *Phyllanthoideae* und *Crotonoideae*, von einem Stamm sich phylogenetisch ableiten, ist eine zwar nicht unbedingt notwendige Forderung, erscheint aber doch wahrscheinlich genug; jedenfalls muss aber die Trennung in beide Unterfamilien, wenn man bei letzterer Annahme stehen bleibt, in weit zurückgehende Perioden verlegt werden, ebenso wie die Differenzierung der *Crotonoideae* in die einzelnen Tribus schon sehr frühzeitig erfolgt sein muss. Während es auf der einen Seite nahe liegt, den Reichtum der altweltlichen Tropen an *Phyllanthoideae*, *Acalyphaceae* und *Cluytiaceae* und das Ueberwiegen der *Crotonaceae*, *Jatrophaeae* und *Hippomaneae* in Amerika durch ursprünglich gegebene Verbreitungsverhältnisse der Siainformen zu erklären, kann andererseits dies nur erfolgt sein vor oder während einer Zeit, zu welcher noch ein sehr umfangreicher Austausch zwischen den einzelnen Florengebieten stattfinden konnte.

Die *Stenolobeae* sind durch ihre schmalen, halbcylindrischen Kötyledonen charakterisiert und besitzen allernächst einen ericoiden Habitus. Mit Ausnahme der extratropischen Gattung *Dysopsis* sind sie durchgehends Bewohner Australiens. Es liegt nahe, die beiden angegebenen Merkmale als Anpassungserscheinungen vielleicht auf klimatische Verhältnisse zurückzuführen, insofern als in der Flora der australischen Flora die analoge Erscheinung zum Ausdruck bringen. Wenn die andine Gattung *Dysopsis* ebenfalls die südlichen Kötyledonen besitzt, während ihr Habitus an *Hydrocotyle* oder *Ulechoma* erinnert, so zeigt dies nur, dass das Merkmal der Kötyledonenbreite an verschiedenen Stellen des Systems zur Ausbildung unabhängig von einander gelangt.

Unter den *Stenolobeae* der australischen Flora (indet man den phyllanthoidischen und crotonoidischen Typus wieder. Die *Stenolobeae* enthalten zwei Gruppen, die *Porantheroideae* und *Ilicinocarpoideae*, welche das vollkommenste Analogon zu den *Phyllanthoideae* und *Crotonoideae* unter den *Platylobeae* bilden. Und wollte man das Merkmal der Kötyledonenbreite nicht der primären Gliederung der Familie zu Grunde legen, so müsste man mit

Bail Ion die Poruntheruidcac den Phyllanthoideae und die Bicinocarpoidcac den Crotonoideae einordnen.

Jedenfalls aber Icbt diese Thatsaohc, dass die *Stcnolobcac* zweifelsohnc aus phyllanthoidiscbcn beziehungsweise crotonoidiscbcn Urformen durch Isolierung auf den australischen Continent hervorgegangen sind; und man kann sogar das relative Alter der *Stcnolobeae* bestimmen; denn die Isolierung gewisser Formen auf Australien kann erst zu einer Zeit erfolgt sein, als die Urform der *E.* sich bereits in *Phyllanthoideae* und *Crotonoideae* differenziert hatte.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *E.* haben noch die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu den *Geraniales* aufzuweisen, mit denen sie im Bau des Gynöceums und der Sa. übereinstimmen; auch sonst finden sich in beiden Gruppen analoge Erscheinungen vor. Jedoch ist die Verwandtschaft zwischen *Geraniales* und den *E.* sicher keine direkte, und die weitgehenden Reduktionserscheinungen, welche innerhalb der Familie sich geltend machen, lassen die *E.* als ziemlich isoliert stehende Gruppe auffassen. Die Familien der *Frangulinae* und *Sapindales* entfernen sich durch die Form der Sa. von den *E.* insofern die Sa., wenn sie hängend ist, eine dorsale, nie ventrale Kappe besitzt. Dasselbe gilt von den *Columniferae*, mit denen die *E.* auch im Habitus häufig gut übereinstimmen: diese besitzen aufsteigende Sa. mit dorsaler Raphe. — Ueber die Beziehungen zu den *Callitricaceae* und *Empetraceae* vergleiche man diese Familien selbst.

% Nutzpflanzen. Die Familie enthält eine große Zahl scharfer und giftiger Arten, und einzelne von ihnen (*Hippomane*, *Hura*, *Excoecaria*, *Toxicodendron*, *Ophthalmobolapton*) gehören zu den stärksten Giftpflanzen und werden zum Vergiften der Pflanze und zur Vertilgung schädlicher Tiere (*Toxicodendron*) benutzt. In der Volksmedizin spielen die Wurzeln, die Rinde, das Kraut und die S. eine wichtige Rolle, und in dieser Beziehung sind namentlich Arten der Gattungen *Croton*, *Euphorbia*, *Jatropha*, *Joannesia*, *Mercurialis*, *Pedilanthus*, *Phyllanthus*, *Stillingia*, *Tragia* und manche andere zu nennen, während in den deutschen Pharmakopöen sich jetzt nur noch die Rinde von *Croton*, *Eluteria* (L.) Benn. (Cascariilrinde), das Öl von *Croton Tiglium* L., der eingetrocknete Milchsaft (Euphorbium) von *Euphorbia resinifera* Berg, die Drüsen (Kamala) von *Mallotus philippinensis* (Lam.) Miill.-Arg. und das Ricinus-Öl erhalten haben.

Als Öl oder Fett liefernde PH. sind namentlich *Alcurites moluccana* (L.) Willd., *Sapium sebiferum* (L.) Roxb., *lucinus communis* L. zu nennen; Harze liefern *Pedilanthus*, *Croton*- und *Euphorbia*-Arten; Kautschuk wird aus einzelnen Arten von *Hevea*, *Mabca*, *Manihot*, *Sapium* gewonnen; Farbstoffe liefern *Chrozophora* und *Mallotus*. Die Fr. einzelner *Baccaurea*-Arten und von *Phyllanthus Emblica* L. sind essbar, ebenso die S. von *Omphalea*. *Manihot utilisima* Pohl und andere Arten dieser Gattung gehören wegen ihrer Stärkerückstände zu den wichtigsten Kulturpflanzen der Tropen.

Einige baumartige *E.* liefern technisch verwertbare Hölzer (*Ainanoa*) oder Rinden [*Baloghia*], namentlich stammt eine Art Sandelholz von *Colliguaya odorifera* Molin. Als häufigere Zierpflanzen europäischer Gärten kann man nur Arten von *Euphorbia*, *Pedilanthus*, *Phyllanthus*, *Croton*, *Homalanthus*, *Jatropha* und namentlich *Codiaeum* nennen. In den Tropen dienen die stacheligen Kupferbeere zu leuchtigen Zielen, und *Hura crepitans* L. wird wegen seines schönen Wuchses fast allüberall angebaut: *Tragia cannabina* L. endlich liefert Bastfasern zu gulden Geweben.

Einteilung der Familie.

A. Kotyledonen am E. breit, vielmal breiter als das YVierzlchen. . . A. Platylobaeae.
a. SM. in jedem Frkn.-Fach 2. Niemals Milchröhren oder markständiger Weichbast

I. Phyllanthoideae.

a. E. groß, wenig kürzer ;* < d-« \ilir</'w<'}»r.

I. *tf* Kelch imbricat

I. 1. Phyllanthaceae.

H. *r?* Kelch valval

I. 2. Brideliaceae.

(i. E. klein. 4— (i-mal kürzer als das Nährgewebe

I. 3. Daphniphyllaceae.

- b. Sa. in jedem Frkn.-Fach nur eine. Milchröhren vorhanden oder fehlend; typischer markslindiger Weiclibast hier und da vorhanden. n. Crotonoideae.
- a. Partialblütenstand keine Cyathien (s. unter »Blütenverhältnisse«).
- I. Stf. in der Knospe scharf nach innen gebogen, die Spitze der A. nach unienwendend. Q* Kelch imbricat oder valvat. (j¹ Bl. racist mit Bib. Bl. in terminalen Ähren oder Trauben, die Q¹ unter der Bractee bisweilen geknäuel.
- II. 1. Crotonae.
- II. Stf. in der Knospe aufrecht.
1. Q* Kelch valvat. Bl. meist apetal. Blütenstand traubig, ährig oder rispig, axillär oder terminal. II. 2. Acalyphaeae.
2. Q¹ Kelch valvat oder fast imbricat. (j¹ Bl. mit oder ohne Bib. Bl. in dichasial gebauten, meist lockeren, seltener gestauchten Rispen
- II. 3. Jatrophaeae.
3. Q* Kelch valvat, seltener imbricat. Bl. immer apetal, in einfachen, leninalen Ähren oder Trauben. II. 4. Manihoteae.
4. Q¹ Kelch imbricat. f Bl. stets mit Bib. gebüschelt oder geknäuel, wenigstens die (j¹*; diese Partialblütenstände axillär oder in ährigen bis rispigen. axillären oder terminalen Gesamtblütenständen, sehr selten einfache unverzweigte Blütenstände. II. 5. Cluytieae.
5. (j¹ Kelch imbricat. Bl. stets apetal. Gebüschelle oder geknüelte Partialblütenstände axillär oder in ährigen, seltener rispigen Gesamtblütenständen. Milchröhren gegliedert. II. 6. Gelonieae.
- G. Q¹ Kelch imbricat. Bl. stets apetal. Blütenstand axillär oder terminal, ährig, der Partialblütenstand geknäuel, seltener locker. Milchröhren ungegliedert.
- II. 7. Hippomaneae.
- [§. Partialblütenstände Cyathien (vergl. S. 6). II. 8. Euphorbieae.
- B. Kotyledonen am E. schmal, etwa so breit als das Würzelchen. B. Stenolobeae.
- a. Sa. in jedem Frkn.-Fach je 2. I. Porantheroideae.
- b. Sa. in jedem Frkn.-Fach nur eine. II. Ricinocarpoideae.

A. i. i. Platylobeae-Phyllanthoideae-Phyllanthaeae.

Bl. monöcisch oder diöcisch, seltener mit Kelch und Krone, meist apetal. Knospendeckung des Q? Kelches imbricat. Stb. frei oder vereinigt, in der Knospe aufrecht. Sa. in jedem Frkn.-Fach je 2. E. mit breiten Kotyledonen. —Bäume, Sträucher oder Halbsträucher, seltener Stauden, mit meist kleinen Bl. und häufig kahlen B. Milchröhren fehlen, aber gerbstoffhaltige Zellen sehr verbreitet, oft in Menge vorkommend. Bastlagen allermeist nur im ersten Jahre gebildet, daher nur ein Kreis Hartbastbündel. Innerer Weichbast fehlt durchaus. Gefäße einfach perforiert. Sehr formenreiche Gruppe, welche (nach Bentham) in mehrere Subtribus zerfällt.

A. B. wechselständig, ungeteilt.

a. c? Bl. in axillären, stark verkürzten, meist knäuelartigen Blütenständen.

a. Bl. allermeist mit Bib., die (j¹ in knäuelartigen Blütenständen, die Q meist einzeln

a. Andrachninae.

? Bl. apetal.

I. Gr. oder Grilloliste dünn, höchstens an der Spitze verbreitert. Q¹ Bl. in knäuelartigen Blütenständen, seltener locker, die § meist einzeln b. Phyllanthinae.

II. Gr. stark verbreitert, abstehtend. f Bl. in knäuelartigen Blütenständen

c. Drypetinae.

b. r Bl. in axillären oder gleichzeitig subterminalen, kötzchenartigen oder dünnen und einfachen, oder rispig verzweigten Ähren oder Trauben d. Antidesminae.

B. B. gegenständig oder quirlig. Bl. apetal, die (j¹ meist büschelförmig angeordnet, die Q zu wenigen, sitzend oder gestielt e. Toxicodendrinae.

C. B. gegenständig oder abwechselnd finif>rmig zusammengesetzt. Bl. apetal

f. Bischofinae.

a. **Andrachninae.**

B. wechselsüdig, ungeleilt. *tf* Bl. in axillären, knäuelartigen Blütenständen, die 5 meist einzeln. Bl. allermeist mit Bib.

A. Nährgewebe dick.

a. Stf. der $\$$ Bl. um den rudimentären Frkn. herum, $\text{li} > \text{li} > \text{li} > \text{li} > \text{li}$, ohne Androphor. Frkn. 3fächerig.

1. Discusdrüsen frei, epipetal. 1. Andrachne.
3. Discusdrüsen frei, episepal. 2. Petalodiscus.
7. Discus ringförmig, geschlossen. 3. Savia.

b. Stf. auf kurzem Androphor um den rudimentären Frkn. herum frei inseriert. Frkn. 4fächerig. 4. Wielandia.

B. Nährgewebe sparsam oder fehlend.

a. Gr. entwickelt. Kotyledonen gefaltet.

a. Gr. kurz, ungeteilt oder 2spaltig. Stf. mitten in dem Discus eingefügt, um den rudimentären Frkn. 5. Actephila.

(3. Gr. kurz, abstehend, keilförmig, kurz 2spaltig. Stf. auf kurzem Androphor 6. Lachnostylis.

Y- Gr. zurückgekrümmt, blattartig verbreitert, vorn gekerbt. Stf. auf kurzem Androphor 7. Discocarpus.

b. X. sitzend, scheibenförmig. Kotyledonen dick-fleischig. 8. Amanoa.

I. Andrachne L. Bl. monöcisch, 5—6zählig. *tf* Bl.: Bib. gewöhnlich kürzer als Kelchb., jenen opponiert die Discusdrüsen, oder doppelt so viel Discusdrüsen, als **Bib.** Sib. alternipetal. Rudiment des Frkn. klein. \wedge Bl. mit größerem Kelch als die (j¹. Bib. klein, nicht sollen fehlen. Gr. kurz, gspaltig. S. ohne Caruncula, E. gekrümmt. — Halbschäucheroderperennier (Midosauden, mitgestielten, gewöhnlich kleinen und kleinen, weiflichen Bl. (Fig. \ I A).

Etwa 8 Arten, von Mittelamerika nach der Form des Discus in verschiedene Gruppen vertheilt:

Sect. I. *Telephioides* Endl. [*Eraclissa* Forsk.] Discusdrüsen frei, hautartig. Kelchb. fast frei. Hierher *A. fruticulosa* Boiss. aus Persien und *A. telephioides* L. (Fig. 11 A), vielgestaltige Art des östlichen Mittelmeergebietes und mediterranen Nordafrikas.

Sect. II. *Sclerandrachne* Miill.-Arg. Wie vor., aber Discusdrüsen dick, fleischig, in der \wedge Bl. schildförmig. *A. aspera* Spreng. in den Küstenländern am roten Meere.

Sect. III. *Arachne* (Neck.) Endl. (*Arachne* Neck., *Leptopus* Dene., *Hexakestra* Hook.). Discusdrüsen in der $\$$ Bl. frei, oberwärts 2lappig. Kelchb. höher verwachsen. 5 Arten; 1 in Ostindien [*A. Clarkei* Hook., und *A. cordifolia* [Dcne.] Miill.-Arg.]. 1 in China [*A. chinensis* Bunge], die anderen auf den Sundainseln und Philippinen [*A. australis* Zoll., *A. fruticosa* Dcne.).

Sect. IV. *Phyllanthidea* F. Diederichs (als Gatt.). Monöcisch. \wedge Discus krautartig. 5 Discusdrüsen frei, jede oberwärts krugförmig. *A. microphylla* (Lam.) Baill. aus Peru.

Sect. V. *Pseudo-Phyllanthus* (Miill.-Arg.) Pax. Monöcisch. Discus becherförmig, krautartig, gekerbt. Rudiment des Frkn. kräftig, scheibenförmig, 3lappig. *A. ovalis* (Scheele; Miill.-Arg. vom Kapland.

Sect. VI. *Masdiathanthus* Nutt. (als Gatt., *Lepidanthus* Nutt.) Monöcisch. Discus becherförmig, dick. Rudiment des Frkn. in 3 fadenförmigen Lappen geteilt. Hierher *A. Hoemeri* (Scheele) Mull.-Arg. in Arkansas und Texas.

2. **Petalodiacus** Baill. Monöcisch. Bib. gleich *Un\$* wie die Kelchb. Stb. 5, allernipetal. 2 Bl. (Figs. *1 \wedge) mit 5)friemlichen oder keulchenförmigen (unregelmäßig). — Sfräucher vom Habitus von *Savia*.

2 Arten von Madagaskar und den umliegenden Inseln.

Sect. I. *Eupetalodiscus* Pax. Discusdrüsen petaloid. Bib. schmal. 2 Arten: 1. *planchonis* (Baill.) \wedge (Fig. 11 II), *Laureola* (Baill.) Pax.

Sect. II. *Charidia* Baill. Discusdrüsen kurz, dick. Bib. fast kreisförmig. 3 Arten: 1. *ohlnngifolia* (Baill.) Pax, *pulchella* (Baill.) \wedge , *mimosoides* (Baill.) Pax.

3. **Savia** Willd. (*Gonatogyne* Klotzsch). Bl. diöcisch, 5zählig. (j¹ Bl. mit 5 Stb. Rudiment des Frkn. kurz, 3spaltig. \wedge Bl. mit 3, je 2spaltigen, dünnen oder dicken Gr.

S. 3sfbnedig, — Kahle Kräuter mil rM lederartigen B, Bl. axiffir, die J dldw ICDSB el-förmig, f,-t sitzend, die Q einzeln oder zu weoigen^ gaslielt.

Ktwji i Arii'n. die Sect. *Busaria* Bail I Btuf&8<ntt. Dtsctu feralsfBrmtg. Bib. jchmftl. v Arten in Westindlen, setir forfoean)*-h S. *chusifolia* Griseb. von Kiil,<. vflfbreit* der 5. *tmsiUflora* Sw.l WilU).

1. *Wielandia* Bail], HJ. moniirfscb, doroh weg Szählil j Fig, n 0). Bib, yrofl, baolarlig, großer als der KoJch. EMsotu becherfdrmig, in d Bl. mil •' opisepalen MI c mitter i, iif dor L Hl. l;i-t don j;niiy!i-ii Pfc. b'wieckend. J 111. nut 5 Sib. Rudiment

trkn. nn- S epipetalen, wn <>r Spitze Uappigen A-h'u beatehend. L. BL Fig. 11 D : 'r. ... |edw an der Spii™ Jspallig. — Srauch mil schwacti letierarligen U. HL ixilhir /ii mi'hrecen. <li^k Q sehr tang ^liclt, dio -^ auf t-iwas kutze; vñ Stic-Ion.

1 Art, W. *vUgant* Liull., auf ilen Saycholton,



Fifr. It. *AndrthniMiu.* A Hälttsbild TOH bndratMnt ttUpHnfilil* L. - J) C HL von *Petalodiscus platyboctes* (ftaill.l l'i*. l. Bib.. .(l>i<cn*. — ft Bl. f on iritJnitrfin *)<m Hüll. J) *Diagnosum* detertlett. — £ von *Alephala eximia* (Oels.) H611.-Up. — fl ^ Bl. t-ui /dcfcit. *AndrthniMiu* (L.) Mill. Arlf — ^' o' l' - v n /LICMIIHJUJ *Epreosoma*. — J Q Bl. von *Amano* brattma* Planch. Ita Lfeni(» U Rutllmi, v und P Wighl, (I nieh ttenlkam, H nach Flor. tiraii., .1 unil / uini J)r Natur.)

5. *Actephila* Bl. {*Anamotptrnum* li.il/. *Lithoxyton* Endl. Bl. mondisch, Bell ener diocisili. i Bzahlig, j¹ Bl. Pig. it A': Bib. bisweilon fehlend. 8tb. 8—6. Racltra out drs Krkn. 3—(;;-|>);iliiv. (Bl. Mg. i i / F- geknhnmL — StrBu< her oder Blümme mil ledanartigea B. nad Ueinen BL, ta meteeren (a den Blattaetueln, j* and Q ges Edt,

Etwa 10 Arts ij in Ofttodlvn und sal d<a Sundalnmlo, cfiivon weit verbreitet *A. ezetita* (Dolz.) Mull.- Arg.; 4 endemischfl Arl<Mi in Austral ML.

6. *Lachno*tylis* Turcz. Bl. diBi isch, Szählilg. Kelch weichhaar |g, Bib. ktirwr ate detir Kelch. ♂ ill. (!>_ IJ ^/ mU breitem, dJohtwoilligem Discos. Rudiment des Frkn. aus 3 fadenförmigen, be marten Gebildeo bestehend. Q Bl. mil weoig rarsprtngeadetn Discus. Frkn. dichl woilig. Nüürg <>webe auf nine den B. timgubemlr Baal reducierl. —

Dicht beblätterter Strauch, mit länglichen, stumpfen, ganzrandigen B., leicht abfälligen Nebenb. Die Q* Bl. büschelig, zu mehreren in tier Blattachsel, die Q einzeln, kurz gestielt.

1 Art, *L. hirta* (L.) Miill.-Arg. (= *L. capensis* Turcz.!, vom Kap.

7. **Discocarpus** Klotzsch. Bl. diöcisch, 5-, seltener 4zählig; Bib. bisweilen fehlend. Cf Bl. (Fig. II //) mit bechrförmigem, 3lappigem Discus. Q Bl.: Kelchb. von fosterer Consistenz als in der Q¹ Bl. Discus dick, absehend, ganz. Kapsel hart, weichhaarig, bisweilen durch Abort I—2fächerig. — Bäume mit kurz gestielten, ganzrandigen, lederartigen B.

3 Arten in Brasilien [*D. Spruceanus* Miill.-Arg., *brasiliensis* Klotzsch) und Guyana *J. essequiboensis* Klotzsch;

8. **Amanoa** Aubl. Bl. monöcisch, 5zählig. Q¹ Bl.: Bib. kurz, schuppenförmig. Discus kurz. Rudiment des Frkn. säulcnförmig, an der Spitze 3lappig. g Bl. (Fig. 11-/: Kelchb. etwas schmaler, Bib. bisweilen fehlend. N. 3, fleischig. S. in jedem Fach der Fr. durch Abort je 1. — Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen, lederartigen B.

6 Arten aus 2, pflanzengeographisch begrenzten Sectionen:

Sect. I. *Euamanoa* Pax. Bl. axillär, zu mehreren geknäuel; bisweilen hlühende Zweige durch Abort der B. das Aussehen von Trauben oder terminalen Rispen annehmend. Die Arten in Brasilien und Guyana; hierher auch *A. oblongifolia* Miill.-Arg. aus Nordbrasilien. *A. guyanensis* Aubl. liefert ein technisch verwendetes Holz («Bois de lettre rouge»).

Sect. II. *Strobilanthus* Pax. Bl. zu mehreren in der Achsel von breiten, schuppenförmigen Hochb., der Gesamtblütenstand das Aussehen von kätzchenförmigen Ähren annehmend. *A. bracteosa* Planch. (Fig. 11 J) in Sierra Leone im tropischen Westafrika; 4. *strobilacea* Miill.-Arg. vom Kamerunfluss.

b. Phyllanthinae.

B. wechselsändig, ungeteilt. *tf* Bl. in axillären, kniuelarmigen, seltener verkürzten, cymösen Blütenständen, die § einzeln. Bl. immer apetal. Gr. oder GritTeliiste höchstens an der Spitze verbreitert.

A. Kelch am Grunde nicht mit Discusdrüsen vereinigt und daher nicht stark verdickt.

a. Rudiment des Frkn. in der <J Bl. entwickelt.

a. Gr. ungeteilt, keulenförmig. 9, **Neoroepera.**

p. Gr. 2—8spaltig.

I. S. an der Bauchseite nicht ausgehdhlt. Samenschale diinn. E. gerade.

10. *Securinega.*

II. S. an der Bauchseite ausgehdhlt. Samenschale dick. E. gekriimmt 11. Flüggca.

b. Rudiment des Frkn. in der c\$ Bl. fehlend.

a. Discus entwickelt.

1. Kotyledonen im S. breit 12. *Phyllanthus* (Cfr. *Ilinublotia*).

II. Kotyledonen im S. schmal 13. *Reverchonina.*

3. Discus fehlend.

I. Stf. in der Knospe aufrecht.

1. Fr. eine Kapsel. § Kelch ausgebreitet. 14. *Glochidion.*

2. Fr. eine Beere. <J Kelch kreiselfdrniii; nut LMNT. \MI » happen fast geschlossener Miindung 15. **Breynia.**

II. Stf. in der Knospe gebogen, A. hängend 16. **Leptonema.**

B. Kelchb. in der ^ Bl. am Grunde mit Discusdrüsen vereinigt, daher stark verdickt.

a. Stb. 5 17. **Cluytiandra.**

b. Stb. 3.

a. Kelchb. 6. Stf. kurz 18. *Sauropus.*

/i. Kelchb. 5—6. A. sitzend 19. *Agyneia.*

9. **Neoroepera** Miill.-Arg. Bl. monöcisch. c¹*1--' Keldib. 5 oder 6, petaloidisch. Stb. 5—6, den Kelch iibcrragond. Rudiment des Frkn. breit, unregelmäßig gelappt. Q Bl.: Kelchb. schmaler als in der (J¹ Bl. Discus kurz gelappt. S. eiförmig-länglichlic, line Caruncula; E. fast gerade. — Sträuchler mit kurz gestielten, lederartigen B.

A) *buxifolia* Miill.-Arg. mit verlängerten Gr., V. *lianksii* (Cunn.) Benth. mit dicken, hreiten, kurzen Gr.; beide in Queensland (Australien).

10. *SecurinograJus*. *Colm\$irvaJioat.*, i«>bl<>nt Ffscb., *Ueinwlda* BailL, *Ptriastmm* Sond.J Bl. moaScisch odes* dISdxoh, SzShBg. J¹ Bl. l'i-. 12 i.)» nut Blappigeni Discus, <essen U^rlutiiLi- ;ilu*rnNo]iil. **Stb.** 5 oder mehr, Frei. Rudiment dee Kiln, klein Milcr |—:i-i»,iliii:. L Bl, f'i^ I.'': mil guaera IHsctw, S. obne Cartroculia.— Si rluclier mil ganzndngen, gewfitmlich tteinen B. uml kl.-incn in.

40 rU-n in *g/mUBigtea titui wJirttieroti Gsgendeu der ultun iiml ttenta Weil- i Arten auf den Mii«) .ni'tii'ii -V durissimu* (iinrf., *XtiekQQyTtis* linill MiiII -Art;.. J Artco S. *clliptica* ill B. K. Mull.-Arg., *Schurcl*, «*ttui* Mull.-Vcfi.. *cong* • Sprue* UQII.-Arg. |m tropisobea Atutfrikii. S. *ddatfiomntu* UnL-Arg, in Westlmtlen, mil perdomendou Zweigi n; S. r *amiflora* (Ail. .Mull, im jjemiiMiiiten jksten, S. cerr *osca* llmnl Bfirth m K,iji S. r *Ayllantii* -rfrs •Iliitll.; MiiLL-Arp. in Arabian m*4 S. fwa/o(*o Poir. Mull.-Arg. i" WosOtellM Mittelm.-vr- ^flii'-t, aut'b scliori in Spanleo.

Mi Fliiggea Wilhl. Bl. mon^cisch i der diici•ch; Enkfa t>bt<rig. -* DI (Fig. 12 /': Sib. o. sftk'nor \HiiM<T. ISngerals d> **Eckb**, mil ibncn alternierend Discusdrusen. >tr.

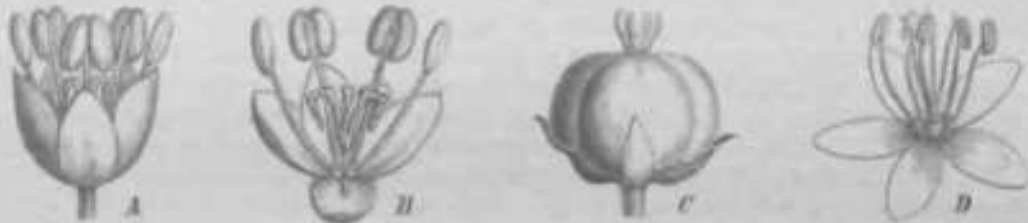


Fig. 12. A und B 3 Bl. von *Securinogra Jioat* (Mull.-Arg. in B. K. Mull.-Arg. 1847) S. 111. C 3 Bl. von *S. castane* (Poir.) Mull.-Arg. — D 3 Bl. *a« fTMjm **wri(a 1LI Wall. — A-C nach Flou km.. B. Orf.

frei. A. exliors. Budiment des I rin. J: ilig. Q III.: Discus ringförmig, gelappt. Frkn. 3 fächerig dr. /'ii ii-'n-.kniritiMi. Jr. !•••: nartig. 5- 36 rlineidig, am Rfiefcea *th* gerundet, an iler Bnuchsoile ausgehöJ(L — >ric,cher mit ge^(u'h'ti. gaiwtandigen It,

6 Arlen in den Trop-n 'Icr alien \•it: wa I vtrlii*!?!*! >, *obovata* I Wall, lui trupisheo Afrifa, Asien . . Australien; J. *Lrwomrtu* UHJ-I. *vaa* OsUodieJ bis ii. dm trap. Australien verlireitet: *fl japonica* V. J. aus Japan.

1 i. *Phyllanthus* L. Bl. nönöcisch oder diici•ch b. KelchbL 6-4 *nu&\$t* in 1 *Xreh* m stehend, biswaileo petaliöidisch. Discus verschieden. / MI. Fig. it C, J), t?w. silt. meist 3, seltener 2— :. Mbi selten 6 bis \ifh*: Sif, fri odor perwaelwen. LfBo gs oder quor auEspringend, sd(4'ouer alle za oioeia ringfBrmigen Pollenfacb perclnigi IV' '3). Q III. (Fig. II /•,)!> J) Frl.ii. 3—vielfache rig. (ir. *Tri* odfir vereiniigt, gam "<IIT tspaiUg, oufrochl <<ler rarfickgekrant Kapsel Fits II F bisweilen llHscliii:. 8. V- . \i C U II: [I E] mi Qiurschjilti 3iickig, ai der AuBenseitfl ootex. EL gertide odw f-'tkriiitiitil. — Slrtucher, BSomo oderSlaaden \>>u v<<r-schiedemnn Habitus. It. "ii zzeilig und tk<iiii die dilnm ren Zweige da faissehen vim gefledrten B. nnnchmend. li, Hem.



FIG. 11. 3 VI -oil /KffluitfAirc i i. iiiiil. — i Such liiiliil (a.)

Itabr nU 40V Vrfaa in den geinaCijieii und wuraien Gabktaa beiderBemlinihllrM, LaEBropa bhond, ebensoinKardasteo; ucnig xnlilrefli • IJ Kij> IIIKI in NordiinuM-ikn; %cboa etwus relchW Batwicketl in Siisti-nlii'ii. I -fol^i fii> Angabe einiger c>fi wiebi^sten Arten *tnsb* detti Syfttem iron HQIIr-Argov. (DC. Pruilr. XV. i. p. ^'1: ""it Ausschruss ^. der Ser. I, wclch.. l((. iJiittung *GlachidQM*, *• d«r Sw. IV, WL'U-hi- zu derselbftn Gfttfcung, und 3. der Sc(!t. *Htiosttmon*, welche zu *Sewu* ""*»» gehö II.

I. HfMh- SeriM IJ boi Miiller . Gf. t. Crl >ider vorwaobMa. rtnftwii o4er KIIWI ach 2lap)ii:. Irkn ((Scfarig,

a. Stlv. in iler 5 Bl. C. Seel. I. *ItitfOQlochidion* llail.-Arg. Kelobb. nogjeloh. Qr. frni. Diwol in der C in. radJmsoUlr. Ili«rlier nur *Ph. hniadtHti** llmilt. von Seu-Cdledonien.

Sect. II. *Adennglochidion* Miill.-Arg. Kelchlb. mehr weniger trleich. Gr. vereiniit. Discus entwickelt. *Ph. aeneus* Baill. von Neu-Caledonien.

b. Stb. in (5 Bl. 3. A. vertical aufspringend.

Sect. III. *Gomphidium* Baill. Stb. frei. Kelchb. ungleich. Gr. in verschiedener Höhe vereinigt. 6 Arten von Neu-Caledonien; *Ph. heterodoxus* Miill.-Arg. von den Fiji-Inseln hat Stf., welche vereinigt sind.

Sect. IV. *Microglochidion* Miill.-Arg. Stb. frei, Kelchb. gleich. Gr. weit vereinigt. 2 Arten aus dem tropischen Amerika (Englisch Guyana): *Ph. vacciniifolius* und *pyncophyllus* Miill.-Arg.

Sect. V. *Ciccastrum* Miill.-Arg. (Flor. bras. p. 26) Stb. vereinigt. Kelchb. gleich. Gr. 3. *Ph. Hiedelianus* Miill.-Arg. aus Brasilien.

c. Stb. in der # Bl. 3. A. transversal aufspringend.

Sect. VI. *Hemiphyllanthus* Miill.-Arg. Stb. vereinigt. Kelchb. gleich. Gr. zu einer Säule vereinigt. 5 Arten im tropischen Amerika, auch in Westindien; *Ph. Pöppigianus* Miill.-Arg. im Gebiet des oberen Amazonenstromes verbreitet.

d. Stb. in der S Bl. 2, Kelchb. 4, frei.

Sect. VII. *Hemicicca* Baill. (als Gatt.) Stb. frei. A. vertical sich öffnend, Gr. frei. Einzige Art: *Ph. flexuosus* (Sieb. et Zucc.) Miill.-Arg. aus Japan.

Sect. VIII. *Emblicastrum* Mull.-Arg. Stb. vereinigt. A. transversal sich öffnend. Gr. in eine Säule vereinigt. Einzige Art; *Ph. lamprophyllus* Miill.-Arg. von Java.

II. Heihe (Series V. bei Miiller). Gr. 2spaltig oder 2teilig, niemals in eine ungelappte Säule vereinigt.

a. (5 Bl. mit 41—15 Stb.

Sect. IX. *Williamia* Baill. (als Gatt.) A. vertical sich öffnend. N. breit. 3 Arten in Kuba (*Ph. discolor* Spreng, *pallidus* Griseb. und *ivilliamioides* Griseb.)

b. 5 Bl. mit 40—6 Stb.

Sect. X. *Chorizandra* Wight (als Gatt.). A. vertical sich öffnend. Stf. frei. Gr. zart. £ Kelch ungleichblättrig. *Ph. Kirkicwus* Miill.-Arg. vom Zambeze in Ostafrika, *Ph. Wightianus* Miill.-Arg. aus Ostindien,

Sect. XI. *Orbicularia* Baill. (als Gatt.) A. vertical sich öffnend. Stf. vereinigt. Gr. zart. Etwa 6 Arten auf Kuba, St. Domingo und im tropischen Amerika; verbreitet ist *Ph. orbicularis* H. B. K. in Kuba und am Orinoko.

Sect. XII. *Asterandra* Klotzsch (als Gatt.) A. horizontal oder schief sich öffnend. Stf. vereinigt. N. petaloidisch, sitzend. Hierher 2 Arten. *Ph. grandifolius* L. im tropischen Amerika und Westindien. In Gewächshäusern nicht selten kultiviert unter dem Namen *Ph. averrhoel'olius* oder *Ph. juglandifolius*.

Sect. XIII. *Oxalisy Us* Baill. A. horizontal oder schief sich öffnend. Stf. vereinigt. N. petaloidisch, gestielt. Einzige Art: *Ph. salviaefolius* II. B. K. aus den Anden des tropischen Amerika, weit verbreitet.

c. 3 Bl. mit 5 Stb.

Sect. XIV. *Flüggeopsis* Miill.-Arg. A. vertical sich öffnend. Stb. frei. Gr. zart. *Ph. fluggciformis* Miill.-Arg. in Ostindien.

Sect. XV. *Pseudomenarda* Miill.-Arg. A. vertical sich öffnend. Stf. fast frei. Gr. dick, zum Teil vereinigt. *Ph. purpureus* Miill.-Arg. mit purpurroten Ästen von Benguela in Westafrika.

Sect. XVI. *Kirganelia* Juss. (als Gatt., *Ardinghelia* Commers., *Anisonema* Juss.) A. vertical sich öffnend. Stf. ungleich vereinigt, die 2 äußeren Stb. fast frei. Gr. zart. Etwa 15 Arten in den Tropen der alten Welt, in Westafrika, Madagaskar, in Ostindien, dem tropischen China, den Sundainseln und Australien. Weit verbreitete Arten sind: *Ph. microcarptis* (Benth.) Miill.-Arg. in Ostindien, auf Ceylon und Hongkong; *Ph. reticulatus* Poir. im tropischen Westafrika, in Ostindien und auf melireren Inseln des groGen Oceans; verbreitet auf den Mascarenen ist der formenreiche *Ph. Castirum* Willem.

Sect. XVII. *Peltandra* R. Wight (als Gatt.). A. vertical sich öffnend. Stf. vereinigt Gr. zart. Discus in der \$ Bl. breit, ungeteilt. 4 Arten in Ostindien und Ceylon, *Ph. neogranatensis* Miill.-Arg. in Neu-Granada.

Sect. XVIII. *Neoscepasma* Pax. A. vertical sich öffnend. Stf. fast frei. N. sitzend, 2lappig. Discus auf einzelne Driisen beschränkt. 1 Art, *Ph. oblongifolius* Pax, von Timor.

Sect. XIX. *Menarda* Juss. (als Gatt.) A. horizontal oder schief aufspringend. Stf. frei. Gr. zart. Discus in der 3^{Bl.} in Gestalt freier Driisen. Etwa 13 Arten in den Tropen der alten und neuen Welt, mehrere auf Madagaskar und im tropischen Afrika. *Ph. pentandrus*

Schumach. im tropischen Afrika reich entwickelt. *Ph. tenellus* Roxb. im südlichen Afrika bis zum Kapland, auf den Maskarenen und in Arabien, auch als Gartenunkraut verschleppt, selbst in einzelne europäische Gärten.

Sect. XX. *Ciccopeltandra* Miill.-Arg. A. horizontal oder schief aufspringend. Stf. vereinigt. Gr. zart. Discus in der (J Blüte dünnhäutig, groß, ungeteilt. Hierher nur *Ph. jacobinensis* Miill.-Arg. aus Brasilien.

d. (J Bl. mit 4—2 Stb. Laubbl. entwickelt. Kelch der § Bl. 5- oder mehrteilig.

Sect. XXI. *Paragomphidium* Miill.-Arg. § Kelch 5—Steilig. A. vertical sich öffnend. Stf. frei. Gr. zart. Die 3 inneren Kelchb. länger und blumenblattartig. *Ph. Vieillardii* Baill. aus Neu-Caledonien.

Sect. XXII. *Emblica* Gärtn. (als Gatt.; *Dichelactina* Hance) Kelchb. 5—6. A. vertical sich öffnend. Stf. oberwärts frei. Gr. zart, in eine gelappte Säule vereinigt. 10 Arten in Ostindien und den Sundainseln; *Ph. myrsinites* H.B.K. im Flussgebiet des Orinoko in Südamerika. Am bekanntesten ist *Ph. Emblica* L. auf den Maskarenen. in Ostindien und auf den Sundainseln, in China und Japan. Großer Baum, mit kräftigen, stark verzweigten, bisweilen knotigen Ästen. B. 2zeilig, dicht, klein, etwas graugrün. In Ostindien auch kultiviert (»Amlabaum, Mirobalanenbaum«). Die Fr. sind zollgroß, hellgrün, von runder Gestalt, anfangs herbe, später süß schmeckend, werden roh und eingemacht gegessen. Die getrockneten Früchte waren als graue Myrobalanen, Myrobalani *Emblicae officinell* und fanden namentlich in ihrer Vaterlande gegen verschiedene Krankheiten Anwendung.

Sect. XXIII. *Paraphyllanthus* Miill.-Arg. Kelchb. 5—6. A. vertical sich öffnend. Stf. frei oder in verschiedenem Grade vereinigt., Gr. zart, nur unterwärts etwas vereinigt. Mehr als 50 Arten in den Tropen und subtropischen Gegenden beider Hemisphären. Beachtenswert sind folgende Arten: *Ph. maderaspatensis* L., sehr formenreich, verbreitet im südlichen Afrika, im Osten und Westen, nordwärts bis Abessinien und zum Grünen Vorgebirge, in Arabien, auf den Maskarenen, in Ostindien, Java und Ceylon; kaum meterhoch, schon im ersten Jahre blühend, am Grunde verholzend. B. meist klein, blaugrün, 2zeilig. Ein aus denselben bereiteter Aufguss wird in Ostindien gegen Kopfschmerzen gerühmt. Ebenfalls niedrig, und im Habitus dem *Ph. Niruri* gleichend, ist *Ph. Urinaria* L. von den Maskarenen durch das tropische Südostasien bis in das südliche China und den benachbarten Inseln des großen Ozeans, 3—7 m hoch, krautig, am Grunde verholzend. B. klein, kaum 1 cm lang; durch die 2zeilige Stellung gleichen die Zweige gefiederten B. In Ostindien und auf Java gegen mancherlei Krankheiten verwendet. *Ph. humilis* Pax den vorigen ähnlich aus Südafrika. *Ph. polygonoides* Spreng. aus Texas nicht unähnlich. Mehrere Arten auch in Australien, so der variable *Ph. Gunnii* Hook. Ferner 6 weitere Arten mit spiralig gestellten B., während sie bei allen übrigen Arten dieser Section 2zeilige Anordnung zeigen.'

Sect. XXIV. *Cathetus* Lour, (als Gatt.) Kelchb. 5—6, gleich. A. vertical sich öffnend. Stb. vereinigt. Gr. zart. Hierher nur *Ph. fasciculatus* (Lour.) Miill.-Arg. in Cochinchina und dem südlichen China, Hongkong.

Sect. XXV. *Ceramanthus* Hassk. (als Gatt.) Kelchb. 5—6. A. vertical sich öffnend. Stf. vereinigt. Gr. kräftig. Discus becherförmig. *Ph. gracilis* (Hassk.) Baill. von Java.

Sect. XXVI. *Anisobium* Miill.-Arg. Kelchb. 6, die 3 inneren viel größer und petaloidisch. A. vertical sich öffnend; Stf. vereinigt. Gr. zart. *Ph. Wehviichianus* Miill.-Arg. in Angola und Benguela.

Sect. XXVII. *Diplocicca* Miill.-Arg. (in Flor. bras.) 5 Kelch 6—Steilig, § Kelch 8—10teilig. A. vertical sich öffnend. Stf. meist \ Gr. 4, 2teilig. Hierher nur *Ph. nrtumcrus* Mull.-Arg. aus Brasilien, hoch, strauchartig.

Sect. XXVIII. *Euphyllanthus* Griseb. (*Mchorea* Aubl., *Hhopium* Sehb., *Conami* Aubl., *Tephranthus* Neck.) Kelchb. 5—6. A. horizontal oder schief aufspringend. Stf. frei oder vereinigt. Gr. zart, frei oder am Grunde kurz vereinigt. Sehr artenreiche Sect., mehr als 100 Species umfassend, auf beiden Hemisphären. a. Großblüttrige Büume oder Sträucher mit meist festen, lederartigen Nebenb. und 2zeiligen B. Stb. niemals frei. Etwa 30 Arten. Sehr formenreich *Ph. phillipraefolius* Poir. von den Maskarenen; *Ph. acumhiatus* Vahl, verbreitet in Brasilien und Westindien. b. Niedrige, kleinblüttrige, verholzende Sträucher mit trockenhiütigen Nebenbl. Stb. frei oder in verschiedenem Grade vereinigt. *Ph. sandwicensis* Mull.-Arg. in mehreren Varietäten auf den Sandwichinseln; *Ph. simplex* Retz, formenreich, in Ostindien nördlich bis Japan und zum Ussuri-Gebiet gehend, auf den Sundainseln, Ceylon, den Inseln des stillen Ozeans bis Neu-Caledonien. *Ph. carolinensis* Walt, in den südlichen

Ver einigte Staateo Kordunci (kas, in tlexlko, Wwtindieii und den Gslapagot-litselir. c. Kin-
 jähr %t ki.iuiMi oder kroirtlge Simiden ma kīMi... D), uml uienials trockenJhNotigen NeIienb.
 E wu iū Arten, unter denen am wicbtigstlen *Fk. Kirvri* L I ^ 14]. Einjihrig, la den Tropheii
 fast c'romopolitisch; das ;raut vq. l. c'l., Wurzel \t*nt'li mediclloKcb [=Herva pombinbi*
 in Brasilien] vielfach verwendet. Reidileriswert tst *Vh. cydanthera* BailL ;lie M aus West-
 lmt. n, durch das ringfo rmig fKhiotaena A,-Fad] ausgezeichnet.



Fig. 1. A Oberster Teil einer Blüte des I., die einzelnen Blüten letzter Ordnung hab-
 tuell gezeichnet. B. * ein Stück eines solchen blattähnlichen Zweigs, einzeln vergrößert, stützendster
 Artform mit dem Inflores. F G H. nach Entfernung der Kelchblätter. F Fr. C und
 D. — Alles nach der Natur.

*. ; It! mil i—9 Sib. LauMi. MiUkteft. Kelch der ♂ Bl. 4zellig.

Secl. XXIX. *Cycas* L. (als Gatt. *Margaritaria* L., *Troscaryon* Lour., *Staurathya* G.
Protorus) »nb. ZMOffvrwNM Thwaii , 11arzia BailL] A. vertical sili olTitPtu). stf. fret*
 gewöhnlich 4. Gr. zart. Etwa 12 Arten, m ik'n Troptin ſ-U-I liemis^fasrea; typlscitc -pe-
 cles: *Ph. australis* (L.) Müll.-Arg. in Ostindien und I JIII M. agaskar; auch kultiviert. Die Fr.
 wanton frisch und zubereitet gru-wsi TV miH WTII»B! werdsn mi'ilifi-äisch vei wenddl<

Secl. XXX. *Hedycaepidium* HO L.-Arg. \, vertical rich Offiiond, 911. Vfreinlgt, 4.
 l.f. zart. 1 Art. *Ph. javanicum* (Miq.) Müll. -\ J . cjj JJJiujn J] Java.

Secl. XXXI. *Eriucrocodon* Müll.-Arg. A. vertical sich (ffneod. Sit. voreiniRt, 4.
 Gr. zart. Frk. Mcherig. *Ph. occidentalis* Miq. aus Java, einzige Art der Gruppe.

Secl. XXXII. *Catalpa* Griseb. A. vcHii.-nl jifjh H>fTj»iii]. i>il>. I; Slf. vervfriipt;
 Gr. brdt Un. t-jjimt. m-hi nntailgt. mrtckgdurtlmm. Monoty ifcb: *Ph. tladanihui*
 M'i|i Irg. vom J<mniiA.

Secl. \\\ttl. *Sympk>mtkus* Lnur. (als Gatt. A vfHteal si.li iilt^mnd. 5tf. vyr-
 i-ini.l i- *r (jr^ii Uurr I r. h. i f h • t. erlg- *Ph. rthet* SpTM^., vlnai^K Art; Bniini iti
 Cochinchina.

Secl. \\\v\ . *Kpitt* plium G •• ; \. *uuifihalea* Sw. A. liorizimtnl jik'h il(TricnJ> Stl).
 2. Gr. irf-it. k««. /•• *zallaris* (Bw.) yiill.-ArK. and Wt. raMli/oru* (8w.) Umi.-Ar£.. biinde
 voti Jntnait"

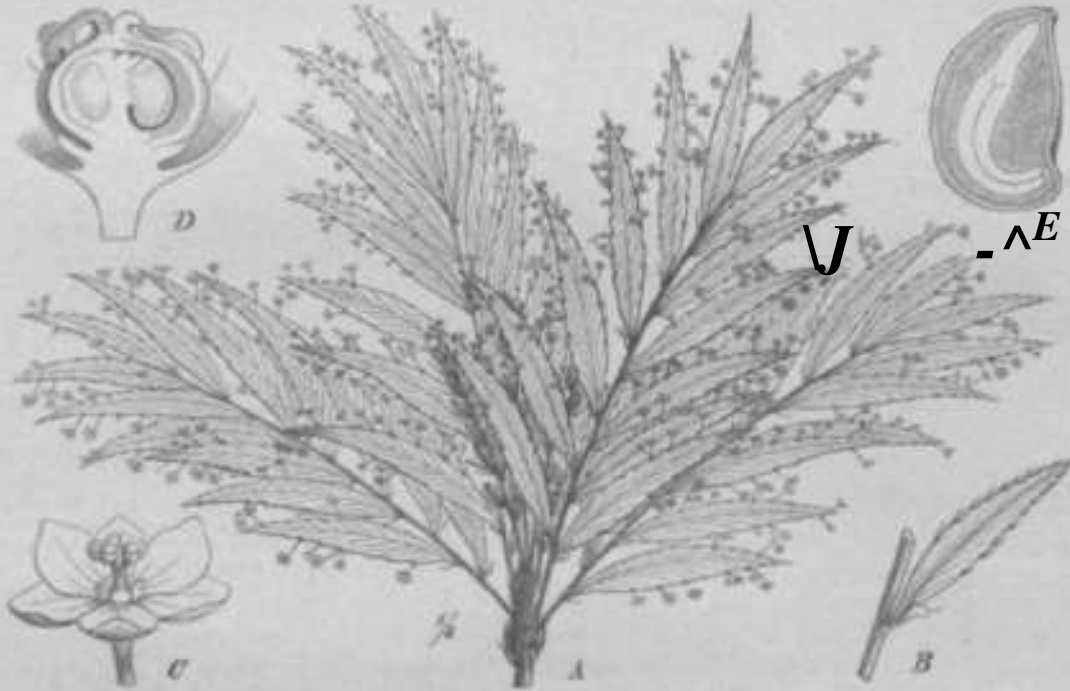
Keel \ \ N \ . ?'• *orobenz* H i-sk. ids 0>tl . ArMUo Wigb^ A. hortixnjUl Oder s hief
 sic It offostid. Stb. i. Gl. »it, Prko. Sfncb<rig. so Arten odi r mehr In ««ü Tiopi*» tier
 alle a Well, mi-ill tn Vfrkii and mf *dea* Miisknreneti. FA. *paUMJfblitu* MDM.-AIJI. 7: *ndu*
*yfaurjfi-rn** von JHVI, bfcwoilt* lit Kiillur, Ell grfiagelb, «m GIDDa *ffo* purrot, Kcklih.
 (run sig goz! nL Bliileo»ll«I« QOlwr *k^ B. herabgebogan.

Sect. XXXVI. *Scepasma* Bl. (S Gatt.) A. wie bei voriger. Stb. i. Niirxj sitzend. Frkn. 5—nfucheilig. I Art; *Ph. btuoifotiut* HL Mttl.-Arg. von Java uul den Philippioen.

f. (5 III. mit 4—2 Stb. B. schuppienförmig. Kelch. 3—<*>teilig.

Sect. XXXVII. *Choretrofsit* Mfill.-Arg. Blttrtragende Zweige rund. nicht phyllocladisch. Hierher nur *Ph. cfioelroides* Mttl.-Arg. mis BrasLUen.

Sect. XXXVIII, *Xylophylla* L. (S Gatt., *QmetiphyUa* LUi-rit.) Blttrtrageode Zweige phyllocladiach, gekerbt, an den Kerben die til. tragend. 9 Arten im tropUchen Amerika. Hiitifi* kultivjL'rt wird I'h. *tpckuus* Jacq. [*XylophyUi arbuscula* Sw.) (vwgl. Fig. IS). — Ober die Morphologie der Phyllocladien diest>r Section h>t Dingier (FtachsprosM der l'uin.ero-gam "n. ^ Huft. Mtinchen issj; Studidn mitgeteilt, deren wichtigste Krgebnisse foEgonde siiul: Hoi I'll- *EpiphyUanthas* L. treten l'hylocladien and cylindrisclie Sprosse unvermiltili im VerhSltbn voo Haapt- uml Setfenspross nuf, bei andoron (PA. *speciosus* z. B.) schieljt si<li



FIR, 15. *Phyllanthus speciosus* Jacq. A) blBleiiii'r fj Zwt-i}; IS *Aiatiam* l'liylLilitiiiiiti la der Ajshld einen Kebabpenförmigen mit 'I Xebeub. verselmen B.; C } BLJ /' Q Jll. la Längschlitt; IB. im Lfingt.«Llinit — If und E' tiarb Bullion, .I. IS. V nut dei N'atur.

xwtschen belde eine mittlere Sprossform Bin. Die Phyllocladien letzlor Oninung stclun mit ihrer Flielic senkrecht za der Richtmig der cylindrischen Zweige. Die der Phyllocladien sitirl sebr reduciert, doch lessen sie rich saint tlen pfriemlichen Nebenb. oachweisen. In der Aebsel der Phyllocladien stehoi soj. BeiknospeOj welche Dingier ;ils Seitenspntse des Phyllocladiumi ^«L>t auffasst, an deasen anteretem gestauchtenInternodium sie sidien. Sie kniimien oorattsnahmsweifle Eurweiteren Entwicklung, tiinientlicti dnnn, wenn das WachBtun tlr< PhyHocladiumBgeheibmt' wird, Ans ibnen ynLsichen c>lindrische As(e, welche ilic dauernde Verzweigung der Pfl fnrlsetzen, wfihrend die Phyllocladien, wie adere Eontrfebe, einkur-/,- Fcebea beeiteen. Der Scheitel der Phyllocladien ist cyiindrisch, die erste Entwickeiong erfolgi sti, wie an eioem cylindrischen Spross; bald aber geW das aUseitigfl DickeowachsfuMI jn <in i(K''ilisi(?itf- ELber, Indem eotweder <A* Hark beiderseits abnonn in die Dicke wächst, oder <lie Rinde-

III. Retbe Surics H bei Miiller;. Gr. frei, ongeteilt mier kurz ilappig, die Lappen nicht •bstehend. Discusdrfisen rodmentflr oder fcililenrl.

Die hierber ^czogenen Arten nehmen eine Mittelestellung rwischen *Phyllanthus* unj *GlochkUon* ein, bedilrfet) uln'igens aber noch einer weiteren Untersuclung.

Die hierber L-uluirigen 49 Arten ttaauen Bftmtlich aiu Nea-Caledonien, nur PA. *epiphyanthus* Miill.-Arg. von den Xeuen Hebriden. Miiller verleilt si) in folgende Gruppen:

a. til. mit S *Sib*.

Sect. WKIX. *PentagiuchiAion* UtUl-Arg. Frkn* sfaeherk-. fh. *fmalMft* BallL
 Seel. XXX\ *Sifivthorogyntum* Miill.-Arg. Krfcn. HfnrlimjS. — fl Artei
 b. III, rint /i ML, 1'Ykl. SftiOhen
 Sect. \ \ \ M. *S<lerauli>rhidit>n* Mull.-Aft'. Kelchb. gleich, trockenhäutig. Hierher
 • i' In iviN iTv; i|uilo }'h, *Mj/üft<th<-* Mull.-Arg.
 Sect. W W I I. *I'lniFi-i'hi'inritQ* Mull.-Arg. Kelchb. ungl. •• ii. die Stmetac größer,
 zuv l'rti-liUrit l.hilliii: ig auswilettfflOd P*. platycalyz Hull.-A If. Uncl /'A, F'VM" f> Hull.

Die angegebten ro\$«flen Rf -Arten sind tercfci m hflchsten Grade un-
 -iclicr.

Vit- *fyiuttiihtis* isi vk'iii'iriti m verefnlgeQ iJit- ah'rigous oocli navoHkonuDKi peseta ie-
 (HTHI mid ilirui' StcMnn^ Dffih unslcbors StttoDg

•Httinblotia Dnillmi. Kalebb. K, frt-i, oonoav, / III.: Discojj entwlcckelt, anrog&l-
 ntSJlgegelppt Diör luifin^liui-liUii. Sth. ts—ITi, mil kiirzi'n Sif, uad grafica A. L BL:
 Discus beohertSnnig, gelappt. Prkn. randlich, SIHdwrig. Gr. finch, gooz oderaosge-
 raiulci. zurückgokrümmt. — B. grofl, KweizeOig, tm Qrtmde schisf; die bcbUitterteo
 ZAM ge gelBttern U. nlchl unflbnlich.

i Art, W. WWI^THJW Bfiill., van dea •••••

<3. Eeverchonia A. Gray, 1)l. Don öcisch oder diöcisch. / HI. mil i Kclcfab.
 ntiil i fr'ii-n SO*, asffarrxem Sif. V. intrors. i- •••• »n'«cht*inVjrtr. Q BL: E«lchb< 5-
 DISCUS Blappig, (ir. kur/. frri ; N. kur/. click, BU gerandet, 2lap pig. ^. ohne Caruncula.
 B, 90bwadt^ ekninmil. — |-liijilifii:t', k.ihJc-. veriiMeltes Kr.nii mi! kmv gestiolten B,
 ktirzen, trookrahsaligeu Nebenb. III. kletn.

i Arf am Toias, fi. arenur'i Gray.

14. Olochidlon Foret /* adleia->irin, Ov^{mj} on Juss., *Glochisandra* Wight, *Lobo-*
carp IU w . i Arn.. *Giodiidiptopm* Bl BL B- oder 6/Hhlij;. ry hi. (Fig. i. I. n mil
 3—H lv i.ili., mdirveniger niiler oiaaaidere vereinigi untl oberw&rlsfrei. Coanecth aller-
 meist iilii'r ilif A. binftnl verliiiiLjcrI Q »[. (Fig. 11; <. !> mil 3- bJs vielfächerigem

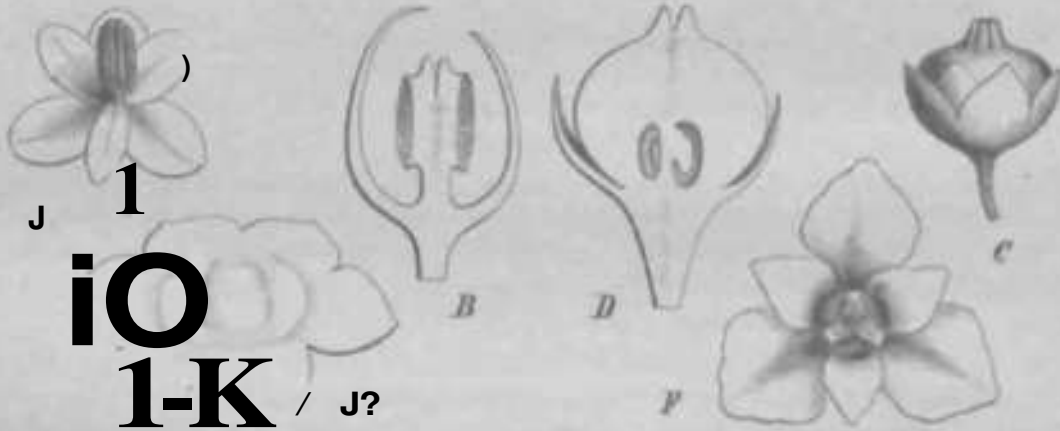


Fig. tl /'AiytIOHIAiuiK'-. J 3 UL mil Ouckiüttt HiXfri iJtll.^rjr.). V OMIA«)tn UttptfthnlU, C 1 III.
 •i'fTs, jlli-ii Art. II iiq Linsctebnllt. — K t III. Tin finyMj (L.) Baitfa. — >* i. Itl. tun ^inrapm nacrajut-
 Mm. AUK "rif>

Prkn. fir. IMU* kurz. dick, am Qrunde vereioigt I-V. eiao Kapsel, S. ohne Caruaaub.
 — [tiinii e, Sträucher, odor tusdannde Stunden mtt off IxeiUgen B.

I M''n iiii i nut Jen Suiiiliilnscln und den JmeJn de*
 a. r, r, uisebnMcM Striacher'. Or. moisi vorwachstD, s

Sect. I. *Euglochidion* Mull.-
 1964 S. Frkn. 41 (Gschw.)
 S—4. Arten. —lfi««<-i J. Hierlu'i- LHVH S7 Arlen. Elwaa weftar vw
 Arten • BuitffocaLtiv Wilm, Uull.-A.if. in O«Hndlco; fotner Bind in O*tindi«a uod

auf den Sundainseln gleichzeitig verbreitet *Gl. Uttorale* Bl mit 12—10fächerigem, bekleidetem Frkn.; *Gl. seylanicum* Juss. mit 7—4fächerigem, kahlem Frkn. *Gl. obscurum* (Willd.) Bl mit 6—7fächerigem, behaarten Frkn. Mehrere Arten auf Hongkong, Neu-Caledonien, 2 in Australien. *Gl. Helfer* (Müll.-Arg.) Pax in Ostindien (Fig. 16 A—D).

Sect. II. *Hemiglochidion* Müll.-Arg. Kelch in Bl. beiderlei Geschlechts 6—özahl. Stb. 3. Frkn. 7—3fächerig. Hierher die meisten Arten. Weit verbreitet sind: *Gl. ramiflorum* Forst., vielgestaltige Art auf mehreren Inseln des Großen Ozeans; *Gl. superbum* Baill. in Ostindien und auf den Sundainseln. *Gl. philippinense* Benth. auf den Philippinen, Sundainseln und Hongkong. *Gl. eriocarpum* Champ, sehr verbreitet auf Hongkong. *Gl. obovatum* Sieb. et Zucc. in China und noch in Japan.

Sect. III. *Glochidiopsis* Müll.-Arg. <J Kelch 6—özahl, £ 3—2zahl. Stb. 3. Frkn. 3fächerig. Hierher *Gl. sericeum* (Bl.) mit bekleidetem Frkn. und *Gl. celastroides* (Müll.-Arg.) Pax mit kahlem Frkn. von den Sundainseln.

b. Halbsträucher oder perennierende Stauden. Gr. frej oder verwachsen, 2spaltig.

Sect. IV. *Synostemon* (Fr. v. Müll.) Müll.-Arg. Kelch in Bl. beiderlei Geschlechts 5—6zahl. Stb. 3, an centraler Säule. Frkn. 3fächerig. Hierher 12 Arten in Australien.

16. Breynia Forst. (*Melanthesa* Blume, *Melanthesiopsis* Müll.-Arg.) Bl. monöcisch. C? Bl.: Kelch kurz, kreiselförmig, oben flach mit schmaler Mündung, welche durch 6 Abschnitte geschlossen wird. Stb. 3, mit den Stf. in eine Säule vereinigt, A. extrors. \$ BL: Kelch kreiselförmig bis glockig, nach der BL zu vergrößert. Frkn. 3fächerig. Gr. kurz, tief Spaltig (Fig. 16 E). Fr. eine meist rote Beere. — Sträucher oder Baum mit beim Trocknen schwarz werdenden B.

15 Arten im tropischen Asien, Australien und den Inseln des Stillen Ozeans. Verbreitete Arten sind: *Br. fruticosa* (L.) Benth. in China und Ostindien; *Br. oblongifolia* Müll.-Arg. in Ostindien, auf Timor, den Freundschaftsinseln, sowie in Australien; *Br. rhamnoides* (Willd.) Müll.-Arg. und *racemosa* (Bl.) Müll.-Arg. formenreich in Ostindien und Java; *Br. rubra* (Bl.) Müll.-Arg. in Java; *cernua* (Desne.) Müll.-Arg. im indisch-malayischen Gebiet; *disticha* Forst. in Neu-Caledonien.

16. Leptonemea Juss. Diöcisch, Szähl. (j^1 Bl. mit 5, episepalen Stb., Stb. frei, central; A. durch die Kriimmung des Stf. in der Knospe extrors, später intrors. 2 BL: Frkn. 3—öfächerig, Fächer bei 3-Zahl episepal. Gr. 2teilig. — Ästiger, weiß bebaarter Strauch mit gestielten B. und kleinen Nebenb. (J^1 Bl. in einem gestielten doldenähnlichen Blütenstand, die Q einzeln.

1 Art, *L. venosum* (Poir.) Juss., von Madagaskar.

17. Cluytiandra Müll.-Arg. Monöcisch. tf Bl.: Kelch Spaltig, die einzelnen Kelchb. am Grunde mit einer kleinen Schuppe verselcn. Stf. unterwärts vereinigt. Rudiment des Frkn. nach Benthani fehlend, nach Müll. vorhanden. Q BL: Kelch weniger tief gespalten, sonst wie (j^1 . Frkn. oben abgestutzt. Gr. kurz, 2spaltig. Nahrungsgewebe fleischig. — Strauch mit 2zeiligen, diinnen B.

1 Art, *Cl. trichopoda* Müll.-Arg., aus dem tropischen Westafrika (Angola).

18. Saucopus Bl. [*Ceratogynum* Wight) Monöcisch. cf Bl.: Kelch klein, 6zähl. jedes Kelchb. am Grunde mit einer Schuppe (Discus?). Sib. auf centraler, obenwärts 3teiliger Säule. A. extrors, dem Grunde der Bl. zugekehrt, auf horizontal abstehenden Stf. Rudiment des Frkn. fehlend. \$ BL: Kelch gewöhnlich sich stark vergrößert, radförmig bis kreiselförmig. Discus kaum angedeutet, Gr. kurz, 2teilig, gewöhnlich sternförmig ausstrahlend (Fig. 16 F). Fr. etwas fleischig. — Straucher oder Halbsträucher mit blass- oder blaugrünen B.

Etwa 20 Arten in Ostindien und auf den Sundainseln; *S. nimbans* Bl., formenreich, verbreitet in Ostindien, auf Ceylon, Java und den Philippinen; die jungen B. werden als Gemüse gegessen; *S. trinervius* (Wall.) Müll.-Arg. in Ostindien; ebenso *S. (jitadriocularis)* (Willd.) Müll.-Arg.

19. Agyneia Vent, [*hiplomorpha* Grill.] Monöcisch. cT UL: Kelch] 5—Czähl. Discusschuppen (lach, bisweilen petaloid, den Kelchb. angeheftet. Stf. in eine sehr kurze Säule vereinigt. A. extrors, zuletzt dem Grunde der BL zugewendet. Rudiment des

Frkn. fehlend. Q Bl.: Frkn. an der Spitze abgeflacht oder verlief. Gr. kurz, 3teilig, jeder Ast 2spaltig. — Einjährige Oder am Grunde verholzende Kräuler mit blassgrünen, fast sitzenden B., weißlichen Nebenb.

A. bacciferum (L.) Juss. in Java, Ostindien und auf den Maskarenen; *A. a [finis* Kurz auf Java.

c. Drypetinae.

13. wechselsfändig, ungeteilt. Q? Bl. in axilliären, knielförmigen Blütenständen, die Q meist einzeln. Bl. immer apetal. Gr. stark verbreitert, abstechend oder N. sitzend.

A. Intrastaminaler Discus vorhanden.

a. Frkn. 2—4fächerig. Stb. meist zahlreich. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. fehlend 20. *Cyclostemon*.

b. Frkn. 1—2fächerig. Stb. so viel als Kelchb. oder doppelt so viele. Rudiment des Frkn. in der 5 Bl. meist vorhanden. 21. *Drypetes*.

c. Frkn. 1fächerig, Rudiment des Frkn. in der <3 Bl. fehlend.

v. Stb. meist zahlreich, 4—23. N. sitzend, nierenförmig bis rundlich 22. *Hemicyclia*.

0. Stb. nur 3. N. dick, schildförmig auf sehr kurzem Gr. 23. *Sibangea*.

B. Intrastaminaler Discus fehlend.

a. Stb. 3—2, seltener 4, Stf. frei oder etwas vereinigt. Frkn. meist 3—2fächerig

24. *Putranjiva*.

b. Stb. zahlreich, Stf. in eine Säule vereinigt. Frkn. meist 4fächerig 25. *Fetalostigma*.

20. *Cyclostemon* Bl. (*Sphragidia* Thwait., *Pycnosandra* Bl., *Laneasagum* Bedd.) Diöcisch. Kelchb. 4—5, breit. 5 Bl. mit meist vielen, seltener wenigen Stb. Stf. kürzer als der Kelch. Intrastaminaler Discus flach oder concav. Q Bl.: Discus hypogyn oder fast fehlend. Gr. kurz, N. dick, stark verbreitert oder völlig vereinigt. Fr. rundlich, nicht aufspringend. S. in jedem Fach durch Abort 1. Nährgewebe fleischig. E. gerade. — Bäume mit mehr oder weniger lederartigen B. Bl. gestielt.

Etwa 20 Arten im malayischen Archipel, Ostindien und in den Inseln Aliiku.

Sect. I. *Eucyclostemon* Miill.-Arg. Stb. zahlreich, mehr als 10. N. sitzend. Frkn. 2fächerig. Hierher etwa 15 Arten von Java, Ceylon und den Philippinen, aus dem trop. Ost- und Westafrika: *C. macrophyllus* Bl. in Java und Ceylon; *C. natalensis* Miill.-Arg. und *urgulus* Miill.-Arg. noch in Natal.

Sect. II. *Stenogynium* Miill.-Arg. Stb. wenig zahlreich. Gr. kurz. Frkn. 2fächerig. *C. occidentals* Miill.-Arg. im tropischen Westafrika; *C. indicus* Miill.-Arg. in Ostindien.

Sect. III. *Dodecastemon* Hassk. (als Gatt.) Frkn. 3—4fächerig. Gr. fadenförmig. *C. Teysmannii* Miill.-Arg. aus Ostindien und von Timor. — Gehört vielleicht nicht zu dieser Gattung.

21. *Drypetes* Vahl [*Freircodendron* Miill.-Arg.]. Diöcisch. Kelchb. 4—6. (5 Bl. Fig. 17 A, B.) Discus flach oder concav, mit oder ohne Rudiment des Frkn. 2 Bl. meist ohne deutlichen Discus. Frkn. meist 1fächerig. N. sitzend oder kurz gestielt, schildförmig oder nierenförmig. Fr. eiförmig, Isamig. Nährgewebe fleischig. E. gerade. — Kleine Bäume oder Sträucher mit lederartigen, ganzrandigen oder schwach buchtiggezähnten B.

10 oder mehrere Arten, davon 3 im nördlichen Brasilien, *Dr. Spruceana* Miill.-Arg., *ryathophora* Miill.-Arg. und *Dr. sessiliflora* Allcm.; die übrigen auf den Antillen. Von letzteren sind verbreitetere Arten: *Dr. glomerata* Griseb. (Guadeloupe*, Kuba), *Dr. alba* Poit. (Portorico, Hispaniola), *crocea* Poit. (Kuba, Hispaniola, Mamaika).

22. *Hemicyclia* Walk, et Am. (*Pcriplaxis* Wall., *Astylis* Wight, *Anauu* Mi(j.) Diöcisch. Kelchb. 4—5, die äußeren etwas blumenblattnartig. (5 Bl.: Intrastaminaler Discus breit, concav. Q Bl. (Fig. 17 E) Discus ringförmig, (5 Bl. Frkn. schief, eiförmig. Fr. rundlich oder eiförmig, nicht aufspringend. S. durch Abort 1. Nährgewebe fleischig. E. gerade. — Bäume oder Sträucher.

9 Arten in Ostindien, dem malayischen Archipel und in Ceylon: sehr verbreitet in Ostindien und Ceylon *H. sepiaria* Wight et Am.

23. *Sibangea* Uliv, DiSctech. cf M- C'P- (~ "" : Kdelib. 3—5, ungleich. Sib. :t. Discos Oeisohlg, concav, am Kaiulr welli^ . Sif. frei, dick. Q HI. Rig. 17 'r : KeldhB. 5—6, unglefcU, (leischig. Discos ringfSrmig, Frkn. eifdfmrig. (Jr. kurz, dirk. K. sdiilJ- förmigr. .iw.is sdiiti. — Kli-tin-T, kaltlor Baum tail karzgestieieia B. Bt gaib.

t Art. SL ortoww«M Olfv- vmn GaboolhuH En WeaUrfka,

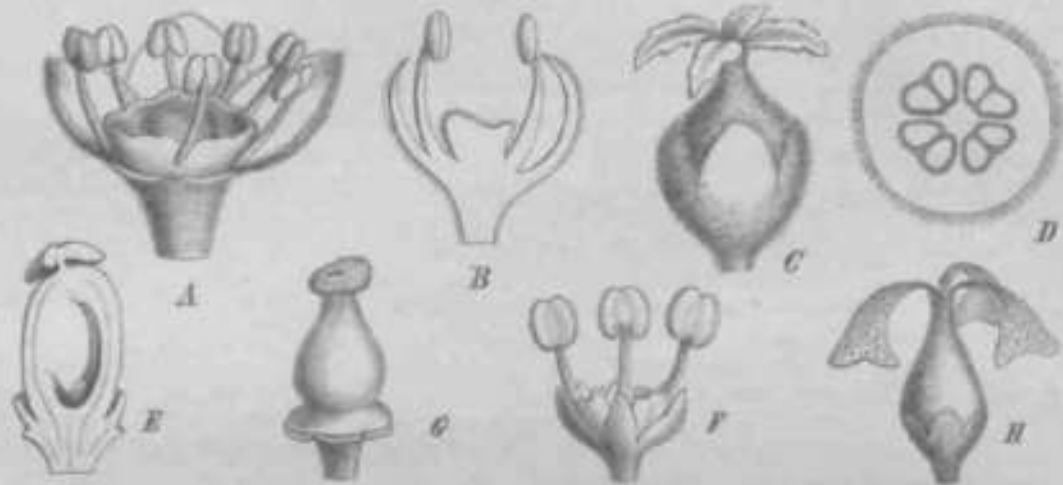


Fig. 17. *Sibangea* Uliv. A nn'l B /rypit/n HHX «-p< (, 9 ostidien: 7 Bl. I : int Maywwliitt. - 0 i. IH. rtw
tfma, wandrischere E. I)f(III, /' : ... s|*rtr-(... u fffmitj/tUn Xtflurft
 et Ant. in Längsch. ...
 Hi. ...

If. *Putranjiva* W.-ill. \-i; - tt -h, *Angolan* Rhead Di isdi oder monöisch. k> lili /;irt. i — Blappig Oder -irili. \; -- tinitte ungleich. 7' lit. obuc rtjdimeninen Ptkn. 2 Bl. (fipr. IT //1: Frln. elfflrmig, 3—fflirhnig. Ir aba [a ^elapple Oder geteillo, flenchifs Al^i-hniii) ausgehend. Steinfz. durch \t"ir: i fischerig tmd Isainlg, E. gerade. NSBrgewebe HciAtrbit — Biunw mil batrtesi Hob utid panzrandigen II.

i, iiiiit-li M m Ifr \ i L i Irt m:
 Se. i. l. *Suputranjiva* UftIL-Arg. ^ ki-l b 3—Stelli., L 5—Gteilig. silt. 3. Pricn, SIHebtHg. lii>-ili.'i die t% jiischo /'. *Roxburgh* W«U, im* Ostindien; nnrli Httltei noch -' wcton- Arhti. welche M>n Hentham mil ji>ner varetoigl wlrldwi.
 >...! U. *PaWmj.t* Tliwuii. «U Gfltt. | K.-I. li a(<iuU. C tlullii; Stb. & Frca. affichcrifi. i' n-!JrjKrcfj TLw.ni M-tU 'IU ron Ceylon.

25.. *PetalO3tigma* P. ^ Bull. //.. *leucus* It. Br. HonScisdi (♂ NI.: Kelcbl). 4—6. Rudiment <tt^ i-'ikn. rehlend. L Bt Pig, !' * /' * k<Nttl>. whntSJor -il- in <ln /i n . snfir liitiHilli^ . Piicn. iOlcherig, sclten er fischerig. Gr. fitsl biumanblattartig. Frkn. anfänglich >iiriniii lii.iiiui. spUtr aufspringeiid. 5, mil klfeincr Carunculfl ^hrgcwobe fleischig. E. gerade. — Bnm mil kurzfiestieltoi, ochrsoits i;]uizenHen, nnt< rjiu- g grün filzigeL Ik HTKI ton gestU;Uen gelblidmn Bl., deren KelHi und Prkn, diclii wo)Jii bokletdel siml.

r Ari, /' *quathitocut&f* \ \ Mull , rerbrettet in Xortlanstralien. Queeostaid unfl %- sudwales.

d. *Antidesminae*.

B. wacbseUISndig, ungefoiK. TJ¹ Ul. in tutUISreo oder gtoiclzeiig sublermln alen, kätze tbeafDrnigen onifr diiiuii'ii. elftfechn "'i<-i fispl^ ?erzweigt«a Ahn'ii oder Trauben. HI. melsi :t[n-i;il. iiticr ni<lii Immer; Sib. S—>. Gr. nirlii blalltrtifi vorbroiitiTi.

h. *BlatnMt&nd* mi lit von involncnilbreUMW unuchlosssn

n. !!!!t Viillii^ilclrji,

v. III b. floch,

L Discus vorhanden.

- I, Frdn. Ar,icljrriy 26. *Thecacoris*,
- * _ Krkn. HUcherU 27. *Aextoiicon*.

- II. Discus fehlend 28. *Secretania*.
 j3. Bib. zu beiden Seiten der erhabenen Mittelrippe concav 29. *Dicoelia*.
 b. Bib. fehlend.
 a. Frkn. 3—2fächerig.
 I. Discus entwickelt.
 1. Discus der c\$ Bl. becherförmig. Frkn. 2-, sehr selten 3fächerig 30. *Hieronymia*.
 2. Discus der 6 Bl. in einzelnen Driisen entwickelt. (Vgl. aber *Baccaurea*.)
 * Frkn. 3fächerig.
 f Kelchb. 5, Stb. 5 31. *Cyathogyne*.
 •H- Kelchb. 3—4, Stb. 3—4 32. *Richeria*.
 ** Frkn. 2fächerig 33. *Maesobotrya*.
 II. Discus fehlend. (Vergl. aber *Baccaurea*.)
 \ Fruchtknotenfiicher nicht geflügelt.
 * Gr. kurz, 2spaltig. Rudiment des Frkn. in der r\$ Bl. oft fehlend 34. **Aporosa**.
 ** Gr. kurz, sehr kurz gelappt. Rudiment des Frkn. in der \$ Bl. vorhanden 35. *Baccaurea*.
 2. Fruchtknotenfiicher geflügelt. Gr. verlängert 36. *Hymenocardia*.
 p. Frkn. Ifächerig.
 I. Gr. 3 37. *Antidesma*.
 II. Gr. 1 38. *Cometia*.
 B. (3 Blütenstand von Involucralb. umhüllt 39. *Uapaca*.

26. **Thecacoris** Juss. Diöcisch. cf Bl.: Kelchb. 5, Bib. 5, seiten fehlend. Discus 5lappig, etwas weichhaarig. Stb. 5, episcpal, Stf. frei. A.-Fächer vom dicken Connectiv herabhiingend oder zuletzt aufrecht. Rudiment des Frkn. dick. Q Bl.: Kelchb. schmaler. Discus weniger kriiftig. Gr. 3, verlängert, zurückgekrümmt abstclidend, oben 2leilig. Kapsel kahl. — Blume oder Striucher, nur in dem Blütenstand bekleidet. B. groß, Bl. klein, kurz gestielt. Blütenstand einfach oder verzweigt, vielbliilig. Bracteen meist klein.

4 Arten:

Sect. I. *Antipetalum* Mull.-Arg. Blh. entwickelt. *Th. Manniana* Miill.-Arg. Insel St. Thomas im tropischen Westafrika, *Th. stenopetala* Miill.-Arg. im tropischen Westafrika.

Sect. II. *Euthecacoris* Mull.-Arg. Bib. der (5 Bl. unterdrückt. *Th. trichogyne* Miill.-Arg. von Angola, **Th.** *madagascariensis* Juss. von Madagaskar.

27. **Aextoxicon** Ruiz et Pav. [*Aegotoxicon* Desne.] Diöcisch. Knospen von einer kugligen Bractee eingeschlossen, welche zuletzt unregelmäßig aufreißt und abfällt [Fig. 19-M]. Kelchb. 5, breit, weit über einander greifend. Bib. 5, concav, gekerbt. Mittelnerv derselben in Gestalt einer Kings verlaufenden Leiste vortretend. (j¹ Bl.: Stb. 5 (seiten 6—7?)), mit ihnen alternierend 5 halbmondförmige Discusdriisen. Stf. kurz, frei. Rudiment des Frkn. kurz. Q Bl. (Fig. 19 xV); Bib. kleiner, seltener fehlend. Staminodien meist vorhanden. Frkn. schief, mit gekrümmten, an der Spitze kurz 2spaltigem Gr. Fr. (leischig, nicht aufspringend, Isamig. Testa dünn, Nährgewebe fleischiig. Kotelcdonen herzfönnig-rundlich. — Baum, mit auffallender Schuppigkeit und kurzziessliollen, lederartigen B. Blütenstände kurz.

\ Art, *A. pun datum* Ruiz et Pav., aus Chile. Die Stellung dertiattung hoi den *E.*, hinge Zeit angezweifelt, wurde bereits von Hooker angegeben.

28. **Secretania** Miill.-Arg. Diöcisch. tf Kelch 5, seiten 4zählig. Stb. um das Rudiment des Frkn. inseriert, episcpal; Stf. untersciis verbreitert; A. intrors. Q Bl. unbekannt. — Baum mit gestielten, ränglich-ciförmigen, lederartigen B., abfälligen Nebenb. und axillären, traubig-rispenförmigen Bliilensläiden.

\ Art, *S. loranthacea* Miill.-Arg., aus Guyana; die Gattung ist noch unsicher, vielleicht mit *Hieronymia* zu vereinigen.

29. **Dicoelia** Benth. Monöcisch. Discus fehlend. (j¹ Bl. (Fig. 19 A): Kekk klein, 5spaltig. Bib. 5, valvat, dick, mit 2 Aussackungen. Sib. 5, mit kurzen Stf. Rudiment des Frkn. 3—5spaltig, länger als die Bib. Q Bl.: Kelch. tief 5spaltig, wenig kürzer als

die eiförmigen, stumpfe, ctmcavea, kaum verdickten, imbricaten Bib. IVkn, weich-
 baarig, 3-fHcherig. Gr. aufrecht, ngeteill, so der Spitze nach ioaen gebogeo.— Sirmteh
 oder It.itiiii. |t grofi, ilium, tederartig, kuhJ. UIiiciisiiiiul Shng, unlerbrouben, miierjedor
 Itnu-iic ciii BlOtenknSael, mit t ceairalen C n»J maheren j Bl.

1 Art. D. /"M'i.'irriitr ltt'illlt.. 'k'oji 11.ineo.

:i". Hieronymia AHMIL. *Stiaginelta* Tul. DioclSch. Keldi twrr, 3 — ii/iii...ig. ♂Bl.
 Discus exftfutaminal, becherfunnig, oft bochi ig-gelippl Stl. 2—5. Stf, ftoi, Budinteol
 des Prkn. klein. L Bl. Ftg. J¹ ^ ». A' : Discus gaazrandtg. Frfcn. 2-, sehr selten
 3/lcborig. dr. 2— t. sehr km z, 2-toll i. Sleinfr. it-, oderdorch Abort IfBcherig. S,
 ohne i'..innniil;i. Kotyledoaeo llach, brelt, am Qrandc borzfBrnag;. — BSusu oder
 StT9ucher toll grofien, gestellten It, uml tneisi klehien Rflbesb. HL felein, sttxend BtGten.
 stand verzweigi. BeJileidufig > -1- hi. mit Schuppen oder mil rastbtaaaoei Fil/.

in Aii-'ii tnu dem tropischen Ameri kn davoa W, *stiryghita* To], BUS Brasillen, mit rot-
 bnum ifbiiior Beklddang; alJfl sttdeten mil Schupp«nbsk!efdui)g, BDschlicJJtich oder glipli ii-
 /t'itis auch *siehhuirig. W *!| cerbreiW i>l W. *pbkmg* Ttil. MtlU.-Arg. in Meliki>, Gufaag
 and BrasiHflQ; // *lajtiflora* Tul. Mill.-Arg. in Guyana and Coiunibietv; tnehrera Arton
 in Kuh,i

31, Cyathogyne BitHL-Arg. in ciach. (j¹ III. Fi^ 19 £ DlsondroBeo klein. Sit,
 den Kelcbb. opjKiaicrt, Mt. frei. Kndimsnd des Prkn, gcstieil, "1»» in ein irllerförmiges
 Ranck golapptas GabUde v*.>i-broiterl. tj Bl.; (jr. frei, dick, (dMrwSite sefar kurz
 tspaltig, PruchtSeher mm UUtelsSuIchon sleb IBsend. — ilafreahte, blassgr^ne Stsude
 mil graBen, g&stfolton ft. abSIItgen, baarartfgcn Kfibenb. lit. >fli[kii^in,

i Art. i, *vtrldit* iliill.-Arn., «m» defn troplnchea Westsfrlka 'fintoiMilluss;

:a. *Richeria*. \V\ (*Podocarpus* jfx Klotzeoh, £uaran!aBafII.). DidcEsd. kelcllib. kjein.
 ♂ lil. (Fig. 18 D): Sit>. 3—1, Sir ladeuförmig, frii. A. Iclein, imrors oder e&trors.



Fig. >. i-f) *Richeria grandis* H. VJil, J lildlinndT C K*«iii; 5 £. Bl., C Until* iin LitifMeboLtt. /> .^ Jtl.
 von *Richeria* *ternstroemia* (Kl.)

dir Natur.

Rudtmenl des Frkn. klein. yfi weichJumrig. L HL, lift. IS, /'. '': Dfcus riigförmig oder
 kvr/beclit.Tformi[i. <r. kurz, dick, no *l*r S[iii/<¹ ausgerandel odor ran/. ProcbUScher i M)

Mittelsolchea sksb iBeod. — B3ume init sn>B<n, H-lerartig »i D. ij* Bl&leoslad dunn. unterbrochfti, unter jeder Braoiec efn Kn»ael ^m Bl., £. BHftensland kurz, diclit, uftlor jeder Bracice eioe Q Eiazelbl. .Fift. 18.*i.

Arteo; it grantii 'v>iii [Fig. W tfale VarWHten miri fornoa amfttSaand .mf Jen Antillej. in HiMsilipn nnd Tcro; i'. ottlfoOll Müll.-Arg. mil i' = Gegensatz i ^m babauv tern f-ikn., nun BrtsUleo. fl. Urrant&okU* Klotxtch ffilll- Iti ltn nOrdlichen Brasilien.

13. Ma&sobotryR Lteuth. DiScIsch. Kelob 5-spaltig. ♂ Bl.: Discfiwdraseo zwischen den Sth. Ji. Sil. i. cjiise)jil, mil freioit Stf- Rudiment ik"- Trkii. Jifk. behaart. Q III:

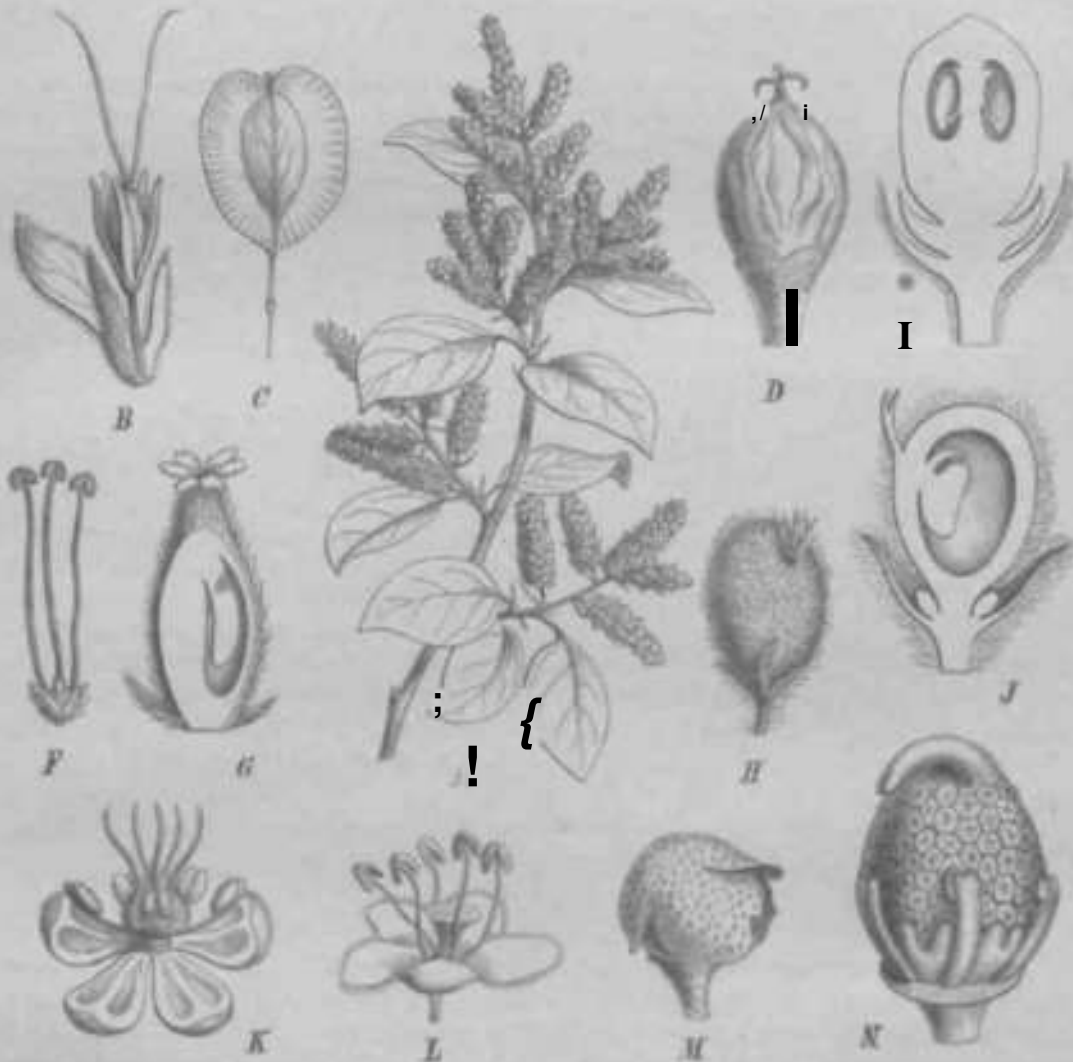


Fig. 18. Mittelsolchea sksb iBeod. — B3ume init sn>B<n, H-lerartig »i D. ij* Bl&leoslad dunn. unterbrochfti, unter jeder Braoiec efn Kn»ael ^m Bl., £. BHftensland kurz, diclit, uftlor jeder Bracice eioe Q Eiazelbl. .Fift. 18.*i. von ApOrosn nxirraratff li an W P M '«{ri tftto lifloV;; 6' (t Kl [i&nneebnlntt, d*T• abridien: :... MOM. JV Bl. »> pabf ilwi Keltbb. und ISD. — 1-C nach Hooker, Journ. Linn. Soc. Lond. 1. 129; 1. III; F nach Baillon, Bot. t. II; D-J Orig.

Discus becherförmis. mil--Hi/om Kinil (Ir. knr/ 15pnUi^; uiriickgeknlindil. Pr. durch Abort itSdioiig, is.iin: — Strauch oder IniiK. mil luvnafa me der [imgen THebe:kahl. it. groß, lzt ledrolelig, ganzran drg, mil tefar Urfaen Nebhb. HL klein, die j^ zu in.iiicrcii sittend in dw Ai H-ii) *or I: ructoou.

(Iri, .U. fUiril'Untli Iti-tiili., •in h-i-iischeo Ifrika Sil. . . liwD and Uuabultu I-änder). 31. Aporosa (Lepidostachya Wall., Scepta I.K.L.M. TftT<viiniNi>jini Busk . L'ia- corpus ii " DUScisch. Katdib. :i — ii, oR UDgiaicfe, idela. J Bl. (fig. 19 I : Sib. I—8,

central, Stf. frei, sehr verlängert. Rudiment des Frkn. sehr klein oder fehlend. Q BL (Fig. 19 G): Frkn. 2—3fächerig, kahl oder behaart. Gr. kurz, mit dicken, oft eingeschnittenen Abschnitten. Steinfr. fast trocken, oft \—2samig. — Bäume oder Sträucher mit gestielten, ganzrandigen, lederartigen B. Blütenstände axillär, die tf Kätzchenförmig, oft büschelig, die § mehr locker. Bracteen des Q ? Blütenstandes groß, concav, fast sich deckend.

Etwa 30 Arten im tropischen Asien und malayischen Archipel. a. Frkn. behaart. *A. microcalyx* Hassk. verbreitet im malayischen Archipel, auf Hongkong; *A. Lindleyana* Baill. in Ostindien und auf Ceylon; *A. dioica* (Roxb.) Mull.-Arg. in Vorder- und Hinterindien. b. Frkn. kahl. Nur wenige Arten; verbreiteter sind: *A. lanceolata* Thwait. und *fruticosa* (Bl.) Mull.-Arg.

35. *Baccaurea* Lour. (*Coccomelia* Reinw.) Diöcisch. Kelchb. 4—5. Discus wenig entwickelt oder fehlend. Q^1 Bl.: Stb. so viel als Kelchb. oder doppelt so viel. Stf. frei. Rudiment des Frkn. entwickelt, häufig zu einem schildförmigen Gebilde verbreitert. Frkn. 2—5"-, meist 3-fächerig. Fr. groß; Pericarp fleischig, zuletzt erhärtend, oft holzig, aufspringend oder nicht. S. wenige, außen pulpös. Nülrigebebe fleischig; E. leicht gekriimmt, — Bäume mit großen, oft langgestielten B. Q^1 Bl. bisweilen mehrere in der Achsel der Bracteen, Q einzeln. Blütenstände einfach oder verzweigt, an einjährigen oder älteren Achsen.

Etwa 40—50 Arten in Ostindien, dem malayischen Archipel, im tropischen Westafrika und den Inseln des Stillen Oceans.

Sect. I. *Hedycarpus* Miq. (als Gatt.) Discus fehlend. Frkn. 5—4fächerig. Stb. 4. A. intrors. Hierher *B. lanceolata* (Miq.) Mull., (in Java, Borneo, Hinterindien), *B. sylvestris* Lour. (Cochinchina).

Sect. II. *Pierardia* Roxb. (als Gatt., *Microsepala* Miq.) Discus fehlend oder rudimentär. Frkn. 3—2fächerig. Stb. 4—4. A. intrors. Hierher etwa 25 Arten aus dem indisch-malayischen Gebiet und den Fiji-Inseln. *B. racemosa* (Bl.) Mull.-Arg., in Java »Meuting« genannt; *B. sapida* (Roxb.) Müll.-Arg.

Sect. III. *Isandrion* Baill. Discusdrüsen so viel als Stb. Frkn. 2fächerig. Gr. entwickelt. Stb. 3—6. A. intrors. *B. slylaris* Mull.-Arg. (Fiji-Inseln, 2 andere Arten aus dem tropischen-Westafrika [*B. Barteri* [Baill.] Müll.-Arg. und *Griffontana* [Baill.] Müll.-Arg.).

Sect. IV. *Adenocrepis* Blume (als Gatt.). Discus entwickelt. Frkn. 2fächerig. Narbe sitzend. Stb. 4—6. A. intrors. *B. javanica* (Bl.) Müll.-Arg. (Java) und *B. tetrandra* [Baill.] Müll.-Arg. (Philippinen).

Sect. V. *Calyptronea* Miq. (als Gatt.) Discus fehlend. Frkn. 2fächerig. Stb. 4—5. A. extrors. Kelchb. ungleich. *B. bracteata* Müll.-Arg. (Ostindien), *B. sumatrana* (Miq.) Müll.-Arg. (Sumatra).

Die Früchte in mehreren Arten werden gegessen.

36. *Hymenocardia* Wall. (*Samaropyxis* Miq.) Diöcisch. Q ? BL: Kelchabschnitte kurz, breit, 4—5, seltener 6; Stb. 4, 5, seltener 6, mit kurzen, freien oder vereinigten Stf. A. groß, zuerst zurückgebogen, später meist horizontal. Rudiment des Frkn. kurz, den Stf. an Länge gleichend. Q Bl. (Fig. 19 B): Kelchb. frei, sehr hinfallig, sculnal. Frkn. 2fächerig, senkrecht auf die Scheidewand zusammengedrückt. Gr. ungeteilt, rund. Kapsel flach zusammengedrückt, die Fächer geflügelt, vom Mittelsäulchen sich (rennend) (Fig. 19 C). Pericarp krustig orbärtend, Endocarp dünn. S. meist einzeln, zusammengedrückt, geflügelt. Xärgewebe nicht stark entwickelt. — Bäume oder Straucher mit dünnen oder lederartigen B. BL in der Achsel der Bracteen einzeln; die (j^1 in Kätzchen, die g in verkürzten, zur Fruchtzeit lockeren Trauben (Fig. 19 A).

~ 5 Arten, davon *H. WaUichii* Tul. im indisch-malayischen Gebiet verbreitet; die nördlich 4 Arten im tropischen Westafrika, darunter *H. nlmoides* Oliv. Fig. 19 A) und *acida* Tul.

37. *Antidesma* L. [*Stilago* Schreb., *Minutalia* Fenzl, *lihytis* Lour.] Diöcisch. Kelch 3—blappig oder -tblig. Discusöhne frei, seltener mit einander verbunden. Q^* BL: Stb. 2—5, den Kelchb. opponiert. A. in der Knospe einwärts gebogen, später aufrecht. Rudiment des Frkn. klein. Q Bl. (Fig. 19 //, J): Frkn. I-, sehr selten gleichzeitig auch

2fächerig. Gr. 3, sehr kurz, 2lappig, nicht selten seitlich am Frkn. stehend. Sleinf. klein, öl scJief. S. ohne Caruncula. — Bäume oder Striucher, oft großblättrig. Bl. klein.

Mehr als 70 Arten in den wärmeren Gebieten der alten Welt, vom tropischen Afrika bis Australien, Japan und den Inseln des Stillen Oceans; nach Miiller-Arg. in folgende Gruppen zerfallend:

a. Bl. 8—4zählig. Gr. seitlich. *A. velutinsum* Bl. (Java), *A. molle* Miill.-Arg. (Ostindien).
b. Bl. 5—(8)zählig. Gr. terminal. Die Arten ostindisch-malayisch; weit verbreitet ist das formenreiche *A. Ghaesembilla* Gartn. von Ostindien bis Australien reichend. *A. leptobotryum* Miill.-Arg. aus dem tropischen Westafrika.

c. Bl. 5- und 4zählig (an einer PH.). Gr. terminal. Indisch-malayisches Gebiet. *A. Montzii* Miill.-Arg. (Java), *A. neurocarpum* Miq. (Borneo, Sumatra), *A. leptocladum* Tul. (Philippinen) u. a.

d. Bl. 4—3zählig, seltener auch 5zählig. Gr. seitlich. Indisch-malayisches Gebiet, einige Arten auch von den Fiji-Inseln. [*A. pacificum* Miill.-Arg., *sphaerocarponi* Miill.-Arg.]

e. Bl. 4—3zählig, mit 3 Stb. Gr. seitlich. *A. zeylanicum* Lam. von Ceylon.

f. Bl. 3—3zählig; Gr. terminal. Zahlreiche Arten, die meisten indisch-malayisch. *A. iapvnicum* Sieb. et Zucc. aus Japan, China und den Liu-Kiu-Inseln; mehrere Arten von Madagaskar; einzelne auch aus dem tropischen Westafrika. *A. venosum* Tul. sehr verbreitet im tropischen und wärmeren Afrika, vom Niger bis Zanzibar, südwärts bis zum Kap, auch auf Madagaskar.

g. Bl. 3—4zählig; Stb. 3—2. Gr. terminal. *A. lanceolatum* Tul. und *A. diandrum* Tul. beide in Ostindien formenreich entwickelt; erstere auch auf Ceylon und Java.

A. Maximowiczii Conwentz, aus dem baltischen Bernstein in einer Bl. bekannt, scheint mir als hierher gehörig, noch zweifelhaft.

38. **Cometia** Thouars. Diöcisch. Q? Bl.: Kelchb. 3—ö. Discus fehlend. Stb. 3—5. Rudiment des Frkn. nach Baillon vorhanden, nach Miiller fehlend. Q Bl.: Kelch unbekannt. Discus ringförmig. N. excentrisch, fast kreisförmig. Steinfr. Isamig. — Kahle Bäume mit lederartigen, gestielten, ganzrandigen B.

2 Arten, *C. Thouarsii* Baill. und *C. lucida* Baill., von Madagaskar.

39. **Uapaca** Baill. Diöcisch, apetal. Involucrum kuglig, perigonartig, aus 5—6, zuletzt zurückgekriimten B. gebildet. Q? Blutenstand kuglig, innerhalb der Blille kurz gestielt. Bl. zahlreich, sitzend. Kelch der Q? Bl. sehr klein, 4—5lappig oder-ziihnig. Discus fehlend. Stb. 4—5. Rudiment des Frkn. oberwärts etwas verbreitert. Q Bl. innerhalb des Involucrums einzeln, sitzend, den fehlenden Kelch ersetzend. Discus ringförmig, ganz oder gelappt. Frkn. 3-, seltener 2- oder 4fächerig. Gr. dick, zurückgekriimmt, oberwärts verbreitert und verästelt. Fr. fleischig, nicht aufspringend. Nüßgewebe fleischig. E. gerade. — Bäume mit kräftigen Ästen und ganzrandigen, meist verkehrt-eiförmigen B. Involucra gestielt.

Gegen 10 Arten, davon *U. Thouarsii* Baill., *ferruginea* Baill., *clusiacea* Bak. und *densifolia* Bak. von Madagaskar; 17. *Heudelotii* Baill., *rjuineensis* Müll. und *benguclensis* Müll. aus dem tropischen Westafrika; *U. nilida* Müll. und *Kirkiana* Müll. aus dem Gebiet des Zambese.

c. Toxicodendrinae.

H. gegenständig oder (quirlich, ungeteilt. *tf* Bl. büschelförmig oder rispig, selten einzeln angeordnet, die 2^{Zil} Ästigen oder einzelnen, sitzend oder gestielt. Bl. apetal.

A. B. gegenständig.

a. Stf. so lang oder länger als der Kelch.

a. Kelchb. in der \$ Bl. 4, selten 5—6; Stb. <*. Discus 0 . . . 40. Choriophyllum.

fi Kelchb. in der <\$ Bl., 4, Stb. 8—12 . . . 41. Buraeavia.

Y- Kelchb. in tier 3 Bl. 6, seltener ii. Sib. 10-18 oder weniger. Discus 0.

42. Longetia.

ö. Kelchb. in der c3 Bl. 6—7. Stb. 6—7. Frkn. 4fächerig . . . 43. Tetracoccus.

b. Stf. sehr kurz. Kelchb. in der <3 Bl. 4—6 . . . 44. Dissiliaria.

B. B. meist zu 3—4quirlich.

a. Kelchb. in der (J Bl. 5—8. Stb. 5—10 . . . 45. Mischodon.

b. Kelchb. in der (J Bl. 5—12. Stb. sehr zahlreich. Discus o . . . 46. Toxicodendron.

40. **Choriophyllum** Benth. Diöcisli. Q? Bl. Kelchbl. häutig, breit. Stb. episepal. Rudiment des Frkn. kegelförmig. Q BL: Kelchb. 4, breit, dick, fleischig. Frkn. 3fächerig. Gr. frei, aufrecht, dick, ungeteilt. Kapselächer vom Mittelsäulchen sich loslösend. — Kahler Baum mit kurz gestielten, lederartigen, ganzrandigen, übrigens sehr variierenden B. (f Bliitenstände rispig oder cymös, die Q einzeln, kurz gestielt.

1 Art, *Ch. malayanum* Benth., im malayischen Archipel.

41. **Buraeavia** Baill. Diöcisli. cf Bl.: Stb. auf einem 4—6kantigen Fruchtboden inseriert, frei, mit extrorsen A. Q Bl.: Kelchb. 3—4, kurz, am Grunde verdickt. Discus ringförmig, eingeschnitten oder gewimpert. Frkn. 3—4fächerig. Gr. sehr kurz vereinigt, absteht, dick, ungeteilt, in der Mitte gefurcht. Sa. von der Canmcula fast verdeckt. Fr. steinfruchtartig: Exocarp lederartig-fleischig, vom Endocarp in 3—4 Klappen sich ablösend. Endocarp hart, aufspringend. S. mit Canmcula. — Kleine, kahle Bäume, mit sehr kurz gestielten, lederartigen, ganzrandigen B. Bl. klein, in den Achseln abgefallener B.

2 Arten von Neu-Caledonien, eine 3. Art von den Fiji-Inseln (nach Bentham); diese vielleicht Typus einer neuen Gattung, ausgezeichnet durch die Vereinigung der Gr. zu einer flachen Narbenschibe.

42. **Longetia** Baill. Monöcisch. Q* Bl.: Kelchb. concav, die aufieren etwas kleiner. Fruchtboden convex, behaart; Stf. frei. Rudiment des Frkn. klein. Q Bl.: Frkn. 3fächerig, zur Bliitezeit fleischig. Gr. sehr kurz, dick, verkehrt-eiförmig. Kapsel eiförmig. S. mit Canmcula. Nährgewebe fleischig. E. gerade. — Kahler Strauch mit iederartigen B. Bl. klein, gestielt, die (j' doldig-biischelig, die Q einzelnen (?) oder meist in der Mitte des Q¹ Bkitenstandes.

2 Arten von Neu-Caledonien; Typus: *L. buxoides* Baill.

43. **Tetracoccus** Watson. Bl. diöcisch. Q* BL: Stf. um einen centralen gelappten Discus einreihig angeordnet. Stf. frei. A. extrors. Q Bl.: Kelchb. 6—7, ungleich (?). Discus 4klappig (?); Frkn. 4fächerig. Gr. 4, ungeteilt, spreizend. Kapsel 4fädig; die 2klappigen Fächer trennen sich von einer 4kantigen Columella. S. mit Caruncula. E. gerade. — Strauch mit linearen, fast nervenlosen B. BL klein, einzeln in den Blattachsen oder die axillären Blütenstiele \—2bliitig.

\ Art, *T. Engelmanni* Wats., aus Nieder-Californien.

44. **Dissiliaria** F. v. Miüll. Monöcisch (oder diöcisch?). f BL: Die inneren Kelchb. größer, petaloid. Discus fehlend (ob immer?). Stb. 4 — 6 oder zahlreich. Rudiment des Frkn. fehlend. Q BL: Kelchb. 3—4, die inneren bisweilen etwas kleiner. Discus ringförmig. Frkn. 3fächerig. Gr. lineal, absteht, ungeteilt, frei oder kurz vereinigt. Kapsel fr. S. ohne Caruncula. Nährgewebe fleischig. — Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen oder schwach gekerbten B. Bl. klein, axillär.

3 Arten im tropischen Australien und im subtropischen Ostaustralien; verbreitet in Nordaustralien und Queensland ist *D. tricornis* Benth. Hier bilden die stehbleibenden Griffelbasen oder Narben kurze, hornartige Fortsätze; auch sind schon zur Bliitezeit die Spitzen der Fruchtfächer frei. Diese Art fällt wahrscheinlich mit der Baily'schen Gattung *Choriceras* zusammen.

45. **Miflchodon** Thwait. Diöcisch. f BL (Fig. 20 B): Kelchb. oft ungleich. Discus fehlend. Stb. oft episepal. Stf. rauhaarig. Rudiment des Frkn. klein, oft gelappt. Q BL: Discus ringförmig. Frkn. 3—4fächerig. Gr. kurz, dick, verkehrt-eiförmig, am Grunde kurz vereinigt. Kapsel fr. (Fig. 20 C.) Nährgewebe fleischig. — Kahler Baum mit kurz gestielten, lederartigen, ganzrandigen B. Rispen axillär, kürzer als das B., die f vielbliitig, die BL an den Zweigen sehr gedrängt, die Q locker, wenigbliitig.

\ Art, *M. zeylanicus* Thwait. (Fig. 20 A—C), aus Ceylon.

46. **Toxicodendron** Thunb. (*Hyaenanche* Lamb.) Diöcisch. (f Bl. (Fig. 20 D): Innere Kelchb. oft kleiner. Stf. kurz. Rudiment des Frkn. fehlend oder klein. \$ BL: Innere Kelchb. grub. Frkn. wehrhnnrig. 3 — 4nimmig. Gr. 3—4, am Grunde vereinigt, dick,

abstehen i, tmgeteiH. K;]>-.l 1 'i~. -'> /" nm.ni.-li. liirt. TeatederS. Fig. 40 F) glänzend. Nüirgewebe fleischig, — Dchtitstigej Uainfi Bsume. fil. i;il!;ir. tko J tUeb! Oder tockerar, die Q e'iizi'ln. kurz gest i;it.

i krt, r. eapcnM Thanh., v.uu K«p,

Die v.,,, giftigen Fr. werleu um kop xur VerUigung Jer Ilyfincn lietmUt, imiciii mn Fleischstücke damit bestr.«ui, dnher iJrr l Lambert'sche us Lttiujaaroo.

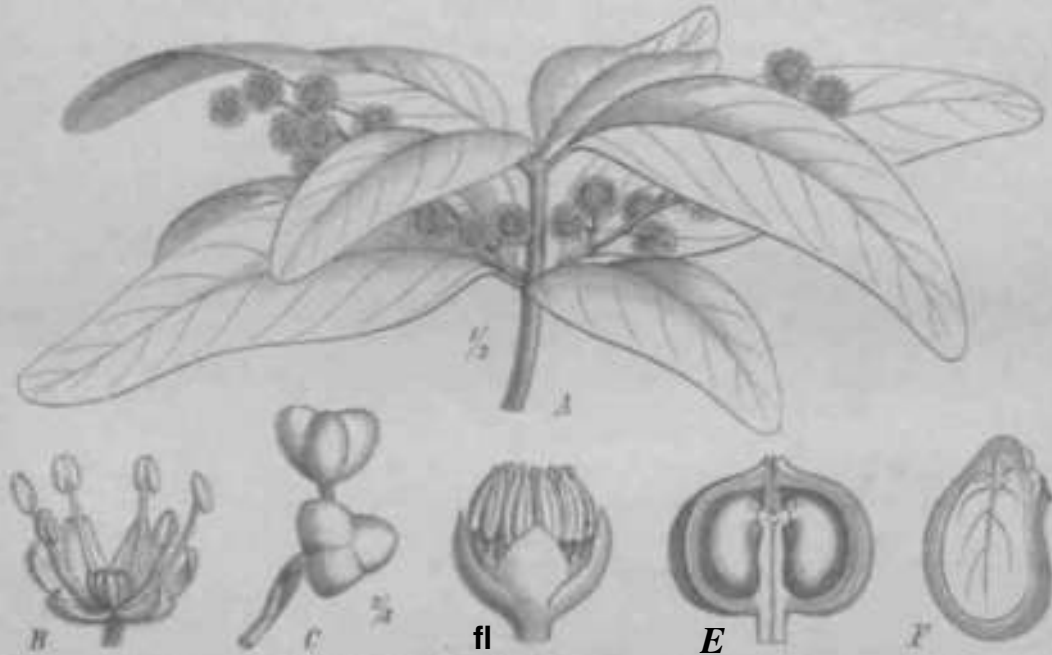


Fig. 1B. f«ri'coi^M.'riu<i«: t ♂ Mähnel Zweig von M... Wrfari uwlA»l;u\$ Tlnrjil. ft (K BK, C Fr. itHrartbnn Art. I. mgsKliUill. f T. luuci dtTti:hi'hffiKt«t. — (A—1 nach ij;:h II ...)

r. Bischoflinae.

H. gegens&ndig ode* wechsdstrandig, BngerfiJraig zosonunengesolzt. Hi. apota).

- A. B. wochsselsJlndi^ ftUIlättdhn gebildet.
- u, Koluhb. 3, Stb. 3; ! r. he• renarUg, nchl nubpringend 47. Eictiofla.
- ti. I.eichabschnitte 4—6, Stb. 3—6, Ka; solfr. 48. Pimnhofl.
- B, iv g««tastu 40. Oldfieldia.

17. Bicchofia Bl. [Microelus Wight et Arn., Stylocladus Benn.] Dileisch. Discus und ♂ Bl. Kelchb. concav. Stf. kurz. A. groß. Rudiment des Frkn. kurz, breit. ♀ Bl. Kelchb. sehr hinfällig. Kleine, drüsenhaltige Staminodien bisweilen vorhanden. J'rkti. 3—4fächerig. Gr. dick, linealisch, ganz. Fr. beerenartig, Exocarp fleischig. Bndocarp porgam entartig. — *sechlicher Baum, Blättchen gestielt, meist g feorbl. Tranl>fii liliciTil, mf-i.st ii ptig-istig.

Art. 8. . . . Rook., durch if.s tropise I.e Asien, il'u nuilinischoo Archpol inhl .ho Insulii ties Slillon Oceanu weit ver breiltr. t'..- Tu*-le wird medicinalisch verwend.

43. Piranbea Bail). Difictch, J' IU. Eelch Idola. Stb. einem cn nraloo, glnppto B&CUS I'üiyi-fii;!. Itihliint'üii .(b« Ftko. falilend. L Bl. SlaminoUtea zaUi rich, iuuGrunda vereintgt. I-Hii. 3ffiecri z. Or. lincaluxli, dick, gurfickgolcrihniit, spiix. S. hn Fnn'ln-knoten[hch durch Aborl oinxeln. — Baum. BlfiMcheü gniucrandlec, in cinen ^lii-l ver-sehmJllert. Trauben odprJUiron BBlerbrochi n, late ml. ainbdi, die ♂ zart, die ♀ verkürzt. I Art in Hrj.silk'ii.

IB. Oldfieldia Book. Dileisch. (f BL: Kelcl) fenrz, B—7schnfitig. sil,. (—io, mil i'üM-ii dicfcou., beliaortflii Dfscnis clngftriigl. Si), iw*i. Rudimcol *Irs Vr'i. fehlend. S«t'ii)'le*(ir'.üüitM. til. S,

Q Bl. imbi'kaunl. Knpsel toculicid aufsprigend. S. I—9 bo jodeni Xacb. — Diiiti mil tang gestielten It. Hliiitchen gawrandig, gestfeli. liliicusianil tvetcldiaarlg; Did ,J' gestielt, axillär, cym5a.

A Art tin tropiachra Wwtsfrika, O. africana Hook., lieferl ein ousgeziiebpatos Sutzholz, die Ueberführung des Saftes, die Ueberführung des Saftes.

A. I. 3. Platylobeae-Pbyllanthoideae-Biidelieae.

Bt-naonBolsch, aellanerdiScisch, mit Kelehb. and WetuettBlb. Etwspeolage des tf Kelohes tanner ralwrt. Sib. fr'ä Oder verefnigl, in der Kaospe mil aufrechtrn Sir. Sa. iit Pruchlfcnoleifachje t. E. mit breiten Coyledonen I'is. it < * > ! — Bsume der attwelUichen Tropon mil abwedisotndea R. kleinea Kebonb., Idelaaa HL in abcselsISEH di^t'ti. iin'j'i schr Terfurxien Bui^rtMKodCT). — Uilrlirftlrftn teblon. Basilagn ullerrueisi in meliraren concentrischen EreUcn, AW in mehrkch^r Folgo gebildet. Innefer Weii-ILLI-I feblt iiniKT and in jedw Form, Syloni mil efabcher hsrfdrieroag <T UelsAe.

A. Ml< iuti iit> rtiifiiiiiiiit. ii. hie. iiii In'i'um hypof>nj olmo Aodroplmr. IVkjj. I.M Inig. 60. Stenonia.

B. Stf. mif feorum Androphor, uni das rudimentäre Gynöcomi frei tntoriftrt. u. I-rkii. srAahnrlg, Fr. l'iru' Kipso).

i. ECotylldofna blatUrttg oder diok, gefaftet 51. CJeistanihiis.

2. Kotyledonen dick; flach, ptehi gefoltot 52. Lebidieropsis.

3. irkn. ifiiehpiis. Kr. stelnfctiUiriiu. Kufyledontia blattsrtig, nichl gefdtet 53. Brldelia.

50. Stenonia Baill. Bl. diSdsob. Eelchb. ", dick. Bib. klein, geogell, gekeAt. Discos bechciTbfmig, extrstarainal mil ' episepalen Lappt^i J Hi. n mit 5 episcpalqs sih. Rodimen) des Frkn. 3lappig. L Bl. uiiit SlSchorigem, bchaariem I'rkn. lie. i, kurz,

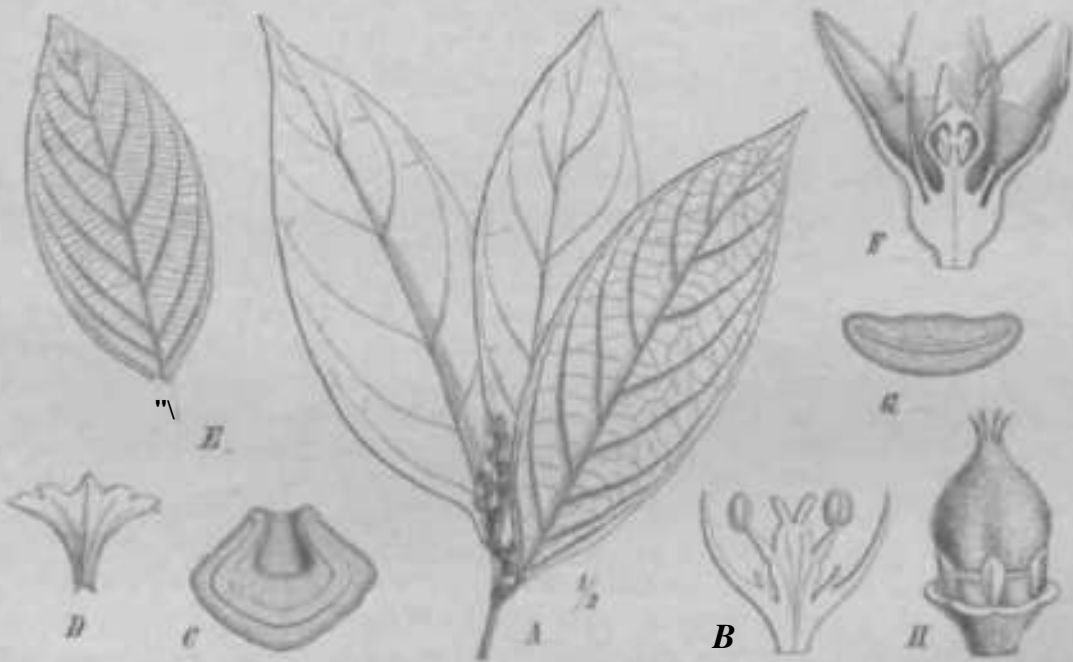


Fig. 21. Stenonia. A Bl. mit Zweig von Stenonia africana Hook. C; B 3 Bl. derselben; D - la yenschnitt; E Bl. von Stenonia africana (Baill.) Mill.-Ang.; F Bl. von Stenonia africana (Baill.) Mill.-Ang. (Hintergrund); F Längsschnitt durch die O. Bl. von St. africana (Baill.) Mill.-Ang.; G H von St. africana (Baill.) Mill.-Ang. (Hintergrund); G H von Stenonia africana Baill. nach Entfernung des Kelchs. — (D, E, F nach Baill., alle ohne nach der Natur.)

JediT •iifil, I' // . — Hi nut' Dit abwechselnd: i It. dorej Nerven 3. Ordnung pin Adernetz bilden. NebenUN. UaflltHg. Bl. schüselt in de it A'li-liit der B. älterer Zvelge.

\ Art, *St. Boiviniana* Baill., auf der Insel Mayotte zwischen Mosambique und Madagaskar.

51. **Cleistanthus** Hook. (*Lebidicra* Baill., *Lciopjxis* Miq., *Candelabria* Planch, z. T.) Bl. monöcisch oder diöciseh. Kelchb. 5, abfällig. (j* Bl. (Fig 21 B, D) mit kleinen, abgestutzten, vorn gezähnten Bib. Discus extrastaminal, becherförmig, gelappt oder gekerbt, mit episepalen Abschnitten, mit kurzem, am Grunde dreißig angeschwollenem Androphor, welches an der Spitze den von den freien Stb. umgebenen rudimentären Frkn. trägt. § Bl. mit grüßen, ganzen Bib., bisweilen kurzem Gynophor, das am Grunde dreißig verdickt erscint. Gr. 3, jeder 2teilig. S. am Nabel oft vertieft, ohne Caruncula. Nährgewebe oft wenig entwickelt (Fig. 21 C). — Büume mit wechselstiindigen, loderartigen B., deren Nerven 3. Ordnung ein Adernetz bilden, kleinen, hinfälligen Nebenb. u. kleinen Bl. in achselständigen, iihrenförmigen oder büscheligen Blütenständen (Fig. 21 A).

Etwa 30 Arten.

Sect. I. *Euclistanthus* Pax. Kelchb. der £ Bl. in der Knospelage valvat. Hierher die meisten Arten. Zahlreich entwickelt in Ostindien, auf Ceylon, den Sundainseln; nordwärts bis China [*CL monoicus* [Lour.] Müll.-Arg.] gehend. Auch in Ostaustralien, die verbreitetste Art hier *Ch. Cunninghamsi* Müll.-Arg.; mit dieser nahe verwandt ist die Art Neu-Kaledoniens, *CL stipitatus* (Baill.) Müll. Mehrere Arten ferner im tropischen Afrika, sowohl im Osten als im Westen.

Sect. II. *Nanopetalum* Hassk. (als Gatt.) Kelchb. der £ Bl. imbricat. Kotletonen dick, fleischig. Nährgewebe fehlend oder fast fehlend? \ Art, *CL myrianthus* (Hassk.), auf Java, Bali, Borneo.

52. **Lebidieropsis** Müll.-Arg. Nahe verwandt mit vor. Gatlung, durch den E. aber verschieden. Discus außerdem völlig mit dem Kelch vereinigt. — Kleiner Baum vom **Habitus cines** *Cleistanthus*.

\ vielgestaltige Art (vielleicht Collectivspecies) aus Ostindien, *L. orbicularis* (Roth) Müll.-Arg.

53. **Bridelia** Willd. (*Zarcoa* Llanos, *Candelabria* Hochst., *Pentameria* Klotzsch). Bl. monöcisch, seltener diöcisch, Szühlig. ^ Bl. mit bleibendem Kelch. Bib. vorn 3—5lappig. Discus extrastaminal, becherförmig, dem Kelch anhaftend. Androphor kegelförmig, an der Spitze den rudimentären Frkn. tragend. Q Bl. (Fig. 21 F) mit oft abfälligem Kelch. Discus doppelt, der äußere dem der (j¹ Bl. entsprechend; der innere in 5 episepale Schuppen auswachsend, die den Frkn. locker umgeben. Gr. 2, jeder 2teilig. Fr. schwarz oder rot. S. mit meist fleischigem Nährgewebe, ohne Caruncula (Fig. 21 G), — Bäume oder Sträucher mit wechselstiindigen, kurz gestielten, ganzrandigen oder gezähnten, oft fuchsrot behaarten B., deren Nerven 3. Grades parallel zwischen denen 2. Grades verlaufen (Fig. 21 E). Bl. in achselständigen, büscheligen oder iihrigen Blütenständen.

Etwa 30 Arten vom tropischen Westafrika ostwärts bis Neu-Kaledonien. Reich entwickelt in Westafrika tritt die Gattung mit nur wenigen Arten an der Ostküste auf, erscheint wiederum formenreicher auf Madagaskar, reich entwickelt in Ostindien, auf Ceylon und den Sundainseln, reicht nordwärts bis in das südliche China und mit 4 Arten bis Australien. *Br. buxifolia* Baill. auf Neu-Kaledonien. — Weit verbreitete Arten sind: *Br. iomenlosa* Bl. mit unterseits etwas blaugrünen Bl. vom südlichen China durch Ostindien und den Archipel bis in das tropische Australien reichend; *Br. stipularis* (L.) Bl., rotbraunfilzig, in Angola, Südafrika, Südwestafrika (Zambese), Ostindien, auf Java und den Philippinen.

a. Secundärnerven beiderseits 15—20: *Br. retusa* (L.) Spreng. Ostindien, Ceylon, *atro-rirens* Müll.-Arg. (Angola), *Tulasneana* Baill. (Malagass. Gebiet).

b. Secundärnerven beiderseits 9—10: *Br. ovata* Desne. Ostindien bis Australien, *tmittifolia* Müll.-Arg. (Angola) u. a.

c. Secundärnerven beiderseits 9—15: Mehrere Arten in Westafrika, *Br. Moonii* Thwait. (Ceylon), *glauca* Bl. (Java), *Bernieriana* Baill. (Malagass. Gebiet.)

d. Secundärnerven beiderseits 6—9: *Br. speciosa* Müll.-Arg. (tropisches Westafrika), *micrantha* (Hochst.) Müll.-Arg. (südliches und tropisches Afrika, namentlich im Westen): die oben genannten *Br. stipularis*, *buxifolia*, *lomentosa* u. a.

A. i. 3. **Platylobeae-Phyllanthoidcae-Daphnipliyleae.**

Bl. diocisch, apetal. kuni-jji-ii!^! i>^ J teli lies Imbricai. sib. zahlreich, mil freien, in iler Enospe aufrehton Sit". Sa. [m Prachtkoofcnfiutli jc 2. E. 1% 22 B) sclir Uciu, i—6mal kiinwr afa daa dick Deuchige Vilir^wWn¹, an der Spüzfl des S. iiii Nülgewebe eingebeUei, Eoiytodoaea etwu breiicr ala das Wiirzeldien Viis., a D).— Bäume der aliwelUicben Troji^, mil abwechlmoden B. Tiii. It A^ BIQtenstande iraubtg, axillär, »fi ohne Bractoea. (lichtJHwBii r<hlen, desgt. taaarer SVcichbast. tiofilic leiior- ISrmtg perforiert.

54, Daphniophyllum IJlume [Oouphin Wight, I granitri W-II]. Kelch mil 3—8 IdeinenAbschnittea. (3* W.: Sib. S—is. Sif. Icorz, A fros>. Rudimeal desFrkn. fehlend. L BL (Fig. is C): Discoschuppi B i—6 odor rebJend. Krkn. tBtebbrig. Gr. frei, dick.



Fig. 11 .1 Daphniophyllum glunclirttt> HL. Pmebtr*g<(nt(ir Zwi>I: £ S, iin l.tngis haltt. — C C III. rnn l>. l>ssoni Kaill. narb Kullerung il-r K-khli., U I., diwtar Aft. — IP nail l> Bjrht l>iJI l>. J an: it nach der Satou.)

zntftakgokrummt, oogeteili. Sittjnfr. oUvenfiSrmig, tltnrli Abori im-isi k<imij; I nsta des S. Pfg. i i fi ifiinn. — Kahle Biinuf mil taderartigeo, oft sehmalea it., fom B^ttut von H-i: rattfrtl, ;lii t.>nt>n;i, rrilinonil Fig. If ,)).

Kiit/ige Gattung mil 12 oder mehr Arten.

a. A. Inlroi, odor wenigstens nicht exkurs. C Kelch abfällig. Hierher je 2 Vrten aus Dstlndien, J»vo unJ aus Japan (D. Berger Müll.-Arg., rryinitnai Sulp, KUIT. f. sonders /II orwftlinon eini siebet: Art, l> glaucosens Bl. (Fig. 11 A), von Java durch Ostindien verbreitet, ii lit-ii^lvJ-i' kiu-tn-if in Korea große Bäume dieser Art.

b. wte a., nnr C Kelch nicht abfäll. s<^ s \tten im indisch-malayischen Gebiet vj<-rfoltit, ta< rrum Sulp. Kar /, nrvtifoitum Uv\l.-vg. It. „vnnwm Bei)U< Id süd- litfaen China.

c. V evtors. Blerher 0. africanum Wtfk-Arg. JUI- deai flquntorialon WosUtritil

A. ii. [. **Platylobeae-Crotonoideae-Crotoneae.**

Bl. monSetseb odor diikasch, wenigsmiB die -J¹ moist mil Bib. Enospelage des Kelches imbricai oder fast valvaL Stf. nach [nnen gcbogsn, A- fcuruckgekrümm, zur Bliiirzeit gerade. Rndimeni des Prim, in der rp BL fehlend. Sa. in fedwn Fnirlknocn- lach i jes I. E. inn breiten Kotyledonon. — Binmc. Str&><her oder rSlaodeamilItnnloalen,

Sgcsehleehtchen, sltner I gschJechilichen TTanben oiler Shren, die J¹ HI, bisweilen gekniiaell. li. >iml junge Triebe mil dlchierSchappea-oderStontbauimKleidung(Fig. 23). ftrmerer Weichbasi mil Siebralunen vorhft&den; desgl. langgestredcte SecretschlSucne trod emzclne ni/,||f.n im Rto!enp»¹6nchyni rod Weichbast (JeriiBo!efnfedi porforiert.

A. Prlco. t>[Ji-i) i M.nin'is'g, sltner 2 od vmebrfflcbshg.

a. kelch J. gleleb, -t'U'ii ni>:li'i< ti. "litji- 'lorsales Anhängeri. 55. Croton.

!- Kelobb. aogtUifa, mulsi mil 1-a dorwl<n AnMagseln. Unr< (tichter all b>l *vntow. 50. Julooroton.

B. Irkn. 1 fächerig.

a. J HI. mit Btb. L Kelch entwldretl. (fr. J-3. BchnppflabeMddong 57. Crotonopsis.

b. DI, apetil. Q Kelch ont<rdtOckt- Gr. <. SlemluniriwJtleiduog. 68. Eremoearpnu.

55. Croton L. BI.monSdsob.oderdidcisch, meisi rnii IH<, veraebm. <\$ BI.: Ki'lth fast iu- /inn Grunde in % selurfier in t oder t5 Aiwhnttfo geieill. Discusdfusen dom Kelcbgrwnde aogebeftotoder mfl den SuflerenStb. ;>lhTui. rend. 5tb. zahlreioh *- wonige mil freU'ii Sif. O BI.: Kelchabsbuitle nicisi sbjufikn life in dw _f BI., bisweilen Act AN Kelch unrti dor Bliilezcril sich torpriiKerrief. P!hp. tetchier frillsrhUgend ala in der j* BI.,



Fig. 23. Trichome von Crotonen: A Croton coddinii Mill.; B C. Decurrens Willd.; C C. tiglium Spreng.; D C. tiglium Gaertn.; E C. tiglium Willd.; F C. tiglium Willd.; G C. tiglium Gaertn.; H C. tiglium Willd. — (Nach Flora Brasiliensis)

nn't-t loch Urin. Discus ringförmig oder aus einzelnen Schuppen i^filchetnl. Gr. ein-raclohtT wi oderholt 2teilig, sltner vielspaltig. Kapsel in 2klappigeCoccon sich trennen!. S. glalt mil kleiner Caruncula und krustiger Testa. — Bü umse, Sträucher oder Kräuter edit Stemhaor- oder 5chuj>penbi kleidung I g. 23), off grung run (lizig odor mcllialistrh glftiKend. li. abwee' u-cliu. «pLU'tier gt^ensltndig, ?oiny, gozithni oHer 3—5la ppjg. Drüsen sin Gnrade tier Sprrite otter dxa SpHze doa Blattsticls fehlend. &hren lanirinxd oder in don obwen Bl>tflachseln; die ♂' Bl. ithliDg gebiisclicU in ilfr Achspl lirr llnctren. Brae-teen fftelsi blein.

.)—cuo Arten in den -U.H mi'ivri Lflndom liotder Hecnifiphilrhn, \<T.ogswaise in Ame riku; in EurOpH iiii< dem eitratropitclien A-iciei Feblaojl Nur wenigo 4rtna in lilu-sliiiusern in Kuilur; (1<K huiiilttiltngo Cminn dffv GfriOM ist Cudi men PARIagatefl.

Did Gattung kwkn ID ID, wttm each nicht darohwug asttirUcbluagronctn Untergattungen gelvill wurs. Itta.

A. FHh- in Bl. haldwle! Goschicctila vorbumion. Kelcb aiiihllg. Frb. 3. . . . I. Elutci in. It. lil!>. in d*m rj R. vorhnden, in doa L¹ nulimenliir odw f<hlend.

- a. ^ BIOTenlwdcm lieJir*art.
- 1. [ill ... dei I Hi 3.
- 1. C Kelch 2teilig mil pk'it'lten AlttrhritU'ii. l-rb. S ZL Eucroton.
- I C Kelch 2teilig; do AN-'imlUe dft> (3 Ielches jli'ii'h. del¹ nngleirii, die beiden vordereu große v. Frb. ;i HI, Decariniim.
- 1. C Kelch ft^S—• 2teilig tmit pleirtien AhschnHlea. \$ Kelclinlischnttl gleich. Frb. I IV. HeptaUon.
- I. t K<< ii 2teilig mil dirweoUelnd ongleiclwn Absafanitlwt t'rli, f
- V. Decalobium.

n. L. KDlch Stellig. ; KslehabMhnlтта ttngleich, die C gleich, it! 2.

VI. A^ulaudra.

II. Bib. in is* | BL !>--! VTL Decapetalon.

1%.'hh. in de. \$ unrf Q >l. k, mit gleichen Abschnitte*. H'li la l<3 " 111. i.

TOI. Qundrilobus.

ii. 3 Muten: >oden kabl. Keichb. m BL htlrimW I eschlechts 3 mit gl'tietaeo \bsclmittan,

Frh. 3 TX Astraeu-

(. Hilt, lieinyr't'i ('*..! liin lii» rijiliii;i-iiUii tulor D. X. Drepadenium.

QntergBtt, I. Eluteria GriMb, [Crvt* Sect., Mtmgyia, roglossum, Amrich'titi Unilt.; Jctotewa(Op/ljftcn))',nil.; \lclir nffl a>

ftiiww,Palauon!yona, Argy- Arim, im trop. Afrika und Amerika, arm entwickelt in Ostindifi] and tiur i krifid n> Brastliso. a. Ar-U»i mil ^cliuji]pcn]n;kli'i-dong: t'r. socolramii Half, rj kleinetStrauch, ii;i>.liiu-igste Hotrg.

hivcr!; ZQgteiCh Much & .iinlrri' eiiiiifiini'i.r Alien danielst. Cr. Eluteria (L.) Jlnuii. [Fig, ai' aufden B>-hama-la»ln hecnolsch eine <ftr i>tiini]i]i(l. dw i'flei-aoHonCascarili-HfRde, Cr.gnUtstkmu Uarcb.,sl>rk nponmtisch rifclipml, li aufg hn siiiiil. Xfiliiii bis zuin Kopland; Cr. niveus Jacq, ini trop. nrt'lini?!? SUilanie-nk.i, li>'forl elie i.ii i'tex Co]pa i'lit'. (i - argentinus U&IL-Arf in Argentinien, b. Die Arlon mit Sti ru-haerbekleidung vorzugs-weise f Madagaskar.

DnlergBU, II, £hi-croton Mull.-AIT. Mir Arten uniTttStnda 'i'for-g<tt mil folgew(en Sec-Uonea

Stot. U. i. Hnlro- Die ijuit-i II BracUten dw ii.mi. 3 Ulirt £ Bl. ti'gend

Sabject.n.ln, Euirv-pin ijenuinti Vim (Gait. Bvtropia Klotach . Pfl. rniil 5obappeabeUeidunfi.Rt<r-her niBhrero Artea aiu dam trop. imerika, SE ». I. Ar-



Fig. 2L H>tit>>WIJ \s Gctos .Int. tin ih| Rrfani'tl. - (NVh Hunt I. Qfd TrIMtn.1

miargyrcur Mill.-Arg., caribaeensis Mill.-Jrg. mil s- bb DMft Gach sqiaUsneni Gi ; etulge Arlcii life iijl4*n Wall, wie Cr. argenteus B. aus Java, ituularti (L-M nu\$ Austrnlim uml Sea-Katedonftn, macrotachy Rich. aus Abessinien u. s. w., best i*u t-mfaeh dichotomize!] gspallene Gr.

Subject. II. 1 li Cylindropuntia Klutseh als Gatt., Palauostigma simi., rn. obMStimi pttu-bekleidung. a- Or. •- bis mehrfach dichotomisch gespalten. Mehrere brahman, irfflu mit HI)—HO mid mein -th, z. B. Cr. speciosus Mill.-Arg., caldensis Mill.-Arg., a - . w. . . InTTi-\rlen TULI 09—30 Stti., \on ugsweise •• HDdin<n Gebiet des trop. Amerika, tiur 3 in Brantlfea; endlich oine An/nM iinorikaniBchor Ari-n mil M—(0 Sib., darai die Cr. Palauostigma "ci Klutz-

Cr. gotwi/pifoiium ValU in CentrelattierUi und W«sUndlen. b. dr. einnui dichotomized no-
leitt. Die Arten «Ue Bmeikaatscb; baachtatMfwart; *Cr. Urwaurana* DaitL, *tohtnocarpus* jMiil-
Arg., *Pauinhunts* SittlL-Arg, uml fferwandt* brasilianische Arten lieft-ni HH Mult'urbeics,
royes Bars, welches ala Drachenbtul 8au| la deDrago, Vervendung fintnt: dasseJIJe
gilt von *Or. hraco* ScbJwht, mis Me|i

Soot, II. i. *Lnsü''j/nc* Klol/scl, i - Gall, Sect. *Astracopus* Griseb.) Die u Qteitn BfflC-
toen ilur Traube mir L Bl. tragend. Q Kelchabschnitte reiluplirui-vii|i»i. Tnrnbe nichl
unterbrocli'!!!.

Subsect. II. in. *Ji-gyroglossum* Baill. (Sect. «*nniehi4iMm* V aill.) Pl. mit Schuppen-
bekleidung. Aus- LLJH trn|i. Aiin'nk.'j. *Cr. rebundus fluruz* im siil. Brasilien well ver-
breitet; Cfc *StUtuoU* (duff, linii^i dan Arten is offarl dasfefaand rfarch dio Jen-ag-gezibaten
Nfihii-ii'.

Siili.-tn'l. II. ill. *l'in HI hilmm* HuilJ. I'll. <I(IJH» SchuppQubokicidug. *Cr. compressa*
Lam. im südl. Brasilien verbreitet. *Cr. arator* Willd., formenreiche Art des trop. undinea
fJehii'lt!*; 'V. *tMSlrott* Ail-, *tiriüivs* L. il B. W., <nif <len Anli||«».

Sect, II i. *'iodor a* Uuill.-Atg., !... nateren Bract.....let irauhe n' jr i Bl tragead.
Q. Keimbahse mill*! tiii'di ivitii, licat-valv9l Trauba luinunbsrbrocliea.

Subwct. N :H (i. *iryjfi* *croton* Müll.-Arg. (*Arg. yrodmdrw* Klotzsch, olobt F¹, %. UUtl.
I'll, mil Schuppenbakteidung. a. <ir. i- odor tnobrfscJi •liff)t...IM-II gespillon. III*^ber eine
An/tii Arii'ii Biu dan Trtypan il'ti nit™ mitl naaen Wolt; mehrere von Madagaskar; *Cr.*
taularts Cjwor. ana BrtisJllon, Stsunpfl alnai Ai! Drachenbli it; *Cr. pycnocephalus* Co-ill,
formenreiche \rt d«a subtrop. SODanwiika b. r. tual fl ichatomiseI getet I Mebr als
30 Artec iini den trop. irnd wUrmeren Gataici Hemtepbftren. •*Cr. oblongifolius* Roxb.
(BorOgatyeli y'i'hitint it) Ostlmien vwln •i; *Cr. argyranthosus* Vi-li\ m li-n -mil. Ver-
einigten Staaten und Tex. i&, dawlbst iuch *Cr. Lindheimerianus* Schode.

Sobaet. II. fib. *Medea* Müll. Onrite, *Timandra*, IMM, *Ti'jlum*, *Barhamia*,

CrotonanthuK Klotzsch, *Myriogomphus* Di-
tlrn'•s, *Comolocrator*, Knntt. fi. abaa
Sterohaerbeklelriaiig. Gber tso Artan: he-
achu aswert: *Cr. paleata* -K? • Mn'L Arg.
i" •staustralien; *Cr. lauciferus* L... hflutl ger
H,mm in Caylos and dem trap Wen;
licfert deti Sch« I hii-k : pr. rflwiwSohle
in Uexiko; Ci ml *t/phiUtica* Mart., for-
nietii'>ii:l»- \rt Bnisilit'tti', tnedictii,IMJi) ver-
wendet; *Cr. lat.* •...• \dii, klelablHttrige
Species tier Ajitillt'ii; *Cr. sandwabi* Griseb.,
verbreitete Art in drop, hsl<u; *Cr. rijf-*
trihw L. (Fl. 25, I IL:) i i i i i i i k. Im trop.
Asien tteitnbjeb uml vtaifhrh Uttli viork
Klaiaar lltuui odar Stniudi. eol da
sobaifen, dnutis L pt rgierenden S, w duhe
'!- PargJerkOier, i raus till, Soi neu
Tiglii, Qrana rtjIH früher auch off-
... das gewöhnliche *Crotonöl*,
Oleum Crotonis, htrtritol wild; *Cr.*
Sandersi Tuck, sehr variable, endemische
... *Cr. sarropetalus*
... argentinum; *Cr. ficus* L., vielge-
Moll in \ der westindischen Inseln, auch
... Art Cascarill-



FIG. 25. *Croton Tiglii* L. Habitusbild in -> n.iarl. Geisse
nach Reatl. v. Trimen.

it) Florida, li«*k'rt etnp
den, auch zu: varietation ...in
Z\w • i l t , i m) s
denit mif
BaharualimaJn u. In Floridi inpll.
dar officnellen * .. -. trill . Rliidu i
•juj'ii Uaill, In An^ti.ili. . . nuf .li-n
Kiji-inselxi and den PbiJIpptaem *Cr. grim-*
-urn RnilL. O\ rnuipM'rii Si. Hi L,
rhamtrifytHu 11. B* K. im ttop. andineo SQdameHka oul
ifothu

Cr. ftulicittotui Tnrr. in
Jamaika; *Cr. mor-*

Willd. in Mexiko in mehreren Varietäten; *Cr. ciliato-glandulosus* Orteg. in Mexiko und auf Cuba; *Cr. populifolius* Lam. in Guyana und auf den Antillen; *Cr. urticifolius* Lam. in Brasilien und den Antillen; und viele andere Arten.

Sect. II. 4. *Podostachys* Klotzsch (als Gatt.). Die unteren Bracteen der Traube nur £ Bl. tragend. *Q* Kelchabschnitte nicht reduplicat-valvat. Traube zwischen den \$ und £ Bl. unterbrochen. Pfl. niemals mit Schuppenbekleidung. Gegen 10 Arten im tropischen Amerika.

Untergatt. III. **Decarinium** Raf. (als Gatt., *Geiseleria* Klotzsch, *Brachyslachys* Klotzsch). Etwa 40 Arten, davon eine in Peru (*Cr. Boissieri* Miill.-Arg.j, eine in Guyana (*Cr. subincanus* Miill.-Arg.), eine auf den Antillen (*Cr. Guildingii* Griseb.), eine in Texas [*Cr. leucophyllus*, Müll.-Arg.), alle anderen in Brasilien.

Sect. III. 1. *Lamprocroton* Miill.-Arg. Mit Schuppenbekleidung. Hierher der oben erwähnte *Cr. Boissieri*; erwähnenswert: *Cr. cinerellus* Miill.-Arg., *serpyllifolius* Baill. mit doppelt oder mehrfach gespaltenen Gr.; die meisten Arten haben einmal dichotomisch verzweigte Gr., so *Cr. ceanothifolius* Baill., *Gaudichaudii* Baill., u. a.

Sect. III. 2. *Geiseleria* Miill.-Arg. Ohne Schuppenbekleidung. Mehr als 20 Arten. Hierher die oben erwähnten auflerbrasilianischen Arten; beachtenswert namentlich *Cr. glandulosus* L., sehr formenreiche Art von Argentinien nordwärts bis in die siidl. Vereinigten Staaten.

Untergatt. IV. Heptallon Rafinesque (als Gatt., *Pilinophyton* Klotzsch). Nur 3 Arten: *Cr. capitatus* Mich. (siidl. Ver. Staaten und Texas) und *Cr. Elliottii* Champ. (siidöstl. Ver. Staaten) einjährig; *Cr. Berlandieri* Müll.-Arg., ausdauernd, in Mexiko.

Untergatt. V. Decalobium Müll.-Arg. Umfasst nur 2 Arten: *Cr. decalobus* Miill.-Arg. aus Guatemala, *Cr. sincorensis* Mart. aus Brasilien.

Untergatt. VI. Agelandra Endl. (als Gatt., *Engelmannia* Klotzsch, *Gynamblosis* Torr.) Zwei Arten: *Cr. ellipticus* Nutt. mit 3 Frb., in Texas. *Cr. monanthogynus* Michx. mit 2 Frb. in Texas und den siidl. Ver. Staaten.

Untergatt. VII. **Decapetalon** Miill.-Arg. Nur 3 Arten: *Cr. squamigerus* Baill. aus Madagaskar mit Schuppenbekleidung; *Cr. laevigatus* Vahl von der Insel Hainan mit Sternhaarbekleidung; *Cr. exuberans* Miill.-Arg. aus Brasilien, mit Flockenbekleidung.

Untergatt. VIII. Quadrilobus Müll.-Arg., nur eine Art, *Cr. sapiifolius* Müll.-Arg., aus Brasilien umfassend.

Untergatt. IX. **Astraea** Klotzsch (als Gatt.). Etwa 12 Arten in Amerika, davon 10 in Brasilien, 2 auf den Antillen (*Cr. humilis* L., *panduracformis* Miill.-Arg.). Beachtenswert: *Cr. lobatus* L. (B. handförmig, 3—5lappig) sehr formenreich im trop. Amerika, einzelne Formen auch im trop. Afrika und Arabien; *Cr. pauperulus* Miill.-Arg. aus Argentinien, mit einfach gespaltenen Gr.

Untergatt. X. Drepadenium Rafin. (als Gatt., *Hendecandria* Eschscholtz, *Astrogyne* Benth.) 8 Arten. *Cr. Eichleri* Miill.-Arg. baumartig, groBblättrig, in Brasilien; alle andern niedrig, strauchig bis staudenartig, kleinblättrig, auf den Antillen, in Centralamerika, Kalifornien und den siidl. Vereinigten Staaten.

56. **Julocroton** Mart. (*Heterochlamys* Turcz., *Centrandra* Karst.) Monöcisch. Q^Bl.: **Kelch** tief 5lappig, Lappcn ungleich, die grb'eren bisweilen mit Anhttngeeln. Bib. klein, schmal. Discusdrüsen alternipctal oder mit den Sib. abwechselnd. Sib. 10—11, dem behaarten Blütenboden eingefügt, eines bisweilen central. Stf. bchaart. *Q* Bl. (Fig. 26 B,C): Kelch wie in der (j¹ Bl., aber mit doullicheren Anhängseln; die grölieren Absclinilt bisweilen zerschlitzt. Bib. moist fehlend, oft sehr klein. Discus mcisl nur auf dor Vorderseite entwickelt, seltener ringfönnig und 5 lappig. Frkn. 3nichrig. Gr. abstehend, frei oder am Gninde etwas verwachsen, i- bis 2mal zweispnlutig. Kapsol-in 2klappige Coccen sich lösend. S. mit Camncula (Fig. 26 D). — Slräucher mit dichter, weicher Sternhaarbekloidung. B. abwechselnd, ganzrandig oder gezähnel, am Grunde 3 — 5nervig. Bliilenstand (Fig. 26 .1) fast wnlzip-cylm(lrisch, cliënt, nnten *Q*, obon *rf*. Brarlren bisweilen **zerschlitzt**.

20 Arten mi ii>j». Ainviikii, MMI .WCIM» IJL> .Ai^unuiinjii, \m/Ai^syei.->o 'in Brasilien.

Sect. 1. *Oligonychia* Didrichs. Discus der *Q* Bl. vorn gelappt. *I. humilis* Didrichs. in Brasilien, *I. montevidensis* Klotzsch in Brasilien und Guatemala, *I. argenteus* (L.) Didrichs. im trop. Amerika verbreitet, in botan. Garten als Warmhauspfl. in Kultur.

Soet. U, RretBadeni I'iirk't.s. Disens der C. H. vorn niclit ^tsiajujt. J. *triqueter* Lam.j Bnill. Rj.\ If! J—v, ion tfeilko bik .^mlbnisllien [n abler Zai] vni VsirteUten outwctkelt.

57. *Crotonopsia* >ichx. (*Fries* aa Sprang., *Leptemon* Ilaf. BonScisch- cT BI.: Kelchabsahailte B—3, Embrrtaat Bib. abensai lolo. Diteusdrusen am Gfmde ties Kekhes. sih. centnil, 4—i. Stf. Iri'i. <_ Id. (I IL ;<, /: k.!<h \rfe in tier rf. Bib. 0- Frkn. in der



Fig. 26. A—B *Jatropha triquetra* (Lam.) Hall.; A blühender Zweig; B C Bl. C Blüte in einem älteren Stadium; D E — F Früchte von *Eremocarpus adpressus* Benth. — F Frucht von *Crotonopsia argentea* Pursh, G eine Schuppe, welche in großer Zahl den Fruchtblättern bedeckt. — (A nach H. Pitt., Brasilien, alles andere nach der Natur.)

Jugend »—3flid terig. Gr. 2—;t, knr/. golappt- Kr. dordi Abort TOU a ^t'liorn n'cherig, tsar.[if. Kapsel klofn, niottt aufspriogend. S. ohne Carume ala, mil krusifgef Test*. — ElnjShriges, xar tes, verzweigtes, mit S:huppen bekk idetes Knmi. II. ;i'wchliche Ind od6x gegensländig. Id. eehr klt-n), kurzjährig angeordnet, -li" untorea Q. 'i'olwren ^f. FT. klt'in.

i Ari, *Cr. argentea* Pursh •L. 9*; /', ^JJ In Sotdamerika,

58. *Eremocarpia* Benth. Un&oisch. Disotu 0 j" HL. Kelchb. 5—ft, hnbriat. Stb. G — :. detn behdarten Bluteoboden eingefQ<L Stf. Im. L Rl. liR. SC A': Keich tMül Bib. 0. Prid. ausriM-iii Pr b. ^*-1•il.k-1 Gr, I an, fadenförmig, etwas excentrisch. Kap-! eiflSrmlg, tUappig ^ifli j(Eaend. S. ohne i;n:arcula, nail knisiiger Tesin. — Niedriges, stark verästeltes, i-iiijaliriui^ Kr:iu, tliclii mil Sternhaaren bekleiriell. 1* abwechselnd, die obep n gegensländig »|,r r.'i <jmrli_, gauzmdlg. US kl.'in, an der Spitze der Zweigo, Evriscbet I Gabelk-(e) iihri^, die ontoreo L. die obert'n

I Ariu», *B.setiaenu*Benth. Fig. ?c k: und /cau' W: suri. inj pacffiseben N'ordamerikft, an sandigen -lrfj*lr.rt*'n, iiaumtlich in dor Niiho der K>alo.

A. ii I. Futylobeae-CrotoDoideae-icalypheae.

fil. memddsch <?*> diöcisch, mel•' ipeU^ aber aach mil Ulb. Koospeolage dca / ECelchf vnlvai. Sib. frei oder \.reinigt. Sa. Injeden FruchtknoteaCMD) ja eine. II. mil

breitenKotyledonen. Bäume, Sträucher, Stauden Oder einjährige Kräuter mit meist unscheinbaren Bl. in Trauben, Ähren, traubenförmigen Rispen, welche axillär oder terminal sind, oder gekniet. Milchbahnen fehlen, als deren Ersatz bisweilen zu Schläuchen angeordnete Gerbstoffzellen. Innerer Weichbast vorhanden, bei *Alchornea* sogar mit Bastfasern versehen, bisweilen vertreten durch ein aus zartwandigen, lang gestreckten Zellen bestehendes Gewebe. Gefäße einfach perforiert.

Formenreiche Gruppe, welche sich in folgende Subtribus gliedert.

- A. Q? Bl. mit Bib. a. Chrozophorinae.
 B. Bl.'ohne Bib.
 a. Stb. zahlreich oder wenige, frei oder verwachsen.
 a. Gr. frei oder nur am Grunde kurz verwachsen.
 I. Thecae mehr oder weniger kuglig oder länglich . . . b. Mercurialinae.
 II. Thecae cylindrisch länglich, oft wurmförmig gewunden, getrennt.
 c. Acalyphinae.
 3. Gr. it verwachsen, oft zu einer an der Spitze hohlen, am Rande kurz gelappten Säule d. Plukenetinae.
 7. N. schildförmig bis scheibenförmig, am Rande dz gelappt, dem Frkn. fast auf-sitzend. Partialblütenstand mit kelchförmigem Involucrum, das sich seilich oder valvat öf e. Perinae.
 b. Stb. zahlreich, Stf. wiederholt verästelt. Thecae =b getrennt, kuglig. f. Ricininae.

a. Chrozophorinae.

Bl. mit Bib.

- A. Bib. unter einander frei.
 a. Bekleidung der vegetativen Teile niemals mit Schuppen.
 7. Gr. ungeteilt. Rudiment des Frkn. in der <3 Bl. 0. Sternhaarbekleidung. 59. Sumbavia.
 7fi. Gr. 2spaltig oder 2 teilig.
 I. Stb. 8—13, am Grunde kurz vereinigt oder frei. A. vom Connectiv hängend. Rudiment des Frkn. in der <J Bl. meist entwickelt. Kahler Strauch. 60. Agrostistachys.
 II. Stb. 10, am Grunde kurz vereinigt. A. am Kueken angeheftet. Rudiment des Frkn. in der 3 Bl. 0. Kahler Strauch. 61. Tannodia.
 III. Stb. 5—15. Rudiment des Frkn. in der r5 Bl. 0. Filzige oder weichhaarige Kräuter. 62. Chrozophora.
 y. Gr. Sspaltig. Griffelaste vorn verbreitert oder röhrig, schwach gekerbt oder eingeschnitten.
 I. Stb. 10—15, frei. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. 0. Krautige Stengel mit einfacher Bekleidung. 63. Speranskia.
 II. Stb. 5—15, Stf. vereinigt. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. vorhanden oder 0.
 1. Bib. ungeteilt. Stb. in 2—3 Quirlen. 64. Ditaxis.
 2. Bib. fingerförmig 2 bis vierspaltig. Stb. in 1 Quirl 65. Chiropetalum.
 0. Gr. kurz, vierspaltig. Rudiment des Frkn. vorhanden oder 0.
 I. Bib. frei. 66. Argithamnia.
 II. Bib. mit der Säule der Stf. vereinigt. 67. Caperonia.
 b. Bekleidung der vegetativen Teile mit Schuppen.
 a. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. entwickelt. Stb. 16—30, frei. 68. Pseudocroton.
 [1 Rudiment des Frkn. in der <3 Bl. 0. Stb. 45—20, auf einem dicken Fruchlboden frei. 69. Crotonogyne.
 B. Bib. unter einander verwachsen. 70. Manniophyton.

50. Sumbavia Bai 11. (*Doryxylon* Zolling.) Monöcisli Discus rudimentär. c^l Bl.: Kelch illinnhäutig, in der Knos|e kuglig, geschlossen, zur Blütezeit klappig gcspalten. Bib. 5, kurz. Stb. zalilreich, dem convexen, driiscnlosen Blütenboden oingefügi. Slf. frei. Q Bl.: Kelch tief gespalten, mit schmalcn Abschnitten. Bib. sehr klein. Gr. am Grunde verwachsen. Kapsel in 3 2 klappige Facher sich lösend. — Bäume mit gestielten,

ttechselstUadigea, groGeu, gutzraadigea H. Blütenstand Iraubeatntrig bis Shronfbnnig, ;iiliiii. HL unter jeder Hiactee u lehre, ^iu'n<i, die L bisvreil«D einzaln m dun ri* Kiiiiiii-lit. doutliouer gestioit.

2 Arten: j rtiUcrritrrs tin 111. iillf d<?> ^ntiH ui<-i>ln; maerop. < M-ili. In Ostindien, ton vriger dorcli die tahildftmigo B.

titi. AgroBtistachys Dais. Dli i f Bl. (I • • • • U • • • • in 2—B Iclftppige Mi-iiuiiih¹ gespaiten. Hi eusdrSsen grofl, slternipetaT. Radimel | —3«pal ; I• i-^— 5—BspalUg mil sdiiQalen Ab&chnilUm; I , • K ST. kurz, dii^k. Kapsel irncki'ii oder eUras fleischJJ) in : • ich tmmnd, B. garade oder loichl geknimmt, Kolyledonao brail, tadt. — B fM -ii/i-ml otictr in cineii fcurzon Stlsl venKbmSleii pumi lei I... • mt. Blfltenstaod iilirij?, sxtltSr. LJ¹ HL klfiin, uolerj neaven I; I bis vlelo Fig. tS D), sellen ctnzclit, sitzi-ud oder teuregostieU, i iu/i-Jn, l.in- u.

I

7 ArUm.

Seel !. Suagrastitta ••,w. Buwtea dlnfal dadntvpi r«a <> • in ilcr Bltttaehse! godrfingt, klr-iiit, mil verfcOnler ih& ! -jnter jetlcr i .1. OoutHekaudii Miilt.-Arj{. Alnni runrl. Brut-teen fln'il • • • • Ostindien und Ceylon Bnctoen Irefhfg ; L afriennn \\\ lra BrnctDDn iber etwoft catr^rnt, Achso iwis<-i

S • -i. Fl, SarcQcliniutn WIKIII nl* i;iiit. iti •• te«a <n . eathral BL ofl xnblruirh utiler tetter Hi <len, Wertter .4. Jo«, . 5. Bonth. mis HhiteTiBSiER. A, ffookai Tbwnil Benth., auwgezfiichnet dare

i.1. TajmodiaHnill. Taadoaia MIL Mon&iiJch, ^ HL. K.-l.-li : M;... H:i. Discustliiisofl 5, fltternipoiaJ. Sib. trelhig, die SuBcre Reihe opipolil A. •! - -1 nil-rn-ii lti*Uic iolorrs, di-i inneren extrors. Q HL : Kelchb. inil>ri:ti. Bib. 5. Dlsoos b«ota] iK'rlnTliiini;- Or. ftw Grande FBrefoigt I r.—. - It. gesUell, brait, ganz. Btuleastand wi'ii-lil....rig, terminal, unverzweigi. HL beiderlei Geschiechla uxtlrr jedw Br kan n mi Grande mil ; groflen Drfli

P

I Arl, T'. rurtifiliii M\N, auf d« runlu^os*iscl... Inwl M.ivnUo. Kele fii. Chrozophora Ni'tk. CroaopAorttJuas., T'>in,-

HonSotsch. j*Bl. Fl Kelch kugelig, lill>, :i, gleleti l;tnf' odffif kiir/ti- Eit; der ii. Disooa 0. SUL i» I—3 Qtilrlfln. L BL i 28 G. : Keldih. trod B anal, bbweUen letzlore ii'ldind. DiscusdrOsen brcit, kur/., jiliruiipL'iul. Gr. nuf- lit. oilrvspSierabslehead. Kapsel etwus fleSachig, obneCaruncula. Kolylodooen KrSuler, Fig. 47) . B .ii! nm/iig. Trilubeo k«ir/, in den oberen Blattachsen iu.-ini, Bl. elostfiln unter odor teacteej -li¹ Q l'hs as llinger "•••liril,



Fig. 2. Dabstbild von Chrozophora tinctoria (L.) Juss. A (Nach der Natur.)

7 Artoa. to 9rtWsch-4gypilscheii NVQstengebfel vorzugswelse eatwlckelt, nber mich in Ostindien, Vord. :7sien, > adenrop' twd nut dan Kotnoren. CAR. pb'ceta Vafcl in-8. (= Crofus

Bottleri) in Ostiadio, Arabian, Agypten, *ttodb* \n Onlnrlnfrilui. Stb. in 3 Qnirlen. J < tir. *limloris* L. JISS. [Fig. 2T mil Imifj pestiellen It. imrf mt'isl fefcWQ IOSth.. gtSU holifiirt <HI*T \i't'kijilili'ni, itn Mitteluje(*rgpl)>i<l i>twā den Olbaum beglottend), nuo,ji in Arabian. Hi* PM, wirkt scharf, wird ict/t oioht nn-hr nrzncillHi varWfindel, nbfei *tutu* I irben gebraucht, zur nrciliin); ilcs T outn <tol. Chf. *citrbatifoia* Willd. Jii^ von rorlger durch die ittole woli iliche fiokloldung versdrfedftl/ 1)l. i* 11 nur mlt :i Slh; im Millelmt'eriiflin'i. von Spar.ien un<) Tunis bis Persian,

63. *Speranskia* liJüil MonSd&ch. J*1tl.: Kelchin derKnoi^ie kngrlig, geschlossen, zur HltHiv,pjt iclappfg ge*palied. Bib. t—r., kinv.. bn»H. am Grande susammenggezogen, dick, schoppig [Hscusdrilseti fcleln, alieraipetftl. 9tf. frei. Anlhcrenfacher dnreli das Coaiocciiv getrer"i fast hKogond. L HI.: KelchabschnHle achmal. Bill.—, GT, tspal-ity, N. zi!-chlitz. 5. ohoc ' iurun<ulji. NUiiiTgewebe fleiscMg, KotalodoneD llarli. — Krautige, wcnig Terltstetie Sieoge] sas einem bohigea Rhizom entspringend. is. aUumd, lanzeUlch, wenig-, aber grob geztUiol. Bifilenslond Iranbig, termioBlj imtir jeder Brau tee mebl :^ HL: BIBtenstnd im olieren Tril J, im nnloren hliutip 8, eioe t^ nnd 1 j^ HL unter jotler Bradi.

I Ail. >p. *tullerrulata* *Tunsa*, Ihiill., im DdrdlJohen China.

64. *Ditaxis* Joiss. Uoo&eiscli, selten diScisch. DiscusdrBsen alterniputal. tf BL: KelchabschniUti ddao. BB. genagelt. ~iif, in i—,1 Qinrltut, die oberen bisweUeu z. T- uteril.



Fig. 20. *Ditaxis* j(j*. llni' Harkid von *Oporosa* p*l* *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — D Teil eines 3 Mäntelchenes von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — E 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — F 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — G 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — H 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — I 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — J 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — K 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig. — L 3 Bl. von *lun'i* (L. i SI. Hi! : K Q HI, tlifrn-Hx: : C 3 Bl. von C. Mitterlich MAL. Fig.)

ftudim* ut des Frkn. vorhanden oder fast fehlend. Q Bl. (Fig. 28 H, J): Kelch Jih imhri- der ♂ Bl., oft linealisch. Gr. kurz, 2spaltig, die Griffeläste |.fnrmlirli, n,ri. etwas rerfarftUni und muist r.nuig eingerollt. Kelch h amer der Fr. ricll vergrößernd. S. nindlirli. Nlihrgewcho llei-rhii;. Eoiykdonea flach. — fa träucher,

Sträucher oder ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen Bl. Blütenstand eine Traube, oberwärts cf, unten ♀, Bekleidung oft seidenartig, grau.

Mehr als 20 Arten, fast gleichmäßig in 2 Sectionen sich verteilend.

Sect. I. *Anacanthium* Baill. Bib. mit der Säule der Stf. vereinigt (Fig. 28 K). Stb. 5—13, in 2—3 Quirlen, der zweite meist fertil. Mit Ausnahme von *D. dioica* H. B. K. (Nordbrasilien) alle monöcisch. *D. Simoniana* Casar. in Brasilien verbreitet. Mehrere Arten nocli in Brasilien, im andinen tropischen Amerika, auf den Antillen. 1), *heterantha* Zuccar. in Mexiko, *D. aphoroides* (Müll.-Arg.) Pax in Texas.

Sect. II. *Aphora* Nutt. (als Gatt., *Serophyton* Benth., *Stenonia* Didrichs., nicht Baill.) Bib. mit der Säule der Stf. nicht oder nur wenig vereinigt. Stb. in 2 Quirlen, der zweite meist nur in 3 Gliedern fertil. Hauptentwicklung in Neu-Mexiko und Texas. Hierher auch *D. humilis* (Engelm. u. Gr.) Pax aus Texas, *D. Blodgetli* (Torr.) Pax aus Florida; 2 Arten noch in Kalifornien. Merkwürdigerweise tritt die Sect, wiederum auf im extratropischen Südamerika: *D. montevidensis* (F. Didrichs.) Pax in Montevideo und Südbrasilien, 1), *catamarcensis* (Griseb.) Pax in Argentinien.

65. **Chiroptalum** Juss. [*Desfontaena* Veil., *Chlorocaulon* Klotzsch]. Monöcisch. Discusdrüsen alternipetal, mit der Staubfadensäule nicht verwachsen. (j¹ Bl.: Bib. frei, mit der Staubfadensäule nicht verwachsen, Rudiment des Frkn. vorhanden. ♀ Bl. Kelchb. imbricat. Bib. bisweilen ungeteilt. Gr. 2spaltig oder 2teilig; die Äste pfriemlich. Nährgewebe fleischig, Kotyledonen flach. — Sträucher oder Halbsträucher, seltener ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen oder gezähnten Bl. Blütenstand traubig bis ährig. Bekleidung oft wenig hervorstehend.

Etwa 13 Arten, in Südbrasilien, Peru, Bolivien, Chile und Argentinien; *Ch. Schiedeanum* (Müll.-Arg.) Pax in Mexiko.

a. Bekleidung mit einfachen Haaren, auf den Bl. dicht. Hierher nur *Ch. Sponiella* (Müll.-Arg.) Pax in Peru.

b. Bekleidung mit Sternhaaren. 3 Arten: *Ch. molle* Klotzsch in Südbrasilien, *Ch. Pavonianum* (Müll.-Arg.) Pax in Peru, *Ch. griseum* Griseb. in Argentinien.

c. Bekleidung durchaus oder neben einfachen Haaren mit sitzenden, 2armigen Haaren. Hierher alle anderen Arten: *Ch. Berteroanum* Schlecht., weit verbreitet in Chile, *Ch. tricuspidatum* (Lam.; Hiss, in Chile and Peru; hierher auch die oben erwähnte mexikanische Art.

66. **Argithamnia** Sw. (*Argothamnia* Spreng., *Argyrothamnia* Müll.-Arg.) Monöcisch. Discusdrüsen alternipetal. QF Bl.: Kelchb. 4—5. Stb. 1—2reihig, ein 3. Quid, wenn vorhanden, nur staminodial (nach Benth am nur 4—5 Stb.). Stb. in eine Säule verwachsen, oder fast frei. A. am Grunde oder in der Mitte angeheftet. ♀ Bl. (Fig. 28 L): Kelchb. imbricat. Bib. kleiner als in der ♂ Bl. S. glänzend, rund. Nährgewebe fleischig. E. gerade, Kotyledonen flach. — Sträucher oder Halbsträucher, kahl oder seidenhaarig bekleidet. Blütenstand traubig, wie bei den vorigen Gattungen.

Wenige Arten im tropischen Amerika.

Untergatt. I. **Philyra** Klotzsch (als Gatt.). A. am Grunde angeheftet. Stb. (nach Miiller und Baillon) in 2—3 Quirlen. Kahler Strauch. Nebenb. in verlängerte, gerade Dornen verwandelt, selten blattartig bleibend. Bracteen und Kelchb. trockenhäutig, erstere steif. Einzige Art: *A. brasiliensis* (Klotzsch) Müll.-Arg. auf sonnigen Hügeln um Rio de Janeiro.

Untergatt. II. *Euargithamnia* Benth. A. in der Mitte angeheftet. Stb. in 1 Quirl. Stb. fast frei. Niedrige, seidig behaarte oder verkahlende Straucher, ohne verdornende Nebenb. A. *candicans* Sw. auf den Antillen und in Westindien; Gr. 3mal 2spaltig. A. *sericea* Griseb. ebenfalls aus Westindien, mit doppelt 2-spaltigen Gr.

67. **Caperonia** St. Hil. [*Cavanilla* Veil., *Lepidococca* Turcz., *Anilruphoranthus* Karst.] Monöcisch, selten diöcisch. Discus nicht deutlich ausgegliedert. ♂ Bl.: Bib. 5, der Staubblattsäule angewachsen, nicht selten unter einander ungleich, imbricat. Stb. 10 oder durch Abort weniger, in 2 Reihen. Rudiment des Frkn. kugelförmig. ♀ Bl. (Fig. 28 H): Kelchb. imbricat, gleich oder ungleich, bisweilen noch 2—3 Uufiere, kleine Blätterchen linienförmig. Bib. kleiner als in der ♂ Bl., bisweilen 0. Kapsel steifhaarig oder stachelig. S. ohne Garuncula. Nährgewebe fleischig. Kotyledonen flach. — Aufrechte, bisweilen unten verholzende Kräuter, mit steifer Haarbekleidung, bisweilen

mit Köpfchenhaaren, selten kahl. B. abwechselnd, kurz gestielt, oft gesägt, meist scimal, mit unterseits vorspringenden Nerven. Trauben gestielt, axilliar, oben (j^* , unten wenige Q Bl. tragend, nicht selten mehr oder weniger einseitwendig (ob durch Kriimmung der Blütenstiole, unsiclier). Kelcli unter dor Fr. bisweilen vergrößert.

Gegen 20 Arten; die meisten in Brasilien, einige in Westindien und Gentrallamerika wenige im trop. Afrika, meist Bewohner sumpfiger Standorte.

" a. Stengel unten verholzend, stachelig. B. handnervig. Nur *C. cordata* St. Hil. aus Brasilien.

b. Stengel unten verholzend, stachelig. B. fiedernervig. Einige Arten mit ungleichen Bib. der <5 Bl., wie *C. heteropetala* Didrichs., *C. büttneriacea* Miill.-Arg. (Fig. 28 C) aus Brasilien; erstere mit Igeschlechtlichen, letztere mit 2geschlechtlichen Bliitenständen; hierzu ferner mehrere Arten mit gleichen Bib. aus Brasilien.

c. Stengel krautig, nicht stachelig. B. durchaus fiedernervig. Bliitenstände igeschlechtlich. a. mit dichten geraden Fiedernerven: *C. castaneaefolia* (L.) St. Hil. von Nordbrasilien bis Panama und Cuba, ohne Borsten, von einzelligen Haaren weichhaarig. Durch das Vorhandensein von mehrzelligen Borsten verschieden ist *C. palustris* (L.) St. Hil. Fig. 28 A) in Nordbrasilien, bis Mexiko, sowie auf den westindischen Inseln verbreitet; ferner auch im trop. Ostafrika. p. Fiedernerven gebogen, nicht gerade. *C. paludosa* Klotzsch in Guyana, Panama und Mexiko.

68. **Pseudocroton** Miill.-Arg. Diöcisch? Discusdriisen alternipetal. tf Bl.: Kelchb. 4. Bib. 4, so lang als der Kelch, schuppig. A. in der Knospe aufrecht, später zurückgekriimmt. Connectiv schmal. Rudiment des Frkn. säulenförmig, dicht schnppig. Q Bl. unbekannt. — Strauch oder Bauin. Junge Zweige, Bliitenstand und Unterseite der B. dicht schuppig. B. abwechselnd, gestielt, länglich-eiförmig oder elliptisch, lederartig, ganzrandig, fiedernervig, oberseits glänzend. tf Bliitenstände traubig, locker, in den unteren Blattachsen gestielt, oder die oberen Tragb. zu einer Bractee reduziert und dadurch die Trauben rispig.

1 Art in Centralamerika, *Ps. tinctorius* Mull.-Arg.

69. **Grotonogyne** Miill.-Arg. Diöcisch. tf Bl.: Kolch geschlossen, zur Bliitozeit in 2—3 Klappen unregelmäßig aufspringend. Bib. δ , den Kelchb. gleichlang oder länger als diese. A. aufrecht. Q Bl.: Kelch 5spallig mit schmalen Abschnitten. Bib. wie in der Q Bl. Gr. 2 teilig, Äste linealisch, ganz oder 2 spallig. Endocarp kruslig. S. unbekannt. — Ansehnlicher, 3—4 m hoher, schwach schlppig bekleideter Strauch. B. abwechselnd, groß, ganzrandig, fiedernervig, sehr kurz gestielt, Spreite am Grunde mit 2 Driisen. Bl. längs einer verlängerten, axillären Achse, die tf klein, kräuelartig gedrängt, sitzend, die Q etwas größer, auf steifem Bliitenstiel.

1 Art, *Cr. Manniana* Mull.-Arg., im trop. Westafrika (Insel Fernando-Po).

70. **Manniophyton** Miill.-Arg. Diöcisch. j^* BL: Kelch zur Bliitezeit unregelmäßig aufreißend. Bib. zu einem breiten, kurz buchtig gelappten Becher verwachsen. Driisen δ , bebart, alternipetal. Stb. 12—20, einem convexen, behaarten Bliitenboden eingefügt, Rudiment des Frkn. 0. Q BL: Kelch kurz, tief 3 spaltig. Bib. 5, frei, länger als der Kelch. Discus kaum entwickelt, bebart. Frkn. 3 lächerig. Gr. 2 teilig, mit dicken, linealischen Ästen. Kapsel groß, in 2klappige Coccen sich lösend. S. glänzend. — Kletternde Sliiucber mit brüunroter Bekleidung. B. abwechselnd, lang gestielt, breit, ganz oder 3—5lappig, am Grunde 3—7 nervig. Bliitenstand rispig **axillar**, (j^1 Bl. gekniiuelt, Q BL größer und länger gestielt.

3 Arten im trop. Westafrika, die typische ist *M. africanum* Miill.-Arg.

i). **fflercurialinae.**

Bl. apetal. Stb. wenige oder /abreich, frei oder verwachsen. Thcaeo $\frac{1}{2}$ kuglig. Gr. höchstens am Grunde kurz verwaesben.

A. Entwickelte A. zweifächerig.

a. Theken \pm kuglig.

n. Theken am Grunde angeheftet, oberwärts spreizend, aufrecht.

- I. Stb. meist zahlreich. Gr. linealisch, ungeteilt. Bäume oder Sträucher.
- 71. Claoxylon.**
- II. Stb. 3—10. Discusdrüsen 3, linealisch. Gr. ungeteilt. Einjähriges Kraut.
- 72. Micrococca.**
- III. Stb. 3—6. Gr. kurz, vom Grunde an federig-vielspaltig . **73. Erythrococca.**
- ñ. Theken getrennt, in der Mitte angeheftet, die geöffnete A. fast 2-klappig. Gr. diinn, 2tcilig. **74. Adenocline.**
- y. Theken an der Spitze angeheftet, unterwärts spreizend, hängend. Gr. ungeteilt.
- I. Stb. 8—20. B. gegenständig. **75. Mercurialis.**
- II. Stb. 4—7. £ Kelch 0 oder aus I Schuppe bestehend. B. abwechselnd.
- 76. Leidesia**
- III. Stb. 2—3. £ Kelch 3spaltig. B. abwechselnd. **77. Seidelia**
0. Theken längs angeheftet. **78. Bernardia.**
- b. Theken fänglich, längs oder über der Mitte angeheftet.
7. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. entwickelt.
- I. Stb. 6—10. Gr. kurz, dick, fast 2lappig, die Lappen kurz, vielspaltig.
- 79. Leucocroton**
- II. Stb. 'j—6. Gr. kurz, linealisch, oft ungeteilt **80. Alchorneopsis.**
- III. Stb. 4—8. Gr. zusammengedrückt, 2- bis vielspaltig **81. Coelodepas.**
- IV. Stb. 3—5. Stf. nach innen gebogen. Gr. unterwärts verwachsen, oberwärts 2-spaltig. **82. Cloradenia.**
- p. Stb. um 1 dicken Discus angeheftet. Rudiment des Frkn. in der rj Bl. 0.
- I. Stb. zahlreich. **83. Coelodiscus.**
- II. Stb. 4—6. **84. Caryodendron.**
- Y- Rudiment des Frkn. in der <3 Bl. 0. Centraler Discus 0.
- I. Gr. ungeteilt, ausgeschnitten, sehr selten fast 2lappig. (Vergl. *Conceveiba*.)
1. Stb. zahlreich.
- * Theken hängend **85. Podadenia.**
- ** Theken längs angeheftet.
- f Gr. dick, ausgeschnitten bei *Conceveiba* auch fast 2lappig.
- A Innere Stf. allermeist einwärts gebogen. Kahle Bäume.
- 86. Conceveiba.**
- A A Stf. alle gerade. Rostrot filziger Strauch **87. Lasiocroton.**
- J-j Gr. verliüngert, linealisch, deutlich mit langen Papilien besetzt.
- A Kapsel mehr oder weniger fleischig, nicht aufspringend oder fachspaltig **88. Trewia.**
- A A Kapsel trocken, in 2—3 Coccen sich losend **89. Mallotus.**
- A A A Kapsel trocken, niedergedrückt, 3lligeig oder 3hdnig, fachspaltig. **90. Coccoceras.**
2. Stb. 2—8.
- * Stb. 3—8. Gr. linealisch, se'tener zusammengedrückt, kurz. Achse des Blütenstandes verliüngert. **91. Alchornea.**
- ** Stb. 2, seltener 3. Gr. breit, dem Frkn. dicht angedrückt. Blütenstandsachse verkiirzt. **92. Bocquillonia.**
- II. Gr. *spaltig. (Vergl. *Conceveiba*.)
1. Stb. 8 oder weniger.
- * S. ohne Caruncula. Blütenstandsachse verliüngert **93. Lautenbergia.**
- ** S. mit Caruncula. S Blütenstand kätzchenförmig **94. Lepidoturus.**
2. Stb. 16—30.
- * Hypogyner Discus becherförmig **95. Palissya.**
- ** Hypogyner Discus schwach angedeutet.
- j- Gr. verliüngert, am Grunde ein liüngerer MIM k \LMANaclisen. **96. Wetria.**
- VT Gr. kurz, frei. **97. Neoboutonia.**
- III. Gr. 2—4 spaltig. Frkn. 2fächerig. **98. Gavarretia.**
- IV. Gr. zerschlitzt. Stb. 8—15. **99. Adelia.**
- V. Gr. in ein scheibenförmiges Gebilde verwachsen **100. Adenophaedra.**
- B. A. 3—4 fächerig, oft schildförmig.
- .1. Connectiv meist über die Theken vorgezogen. Gr. lang, 2 spaltig. B. fiedernervig.
- 101. Cleidion.**
- D). Connectiv nicht vorgezogen. Gr. kurz, ungeteilt. B. meist handnervig.

- t. Frku. t-3- seltt'iir 9 fiictierip 103. Macaranga.
- ctii. 4-6 raclierij! 103. Paohyatemon.
- B. GT. Qacb, vwbreilert, simJit>nd, dem Frkn. i i>gedrückt 104. H&sskarltu.
- Verp t, ijje in. Schluss dieser Gruppe angeführten Gattungen. | 105. Cladogynos.
- 100. Calpigyne. •
- I 107, CephaloBaappa-

~\ Claoxylon Jn». (Erythrochilus t. inw.) Dfiesisch, -elamar inondcish. i Discus t Toa Terscbietterer Ausbildung. ♂ M. K-I ii fast k>gelig, zu • Blütze ii 8-fctaitig aufspringend. 5ff. fret A. extroc& Rudiment dea Frln. 0. Q BL: Keldb wenlger tief getoili, mit \$-i klappigan Ahschtitten. Discus (an Rande i;tk/ Oder gelappt. IMtn. i-ifficherig- Gr. ktirz, bid odar aua Grunde rerdinigt. •. oboe Caruncuffl, kugelig. Niihrgewne fleischbig. Kotjiedotura \WU. Kilil- oder anlfegend wefcbliisafge BSunio oder StrincheFr. » abwechsalod, geastielt, 08 prob. kaum [edwartig, ganzraadig odw gezähnt; Btateosiande axiHBr, einzeln oder gebüschelt, IcQrx) als die B. BL fcleia, di ♂ meisl gebüsch tiell dti ♀ einzeln unter jeder Bractee.

Über 40 Arten tea in den Tropen der alten Welt, von Afrika bis I in den Ins<<In its Stillen Ozeans. Von Müller-Arg. In 3Secli>oen geteilt, welche durch sehr schwankende Grenzen geschieden werden.

Sect. I. *Arctocladoxylon* Müll.-Arg. Discus der 5 Bl. becherförmig, extrastaminal, zwischen den Stb. überall Drüsen. Cl. *Erka* Müll.-Arg. in Südostafrika (FUMD a-Bay).

Sect. II. *Arctocladoxylon* Hook. f. Extrastaminaler becherförmiger Discus in der 15 Bl. ft. iiber zwif* :<n <len 5th. sparsam kleine Drüsen. 18 Arten im trop. W. & Afrika.

Sect. III. *Arctocladoxylon* Müll.-Arg. Extrastaminaler, ringförmiger Discus in tier > Itl. vorhmulen. niter Ldiie Dnucn. 3 Arten in äquatorialen Westafrika: Cl. *pedicellari* Hiill.-Ayg. **Fenundo-Po** and ' • westafv Uuill.-A; g. Insel St. Thomas; mit etwn 13 Kb., Ot, *Arctocladoxylon* Müll.-An.: **Fenund** Po mit 6-7 Stb.

Sect. IV. *Arctocladoxylon* Müll.-Arg. HI Müll.-Arg. • DI, obii' - \:li><n<'ni>:iir-ilonen. •. rond- uicuzur **Udil**-Arg. mit twi 104 Stb. van doi. • aufwischeneln, Cl. *folia* Müll.-Arg. Bill etwa :to i>d>. van *ioi< Iii-Inseln.

Sect. V. *Arctocladoxylon* Müll.-Arg. 5 Bl. ohne ringförmigen Discus, aber zwischen iteii • b. zahlreiche flache, fast Blühähliche, an der -Mit<* kJihle oder bewimperte Drüsen. Q Kelch 3t>Ug, SU i >>-L a. J Bl. anler i>!*>!*r Bra.tee 7-5-3. Beschleimwert Cl. **UHI III** Hassk, formenreich in Java, China, Ostindien, auf Mauritius kultiviert; Cl. *indianum* Müll.-A!., in Neu-Kaledonien; mehrere Arten auf den Maskarenen, Cl. *capense* Hfill. Vom k;ij> Cl. ' <!' ••r'i UMI Müll.-Arg. :ms Austevflrn. b. * Bl. nnter JMler Dractee 3-(. Btwa 6 hxtim >ul den tiwein rtos StUleji Ozeans und den Maskarinsn. a. *, Bl. itatac jeder itracteo nur i, ;i Arten <uf den Umfeanen, Cl. *glabrefolium* Mlq vi leicht auf Java.

72. **Mit-fococca** Benth. UonScisch. j¹ Bl.: Raich 3flUg. Zwischen den Stb. wenigef, sdir Uetiv Disci idrtisov. A. inirur-. Hiuliufni dos Frkn. 0. 2 Bl.: Kt-tchli. 3-1, mihrit;>t. DiscusDrQj^etl mil <ij>\ 2 Prb. ftllcmierend, liypoyvn, Unealisch, Itauin kfirzer .il- der Kelch, Frica. 'i-> s'icherig. \$. tn ge-

Hg. Nilirgewehe fctochfg, Kotyledon n flach. — Ijniiriges, M'riisti'llc- Kraal mil abwechselnden B. ii. gestieU, Mll gcZShnl. BIQtenstfinrie trati big mil dunner Achse, axitiSr. j III. tlein, gebtischt; in den ♂ Blfitpasfiinden kura gHtieU, /II vielen mter jeder Bractee, t> den L Blütensünden zu wenigen, oft zu i—i- mil I L. liin- ger gestielten Bl. unter jeder Br<ctee.

i Art. V. **Maramella** (L.) Benth. vom Habitus einer *Mercouria*, aber mit nbwoeli <nde> B.. iiU LjkriKit in den Kujhinsn <ul.c >nd; im imp Asien und Afri. • verbreitet.

73. **Erythrococca** Beoth. Dfiesisch ♂ Bl. (Fig. 29 A): Kelch 3teilig. iff. kuiv, am Grunde vereinigt, RudiiDeol Jes Frli. 0. ♀ UL. Kr-irh siefflg roil schmalen Abschnitten. Discus -liiisen J. Frkn. ifitt'herij;. Eapsel dorch Abort Naelierig, Isamig. — Kahler Stauch mit diisni-ii AM..H irad Siii)ilaitlornen. I- Vax gestielt, ganzrandig wkir



Fig. 51t. i Sib. von *Erythrococca aculeata* Beoth. 1 it- ii rim iff i >reults anant L, — ii nach der Natur, B-// mit-li I >itlan.)

gezähnt. ♂ Blütenstand cyathis, aus zahlreichen, kur/t-ti. viell lütigen Str. iilfn besfebcd, läng- wehrher die Ideinen HL gebCschefti sehen; L Bl. wenige, ml Iblal ligen St: den in- der. Ul sel gel iischeiU

i Ari /s; *aeultata* iknili tin trap. Westafrika.

74. *Adenocline* Tun/. *Diplo*^

stylis Sond., *Parasitii* trir UUU. - Ali:)
Honfleisch. f Bl. Fig. w> B- n
 Kelch i tip! Bspaltig, schon Mir ilrr
 BlQtezoil 1'itin. ^ijuiciile drssplbrn
 valval, Sili. i; - v, dazwischen meh-
 rere Discus IrQjton. HihliniiTtl des
 Trku. 0. i_ R!. (Fig. 30' /: Keldl
 Sleiltg, mil imbrttttiten Ahschnltten.
 Frkn. 3fächer ifi. (Ir. am Grunde sehr
 kur/ verwadwea. Kftu=1 klein, in
 Iklapptge Cocoon zetspriogeiid. S
 kuge tig mil iliimi trustiger Testa. —
 Zart. • ErSutcr, tjUhrig oder perennie-
 M ill. H. nlnverliseliul oder gc.?cii-
 ständig. -Iniin. HL klein, in acliset-
 stUndigon Cymen, <vk> j suhtn sich,
 die L inn Grande der ^ Cymen odei
 in besondcren BlallaHiseln. !• an den
 blQieuden Zwoiften ofl Licin. tin d so
 einco leruiiiLil-ii, i i^u n iihnlichea
 Gesa mlblfitenstand 11 pi'hond.

Wonig< Irten in sudafi

• *uwUz*, *, |, Benin, vom Bkblatf der
Leidezia capensis (01 \k< : I • ur. tu
 Thanh. Bnil I i-. 80 mil #
 genständigen K. in Walitern on d Gebüs In-n
 iiki>); *A. jiuuifit'i* v. Mull. v-- I i- 20 E
 tuit dlwccitstttffidnn It. vtn Kup and in
 Natal mrbroitelj sehr verKnrfert h and
 wolil in nu'irere Arten zu zerlegen.



Fig. 30. *A. stylis* (ltd rt!> <Thank.) Jlaitt. Blühender Zweig
 / (i HL: • drcul mil verwickelten A.; Dolus selche A. stücker ver-
 schoben; C Hi->

75. *Hercnrialis* L. Biog^lkraur. Diflck*^h, solteocr monucUd. ♂ Bl. Fig.
 «9 B—It) Kelch kut;*li^ i'is eiförmig, geschlossen, hloilig. hwn- n. Sit. In'i. Iu.li-
 ftieol kn. 0. C- Bl.- Ketthb. :i. DLfcu4Wchu>|jten i. *Wtumiach-jiMamWch*, mil den
 % Prb. alterniCTGnd. Frln- Ifitcherig, solien 3fhCherig. Br. kury. S, cifRnnig bis koge-
 lig, glatt Oder wariiig. Sihrgewftbe (lcUrhig. KotyleddncH ilach- — Eir^ilbrEge odur aos-
 il.<ui-rn.ii- Ki-tit;:•• kahl, wetchhaarig oder TVolHg-fitei g. ♂ Blütenst gadcSbrie, Bl. JSigs
 der Achse geknueli ' _ ffltitcasUlndQ nn-i-t sehr rerk&rtzt, l'l- m 1—lanier jeder
 ltr;i. i.r. scUeur troubig verlaogett, I — I Will g.

" Artun. vorzugsweise im Mittelmeergebiet, I in Ostas, i., (1,

i. ludsauerodj anten vertiolzead *u. lanceolatum* L., dkdil filxtg, Frkn. helinnrl. I in west-
 lichen Mittelmeergebiet verbreitet; *M. elliptica* Lam. im südlichen Spicteo and n • d-vest-
 lichen Anih.i and *M. toresca* Cass., endemische Art iorsikas, baidfl k'dil.

b. sraztig, waldauernd mil kriechendem Rhizom. *M. toresca* Sieh. et Zucc. in Ost-
 asien; *M. peruviana* L. in ganz Europa in Waldern, an Zaunen und Berglehnen verbreitet,
 mit litn/- illich-elliptischen B. Durch die eiförmig- bis kreisförmig-elliptischen B. i rchieden
 ist U *ocata* Hoppe et Sternb. im östlichen Teil Centralasienpak.

o. I rautig; 1-jährig; V a>t. so L. als Gartenunkrüt über Europa un I <ltis Uittatn-
 gebiet vertii

D is Kr. iiii ist scharf, wurde früher arzneilich verwendet; enthält (*M. peruviana*) Indigo
 und I, iiii sidi beloo Xrocknea W>a.

76. *Leidebia* Müll.-Ar[^]. Sfonfisch. Discus 0. *tf* Bh: Kelch 3teilig. Silt, I—7, Slf- kur/. Mart, liiT und dn wwnohsen. Radhnentli¹- Prkn, 0. L Bl. \'^. 31 B: Frkn. IDiclicrig. Eapsel klein, ðfi durch Abort I fichrig- S. ru(kngellg mil km-tiger Test'i. NSHrgem ebe lle isclifg, Kolyedonen finch. —Zarte, ij:iiiri-' vertelek Krouler. II. l-nig gesiieU, zart, eiförmig bis kreisRIHBI& gmzamndig odw kerbtg gezStinl. Blfiienstände Iraubig, 'lie J¹ HL sehr klein, liifigs <li'i' lichenförmigen Vchso gebnschell, rfte C Km Gnmdbl ties Bluion^tandcs wenigft, ii* dw Achsel einor blattariigen Rraeleo Fig :j I i. Bracleen m>l j¹ Ketch oft bewimpert.

i ArLen am Esp: *L. cap** MOJl.-Arg. Fig. -tl I M. Jeltofdisch-elfOntilg, jedur- *—7/haig) and *L. ol'ttaa* [ThttRb.] Mull.-Arg. R, kreis-eirunnig, jederwita i-^iil.ig.

77. *Beidelia* BalD, MonScisch. Discus ft. *tf* 1*L (Fig. ^ I r): Kelch S teilig, in der Kito>jf aiedorgedritct-tcugetig. Stf. kurz, 'in Grunde Lara vercltiigt. BudimetM ties Kiln. I. C f(I: K>H knr/. tlef 3>pal%; Frkn. ifficlierig. Kapscl tieit mil dOm



Fig. 31. *Microstictus*: A Zweig mit Blättern von *Leidebia repens* (L.) Müll.-Arg.; B, C, D, derselben. — E, F, G, H, von *Beidelia* (L.) Mey. & Pav. D Zweig von *Beidelia mollissima* Müll.-Arg.; E, F, G, H, derselben; F, G, H, von *Chlorostictus* (L.) (Hook. et Zoll.) Baill.; E, F, G, H, von *Beidelia grandiflora* (Müll.-Arg.) Benth. — A und B nach Boissier, C und F nach Baillon, D, E, G nach Fries (nach).

IVn<.t[i] - eiförmig m,i kro>ti ger Testa. Nährgewebe fleischig. Kolyedonen eiförmig, bom i tmal breiter als das Würzelsche in — S. striges, kahles, einjähriges p. rauf. B. si-hmal, . . zrandig. Bl. klein, an der Spitze der Zweige oder in den oberen (Jiattjci, seln gebii schell, kurz gestielt.

1 Art S. trandra (E. Mey.) Pav. in Südafrika verbreitet.

7*. *Sernardift* I. Ur. Hon8*(t)«rl oder dickeisch, Discus 0 oder aus einzelnen Drüsen hcsU'hnnl. -f Bl. Fig. 31 /; Keld 3—4teilig. Stb. 3—20, Stf. frei, zwischen (hnmii hiinli: elnzeln LIBHC hrii-*. ^ . -^ j< r Knospe aufrecht, seltener nickend. Connectiv dick, kurz. Lnliiereofticlior gelreoni, gefurcht, A. scheinbar 4fächerig, die Fächer k n n/-weise slehead. Rodimcal des fiin. 0. C Bl. Kelchbl. 3—5, häufig 6. Frkn. 3fächerig. Gr. -clir kur/, ;uifn'til, voni Trkn. nieli abgesetzt, 2sp. Iii; odd zerschlitJrt. Knjisel mil krustigeru oder erliSrtetem Eudocarp. S. kug<lig, ? Nährgewebe fleischig. - Kolyedonen

luch. — Strucher, seltener Crauler mit einfacher "II.T Sternbaarbekleidung. It. abwechselnd, gestielt oder sitzend, meist gezähnt, seltener ganzrandig, bei einer Art; in ru4\$afiJrmigeQ Asten sehr wenige. Ahren axillär, bilden in beiderlei Geschlechtern stark verkürzt, sitzend, die Bl. sehr gedrängt, bald verknöchert und die r[^] III. in gelamten Knäueln oder die Q einzeln unter jeder Bractee. — \$ HL sehr klein, Jit' Q bisweilen mit mehreren Hochbl. Die J¹ Bracteen oft concav, den Keim einschließend.

P

24 Arten, davon 16 in Brasilien.

Sect. I. *Wevia* Uaill. als Gall. 3 Blütenboden trusi-. Stb. 80—100. Grille, nicht zerschlitzt Sternhaarbekleidung. H Art: *It. taUmpia* [Schlecht, Mull.-Arg. in Mexico.

I

Sect. II. *Tyrta* Klotzsch [als Gatt.] 3 Blütenboden drüsig. Stb. 17—8. Griffelstiele zerschlitzt. Sternhaarbekleidung. 5 Arten in Texas, Mexiko, Centralamerika, Westindien und Guayana. *H. mfarophylla* [Rich.] Mull.-Art., in Knäueln, mit verdorren Ästen um kleinen Blüten. *It. myricifolia* (Scheele) Wats., in Texas und Neu-Mexiko.

Sect. III. *Polybaea* Klotzsch (als Gatt., *Paara* 4C4) 5 Blütenboden; *n-bo^en drüsig. Stb. 13—S. Grin. 1 in Westindien, 1 bei Caracas.

Sect. IV. *Milli* (als Gatt.) 3 Blütenboden drüsig. Stb. 17—5. Griffelstiele mehr weniger zerschlitzt. B. entwickelt. 3 Arten in Brasilien, darunter *mytilicaulis* Miill.-Arg. Fig. 10 D).

Sect. V. *Po* (als Gatt.) 3 Blütenboden (Iris); Sib. 4s—5. Griffelstiele E. B. rudimentär. *B. tpartoides* Miill.-Arg. in Südbrasilien. *Urtica* *artium junceum*,

Sect. VI. *7*rajfaj* (als Gatt.) Klotzsch 5 Blütenboden ohne Orisien. Stb. 4—1. Grit. 1-jähriges Kraut mit einfacher Blüthenhülle: // *Milli* in Brasilien und Guyana.

19. *Leucocroton* Griseb. Diöcisch. Discus ...il ausgebreitet, kaum in einzeln drüsig geteilt. — \$ Bl.: — "ii^ili^". Stf. kurz, frei. Rudiment des Frkns. beblättert. L. Bl.: Kelch fleischig, Kelchblätter kann verwachsen. Frkns. 3teilig. Kapsel 3teilig, fast kugelig mit glatter Oberfläche. NSBergewebe fleischig. Kotyledonen (luch. — Strucher mit Sternbaar- oder Schuppenbekleidung. li. abwechselnd, toderartig, oberseits fleischig oder Irauben axillär, kürzer als das Tragbl. j¹ ill. unter jeder Bractee geknötelt oder gebüschelt, die L. einzeln, zu zweien oder einzeln und terminal im Blütenstand.

1 Arten in *Wrightii* Griseb., *L. flavicant* Mull.-Arg., *viridis* tiriscl., *revolutus* Sam alle.

20. *Alchorneopsis* Miill.-Arg. Diöcisch. Discus 0. f. Bl.: Kelch fleischig, Stf. frei, an der Spitze sehr kurz einwärts gebogen. Connett dick, fleischig: die Antheren fleischig in der Länge und Breite überragend. Rudiment des Frkns. 3teilig, Q Bl.: Kelch fleischig, Frkns. fleischig. Kapsel 3teilig, fleischig, weiter entwickelt unbekannt. — Ansehnliche Blüthenstände, mit Ausnahme des Blütenstandes kahl, li. fleischig, fleischig oder kaum fleischig, 3nervig, unterseits in den Blattachsen drüsig. Ahren schlank, die j¹ /u mehreren, die Q zu wenigen in den Blattachsen. J¹ III. sehr klein, getrennt-geknotelt oder gebüschelt, die (^ einzeln unter jeder Linn-tee.

1 in 4 Arten zu verschiedenen Arten im südlichen Brasilien und Guyana: I. *fioribunda* Miill.-Arg.

21. *Coelodepas* (L.) L. [Klotzsch] Bassk. Diöcisch oder n...isch. Discus 0. f. Bl.: Kelch 3—4teilig; Stf. dick, an der Spitze oder gegen die Mitte zu verbreitert mit verknöchert, oberwärts [ref. Rudiment des Frkns. aus der Spitze hervortretend. L. Bl.: Kelch fleischig, fleischig; — fleischig, fleischig. Frkns. 3teilig. Gr. 2—vielspaltig. Abschnitte fleischig oder fleischig-1 teilig. Kapsel fleischig. S. fleischig, Testis fleischig. NSBergewebe fleischig, Kotyledonen fleischig. — Blüthen mit Ausnahme der Blütenstände

kahl. b. kurz gestielt, fleischig, ganzrandig oder fleischig, fleischig. (\$ Ahren in den Blattachsen einzeln oder gebüschelt, fleischig. Einzelnen Bl. getrennt-geknotelt, L. Bl. einzeln unter jeder Bractee, entweder zu 1 — 1 im Grunde der Ahren oder in 1 — 1 in den Blüthenständen, welche einzeln in den Blattachsen stehen.

Arten *C. 60* (WBW) (Rassk. In Java, fleischig; *C. waitichiantha* Benth. in Ostindien,

82. **Chloradenia** Baill. [*Adenogynum* Zoll.] Monoöisch. Q* Bl.: Kelch 3 — 4 teilig. Discus 0. Stf. frei. Rudiment des Frkn. schmal. § Bl. (Fig. 31 F): Kelchb. 5—6, zuletzt am Grunde stark stielförmig verschmälert. Discusdriisen alternisepal. Frkn. 3-, seltener 4fächerig. Kapsel Frucht mit krustigem Endocarp. Kotyledonen flach. — Strauch mit Sternhaarbekleidung, oft weißfilzig. B. abwechselnd, Jang gestielt, groß, gezähnt, am Grunde 3—5nervig, fast schildförmig, oberseits kahl. Blütenstände axillär, meist kürzer als der Stiel des Tragb.: die ♀ Bl. klein, an der Spitze des Blütenstandes gedrängt, Bracteen klein und schmal, die Q viel größer, am Grunde des Köpfchens dicht filzig. Unterhalb der Bl. am Stiel des Blütenstandes kleine, laubige Bracteen.

\ Art, *Chi. discolor* (Reichb. et Zoll.) Baill., auf Java und Timor.

83. **Coelodiscus** Baill. Diöisch. Discus mit Ausnahme des centralen 0. Q? Bl.: Kelch 3teilig. Stf. frei (oder bündelweise vereinigt?, aufrecht. A. klein, deren Fächer durch ein dickes Connectiv getrennt. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelch 3teilig mit schmalen Abschnitten. Frkn. 3fächerig. Gr. aufrecht, dick, ungeteilt, auf der Rückseite filzig. Kapsel rostrot-filzig oder weichborstig. S. kugelig, Nährgewebe fleischig. Kotyledonen flach. — Striicher mit Filzbekleidung. B. gegenständig oder abwechselnd, gestielt, entfernt driisiggezähnt, am Grunde 5—7nervig. Blütenstände axillär: (f Bl. unter jeder Bractee gedrängt, die Bracteen etwas entfernt; Q Bl. einzeln unter jeder Bractee, zu wenigen an der Spitze der kurzen Blütenstandsachse.

4 Arten in Ostindien und dem malayischen Archipel: *C. speciosus* Müll.-Arg. (Ostindien) mit abwechselnden B., die übrigen mit gegenständigen B.

84. **Caryodendron** Karst. (*Centrodiscus* Müll.-Arg.) Diöisch. Q? Bl. (Fig. 31 G): Kelchabschnitte 3, breit. Neben den 4—6 um den fleischigen Discus herumstehenden Stb. bisweilen noch 1 centrales. Stf. frei. Connectiv breit, Rudiment des Frkn. 0. Q Bl. unbekannt. Kelchb. unter der Fr. 5—6, imbricat, bleibend. Discus ringförmig. Fr. groß, eiförmig-kugelig, mit dickem, hartem Endocarp, (nach Karsten) fachspaltig, 3-, seltener 2- oder 4fächerig. — Kahle Uime mit großen, abwechselnden, kurz gestielten, ganzrandigen, fiedernervigen B. f Blütenstände terminal, lang, schwach verzweigt, die (J Bl. längs der Achse geknäuelt. S. groß, essbar.

2 Arten: *C. orinorensis* Karst. in den Anden von Kolumbien, *C. grandifolium* (Müll.-Arg.) Benth. in Brasilien.

85. **Podadenia** Hillebrand. Diöisch. Discus 0. (♂ Bl.: Kelch in der Kriospis eiförmig-kugelig, zugespitzt, zur Blütezeit 3—4 teilig. Stf. frei, zwischen ihnen kleine Driisen. Connectiv vorspringend, zugespitzt. Q Bl.: Kelchb. 4—6, imbricat, Staminodion 0 (nach Müller zahlreich?). Frkn. 3fächerig. Gr. am Grunde kurz vereinigt, oberwärts verlängert, zurückgebogen-abstehend. Kapsel fleischig, nicht aufspringend, von großen Stieldriisendichtstachelig. S. durch Abort 1—2, groß, länglich, (nach Thwaites) mit knochenharter Testa und fleischigem Arillus. Nährgewebe zahlreich. — Sehr großer, rot-lilziger Baum mit großen, abwechselnden, gestielten, fiedernervigen B. Q Bl. gebüschelt unter jeder Bractee, die Q einzeln. Blütenstand rispig.

\ Art, *P. Thwaitesii* (Baill.) Mull.-Arg., in Ceylon.

86. **Conceveiba** Aubl. Diöisch. Discus 0. ♀ Bl.: Kelch einhäutig, 3—4teilig. Wenige Uime Stf. kurz, gerade, die inneren Stb. oft mit verlängerten, gewundenen Stf. und steril. A. aufrecht, Anthernfächer klein, Connectiv breit. 2 ♂ Kelch 5—6teilig, mit schmalen, steifen Abschnitten; mit ihnen alternierend oben angeheftete Driisen. Frkn. 2 fächerig. Gr. am Grunde kurz oder sehr kurz vereinigt, oberwärts abstehend-zurückgekrümmt, dick, ausgerandet oder kurz 2spaltig. Kapsel groß, rundlich, glatt oder 3rippig. Pericarp fast korkig. S. vom Rücken her etwas zusammengedrückt mit glatter krustiger Testa. Nährgewebe fleischig, trocken, hart. — Kahle Uime mit abwechselnden, gestielten, großen, ganzrandigen oder ebenförmig gezähnten, fiedernervigen B. Rispen terminal, doppelt stärker verzweigt. § lil. geknäuelt, L. einzeln unter jeder Bractee.

\ Arten:

Sect. I. *Euconceveiba* Miill.-Arg. Die inneren Stf. steril. A. intrors. Hierher *C. guyanensis* Aubl. in Brasilien und Guyana, *C. Hostmanni* Benth. in Surinam. 2 weitere, noch unvollkommen bekannte Arten in Brasilien.

Sect. II. *Venconceveiba* Miill.-Arg. Stf. alle gleidi und fertil. *C. latifolia* Benth. in Brasilien.

87. **Lasiocroton** Griseb. Diöcisch. *cf* Bl.: Kelch in der Knospe eiförmig, später öspallig. Discus 0. Stf. frei. *Q* Bl.: Kelch klein, tief 5spallig, unter dem Frkn. absehend. Discus hypogyn, dick, kissenförmig, ganz. Frkn. 3fächerig. Gr. sehr kurz, dick, absteheud, ausgeschnitten oder sehr kurz **Sspaltig** und bewimpert. Kapsel weichhaarig. S. kugelig, glatt. — Strauch vom Habitus eines *Mallotus*. B. abwechselnd, weich, herzförmig, kaum gezähnt, am Grunde 3 — Snervig. Trauben in den oberen Blatnachsen einzeln; die *Q*? kurz, sitzend, die *Qp* Bl. dicht gedrängt; die *Q* verlängert, locker, die *Q* Bl. entfernt, gestielt.

\ Art, *L. macrophyllus* (Sw.) Griseb., in Jamaika.

88. **Trewia**L. (*Rottlera* Willd.) Diöcisch. Discus 0. (*J*¹ Bl.: Kelch in der Knospe kugelig, zur Blütezeit 3—4teilig, mit breiten, concaven, öfter zurückgeschlagenen Abschnitten. Stb. mehr als 50, mit freien Stf. *Q* Bl.: Kelchb. 3—5, ziemlich breit, leicht imbricat, sehr hinfallig. Frkn. 2—ifächerig. Gr. am Grunde verwachsen. Fr. 2—4fächerig mit fleischigem Pericarp und schwach krustigein Endocarp. S. eiförmig mit harter Testa, (Teichigcm Nährgewebe und flachen Kotyledonen. — Bäume, oft schon vom Grunde aus verästelt, mit weichein Holz. B. gegenständig, gestielt, breit, ganzrandig, 3—ösnervig. *tf* Trauben lateral, vor den B. erscheinend, lang, schlaff, mit ansehnlichen, kurz gestielten Bl., einzeln unter jeder Bractee. *Q* Bl. axillär, einzeln oder in reichblütigen Trauben.

2 Arten in Ostindien bis zu den Sundainsehi: *Tr. nudiflora* L. durch das ganze Gebiet sehr verbreitet mit stark fleischiger, nicht aufspringender, 2—3 cm im Durchmesser messender Fr. und 1-, seltener 2—3blütigen *Q* Trauben. *Tr. polycarpa* Benth. besitzt reichblütige [^] Trauben. Fr. klein, kaum \ cm im Durchmesser, mit weniger fleischigem, 2klappigem Pericarp. Die Wurzelrinde der ersteren Art wird in der Volksmedizin verwendet.

89. **Mallotus** Lour. (*Rottlera* Roxb.) Diöcisch, seltener monöcisch. Discus 0 oder nur in der *C*[^] Bl. *tf* Bl.: Kelch kugelig, zur Blütezeit 3—4teilig. Stb. 15—300, mit freien Stf. *g* Bl.: Kelch tief oder kurz 3—5spaltig, Abschnitte valvat oder imbricat, oder 5-, seltener mehrteilig mit imbricaten Abschnitten. Frkn. 3fächerig, selten 2—4fächerig. Gr. frei oder am Grunde verwachsen, zurückgebogen, auf der Innenseite fransig bewimpert. Kapsel kugelig, in die einzelnen Coccon zerfallend. S. eiförmig oder kugelig, mit krustiger Testa, fleischigem Nährgewebe und flachen Kotyledonen. — Büume oder Sträucher. B. abwechselnd, selten gegenständig, gestielt, breit, oft groß, ganzrandig, gezähnt oder breit 3lappig, bisweilen schildförmig, am Grunde 3—7nervig. Nerven 3. Ordnung parallel und quer verlaufend. Auf der Oberfläche der B. am Grunde häufig 2 Drüsen. Blütensland ährig oder die Ähren zu Rispen angeordnet. (*j*¹ Bl. meist klein, kurz gestielt, geknäuelt unter jeder Bractee, die *Q* einzeln unter jeder Bractee, kürzer oder länger gestielt. Kapseln weichhaarig, schuppig-drüsig oder stachelig.

Mehr nls so \rtion in den Tropen der alten Welt, vorzugsweise im indisch-malaysischen Gebiet.

Sect. I. *Humeoidendron* Kurz. als Gatt.; Discus in der *f* Bl. entwickelt. A. intrors, beiderseits ausgerandet. Connectiv breit. S. durch die fleischige Beschaffenheit der Testa mit falschem Arillus. *M. Tokbrai* (Bl.) Miill.-Arg. in Java, von den Eingeborenen Tokbrai oder Tokpray genannt.

Sect. II. *Rottleropsis* Miill.-Arg. Discus 0. A. intrors, beiderseits ausgerandet. Connectiv breit. S. mit falschem Arillus wie bei I. *M. lappaceus* (Wall.) Miill.-Arg. in Ostindien.

Sect. III. *Melanolepis* Reichb. et Zoll. (als Gatt.) Discus entwickelt. Connectiv gewöhnlich verkehrt-kegelförmig, abgestutzt, rot, zuletzt schwarz werdend. Frkn. oft 2fächerig. S. mit anliegender, nicht fleischiger Testa. *M. barbatus* (Wall.) Miill.-Arg. mit schildförmigen, rot bekleideten B. *M. moluccanus* (L.) Miill.-Arg. im indisch-malaysischen Gebiet. Hierher ferner *M. Melleri* Miill.-Arg. im tropischen Ostafrika u. a.

Sect. IV. *H'uto»ia* Bojter (als *Gall.*, *Cardemoya* Baill. *Discus* D, *Uiltero* A, *iatens*,

tonere <»i ars. *Conner* tn tji.k. 8. nchl i sil falschorn Arilln- if, jw- *tUUQtiSil* UOll.-Atg. in l.'stimlieti; *f. BaitUmumiu* Mull.-V. 2. mit gegen- slüitliui'ii. **f. tnUffrtfoUtu** WihiL. UUU. Itg. mil sbwcohsolnden B. **beidoau*** *ki' malagassischen Gebiet.

Sect. V. *Bnmatlatvt* \Muli.- Arg. [*Echinm* Lmvr., *TiTcia* WWUi., *Plagiantktm* Itchk f. t t Znl.. I *ochi- soore'nu* F. v. Mull., *H&itam* ^Am, *AjrrnfeUtia* H\, *A&iscalW.* hi-us 8. A. iilrurs. >, itit-lit. mil falschorn Arillus. Hiertier dit Mafarzah] >i'i Arten. **a. Knpfel weldi** stachelig. **B. a!**wechselnd, breit schildförmig cjiifr tief hentWrniig. \ enij Arten nil iiji.fisi U. rui.) iV b. < Dni GebieL **b.** Kapsel weich- Am-h't'lii. IV nbvch- t'hnl. niilil **itdor schnial scill*** förmig /iijilryii'lii' Ark-ii. I/. **nifiji** (Pers. \Inll.-Arc, von <IV: I *In- i'*) das- null. **Chfna**, imf den **Philippines**, W, *juji-initi* Spreog, Mull. von Japan mill ih'Hi nOrd. *Ctaloa* his Fotatou; *M. capense* Baill, Mull.- Arg. von, Kap; u. ,t. **c.** Kapsel weich stachelig. it. türht - schildförmig, gegenständig oder fast gegen- ständig, an jedem Knoten ungleich. *M. siluefolius* (Bl.) Mull.-Arg. von Ceylon **i hi* m Jen Tidji-i** useta reib- etid; " *maritima* (Wight) Mull.- I g. im indisch-malayischen Gebiet rarli *M. cuneifolia* (F. v. Müll.)



Fig. 7

Urtica (Lam.) Mull.-Arg. 4. 5 und 6. c. fl. — Sub B>ttt>.-T,riro»ti. tab. 226.

Mull.-Arg. im tropischen Ostaustralien; it. it. d. Kapsel wie be; o* B. nicW schildförmig.

gegenständig, die Elite zu einem entwickelten, obere Achselknospe, das andere Nebenblattartig reduziert, mit Infusorienproben. Hleriwir ist jenseits der Saoten-Hfill-Arg, auf Hongkoof, e. i. i. ohne Staehelo. B. nicht EblUUtrotig, a(l) oder d(l) oben gegenständig. Zobitedeba An en. f. Wic vor. (ii'ti; me, aber B. alle abwechl) iselnd, Blenber v<r Vlk'iu V. pkiippintnsfs 1. am.) Müll.-Arj. B. *Rodlera fnetarla Both, vita* Ostfildfen bis lustndlHi vepbrolle [vergL Fif- 32] mul in tük'ircrMi Varietfitten entwicklfti, Anf fan Kapseln befliden siol Drusou, vsetche ein feiolcOral ros, ro throooaj Pulvor livf-vrn, Kamaln; dn<s<lbe dteni nun Fttrbyn, nemsnllich von S^idenstoffen, mid hitdel eiofiil ntchl uabedeutenden Handoisartikl. Dfts Polvot U(noch officnell.

Sect. \. *Diplaokl&myi* Mull-Arg. ;ils GaU.] Von altan Sectiooaa verschliien durch den B—lftalÜgra, f:isl ireihigen L Ketch. I Art, V. *GriffiOtianut* Müll-Art; H<nlli.. in Mnlukkii.

BO. *Coccoceras* Müll. Diticisdt, Discus 0. Q? W.: Kfloi 3—tlcllig. Sib. IS-20, uiii Freiea Sir. L Bl.; Reich Mr ilig, AbschoiUe t*flzeUlch, Jciclii imbrical. Prkn. :i fiirlifiii:- Gr. am Grunde karan verwachsenj ;ilgh.'lii!nd, DIU taogen Papillon b<selz. fast zerschilst, K;ijisi! hart. 5. rndllch odei znsammeagedruckt, glatt, mil CaroncuJn, ('•sin krastig. — B^Hinf' \nni lililnins eiQes *Mallotus*, li. geslielt, ganzrandig oder bu ch- lii- gezfihnt, mm Grunde :irir,r'ii;: N>TiMi '!>. Gradou parallel, qiif.r. Bliitnnsiinde ver- ding'rt. fMnlliir; ilir J¹ in del Jtigend kfztcheaJSrmig, mil Uliircrkniiitcln outer }•der Bractee; die ^j locker, ruit gosiielten Bl.

[i Arceu iuu triiiliir ischi'ii firhiet (sumatra nun Miq, in Suntatm mil gebdrren li. C. p. kitHiu MttIU-Arg. INK! . >t)iu*um Mull.-Arg. in Ostindien, beide mit scharf gekielten bis fosi gehugel ten FruchtknoUmDcliflm

Bl. *Alchornea* Sw. DJocfsth, solienar roonOckch. W<us i oft 0. ♂ Bl. Fig. 33 C): K>'iri 1-, siltenet: t—iicilif'. sn; Erel, oder liSufleger an Grunde verwa...!! V. in- ttOT\$ odor extrors, L Bl. !ig. 33 B Kelcbb. 3—8, hSoflgori, imbri^at, FVitu.4— 3- laderig, wl(<ner 1 IScherig. Gr. D*1. K^><1 roll sil em Endaearp, in die Jf—3 I Dorcen



Fig. 33. *Ulmtruta incisa* (Pax.) Müll.-Arg. A Zweig ohne ♀, blühendes Pfl.; B Stück des ♂ Blütenstandes; C ♀ Bl.; D ♀ Bl. — Br.

-uU ireoadttd. S. "lino Camncida. flUu^ewebe Beisbig, Eolyldooen Hin:li. — Diu.... oder Sträucher, ofi kahl odjr verk: Mend softerer welchbaaiig. B. abwecfafielad, gsaz- r-uull- odci L-r/ilint. ii>ii<-it'•rvig oder am Grunde 3—-Snenrig, «nGrandeunIereetts mil

2 bis inehrerer Driisen. QP Ähren (Fig. 33 A, B) axillär, einfach Oder rispig verzweigt, unler jeder Bractee ein BKitenknäuel; Q Ähren oder Trauben unverzweigt, unter jeder Bractee meist \ BL, Bracteen in beiderlei Blütenständen klein, bisweilen verkiimmernd. — MarksUndiger Bast mit Bastfasern.

Mehr als 30 Arten in den wüirmeren Gebieten beider Hemisphären.

a. Stb. meist 6—8, Stf. am Grunde in einen Ring vereinigt. A. intrors.

Sect. I. *Cladodes* Lour. (als Gatt.) Q Kelch 4teilig. Stb. 8—3. Frkn. 3fächerig. Gr. linealisch. B. ohne Nebenb., fiedernervig. 5 Arten, davon 3 im tropischen Asien, (*A. rugosa* [Lour] Miill.-Arg., *javensis* Mull.-Arg., *scandens* Mull.-Arg.), 2 im tropischen Westafrika [*A. hirtella* Benth., *floribunda* Miill.-Arg].

Sect. II. *Stipellaria* Benth. (früher als Gatt., *Bleekeria* Miq.) Q Kelch 5—Steilig. Stb. 8. Gr. verlängert, linealisch. Frkn. 3fächerig. B. am Grunde 3—Snervig, Blattstiel an der Spitze mit 2 Nebenb. 5 Arten im trop. Asien: *A. trewioides* Miill.-Arg., *mollis* (Benth.) Müll.-Arg., *villosa* (Benth.) Miill.-Arg., *parviflora* (Benth.) Müll., und *Uliaefolia* Miill.-Arg.

Sect. III. *Caelebogyne* Sm. (a^j Gatt.) t Kelch ofTen, breit buchtig-4lappig. Stb. 8. Frkn. 3-, selten 2fächerig. Gr. kurz, breit, zusammengedrückt, keilförmig, vorn etwas ausgerandet. Hierher *A. ilicifolia* (Sm.) Mull.-Arg. (Fig. 33). B. denen von *Ilex* gleichend, stachelig, buchtig gezähnt, lederartig. Ferner *A. Thozetiana* Baill.; beide im sudostlichen Australien. Erstere hiiufige Pfl. unserer Gewachshäuser, entwlcelt Nucellarembryonen, wie *Jfosta* (*Liliaceae*); sie gait lange Zeit als Beispiel fiir das Vorhandensein von Parthenogenesis und Polyembryonie bei Phanerogamen, da sich an der £ Pfl., ohne dass man die 3 kultivierte, S. entwickelten, welche mehrere E. einschlossen. Vergl. S. 40, Fig. 10.

Sect. IV. *Eualchornea* Mull.-Arg. (*Hermesia* Willd., *Schousboea* Schum.) Q Kelch 4—5teilig. Sib. 8. Gr. verlängert, linealisch. Frkn. 2fächerig. 48 Arten. a, B. am Grunde 3nervig: *A. latifolia* Sv. auf den Anlillen; *A. triplinervia* (Spreng.) Mull.-Arg. in Siidamerika in inehrerer Varietäten entwickelt. *A. Iricurana* Casar., von den Eingeborenen Iricuraria oder Arariba genannt, in Brasilien, liefert ein geschätztes Nutzholz. 9. B. fiedernervig. *A. castaneaefolia* Baill. im nrdlichen Siidamerika heimisch; u. a. A.

b. Stb. meist 3—4, am Grunde kurz vereinigt. A. extrors.

Sect. V. *Aparisthium* Endl. (als Gatt.) Q Kelch 3—Steilig. Gr. etwas verkiirzt, vorn ausgerandet. Frkn. 3fächerig. B. fiedernervig, an der Spitze des Blattstiels oft mit 2 Nebenb. 4 Art, *A. cordata* (Juss.) Miill.-Arg., im nrdl. Siidamerika.

92. **Bocquillonia** Baill. Diöcisch. Discus 0. (j* BL: Kelch in der Knospe eiförmig; zur Bliitezeit 2-, seltener 3teilig. Stf. untenwärts verwaclisen. Connectiv klein. Q BL: Kelch kurz, mit 4—5 imbricaten Abschnitten. Frkn. 3fächerig. Kapsel mit bartem Endocarp, in 2klappige Coccen sich teilend. S. länglich/Testa diinn kruslig, Niihrgewebo fleischig, Kotyledonen flach. — Bäume oder Sträucher. B. abwechselnd, lederartig, ganzrandig oder kaun buchtig gezähnt. fiedernervig. tf BL selir klein, zahlreich, angeordnet zu kugeligen oder liinglichen, dichlbliitigen, sitzenden, kopfchenartigen Bliitonstiiulen; die Q weniger zahlreich wie die (^, an allcren. vorholzlou ASICMI sitziMul uuvr kurz Y\w\ix. "I oder 6 Arten in Neu-Kaledonien.

93. **Lautenbergia** Baill. (*Diderotia* Baill., *Laurembergia* Baill.) Diöcisch, sullen monöcisch. (J^l Bl.: Kelch 3—4teilig. Stf. unterseils etwas verwachsen. g Bl*: Kelch 5teilig. Frkn. 3fächerig. Gr. fast bis zum Grunde frei. Kapselfr. — Bäume mit abwechselnden, gestielten, geziihnelten, fiodernorvipon B. Blfifonstand wip hoi *Alchornea*, wolcher die Gattung selir nahe steht.

2 Arten in Madajzaskar.

Untergatt. I. *Eulautenbergia* Pax. Discus 0. A. extrors, selten intrors. /, *multispicata* Baill.

Untergatt. II. **Orflea** Baill. Discus in der Q BL in alternisepalcn Driisen entwickelt. A. intrors. *L. coriacea* (Baill.) Pax.

94. **Lepidoturus** Baill. Diöcisch. (j* HI.: Kelch 4-, seltener 3- oder 5teilig. Discus 0. Stf. am Grunde voreinigt. g Bl.: Kelchb. 3—5, ungleich. Discus 0 oder aus 3—4 Driisen bestehend. Frkn. 3fiicherig. Gr. zuerst vereinigt, zuletzt vom Grunde an frei, bisweilen ungeteilt. Kapsel in 2klappige Coccen sich löscnd. S. mit fleischigem Nährgewebe. Kotyledonen flach. — Kahle Slriiucher mit abwechselnden, gestielten,

entfernt gezähnten, am Grunde 3—5nervigen B. Q? Bliitenstände am alien Holz sitzend, mit breiten, concaven, fast imbricaten Bracteen, in deren Achseln die cf Bl. einzeln, sitzend, oder mehrere, gestielt. Q Bliitenstände armbliilig.

3 Arten im trop. Afrika, 4 vierle in Madagaskar.

95. **Palissya** Baill. Monöcisch. cT Bl.: Kelch 4—5teilig. Discus 0. Die inneren Stf. länger, alle ziemlich kurz, auf einem convexen, behaarten Bliitenboden eingefügt. A. klein, intrors. Q Bl.: Kelch 4—6teilig. Frkn. 3fächerig, weichhaarig. Griffeläste pfriemlich, zuriickgekriimmt. Fr. —. — Baum mit fast sitzenden, fiedernervigen, schwach gezähnten B. Bliitenstand kälzchenförmig, der (J¹ einfach oder verzweigt, der Q einfach; unter jeder Bractee nur 1 Bl.

1 Art, *P. castanaefolia* Baill. (= *Alchornea madagascariensis* Miill.-Arg.), in Madagaskar.

96. **Wetria** Baill. (*Pseudotrewia* Miq.) Diöcisch. Discus 0. (f Bl.: Kelch in der Knospe kugelig. A. intrors. § Bl.: Kelch 5—6 teilig. Frkn. 3 fächerig. Fr. unbekannt. — Blume oder Sträucher mit großen, ganzrandigen, kurz gestielten, abwechselnden B. Bliitenstände lang, die (J¹ kürzer als die B., die § länger als diese.

2 Arten auf den Sundainseln: *W. trewioides* Baill. (Java) und *W. runeifolia* (Miill.-Arg.) Pax in Sumatra.

97. **Neoboutonia** Miill.-Arg. Diöcisch. Discus kaum angedeutet. Q¹ Bl.: Kelch kugelig, zur Blütezeit 2teilig. Stf. dem convexen Bliitenboden eingefügt, sehr kurz, frei. Connecliv bisweilen in eine kleine Drüse verlängert. Q Bl.: Kelch tief 5spaltig mit imbricaten Abschnitten. Frkn. 3fächerig. Gr. steif, zuriickgekriimmt. — Baum oder Sträucher, mit kleinen Sternhaaren besetzt und bisweilen auch von steiferen Haaren rauh. B. abwechselnd, gestielt, kreis-herzförmig, wellig gekrümmt, am Grunde 7—9nervig, mit quer verlaufenden Adern. (J¹ Rispen in den obersten Blattachsen, eine große terminale Rispe bildend, deren Bl. klein, längs der Äste des Bliitenstandes gekniet; die Q Rispe kürzer, deren Bl. größer, einzeln unter jeder Bractee.

2 Arten, *A. africana* Miill.-Arg. und *J. Mannii* Benth., im trop. Afrika.

98. **Gavarretia** Baill. Diöcisch. Q? Bl. unbekannt. Q Bl.: Kelch glockig, gestutzt oder kaum buchtig gezähnt, driisenlos. Discus 0. Frkn. 2fächerig. Gr. am Grunde kurz verwachsen. Griffeläste abstehend, zuriickgekriimmt. Fr. unbekannt. — Kleine Büume, mit Ausnahme des schwach (ilzigen Bliitenstandes kahl. B. abwechselnd, kurz gestielt, groß, ganzrandig oder kaum gezähnt, lederartig, fiedernervig. Ähren terminal, unverzweigt, verlängert, gegen die Spitze hin vielblütig. Bl. in den Achseln der 2 driisigen Bracteen einzeln.

2 Arten im nördlichen Brasilien, am längsten bekannt *G. terminalis* Baill.

99. **Adelia** L. (*Ricinella* Miill.-Arg.) Diöcisch. QP.BI.: Discus driisen dem Kelch am Grunde angeheftet. Stf. frei, sehr kurz. A. nahe dem Grunde auf der Rückseite an Kohlen Q Bl.: Kelchb. schmal, zur Blütezeit zuriickgekriimmt. Discus flach. Frkn. 3fächerig. Gr. zuriickgebogen-abstehend. Kapsel mit krusligem Endocarp. S. kugelig, glatt. Niergewebe fleischiig. Korylendon flach. — Kahl, seltener weichhaarige Büume mit Zweigdornen. B. abwechselnd, kurz gestielt, an Kurztrieben gedrängt stehend. Bl. klein, die rj* in den Blattachsen gebiirholt, kurz gestielt, die Q einzeln, mit länglichen Slielen.

7 Arten in Westindien, Centralamerika und Kolumbien; verbreitet ist *A. Hicincua* L.

100. **Adenophaedra** Miill.-Arg. (f Bl. (Fig. 34 C): Kelch in der Knospe kugelig, später 3teilig, seltener 2teilig. Sib. 3, seltener 2, alternisepal; Stf. kurz, am Grunde verwachsen. Q Bl. (Fig. 34 A): Kelchb. 6, die 3 inneren kleiner. Frkn. 3fächerig. Kapsel niedergedrückt, in 2klappige Coccon sich trennend. S. kugelig, glatt. — Baumartig. Strauch mit sehr kurz gestielten, dünn lederartigen, großen, gezähnten, fiedernervigen, abwechselnden B. (J¹ Ähren gedrängt am Ende der Zweige, einfach, unter jeder Bractee mehrere cfBl. sitzend; g Ähren einfach, unter jeder Bractee eine einzeln kurz gestielte 2 Bl.

1 Art, *A. megalophylla* Miill.-Arg., in Brasilien, Prov. Baliu.

101. **Cleidion** HL, [*ftedui* Casar., *Psitortackys* Turcz., *Lasiastyles* Presl, *Tetragit* Bedel. X. eisch oder dligtsch. ♂ Bl. (Fig. 34 F, G): Kelch 2—3zählig. Sth. uiclr .its. 20, •lietti g«dr8agt, Sif. fftti. **Conneeth** bisweflea vorgczogon. **A. JfScherig.** Rudiment

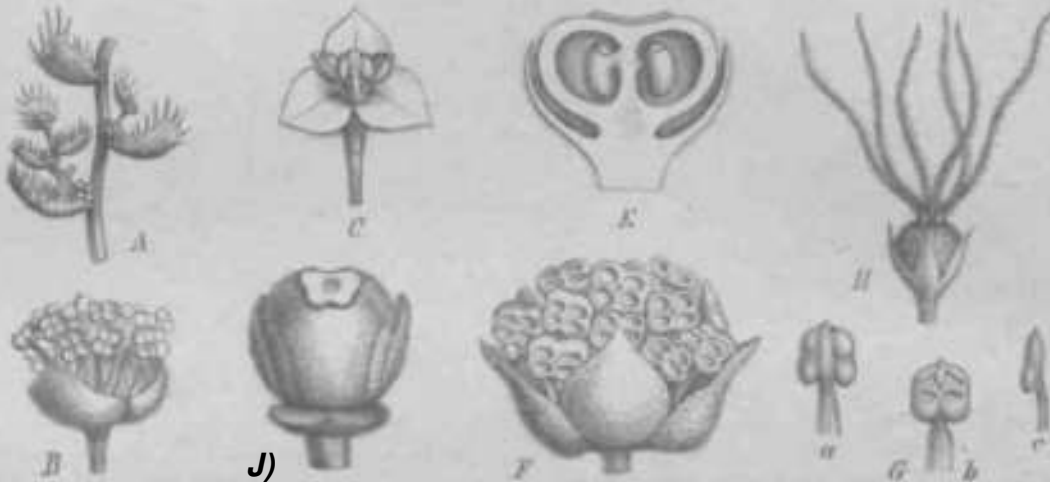
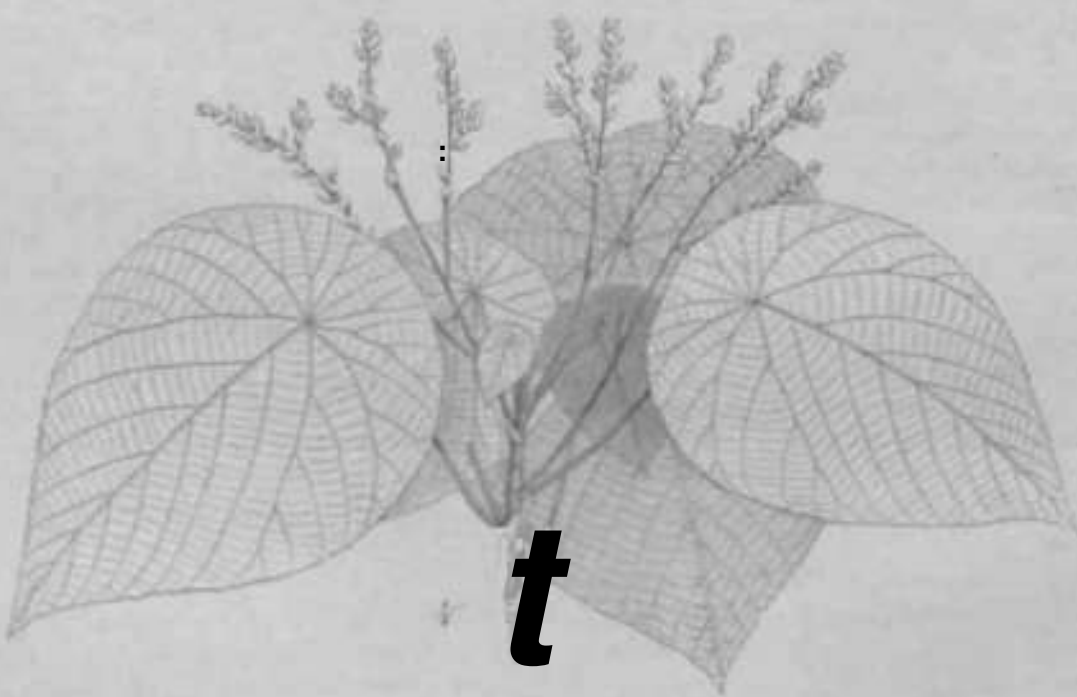


Fig. 34. A Teil, iloc -^ Blütenstandes von *Miconia* *torresii* (L.) Mill.-Ant. /' \ III. <it>rn*liini An. t \ ami
 B — *spandens* *aspandens* Mill.-Arg.; E Q Bl. im Längsschnitt; F Q Bl. von Ob.
 (H. i H<il> G einseitig, — H. von vorn, hinten und von der Seite gesehen. I Q Bl. *torresii*.
 J nach Flora bras., A und B Original.

des Frkn. 6. ♀ Bl. i Fig. 34, F: Kelchb. 3—4, seltener 5, im i rica 1. Krtol. 2—3fliche-
 rijj; Gr. •linn, am Grunde oft kurz verwachsen. Kaspeml 2 kfaj i _ig< sich lösend;
 VOD den 11 ! ! • C ! • tertummrnd. S.kugelip, mil ledcrnrtiger Tesl u. Nährgewebe fleischig.



Rfr »• *Miconia* *torresii* (L.) MUII.-AJB-. Ilalrilu.l-i!). - NVb d«r N.tor,

Koivledonon tiaili, — K;ilil' i iume mil abw«ohseladen, groBea, Bedernonigen, nf
 gezUtnien B. BliUenalnd 3ürig, axillär; ♂' Bl. utilerjeder B acteo g dcnSuelt, Q etozetn,
 gestli•li.

Etwa 13 Arten im trop. Amerika, Afrika, Asien und den Inseln des Stillen Ozeans. *Cl. avanicum* Bl. im indisch-malayischen Gebiet verbreitet; *Cl. tricoccum* (Casar.) **Bail**, in Brasilien; zahlreiche Arten in Neu-Kaledonien.

102. **Macaranga** Thouars. Diöcisch, seltener monöcisch. Discus 0. Q? Bl. (Fig. 34 B): Kelch 3—4teilig. Stb. vneisl zahlreich, bisweilen auch wenige, 1—3. Sif. frei. A. i—3fächerig. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelch ganz oder kurz gezipft, becherförmig. Frkn. 2-, oder durch Abort 1fächerig, am seltensten 3 (Uchrig. Gr. dick, aufrecht oder abstehend, frei oder am Grunde verwachsen, selten dünn und verlängert oder zu einem stumpfen bis scheibenartigen Körper verwachsen. S. kugelig mit krustiger Testa, fleischigem Nahrungsgewebe und flachen Korymben. — Früchte oder Straucher mit abwechselnden, gestielten, oft großen, ganzrandigen, gezähnten oder gelappten, oft 3—7nervigen und schildförmigen B. Nebenb. frei oder verwachsen. Nerven 2. Ordnung quer und parallel. Ähren einfach oder rispig. Q¹ Bl. unter jeder Bractee zu mehreren, Q einzeln. Bracteen ganzrandig oder zerschlitzt (Fig. 34 A, 35).

Gegen 90 Arten in den Tropen der östlichen Hemisphere.

Sect. I. *Mappa* Juss. (als Gatt., *Adisca* Zoll.) Stb. meist zahlreich, seltener wenige; A. 4fächerig, 3fächerig sparsam eingemischt. Frkn. allermeist 2fächerig, selten hier und da 3fächerig. Nebenb. frei. Etwa 50 Arten. a. B. breit, bis über die Mitte tief 3lappig, oder gleichzeitig ganz, lang gestielt, am Grunde schildförmig oder herzförmig. 3 Arten aus dem indisch-malayischen Gebiet, *M. heterophylla* Mull.-Arg. in der Sierra Leone (Westafrika). b. B. kurz oder bis zur Mitte 3lappig oder gleichzeitig ganz, am Grunde schildförmig oder herzförmig, lang gestielt. Etwa 8 Arten im indisch-malayischen Gebiet und im trop. Westafrika. c. B. kreis-eiförmig, ungelappt, am Grunde breit, seltener schmal schildförmig oder mehr weniger tief herzförmig. Etwa 18 Arten im indisch-malayischen Gebiet und auf den Inseln des Stillen Ozeans; *M. sinensis* (Baill.) Miill.-Arg. in China. 3/. *Tanarius* (L.) Miill.-Arg. (Fig. 35) im malayischen Gebiet bis Australien verbreitet. Die Rinde wird gegen Verlaunungsstörungen, sowie zum Braunfärben verwendet. d. B. langlich, ungelappt, kaum oder nicht schildförmig. Mehr als 20 Arten im indisch-malayischen Gebiet und den Inseln des Stillen Ozeans. *M. javanica* (Bl.) Miill.-Arg. auf den Sundainseln formenreich entwickelt.

Sect. II. *Dimorphanthera* Miill.-Arg. A. 3- und 4fächerig in jeder Bl., erstere zahlreicher oder ausschließend. Frkn. 3—4fächerig. Nebenb. verwachsen, ein dem B. gegenüberstehendes Gebilde vorstellend, leicht abfallend, eine stengelumfassende N. zurücklassend. *M. hispida* (Bl.) Miill.-Arg. mit langgestielten, 3/. *longestipulata* (Kurz) Miill.-Arg. mit kurzgestielten B., bei ersterer handnervig, bei letzterer fiedernervig; beide auf den Molukken. *M. ripan'a* Engl. mit durchweg 3fächerigen A., lang gestielten, 3lappigen B. auf Neu-Hannover.

Sect. III. *Eumacaranga* Miill.-Arg. [*Mecostylis* Kurz, *Panhopia* Nor.] Stb. meist zahlreich. A. alle 4fächerig. Frkn. 1-, selten zugleich 2fächerig. Nebenb. frei. Etwa 20 Arten. a. B. breit schildförmig, lang gestielt, fingernervig. Die Arten im indisch-malayischen und im malagassischen Gebiet. b. B. schmal schildförmig, lang gestielt, fingernervig. *M. rhizinoides* (Bl.) Miill.-Arg. auf Java. c. B. nicht schildförmig, lang gestielt, 3nervig; indisch-malayisches Gebiet, Neu-Hebriden, 2 Arten im trop. Westafrika. d. B. nicht oder kaum schildförmig, 3nervig. Spreite den Stiel 2—3fach überagend. 4 Arten im malagass. Gebiet. e. B. nicht schildförmig, kurz gestielt, fiedernervig; die Arten westafrikanisch; *M. oblongifolia* Baill. in Madagaskar.

Die hohlen Blütenstandsachsen von 3/. *caladiifolia* Bccc. werden von Ameisen bewohnt.

103. **Pachystemon** Bl. Diöcisch. Discus 0. *tf* Bl. sehr klein, keilförmig. Stb. 1—2, A. slots 3fächerig. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Gr. kurz, aufrecht, am Grunde verwachsen. Kapsel niedergedrückt, oben flach und am Rande meist gekrümmt. S. fast dreikantig. — Bäume vom Habitus der schildblättrigen 3/acara/i/7a-Arten. B. abwechselnd, läng gestielt, schildförmig, meist 3lappig, lingernervig, dreisig gezähnt. Nebenb. frei, groß. (j¹ Bl. zu mehreren in der Achsel der Ährenbracteen, ^ einzeln.

fi Arten im indisch-malayischen Gebiet.

I 01. Hasskarlia Baill. Diöcisch. *tf* h.: Kelch 3teilig. Discus 0. Stb. 3, Stf. ^ohr kurz, A. 1fächerig. Rudiment des Frkn. 0. \$ Bl.: Kelch klein oder 3teilig. 3 "VPogyne, petaloide, alternisepale Discusschuppen. Frkn. fleischig, 3fächerig. Caruncula sehr groß. — Großer, bis 25 m hoher Baum oder bis 5 m hoher Strauch, völlig

kahl. B. abwechselnd, kurz gestielt, groß, ganzrandig, glänzend, fiedernervig. Q* Ähren kätzchenförmig, seitlich, oft blattgegenständig; Q filiteusliche kurz, 1—3blütig.

\ Art, *H. didymostemon* Baill., in den Urwäldern am Senegal und Niger, sowie auf St. Thomas.

In die Gruppe der *Mercurialinae* gehören, ohne dass ihre Stellung genauer angegeben werden könnte, die mangelhaft bekannten Gattungen:

105. **Cladogyns** Zipp. Monöcisch. (j* Bl. kopfiggedrängt. Kelch gefärbt, weichhaarig, 2—3teilig, valvat. Stb. 4. Sif. am Grunde verwachsen. A. intrors. \$ Bl.: Kelch groß, blattartig, 2spaltig, bleibend. Frkn. 3nervig. Gr. am Grunde verwachsen, vertieft, dreisig federförmig. Kapsel. — Aufrechter, weißfilziger Strauch mit gestielten, fast schildförmigen, buchtig gezähnten, 3klappigen B. Q? Blütenstände mit einer Bractee. g Bl. lang gestielt.

1 Art, *C. orientalis* Zipp., auf Timor und Celebes.

106. **Calpigyne** Bl. Monöcisch. (j^l Bl. geknäuelt. Kelch radförmig, 4spaltig, valvat. Stb. 4, Sif. kurz, verwachsen, A. am Rücken angeheftet, intrors. Rudiment des Frkn. 0. \$ Bl.: Kelch kreiselförmig. Frkn. 3fächerig. Gr. am Grunde sehr kurz verwachsen, 2spaltig, zerschlitzt. Fr. unbekannt. — Aufrechter Strauch, die jüngsten Triebe von Sternhaaren filzig. B. abwechselnd, kurz gestielt, ganzrandig oder entfernt gesägt, lederartig, kahl oder unterseits längs der Mittelrippe filzig. Ähren axillär und terminal, fadenförmig.

1 Art, *C. frutescens* Bl., auf Celebes und Borneo.

107. **Cephalomappa** Baill. Monöcisch. Discus 0. (j* Bl.: Kelch kreiselförmig, gestulzt, kurz 2—3spaltig mit valvaten Abschnitten. Sib. 2—4; Stf. am Grunde kurz verwachsen, den Kelch überragend, an der Spitze eingebogen; A. dorsifix. Rudiment des Frkn. 0 (nach Bentham), kurz und dünn (nach Baillonj. \$ Bl.: Kelchb. 5—6, imbricat, hinfallig. Frkn. 3fächerig. Gr. kurz, dick, am Grunde verwachsen, oberwärts frei, zurückgekrümmt, eingeschnitten oder 2spaltig. Fr. unbekannt. — Strauch oder Baum mit rostfarbener Sternhaarbekleidung. B. abwechselnd, gestielt, ganzrandig, fiedernervig. Trauben axillär, zu 2—3 serial, kurz oder an den Zweigspitzen rispig/ Q? Bl. kopfig gedrängt; solche Partialblütenstände längs der Blütenstandsachse zu wenigen, gestielt; Q Bl. meist einzeln, gestielt, unterhalb der Partialblütenstände.

\ Art, *C. Beccariana* Baill., in Borneo.

c. *Acalyphinae*.

Bl. apetal. Stb. 8—20, Sif. frei. Thecae länglich, oft wurmförmig gewunden, getrennt. Gr. frei.

A. Stb. meist 8. Q Bl. unter einer blattartigen Bractee. Kelchb. 3—4, klein. 108. *Acalypha*. D. Stb. 10—20. Q Bl. in der Achsel einer kleinen Bractee. Kelchb. 4—6. 109. *Mareya*.

108. **Acalypha** L. (*Cupamni* Adans.) Monöcisch, selten diöcisch. Discus 0. Q* Bl. (Fig. 36 B, C > E): Kelch dünnhäutig, 4teilig. Stb. dem schwach convexen Blütenboden eingefügt; Stf. frei. Thecae getrennt, häutig in der entwickelten Bl. wurmförmig gewunden. \$ Bl. (Fig. 36 D): Kelchb. 3—4, seltener 5, bisweilen sehr klein. Frkn. 3fächerig. Gr. frei, fadenförmig, oft geteilt, selten ganz. Kapsel häufig klein, in 2klappige Coccen sich lösend. — Sträucher oder Büume mit abwechselnden, oft cibrinigen und gezähnten, 3—3nervigen oder fiedernervigen, lang gestielten B. (j* Bl. klein, in der Achsel kleiner Bracteen gebüschelt, in kätzchenförmigen oder dünnen, verlängerten Ähren; \$ Bl. einzeln oder zu 2—4 in der Achsel blattartiger Bracteen; die \$ Bracteen bald am Grunde der Partialblütenstände einzeln oder wenige, bald in einer besonderen Ähre, locker oder dicht, bald locker rispig oder einzeln auf langem Blütenstiel; die *rf* und androgynen Ähren axillär oder selten terminal, die Q wie die Q^{axillär} bisweilen terminal, einzeln oder gebüschelt.

Über 220 Arten in den Tropen beider Hemisphären verbreitet.

Sect. I. *Li not tacit ye klnxscb alt* G... (JrlBeb. . t Bract een frei, kaum blattartij answaebseod, '- koku. ftzfthlig. r. • Bl. ahrig-traubig oder rispig. Wenige Arten; mit AiiMwliuift von .1. *paniculaia* Mii|., einer In (Islndten, '•'ya, Cayl n uml dem trop. WesiHfrika vordrelleten \H. glla anderen im trapfw&en Amerika.

Sect. H. *SuaettijphVLQU, Catvrvut L., GaturvsSpreng., OdcMfttma Tunz., Calyptr-sjtatha Klotzseti). Q Braotson inW dim I—Sbliitigen Bliltonstandsktssen kurz verwachsen, Miiltiiri g ausw ichsoftf. Kelcfa ^/iililii:, Seiteti i/iildi^, L. Bl, sitrend. Bdu ah ^/ih /Men welche UQIL-Arg. in Folgaadcr \rt gliedert.*

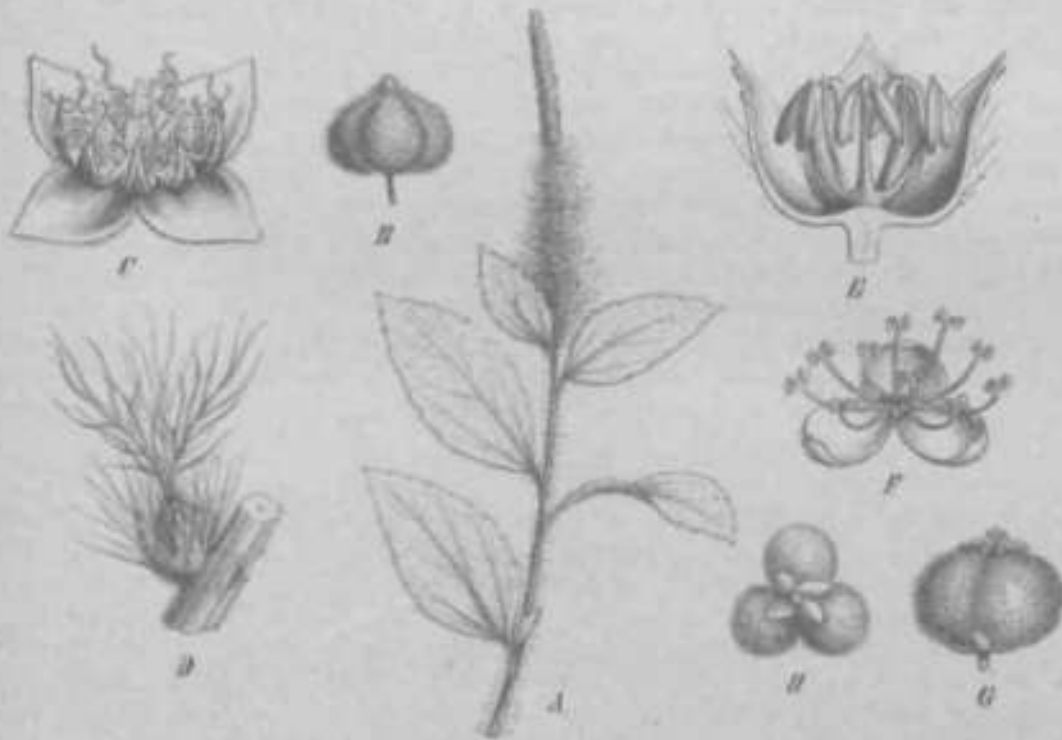


Fig. 26. A Blüthenstand einer Art; B ein Blüthenblatt; C ein Blüthenblatt im Querschnitt; D ein Blüthenstand; E ein Blüthenstand mit Früchten; F ein Blüthenblatt im Querschnitt; G ein Fruchtstück.

3. Subsect. II. 1. *Pleurostachyae-Hypandrae* Müll.-Arg. Ähren zweigeschlechtlich. Oti-M Q; erstere oben Q. - 3. Vrtrn aus dem malagassischen Gebiet, Port Natal, Zanzibar.

Subsect. II. 2. *Pleurostachyae-Acerandrae* Müll.-Arg. Ähren zweigeschlechtlich eingeschlechtlich, die ♂ niemals terminal; die zwangeschlechtlichen oben ♀, unten Q. (Swa 180 Arten.

antognae Müll.-Arg. Q Blütenstände vielblütig, selten mehr- oder thlütig, niemals an der Spitze ♀. Mehr als 100 Arten: *A. gracilis* Benth. auf den Inseln des Stillen Ozeans verbr. *uavsUufhya* Jnoq. in trop. Amerika wo ir foi menreich entwickelt. *A. insana* \i' h g n tnobrcrei Varietäten auf den Fiji-Inseln; *A. ura* ... \ H nich, mit mehreren [okn] vordrellet. • N nriOUJI ♀ im tropischen Afrika; *A. commisa* Müll.-Arg. in Brasilien; *A. curdii* iMnq Ell. in don sttdlji bi n Vereinigten Staaten; *A. pedunculata* Meib. im südlichen Vfrkw and im topl<itd. u fe, w.

b. *aNffOjynoe* Müll.-Ar. ihroii zweigeschlechtlich oder gleichzeitig auch ♀; die zwangeschlechtliche lion utili'i mil v eidgen Q Bracteen. [Swa 18 Arten. *A. Comertowana* odor > Arg. I'lfui'i'iri'rh' Art des malagassischen Gebietes, desgl. auch i. *A. niftvlatn* Goir. Müll.-Arg.; 'i7i-rf imgeltfclci etnmal audi mil SI Relsna gofuadon ; *A. diversiflora* JFacq im trop. Afrika; *A. pimt'i* Müll.-Arg. in Il<i,ivit ... ad Vi_i-i.illii'ti. f. *plahmta* Tlnuik. Im MHII. Vfrkrt; L Hi Inorum Müll.-Arg. i» AnslilLlieii; *A. brasiliensis* Müll.-Arg. in Brasilien; *A. decumbens* Tliuub. äm-1Ktj I. *A. gemina* I nar. Müll.-Ai'i.. in boUi. Gärten ir Ktillur. wOd in n Cliini und dem tropischen Westtjirriku; a s, w.

o. *PnyQHfnt* Müll.-ArV AIU>M evt'eigeseblocliUfcb, trafoamiful dreicheni S Brscteea; J Trii des BlUtenstandes bisveileo Ban* wkUumernd. Etwa 30 Irtoa ,l, bid ou L.



allenthalben in den Tropen der alten Welt; *A. virginica* L. in den siidl. Vereinigten Staaten verbreitet; *A. bvachystachys* Hornem., in Ostindien und auf Java, im Himalaya und in Abessinien, häufig in botan. Gärten in Kultur; *A. phleoides* Cav. (Fig. 36 A—D) in Mexiko; *A. parvula* Hook., formenreiche, endemische Art der Galapagos-Inseln; *A. chamaedryfolia* (Lam.) Miill.-Arg., in melireren Varietäten entwickelt, in Westindien und Florida.

Subsect. II. 3. *Acrostachyae* Miill.-Arg. Ähren eingeschlechtlich; die 3 terminal. Etwa 4 2—4 5 Arten im trop. Amerika.

Das Kraut mebrerer Arten wird in der Volksmedizin verwendet.

109. **Mareya** Baill. Monöcisch. *tf* Bl. (Fig. 36 F): Kelch 3—Heilig. Discus 0. Sll". froi, eineni driisigfen, convexen Bliitenboden eingefügt. Tbecac anfangs hiingend, spiiter aufsteigend. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl. (Fig. 36 G, H): Kelcbb. 4—6, breit, imbricat. Discus flach, gelappt. Frkn. 3-, seltener 4fächerig. Gr. frei, zurückgekrümmt, ungeteilt, federartig. Kapsel weichhaarig, in 2klappige Coccen zerspringend. S. glatt. Kährgewebe fleischig. — Sträucher oder kleine Bäume mit abwechselnden, gestielten, grolien, ganzrandigen oder kerbig-gesägten, tiedernervigen B. Ähren diinn, lateral, oft an der Spitze der Zweige gedrängt. Bl. längs der Ährenachse gekniuel, bald alle im Kniuel Q?, oder eine Q und 2 bis viele *rf*.

2 Arten, von Miiller als Varietät einer (*M. inicrantha* Miill.-Arg.) angesehen, im trop. Westafrika (Sierra Leone, Senegambien).

d. Plukenetiinae.

Bl. apclal. Sib. wenige oder zahlreicli. Gr. verwaebßen, böebstens oberwiirfs froi, biufig eia säulenlörmiges, oben kurz irolapptes, ausgeblöbtes Gebilde ergebend. (Vorgl. Fig. 37 und 38.;

A. Blütenstand obne als Schbauapparat fungierendes Involucrium.

a. Rudiment des Frkn. in der 3 Bl. vorhanden. Stb. 8—15. Stf. am Grunde verdickt. Gr. oberwiirts frei 110. Epiprinus.

b. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. 0 oder sebr klein.

o. Gr. oberwiirts frei.

I. Connectiv in ein deutliches Anhängsel ausgezogen. Stb. 3. 111. Cnesmone.

II. Connectiv nicht oder kaum verliingert.

\ Kelchb. in der Q Bl. 3. Stb. 3. 112. Megistostigma.

2. Kelcbb. in der Q Bl. 6. Stb. 4—8. Brennbaare. 113. Platygyne.

3. Kelcbb. in der Q Bl. 5—6—8. sih /MiilrHrb.

* Blütenstand traubig 114. Pycnocomma.

** fj Bl. gebiischelt. Brennhaare 115. Acidoton.

4. Kelchb. in der Q Bl. 6, selten mehr oder weniger, bisweilen fiederschnittig. Stb. 3. nber auch inch re re bis zahlreich. Ilaufig Brennhaare. Blütenstand traubig 116. **Tragia.**

p. Gr. in eine oben concave, bisweilen gelappte Säule verwaebßen.

1. Stf. wenige, selten bis 8.

1. Stf. frei.

* Stf. nach innen gebogen 117. Ramelia.

** Stf. aufrecht 118. -Astrococcus.

2. Stf. verwachsen 119. Sphaerostylis.

II. Stb. 8—30.

1. ^ Bl. zu 2—3 an iilteren Zweigen. 120. Angostylis.

2. Bl. traubig 121. Plukenetia.

H. niitonstand mit Involucrium, welches als Schauapparat fungiert 122. Dalechampia.

I 10. **Epiprinus** Grill'. Monöcisch. Discus 0. Q¹ Bl.: Kelch 2 — ilappig. Stf. froi, oberhalb der Mitte plöt/lich.-nach innen gebogen. A. groß, am Rückcn angebcflct. Rudiment des Frkn. dick, 3 lappig. § Bl. Fig. 37 A, B)\ Kelcbb. G, lanzettlich, reduplicat-valvat, am Gnmde ganz kurz verwaebßen, nach der Bliitezeit stark blattartig auswachsend ; mit ihnen abwechselnd ebenso viele bracleenartige oder driisige, kleine Schnppcn. Frkn. kurz, 3fürherig. Gr. in eine dicke Siüle verwachsen, oberwärts frei, zwcispallig und zerschlitzt. Kapsel groß, in 2klappige Coccen sich tn»neiu, mit bartem, fast holzigem

Endocarp. s. mil iliimii, rustiger Testa. -- Kabei Strauch oder fiam noil abwecbaelnden, an i-u Zwetgeodan gedr&ugi stehondeo, hiiii: gestielten, lederartigen, Qedernervfj m, gaazran digi, g rdJen B. Xltmt oder TraubeB in dea oberen BlaUachsohi. <jf Itl. im oberea Telle des Btulea3tandes godrSngl, fasi -iiy.'mi. zalilreich; Q nu'linTt¹. zorsirom, im antoraa TaUe dea I. Blitenstandes kurz gestielt. 8^o pseJ *osa fttuwschsendei Ket<b umhiilt.

i Aii. B, maluyo aus Griff. Fig. 37 A, B, in Hinterindien.

III. Cnesmons HL. Manöisch. Pöscus 0. 3' Itl.: Kelca Sspaitig mil .Mi..ni?n^ngozogenem Sktbland mid bretten liacliBttteit Sih. mil fen .t B. ü<*r Blh. abwechselad, mit <iiri. en Bl. A. fast .mi Graade angeheftet. Conne otirtorlsatz Haealtsoh, znrückgekriimiin. L Itl. Fig. f7 I/ \ KcdeUb. auswfttdtsend, ganznuidJg. Prkn. kura, <ir. tl>-ischig, uaterwSiia rerwsobson, oberwfrtfl In-i. oufracht, piowLrs gekrtimnt, tang bewimpert, fast fielde rschtrtlg. Kiipvl in Sklapplgi: Coccon ze rfaileod. — Hoch kletterndflr

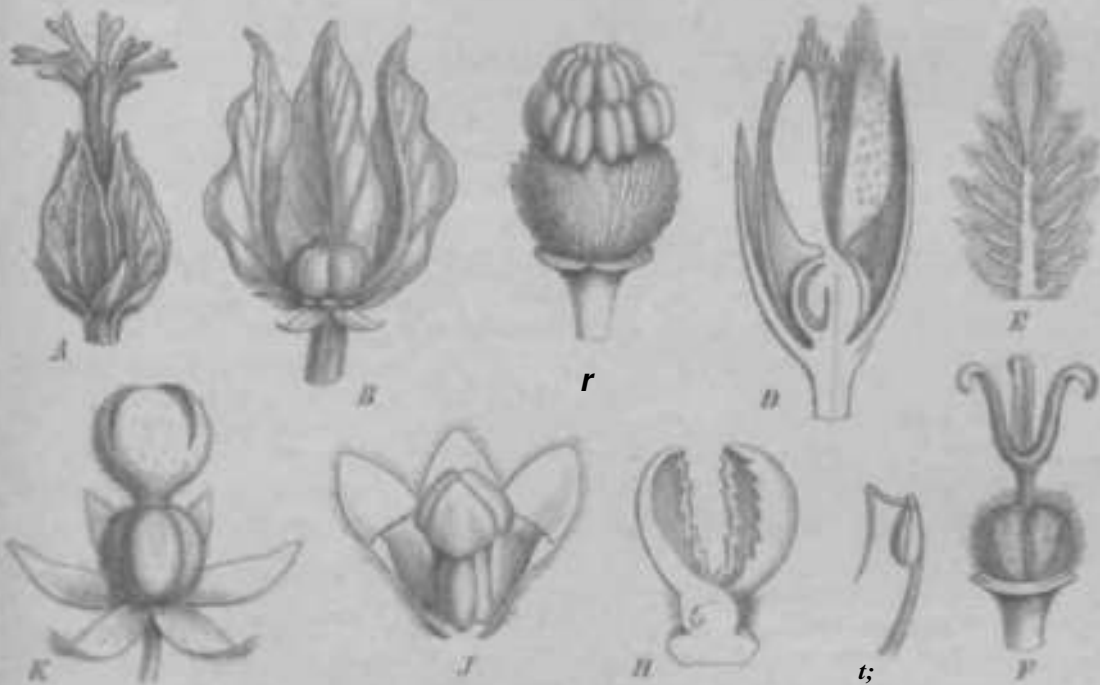


Fig. 37. A C B: von *Euphorbia walpurgii* G., s.: B Ff. ilfmiUbfu I'd., <jf *i>&<-<w Kelchb. 'nLr<nit. — C *Palafoxia leucodes* (Jacq.) Mill.-Arg., Androorn; > L¹ "I. ausellen im Längsschnitt. — F Kelchb. i*r i. III. r *Tropis arbores* (Mill.) Mill.-Arg.; F *Gradenia* (Mill.) G. sub. von *Tropis* *Ballistiana* Mill.-Arg. — H *Gradenia* von *Cocconia* *peruviana* Bl. im Längsschnitt. — J %I(J. von *Megistostima* *malabarica* Hook. f. C B. der *Bl.* — C-B nach Baillon. D. J nn-t E nach G. i k, f. 1892, A und B nach der X inc.

fachrot bclloidoter Strauch mit abwechselad en, gestielten, geSbneitea, fiedernervigon Bl. Nebenl. breii, hli-ii-n i. !••••• I erunal oder blattgegenstliodig, einfach; die J¹ HL ober, ohne ^^>^J. die L I 1"- mrfuwe UHIL-M, mil I Vorh.

i Art, C». jüicutifit U]. Fig. 37 B, in Ostindien und demi mniaylsolrtn Arcltip<l.

I I; Megistosti^ma I:ok. L H öisch. 3« Bl Fig 87 J Kelch eiffinnig 3-lappig mil veiitebrl-kogelfornnipei H-ll» und eiförmigen, Miinipfen lbschnitt<n. Discus ringförmig, dem SeLluiiic angeheftit. >ili. im i>tiiirntu dor BL; Sir. Lmz. dick; A. groß, dick, L HI Fig. 3' h '• Kelchb. linoalisch-linnifillcli, M dor Fr» aiurwochscud. D *scus* ft. KVkn. 3 ficherig, behaart. Gr. nur sin Grnad< wct venvau'hsen, oborw&rts cine dicke, lrtuilgej Slappigo N. biidcnd. Kap>el nledergBdruckt, wdcbliaarig, holzig. S. kugelig. — Fast k>tdlor, tletlornder Strauch njll abwechselnde* gfslielton, eillpliiflien, dreinervigen li, in. in achse>jifindigeuj eingoschtebttichen Irauben.

I \il If. IWHOO<<< Muik. I Fig. 37 J, K, in Malacca.

113. **Platygyne** Merrier [*Acanthocaulon* Klotzsch]. Monöcisch. Discus 0. Q? Bl. (Fig. 37 C): Kelchb. 5, sellener 4, zur Blütezeit zurückgekriimmt. Sib. meist 5, seltener 4 oder 6—8, einem convexen, dicken, weichhaarigen Blütenboden eingefügt. Sib. kurz, ander Spitze zurückgekriimmt. A. eiförmig. Blütenboden im Innernder Staminalkreise kahl. 2 Hl. (Fig. 37 D): Kelchb. schmal, imbricat. Frkn. kurz, zoltig, 3fächerig; Gr. viel größer, in eine dicke, concave Siule verwachsen, oberwärts kurz abstehend, dick, papillös. Kapsel in iklappige Coccen sich trennend. Endocarp hart. S. kugelig, mit kmstiger Testa und fleischigem Nährgewebe. — Kletternder Strauch mit Brennhaaren. B. abwechselnd, sehr kurz gestielt, meist schmal, gezähnt, fiedernervig. Blütenstand an der Spitze der Zweige, gedrängt, bald blatgegenständig. (f Bl. gestielt, gebiischelt; Q sitzend, einzeln oder zu 2.

\ Art, *PL hexandra* (Jacq.) Miill.-Arg. (Fig. 37 C, D), in Kuba.

H4. **Pycnocomma** Benth. Monöcisch. Discus 0. (j* Bl.: Kelch 3—5teilig, mit zurückgebogenen Abschnitten. Stb. oft mehr als 50, einem dicken, convexen, driisig-lappigen Blütenboden eingefügt. Stf. verlängert, frei; A. klein. Q Bl.: Kelchb. 5, imbricat. Frkn. kurz, 3fächerig; Gr. unterwärts in eine fleischige Siule verwachsen, oberwärts frei, aufrecht-abslehend, rundlich, ungeteilt, an der Spitze verbreitert. Kapsel-fächer bisweilen inhorizontale Hömer auswachsend. — Striucher oder Bäume mit grofien, fast sitzenden, an den Zweigenden gedriingten, ganzrandigen, fiedernervigen B. Trauben in den oberen Blattachseln, viel kürzer als die Tragb. Q 13l. oft torminal, rf in den Achseln eiförmiger Bracteen, oder die unteren Bracteen steril.

8 Arten, 4 im trop. Afrika, 4 auf den Maskarenen.

115. **Acidoton** Sw. Monöcisch. Discus 0. tf Bl.: Kelchb. 3—5, meist 4. Sib. mehr als 30, einem dicken, fleischigen, convexen Blütenboden eingefügt; Stf. frei, kurz; A. eiförmig, mit getrennten Thecis. Blütenboden in der Mitte hohl. Q Bl.: Kelchb. schmal, imbricat. Frkn. kurz, 3fächerig. Gr. am Grunde in eine dicke Säule verwachsen, oberwärts kurz abstehend, ganz oder kaum 2spaltig. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend, mit hartein Endocarp. S. kugelig, mit kmstiger Testa und fleischigem Nährgewebe. — Kleiner, locker verästelter Baum mit Brennhaaren am Blütenstand und an den Kapseln, sonst kahl. B. abwechselnd, kurz gestielt, ganzrandig, lederartig, fiedernervig. Aste oft eingeschlechtlich, Blütenstand axilliar. Q? Bl. biischelig oder kurzährig, lang gestielt; § Bl. ährig, einzeln unter jeder Bractee, fast silzendj

1 Art, *A. urens* Sw., auf Jamaika.

116. **Tragia** L. Monöcisch, sehr selten diöcisch. Q* Kexh: Kelch 3—5teilig. Discus 0 oder unscheinbar. Stb. meist 3, bisweilen weniger, selten zahlreich, bis 60. Stf. frei oder mehr weniger vercinigt. Rudiment des Frkn. 0 oder sehr klein. Q Bl. (Fig. 37 E, F) \ Kelchb. imbricat. Frkn. 3fächerig. Gr. bis über die Mitte verwachsen, oberwärts frei, ungeteilt. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend, mit krustigem Endocarp. S. kugelig mit krustiger Testa, ohne Caruncula. — Ausdauernde, kletternde oder schlingende Stauden oder Halbsträucher, seltener mit kurzen, aufsteigenden Stengeln. B. abwechselnd, gestielt, gezähnt, seltener 2—3lappig, am Grunde oft herzförmig und 3—5nervig. Trauben terminal, blatgegenständig oder axilliar, meist androgyn, oben (j¹, unten §, oder gspallig, wobei der längere Ast (f_y der kürzere §. Hl. in der Achsel jeder Bractee einzeln, selten die (j¹ gekniielt. Brennhaare oft vorhanden, nmenlich an der Fr.

Etwa 50 Arten, folgende Gruppen bildend:

A. Stb. 3, A. intrors.

Sect. I. *Agirta* Baill. (fals Gatt.) Q Kelchabschnitt ganz, fast valval. Stf. an Grunde ohne Drüsen. Hierher *T. Boiviniana* (Baill.) Miill.-Arg. in Madagaskar.

Sect. II. *Ratigata* Miill.-Arg. Q Kelchabschnitt ganz. Stf. am Grunde mit 2 Drüsen, diese in [einen intrastaminalen Ring zusammenfließend. Wenige Arten: *T. rjfiexicana* Miill.-Arg. in Mexiko, *T. Pohlii* Miill.-Arg. und *T. chlorocaulon* Baill. in Brasilien.

Sect. III. *Tagira* Miill.-Arg. Q Kelchabschnitte fiederschnittig, sich zur Fruchtzeit vergrüßern. Hierher etwa 20 Arten aus den Tropen der alten Welt, vorzugsweise im siichl. Afrikii iml MM Knp reirh entwickelt.

B. Stb. 3, A. extrors.

Sect. IV. *Eutragia* Miill.-Arg. Stf. frei. Etwa 42 Arten, mit Ausnahme der javanischen *Tr. hirsua* Bl. alle amerikanisch. a. Niedrig, schlingend, niemals hoch kletternd: *Tr. nepetaefolia* Cavan. formenreiche Art aus Mexiko und Neu-Mexiko; *Tr. urticifolia* Michx. in den siidl. Vereinigten Staaten, sowie in Mexiko; *Tr. volubilis* L. weit verbreitete, formenreiche Art im trop. und subtrop. Amerika und im trop. Westafrika. Die Wurzel wird von den Negern Brasiliens medicinisch verwundet. b. Hoch kletternde Striuchler. Hierber die oben erwähnte *Tr. hirsua*, ferner *Tr. subhastata* Piipp. et Endl. aus Peru und *Tr. peltata* Veil, aus Brasilien.

Sect. V. *Lassia* Baill. (als Gatt.) Stf. verwaachsen. *Q* Kelchabschnitt fiederschnittig. *Tr. scandens* (Baill.) Miill.-Arg. (Fig. 37 E, F), kletternder Strauch in Madagaskar.

G. Stb. 2. A. extrors; Stf. etwas vereinigt.

Sect. VI. *Leptobotrys* Baill. (als Gatt.), nur 1 Art, *Tr. discolor* (Baill.) aus den siidl. Länden des atlantischen Nordamerikas umfassend.

D. Sib. 4—9. A. extrors.

Sect. VII. *Leucandra* Klotzsch (als Gatt.). Stb. 8—4. Discus 0. *Tr. Novae-Hollandiae* Miill.-Arg. in Ostaustralien, 2 Arten in Brasilien, *Tr. stylaris* Miill.-Arg. in Neu-Mexiko und Texas.

Sect. VIII. *Adcnotragia* Miill.-Arg. Stb. 6—9, zweireihig, mit ihnen alternierend ebenso viele zungenförmige Discusschuppen, welche am Grunde mit einander zu einem becherförmigen Gebilde verschmelzen. 2 Arten: *Tr. fallax* Miill.-Arg. in Peru, *Tr. japurensis* Miill.-Arg. in Brasilien.

E. Stb. zahlreich. A. intrors.

Sect. IX. *Bia* Klotzsch (als Gatt.) *Q* Kelchabschnitte ganz. 4 Arten, davon 3 in Brasilien, *Fr. Fendleri* Miill.-Arg. in Venezuela.

Sect. X. *Ctenomcria* Harv. (als Gatt.) *fc* Kelchabschnitt fiederschnittig. *Tr. ctenomcriensis* Thunb. am Kap und in Natal.

F. Stb. zahlreich. A. extrors.

Sect. XI. *Zuckertia* Baill. (als Gatt.) A. am Rücken angeheftet. *Tr. Bailloniana* Miill.-Arg. (Fig. 37 G) in Mexiko.

Sect. XII. *Leptorrhachis* Klotzsch (als Gatt.) A. am Grunde angeheftet. 3 Arten in Brasilien.

Nutzpflanzen: Mehrere Arten, wie *Tr. volubilis* u. a.; spielen in der Volksmedizin eine Rolle; *Tr. cannabina* L. aus Ostindien liefert Bastfasern zu guten Geweben.

117. *Ramelia* Baill. Monöcisch. *cT*^{B1}: Kelch sehr klein, 2—3 leilig. Sib. 2—3, alterniscapal. *Q* Bl.: Kelchlib. 4—6, ungleich, dick, imbrical. Frkn. länger als der Kelch, 3—Aftcherig. Gr. in eine verkehrt eiförmige, obenvierts trieblerförmige, 3—ilappige Siule verwaachsen. Lappen fast petaloid, innen und am Rande mit Papillen besetzt. Kapselfr. — Stnuich mit abwechselnden, in falschen Quirlen stehenden, einfachen, fiedernervigen B. Ähren eingeschlechtig, scilich und endständig, die *Q?* fruchttragend mit Dülcknäueln unter den Bracteen; die *♂* Bl. einzeln längs der Ährenachse, mit 2 Vorb. *Q* Haeuten am Grunde mit 2 Drüsen.

1 Art, in Neu-Kaledonien, *R. Beccariana* Baill.

118. *Astrocooccus* Benlb. Monöcisch. *tf* Bl. (Fig. 38 A): Kelchb. 4, v-Uval. Discus 0 oder aus 4 dicken Schuppen bestehend. Stb. 4, alterniscapal, seltener (i oder inchr. A. eiförmig, am Grunde angelieft. *♂* Bl. (Fig. 38 B, C): Kelchlib. meist 5, schmal, imbrical. Discus 0. Frkn. 3ächerig, die 3 Fächer strahlig divergierend. Gr. in eine eiförmige, dicke, an der Spitze concave, ganzrandige oder (Jz) abnige Siule verwaachsen. Fruchtbl. (Fig. 38 D) geböhrt oder warzig-schalenförmig. S. kugelig mit krusliger Testa und schleimigem, dickem Nahrungsgewebe. — Kleine Büume oder Striucher mit abwechselnden, kurz gestielten, schwach gezähnten B. Trauben zart, axillär oder loral. Bl. klein, zu 1—3 unter jeder Bractee, die *Q* einzeln.

2 Arten aus 2 Gruppen.

Sect. I. *Euastracoccus* Benlb. \ \ Bl. mit Discus. I. *cornutus* Benlb. (Fig. 38 E—G) in Brasilien.

Sect. II. *Haemalostemon* Miill.-Arg. \ Bl. ohne Discus. A. *coriaccus* Baill. in Nordbrasilien.

I ID. *Sphaerostylis* Haill. Bon&cisch. Distufi 0. j¹ 111. Ki leh 3toilig. Sib. 3. ab smiscaL A. lams, taf & t rcrwachbaeaeen Slamihalsaule auf...bl aufteizead, /niH/t xitrlckgekr&juut. L BL. Fig. 38 E): Kelehh S—B, valvat oder telclit imbrivtr Frkii. 3fläberig. Gr. in einon kngeligen, mil 3 Fttrchen yer*eb< nen Körper ver wachsen an dessen 5pit2e diefcn ezen, freien, 2spaltigen Bndcnaufsiten. B.l uzellig. jluH. — Kletlern-<h-Ltrauch. B. *bwedi\$elnd, grertfeli, anervig. Traibett ahrenfonuig. jurflfir niid termnal. Bl. anter jedor BrnclM stnzoln, diu mei len ♂. \<ni^" uoloro Q.

\ Art, *Sph. Tulasianus* Bull. Fig. 38 E., von Madagaskar.

IJO. *Angostylis* Benth. MonBciscli eilei dilcis • b 7). Ii sens 0. ♂ B : Kokhb. ;. aelten 3, krautig, dick, innon mil Pnpil n I essetl. Sib. 15—25, einem kegelförmigen Bliiii-tilwnii'ji i'jn<fi"iiii. Sir. kurz, A. a&fi recht, am Grunde angeheftet. ♀ Bl. ! !, . / / Ketebb. ;, sbaial, Inihrical. Frkn. ächerig. Gr. in ein' A) hle Sinde oder einen mi



Fig. 38. A—D *Angostylis* Benth.: A ♂ Bl. Waage durchschnitten, B ♀ Bl., C Querschnitt im Längsschnitt, D Fr. — E ♀ Bl. von *Sphaerostylis Tulasianus* Bull. — F ♂ Bl. von *Plakosia Warmingii* (Wulst.-Aug.) B. C. Bl. Querschnitt im Längsschnitt. — G ♀ Bl. von *Angostylis longifolia* Benth. Waage durchschnitten. — F. nach Walllen, aus *Atlas von Flora bras.*

hände kurz glapigen Becher verwachsen. Kapsel von der Griffelsäule geöllet, in 2-klapjige Cocoon sich lösend. Exocarp warrig, Endocarp krustig. S. ohne ... ala, mit fleischigem NSfir gewebe. — Zu ilirln-r Baum odrr li iherer Strauch, mil diianer an don B. vorsdiiiVindimdeT Beilrfdtiu^ . B. abwechsdud, fast -ii/nul, groB, ^tvlllnii. Bcktemervig. Bl. größer Is ln-i ih-ii verwandten Gsiurigtai, iii< j¹ zti * — :t an älteren Zweigen seitlich, die Q eiazefa in den BlaUnch: eln.

i \ii. i ton /00a Benth. Fig. 38 F). tin norfl Rnuilin

It). *Plukimetia* L. Mo iicisch. I'icus 0. ♂ BL li-. 18 / KddliubschniHe I— •. Sib. 8—20, dem fleischigen, co iivi>nn. be\$u^ bis liatbkiigndlonuigMiBratonbodi'ii cinjii fagt. Stf. kurz, frei, A. kurz, aufre. i lit, mil lifirftiitli'it Thecis. Rudiment d< Prkn IKU Del *P. tannoides* als fadenförmiges, an der Spitze kopfiges Gebilde vorhanden.) ♀ III. Fig. 38 G): Kelehh, imbricat. F • n. A . ii aufger 3fte hiFig. Gr. in PIMP I-eischige, rjlin sische bis kugelige, oben hohle, gezählinii¹ odor JL-tfn[i]j|<- SSuti* •• erwachsen. K.tp>i'l !• schig o • • trocken, 3—flappig, in tkluppige riiiien sich IBseud. >. ttigclig. hies * il> II -in i-iui'i Sciiif :jri[i]jii.i. Tej?la Jvm>ti^ . Nlihrjjewehfi fteispliig. — SMucher ttdi'i- II:illi>(iii hi-r. kloUemd. B. abweclwtd, gpsltolt, oft lietrfBnaig, '{—Sucrrig, ganzrandig oder gezähnt, Traihr*r> nxiliir uder latemf, lii rweilen. D*)l I>tnlj,'p('onsl3njiu

♂? Bl. klein, gebüschelt, unlor don Bracleen, ♀ zu wonisen odor einzeln im iinleren Teile des Bliitenlandes.

Etwa 42 Arten in den wänneren Gebicten beider llei)]N[üü;inMi, niclit in Australian.

Sect. I. *Euplukenelia* Benth. Griffelsäule sehr lang, diinn, an der Spitze strahlig-4lappig. Kapsel niedergedrückt 4lappig, 4kiclig. \ Art, *Pl. volubilis* L., auf den Antillen.

Sect. II. *Pterococcus* Hassk. (als Gatt., *Ceratococcus* MciGn., *Sajorium* Endl., *Hedraiostylus* Hassk.) Griffelsäule sehr dick, eiförmig bis halbkuglig. Kapsel niedergedrückt, 4lappig, mit 4 mehr weniger vortretenden Kielen vcrseben. *Pl. corniculata* Sin. (Java), *P. hasluia* Miill.-Arg. (Siidwestafrika), *P. africana* Sond. (Kap), *P. verrucosa* Sm. (Surinam), *P. penninervia* Miill.-Arg. (Venezuela).

Sect. III. *Angostylidium* Mü\.-Arg. Griffelsäule sehr kriiftig, verkehrt kegelförmig oben in 4—5 divergierende Lappen sich trennend. Stf. etwa 10. Nicht kletternd. *P. ronnpliora* Miill.-Arg. im tropischen Westafrika.

Sect. IV. *Cylindrophora* MüU.-Arg. Griffelsäule diinn, eylindrisch, oben 4—Slappig. Stf. etwa 20. *P. pny-uriana* Miill.-Arg. in Peru \ind Brasilien, *P. polyadenia* Miill.-Arg. in Brasilien.

Sect. V- *Fruytirtup**** St. lil. (als Gatt., *Accia* St. lil., *Bolryanthe* Klotzsch, *Vigia* Veil.) <\$ Bl. mit kugeligem Bliitenboden, A. diesem aufsitzend. Griffelsäule dick, fast cylindrisch. Kapsel vor der Reife fleischig. 2 Arten. *P. scandens* (St. lil.) Benth. und *P. Warmingii* (Miill.-Arg.), beide in Brasilien. (Vergl. Fig. 38 F, G).

Sect. VI. *Anabaena* Juss. (als Gatt.) Rudiment des Frkn. in der ♀ Bl. vorhanden. Kapsel vor der Reife fleischig, aber reif in 2klappige Coccen zerfallend. *P. tamnoides* (Juss.) Miill. in Brasilien.

Nutzpflanzen. Die wohlriechenden, süc schmeckenden B. von *PL corniculata* Sm. und *volubilis* L. sind als Gemüse beliebt und liefern ein Futter für Schweine, weshalb der Strauch auch häufig angepflanzt wird.

122. *Dalechampia* L. (*Crem-ophyllum* Scheidw., *lihopalostylis* Klotzsch). Monöcicli. ♂? Bl. (Fig. 39 D): Discus 0. Kelch diinnhäilig, 4—Gteilig. Stb. moist 20—30, auf einem =h verliingerten Bliitenboden «ingel'iig(. Stf. frei odor verwachsen. A. aufrecht. Hiidiiuent des Frkn. 0. ♀ Bl. (Fig. 39 E): Kelch 5—M icilig, r'it linealischen, irnbri-caten, iiederschnhtigen, gewimperten, sellener ganzrandigen Abschnitten. Frkn. 3—4-fücherig. Gr. in oine langc, iloischlige, an der Spitze stumpfe, oder verbreiterte, ganzrandige oder gelappte, ausgehöhlte Siule verwachsen. Kapsel mil barlem, krustigem Endocarp, in 2 klappige Coccen sicli trennend. S. zh kugelig, ohne Garuncula. N'uhrgewebe fleischig. — Schlingende oder kletternde Sträucher oder Halbsträncher, seltener aufrechtl, kabl oder von oinfachen Haaren behaart. B. abwechselnd, oft mil großen Nebenb., geslielt, ganz, gelappt oder (ingerförmig zusnniengcsetzl, am Grundc meist 'i—Tncrvig. Bliitenstand (Fig. 39 //, C, F) von 2 grofien, weifien, odor lebhaft gerärbten, ganzen oder gelappten Bractcen eingehüllt, kopiig gedrängl, zusamniengesetzl, die Auszweigungen wenigbliilige Cynien darstellend; die ♀ Bl. im unleren, die ♀p im oberen Teile des Bliitenlandes; bisweilen ein Teil des cT Oymen zu einem gelben Polster mngewandelt, welches aus kleinen, dicht gedrängten Släbchen beslelit, die in größerer Zahl flachen Trägern aufsitzen.

Über den Aufbau des Bliitenstandes von 1). *Roeliana* Müll.-Arg., dor in (en Gewachshauscrn hiiu figs ten Art, hat Urban (Jahrb. d. Berliner botan. Gartens IV. p. 2;12) Mitteilungen iromacht, welche erst Klarhcit in die complicierten Verhältnisse gbracht haben. Die hoiden weifen oder rosa gefärbten Bractoen (Fig. 39) stehen in ungleicher Höhe, aber nahe bei einander, durch Drehung des Bliitenstandsstielcs fast median. Hber ihnen steht vorn eine Bractec, die in ihrer Achsel eine 3bliitige, ♀ Cyme trägt. Die Tragh. für die seitlichen, vorblattlosen Bl. sind pfriemlich und slohon soillir.h. Dio Jinfaniis sitzenden ^_ Bl. verliin-RMM s)äter ihren Bliitenstiel.

Der <5 Teil des Blütcistandes, von Hum L durch eine kurze At lisenverliingering gtronnt, wird von 4 Bracteen eingehüllt, von denen 2 schriig nach vorn, 2 innere in die Mediane fallen. Sic schlicOcn einen dicht gedrängten, in gleicher Höhe aus dem Bliitenstands-b'Mcn abgehenden Complex von Organen ein, von denen die nach vorn fallenden die 9—14

IU. sind, die hinteren jene Doreits oben erwiihnten metamorphosierten Partialbliitenstiinde ^-si-siollr<n: jM» km/on Sliihohen boslehen aus parcnohymatischem Gevel)C von radial

gest. Cf. kt. on Kpidtiniiszellfii nhciv.npoi). Din -j Bl. sle;i;n in tun **dine Terminally**, ange
neten, 3- **odor** ineht lutigen CymML.

Di» großen [nvolncralb. rosaron»n mil dun gelb gefürbten metamorphosi wtea Portial-
blttteoBtanda fucni afaren al* Schauapparat nod vei farben sich später. I (mil lo 0) er-
einstimmung steht die Thatsache, dass iü-M:t Pr. MulUr bel otner ttnbcstimnti gebliabontni
/J.-Arl RnisJiens jonc metatnorphosierUn PartlnlbUJtensUHido ciu ziilio-j, kli i
abs indent.



Fig. 28. Leucospora ... A IUBntui.iii. III. uuil Fr. tr*K«il; ... C Uiajretom i']?t)9«lli*u; ...

Fiw;i i. nsi eden TrojM"ii bcidoi Hem is phären.
Seci L Kudolevkampla Hittl-Arg, II pogyner Discus 9, biswa Qeu aber etoxelnti Dis-
bus.
A. Aufrechte Sträucher. B. Bodernervig. IIjerb(?r die obm 01wähnte /). fexarihm0
Mull.-Arg. aus Mexiko (Fig. 19).
B. Windender Strauch. B. Bodernervig. D. ... Mull.-Arg. BOS Bradilen.
C. Aufrechter Strauch. B. 3-3nervig. D. ... Miill.-Aig. mis KuiKllton.
ji II Sträucher, kaum windend, aufrecht, aufsteigend oder niederliegend, IV Ji. der-
nervig, un ...
B. Halbstäucher, kaum windend, niederliegend, B. 3-3nervig, ungeleibt oder • -SbtHtt-
tig. Einige Arten im trop. AmerUra.
i. Stängel fast kmultjt, nldc*rlieg«nd, kaum kktlenid. B. 3-3nervig I- D. S
Miitk-Af:

D. Aufrechte, windelnd (tin.) klatternde 31 Ästchen mit strahlenförmigen (*Uinrha* die meisten Arten, *n. n vn-i-iuim. t* gesetzt. *D. polypodioides* L. m., *D. tuiiiiUt* LMO. und *venvaadU* Arten im trop. Amerika. *D. lervata* Mill.-Arg. in Ceylon und Madagaskar. *b. B.* 3—5ästig oder 2—3ästig. *D. schrenkii* Bl. (Java), *D. antioquiensis* Mill.-Arg. (Post Natal), *D. capensis* Spreng. (Kap), *D. scandens* L. (trop. Amerika), u. s. w. *e. B.* 3—4ästig oder 2—3ästig und 2—schneidig ganz. *D. elliptica* Lam. (trop. Amerika), *D. sponsofolia* Deutch. (trop. Westafrika) u. s. d. *B.* ungest. *D.* kar. u. s. w.

Sack. H. *Chamaedactylis* Baill. Hypogynen U K W becherförmig. Iltorhw mir *D. Bmal-* *lobosa* Baill. aus Brasilien.

e. Perinae.

1) l. upnlal. Sib. 2—6, Stf. ± verwachsen. N. groB, ^rhihftini¹ig bis Mjheiben- förmig, detu iikii. <•st auf;izt>iitt. J'«rn allblüten -;innl urn keU&i&rmigctin [avolucnnn das sich in 2 Klilij]n n oder in elner swllli ben Spalte öffnet.

Ufnxtige GiUnng:

12) L. Ftsra *Motis*. (*Perula* Schreb.) Dürreisch oder monöisch. Discus r. Q^t jtj. (Fig. 48 B, C): Kelch klein, 2—3 spaltig oder rudimentär bis 0. Kudiiftnl des Frka. o. C Bi (Fig. 48 D, E): Kelch 0 oder auf eine kleine Schuppe reduziert. Frka. 3fächerig. Kapsel (Fig. 48 F) kegelig bis birnenförmig, in 2—3 klappigen Spalten aufspringend, ein

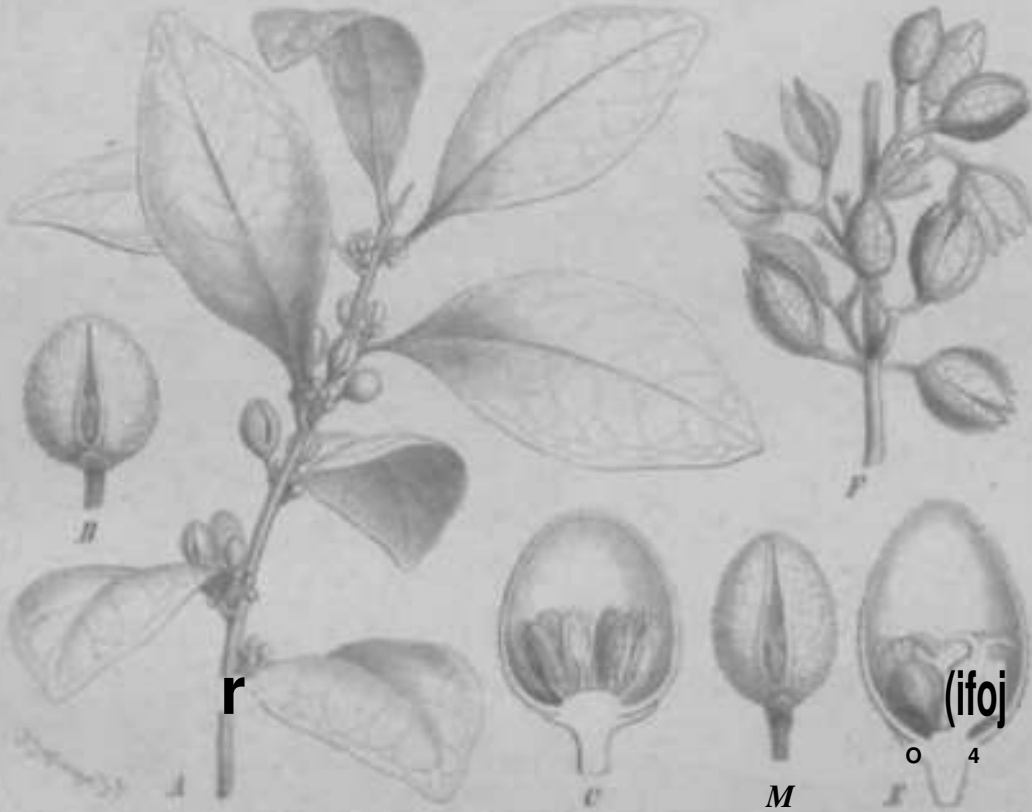


Fig. 48. *Perula glauca* (Schreb.) Baill. A) Blühender Zweig; B) ein offenes Blüthen- *I n l* stück eines *Perula*-Blüthen- *h f* stückes; C) *Perula*-Blüthenstiel im Längsschnitt; D und E) Früchte von *Perula*-Blüthenstiel *h f* stückes. — Nach der Natur.

Itischölchen zurücklassend. S. zusammengedrückt, mit gl. i/hitt¹, schwarzer Testa. Nährgewebe dick-fleischig. — Kahle oder belufft)te Sträucher oder Bli. imi- mil ;iW schulen, kurz gestielt, lehrartigen, fiedernartige it \\. luvolucen I- odoi 2geschlecht- lich, in den Blattachseln geknös- li iti< gebbscholt lil 'M iDVohicnim •—i, dii ♂ bis- weilen zu 6—8 (vergl. Fig. 49).

10 Alton (im tropischen Anz:)kil

Seet. I. *Diplopera* Ufil.-Arg< lovoloertmi jtwcigesclilocblloh, nut firututo mil •tner Bractee. 3 Bl. 3-4, c''Hied, t. peripherisch. Nur 1 Ari. à *beterodo&a* Hfil-Arg., to don Wstdsrn mn tmsstoanatrora.

Seet. II. *Eupera* Mull.-Am-, In\lucrun eingeschlechtlich, an • Granite mil i Braaton. ;, HL <vn(rnl, umalalienim Rludinumhi von Fr). SttJcun Qttdt, fari. I Vn. /'. m-lora Mutis, in C... Granada.

Seet. III. *Spiraea* Linnul* i da Sacramaiio illis diitt. Invtrincen eirtgosohlAchllsch, abci um riit' 1 [I]. Rudimenle \<MI Trkii vtiUHi Invo lucrun mil i Bructven. Stt. unr din r.itm.if vurauchsi- I uicit, d*ron (Mt i''osilim, P. Schombur *ghiaaa* Bentk Itflll -Aru, in Ibrusch Guy.on.

Seet. IV. *Leptanotopora* Klotzsch (als Gatt.) Wie die vor. Section, ;:IIT IIMIIII'IITH mil •••• Bractee und Bl. zu einer langen Saule verwach in. 1>, ;'atichoplyda Baill., einzige Art dieser Gruppe ftfefwcm n la Um*i'teu.

Seet. V. *Neopora* Griseb. Involucrum eingeschlechtlich, die 3 etuie Kmiiinriii von Krkn mit 4 Bracteen versehen. 3 Kelch entwickelt. iiberher 4 Arten: P. *homolopoda*, Griseb. in West-Kuba, *leptor* Klotzsch Mull.-Arg. in Britisch •ayana, P. *men* It. (with.) Mdl! -Arg. und *homofusa* [J''nfi]. \r-. iii Bruilii.

Seet. VI. *Levidium* Sch. H .il. fiall . In\<(liii-i-ii olngeschlochtUch, die 3 ohne Rudiment n>n l-vkn , mil i Bmctoea versehen. 3 Kel'U liGchstens ru<Hmentir itutwletott Etwa 8 Arten: /', ;/I *multifolia* Uuill.-Arg. in Wasl Knbn, dlo ffrigon in Urosilien. P. *glabrata* (Schett Baill), in Bcosilion varliroltet, in trockflnen, santflgca WtUdern; tnen ouf Trinidad. (Vr •LI. bierau M . 39.)

r. Ricininae.

It), spend SU /iihn-ifii: Su. wkdertutH baiq....tig vprtslclt. Tlia no getn nut. ks^elig. (Jr. in-i oder mir am Grande rorwaohsda, foderartier f nlonfitmiig.

A. Stngel ki'.nnij B. handldriuig golulipt. C K Idi spatltaforuieg EftsohlLzt 124, RiciaiiB. B, Hnitiie ntlr SImucliw mil fivhrnsJoD, tiingelel I n, Hetloroervgdii H.

a. Androeum *avegeta* \ig vera Jtelt.

α. C. Kelch, sehr hinfallig

β. C. Kelch, bleich 'inl nneli 'TT liiitvt'it sk'li roTghiflernd , . 128. Lasiococca.

b. Androeum aus 4 i ragen I nsch •IKI, doron jt'it**!' »A i'ci' -**Ti/v I'u kopfformiges Aggregat dicht gedr •ngte A' an. kiurz mrawejutun ^If, iriu't , , 127, Polydragma.



Fig. 41. *R. communis* L. 3 Bl. in Länge-schnitt; f. MLI; a einzelne Blüten. (Nach Sachs.)

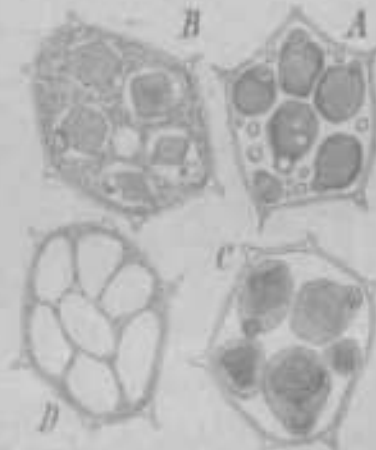


Fig. 42. Zellen von dem Nährgewebe von *Ricinus communis* L. A frisch in dickem Ölstrom, B in verdünntem Ölstrom, C im Ölstrom anwärts; D nach Bekleidung mit Zellhäutchen sind die Alveolen durch schwachläsige Membranen, die Nährgewebezellen der Endosperme als Netz zurückgelassen. (Veget. 200) - Nach Sachs.

It4. RicilUIS I. Honfiscfl. Discus 0, J¹ Ul (Fig. 41) : Keldi li:inliB, .j--5teilig. Stb. bisweilen bis 1000, gedrängt; Stf. wie Ierboll gotcili. Thcca< getrenol fast kugelig

Riidimeni des 1rkn. 0. f_ SI: K«lech sdir ImitiilliL'. Jrkn. 3[8chnrig. Gr kurz oder verlängert, 2spaltig, seltenffl' ungeteilt, abste hend. federfOrmig. Knj^d In Jkla]ppige Goccen sich loscnd. S. eifttrmlg, ...nnoriortj rail krusiiger fest* uttd (Jeisehigein >Jhr-gew« t»c — Hohi«., einj.-iin^^ Ki;iiiil, das ~icfi in ili'ii wUroien'ii Gepriuli'n straurlartig BUTwickcKj k;ilil, <li i<lni borotfl. I: groft, abw&l: isclml st:litld[finuig, iutidfKcin g. 7-his vislla ppig. di• M.M.lmJHr geat^igl. HI ansfiliullch. Blulensl...I t.i-i ri»p[g, teraiinol < oder durch sympotline S^nuMvcrkelhinj; it. laterale Stellung verschoben, die obers u Id, ge-dtängt Q', die unteren p asticll ' _ . KupNcto d.iii oder stachelig.

i \-1. *R. communis* L., ursprünglich wohl in Afrika heimisch, durch die KuJtur wi^H verschleppt und in allen wärmeren Gebieten eingebürgert. Wegen der reichen, das ofB-einelle und technisch verwendete Öl (um Ricini, Ricinusöl oder Castor) im Nähr-gewebe; Deleraden S. seit alterthor gebaut, auch als aromatische Zierpfl. kult ti ii'.rt. A us dem S. kann auch ein Speisöl gewonnen werden. Die Nährgewebestellen enthalten Al- iipri-korttoj (Fig. 48). Die Art variiert außerordentlich in der Form und Größe der Kapseln, der Größe und Farbe der Z., in der Intensität der Berröthung der B. und Stengel u. s. w., -K (ji,« /..lid eiche Varietäten unterschieden worden sind, welche ItULar Do Ctmd. Prodr. XVI I. p. in hi auf (" zurückföhrt.



FIG. 48. *Ricinus communis* (Roxb) Hook. f. 1 Blüthenstand; B, 5 Bl.; C Teil der Blüthen; D C Bl.; E Querschnitt. — Nach H. K. Karst, *Botan. Jahrb.* 1887.

125. *Homonoyi* I¹ur. (*Lomanaja* Blanco, *Harmatospermum* w Jill., •*pathinatremca* HI i diocisch, seltener einige wenige ♂ Bl. in den ♀ Trauben. ♂ Bl.: Kelch kugelig. itlctli- Amii ücuna wie bei *Ricinus*, Thicse sitzend auf schmalen Connectiv. Rudiment d« l'rkn. 0. i^_ DL: iEeldib, B—^s- -clnn.il. iinbrical, ungWdi, aehr bin! Millig. |rkn.

3fächerig. Gr. ungeteilt, absehend, federartig, kaum am Grunde verwachsen. Kapsei klein, kugelig, in 2klappige Goccen sich lösend. Endocarp wenig dick. S. ciförmig, milkrustiger, auflen diinn-fleischiger Testa. — Ver'äslle, kahlo oder schwacli weichhaarige Sträucher. B. abwechslnd, ledcrartig, ganzrandig oder kurz gcziiht, untermits mit schuppigen Driisen besetzt. Ahron axWär odor lateral, dicht oder verkiürzl und wonigbliitig. Kapsei glatt.

3 oder 4 Arten in Ostindiei und im inalayischen Archipel; durch das gauze Gebiet verbreitet ist *H. riparia* Lour.

126. **Lasiococca** Hook. Monöcisch. *tf* Bl. (Fig. 43 B, C): Kelch 3leilig. Discus 0. Andröceum wie bei *Ricinus*. Rudiment des Frkn. 0. *Q* Bl. (Fig. 43 I)—F): Kelchb. 5—7, ungleich, driisig bewimpert. Frkn. 3nicbrig. Gr. 3, fadenförmig, am Grunde kurz verwachsen. Kapsei mit dornförmigen, vrästelten Excreseenczn besetzt. — Kleiner Baum mit abwechslnden oder in falschen Quirlen slehenden, kurzgestielten, lanzettlichen, ganzrandigen, am Grunde herzförmigen B. (j* Bl. in axillaren Trauben, § einzeln. (Fig. 43 A.)

1 Art, *L. symphilliaefolia* (Kurz) Hook, f, am FuC des Sikkim-Himalaya. (Vergl. Fig. 43.)

127. **Polydragma** Hook. Diöcisch. *tf* Bl.: Kelchb. 3, breit. Discus 0. Rudiment des Frkn. 0. *Q* Bl.: Kelchb. 5, ungleich, lanzettlich. Frkn. 3fächerig, borstig. Gr. 3, pfriemlich. Fr. unbekannt. — Strauch oder kleiner Baum mil nbwchslnden, elliptischen bis länglichen oder eiförmigen, lang zngespitzten B. *Q** Bl. in Ähren, § in Trauben, beiderlei Blütenstände axillär.

1 Art, *P. malloiforme* Hook., in Hinterindien, um Perak.

A. ii. 3. Flatylobeae-Crotonoideae-Jatrophaeae.

Bl. meist monöcisch, mit oder ohne Bib. Knospendeckung des *rf* Kelches valval oder fast imbricat. Stb. frei oder verwachsen. Sa. in jedem Fach je I. K. mil breilen Kolyledonen. — Biiumc, Sträucher, selten Slaudcn mit dichasial gebauten, rispenförmigen Blütenstiinden, welche reich verzweigt, meist locker, selten biischelig gestauchl sind. Milchsaft reichlich vorhanden in gegliederten, durch Resorption dor Quervvände liiuufig ununterbrochenen Röhren. Innerer Weichbast vertrelen durch ein aus zarlwandigen, lang gestreckten Zellen bestehendes Gewebe (mit oder ohne Siebröhren?). GefäCc einfach perforiert.

A. Bib. vorhanden, selten fehlend, dann der Kelch petaloid.

a. (5 Kelch in der Knospenlage valvat.

a. B. einfach, fingernervig. Steinfr. Stb. 8—20. 128. *Aleurites*.

p. B. 5—3zählig. Steinfr. Stb. 7—10. 129. *Joannesia*.

Y- B. einfach, fiedernervig. Kapselfr. Stb. zahlreich. 130. *Garcia*.

h. (5 Kelch in der Knospenlage imbricat.

7. B. einfach, fiedernervig. Stb. his 30. 131. *Acidocroton*.

^ B. einfach, fiedernervig. Stb. 12—13. 132. *Tritaxis*.

•j. B. einfach, meist gelappt und finsusnervig. SMi in ->ii.....\••• oder woniger 133. *Jatropha*.

IS. Bib. 0. <5 Kerch in der Knospenluye \;il\ii -••• . *fi'-rummi*, ieiriit imbricat.

a. B. einfach. Stb. zahlreich 134. *Avellanita*.

b. B. einfach, Stb. 5. 135. *Micrandra*.

c. B. 3zählig. Stb. 5—10. 136. *Hevea*.

C. Bib. 0. cJ Kelch stark imbricat.

a. Rudiment des Frkn. in der § Bl. den Stb. fast gleich lang, ganz, wollig 137. *Cunuria*,

b. Rudiment des Frkn. in der (J Bl. 0. 138. ***Elateriospermum***,

128. **Aleurites** Forst. Monöcisch bis I>>1 diöcisch. *Q¹* Hl. (Fig. 44 *Ii—J*): Kelch zur Blütezeit in 2—3 Klappen aufreifiend. Bib. länger als der Kelch. Stb. eineln kogclfbmigen Blütenboden cingefügt, in I—4 Quirlen, die 5 äubcren epipetal. 5 allcrnipetah; Discusdrüsen. Rudiment dps Frkn. 0. *Q* Bl. ffitr. 44 *E—F*): **Bill**, wie in der (jf Ml. Discus stark reduciert. l-rku. 2—Bfächerig. (H in Ulinealische, dicke Äste geleill.

Stein IV. aiebt aufspringend, Esocarpdiinn, Endocarp kruslig, !— SfUcherig, Tes(a dirk, holzj: NUrgewebe ilick, harl, sehr olreich. — Baume mil Sternhaarbekleidung. it. abw'echselnd, lanf gestiel I groB, am Grande 5—7norvig. gam oder3lappig; Blulensiel an der Spitze mil i Driiseu. HL in Locker en, weii verzweigten Rispen.

3 oder S Aiten, 3 Sectioaen bildend.

Sect, J. *Camirium* Gifta (als Gatt.) A. intrors. Frkn. ifHcherig. Uisjio f;roB, vie Iblntfg. Hierher I. *milcrassa* (L.) WIHd. I i[^]. i^o. In den Tropen uinl Subtropen der allen Welt, iud don ^ntillen, in Brasilien, wild MIMI ftelfach durch die Kultur verbreitel Des Salrgewebe liefert "in n), welches als Speiseol und techuisch wwendel wird; Pan brisgl es auch gegen rheumatsche Schraerzen in Anwendung, Ulerfaer gefhri nach ttun-tli.in wabscheinlich Bach eine Ail, aus Ueiiko und elne dritte :ms Guyana.

Sret. If i'.tn-*lacocca* Juss. (ila <iiiiit , *Dryandra* Thunb., *Vernida* Lour.] A. intp rkn. 3—SfMcherig. RJspe lic;kur, wenigbliitig. Bl. groB. I. *cor data* Thunb.] Mull. Irg, in Japan, 'China, 'li'iii tropisehen Stidostasien uad au(Bourbon; in China vieifach kultiviert- Das dl der S. wird zum Brei.....^^*^^L^M^*^.

.Scot. III. *Reutialas* UQll.-Arg. A. extrors. Frkn. Macherig. 'I. *trisperma* \\<uon auf den Philippinen,



Fig. 11. *Alseodaphne waltoniana* (i<l Wj[.]. .[Uabitusud eines Blin.F'11 Zwi gesei B / i JtliH«uknonjn»; CQ Bl.; D Androsen; E C Bl.; F Androsen im Laage linilt. — A' mid J-' muli t'lura brasil., allejt iudcre i nach den Andros.

129. *Joannesia* Velh./ (*Atula* iuss., *Andicus* Velloz. Monocisch. Eelch zur Blütezeit breit glockig, vorn abgslutzt, kiint 5zahnig. j* Bl.: Bib. \it*1 l&nger als <1>T Keich. Sib. auf einem kegelformigen Blütenboden, die SuOeren eptpel al, mit kurzen !>i-< us- /iilmi'ii allernierend. Rudimeni di>s l-rku. kurz oder btsweilen an IHT Spitze <li*s Illii!'u- Ixiiit'iis (spaltig. Q Bl.: Bib. sebr hinffillig, schmHier als in deT J Bl. DESCUSSCHUPPEN B, hypogyn. Frkn. SfScherig. Gr. sehr kurz, binKHig, ao der Spitze verdi'ckt, gelippi, Sirinir. i-iliinni^: Exocarp bei der Reife in \ K.!appea sich losend, Eudocarp holzi g. [Scherig. S.'rnil krustiger Testa. Nahrgewebi ig. — SlatUicher, fas I vom Gruode :

an verästelter Baum mit abwechselnden, lang gestielten B. Blütlchen gesiebt, deren Stiel am Grunde in 4 Drüsen. Bl. in reichblütigen, zweigeschlechtlichen, seltener eingeschlechtlichen Hispan.

1 Art, *J. princeps* Veil., in den maritimen Provinzen Brasiliens. Die S. wirken stark purgierend, Purga de Gentio, Cocca de Purga, Purga dos Paulistas, Fruta de Arara in einzelnen Prov. Brasiliens genannt.

130. **Garcia** Hohl. Monöcisch (oder diöcisch?). Discus ringförmig oder in einzelne Schuppen geleilt. Kelch zur Blütezeit in 2—3 Abschnitte sich klappig teilend. Bib. 8—12, schmal, länger als der Kelch. cf Bl.: Stb. dem convexen, behaarten Blütenboden eingefügt. Connectiv breit. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelch sehr hingällig. Bib. oft weniger als in der (j* Bl. Frkn. 3fächerig. Gr. kurz. A. dick, breit, zurückgekriimmt, ausgerandet-2spallig. Kapsel groft, in 2klappige Coccen sich lösend. S. rundlich. — Baum mit abwechselnden. irroRen. iranzrandigen B. Bl. an der Spizze der Zweige wenig, kurz gestielt.

1 Art, *G. nutans* Hohl, in tropischen Amerika.

131. **Acidocroton** Griseb. Monöcisch. Kelch klein, lio! »—>|allig. rjWJl.: Bib. 5—7, länger als der Kelch, absteht, gedreht. Stb. dem scheibenförmigen Blütenboden einglikt. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Bib. rudimentär oder trihzig abfallend. Frkn. 3—öfächerig. Gr. flach, absteht, dick, breit, vekehrt-eilönnig, am Grunde ganz kurz verwachsen. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend. — Stark verästelter Strauch mit gepaarten, geraden infrastipulären Stacheln. Beblühterte Knospen kissenförmig, mit wenigen, kleinen B. Bl. klein, wenige, sitzend, zwischen den B.

1 Art, *A. adelioides* Griseb., aus Kuha. — *Acidoton* P. Browne gehdrt nach Bentham-Hooker kaum hierher.

132. **Tritaxis** Baill. Monöcisch. Kelch 3spaltig. Bib. 4, länger als der Kelch. J¹ Bl.: 5 Discuschuppen am Grunde der Stb.-Säule. Sib. in 2—3 Quirlen, die beiden unteren Sziihlig. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Frkn. 4fächerig. Gr. 2spallig. — Striucher oder Biiume mit abwechselnden, gestielten, ganzrandigen oder gezähnten, kahlen oder untorsichts weichhaarigen B. Bl. an der Spizze der Zweige sitzend, g, die (J¹ klein, gestielt.

3—> Arton in Ostindien und im malayischen Archipel; *Tr. Cuminyii* Vill. auf den Philippinen.

133. **Jatropha** L. Monöcisch. Kelchabschnitte 5, imbricat. 4f Bl. (Fig. 45 B—f): Bib. 5, gedreht, frei oder unterwärts verwachsen, seltener bei petaloidem Kelch fehlend. Discus ganz oder in 5 Drüsen entwickelt. Sib. in 2 bis mehreren Kreisen, wenigstens die inneren verwachsen, die äußeren epipetal. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl. (Fig. 45 E) Bib. bisweilen 0. Frkn. 2—3-, seltener 4fächerig. Gr. am Grunde verwachsen, oberwärts absteht, in 2 ungeteilte oder 2-5spaltige Äste geteilt. Kapsel (Fig. 45 F) in 2klappige Coccen sich trennend. Endocarp krustig oder erhärtet. S. (Fig. 45 G, H) eiförmig, mit krustiger Testa und fleischigem Nährgewebe. — Sclauden, Sclrancher oder Biiume, bisweilen mit Stacheln versehen. B. abwechselnd, gestielt, ungleilt oder (bisweilen an derselben IMl) fingerförmig 3—öklappig oder -löilig, die Abschnitte ganz oder hiihzig gezähnt. Nebenb. nicht selten fransig oder trichomatisch zerschlitzt (Fig. 46). Bl. in dichasial Lobaulpu Ri>niMi t]’u> O »n (Jon orston Auszweigimgen, die (J¹ an den späteren.

Etwa 7u Alton in den warmen (jbcictu beider Ilenispliiiren, vorzugsweise in Amerika,

Untergatt. I. **Curcas** Adans. Kelch 5spaltig. Bib. in eine unionftirmige. 5lap-pige Krone verwachsen.

Sect. i. **Eucurcas** Pax [Loun>..'. '...m. z. T., **Muzimm** Orle^a z. 1., **Cabtyliunia** Ruiz et Pav. *Bromfeldia* Xeck. Blütenstand lockerer oder gedrängt, dichotomisch bis ebenstriuig. Hierher *J. platyphylla* Miill.-Arg. aus Mexiko, *hernandiifolia* Vent. von den Antillen, *Wiyhtiana* Miill.-Arg. aus Ostindien mit schildförmigen B., alle andere Arten ohne solchie: *J. canescens* Benth. Miill.-Arg. aus Californien; *J. crinita* Miill.-Arg. aus Zanzibar mit fransig zerschlitzen Nebenb. *J. Curcas* L. Fig. 45; im tropischen Amerika weit verbreitet, in den

Tropen alleritbatbon kultiviorL In. 6 ww on früher als Sa m In« Riefnl i] njozls, Ficus infernalis, Nucis catharticas americanas ut, i daa 11] dersolben als Ola u an i 31c. maj. oder Ol. infernale officinell.

Sect. 2. Mexicana Ortega (als Gatt. z. T., Lowrya Cavan. z. I.) BL geli ischelt, litogs fleischiger Aste. J. spathulata Müll.-Arg., Struch aus Mexiko, fast ».!t It:r>ititl* des Aridobruca.

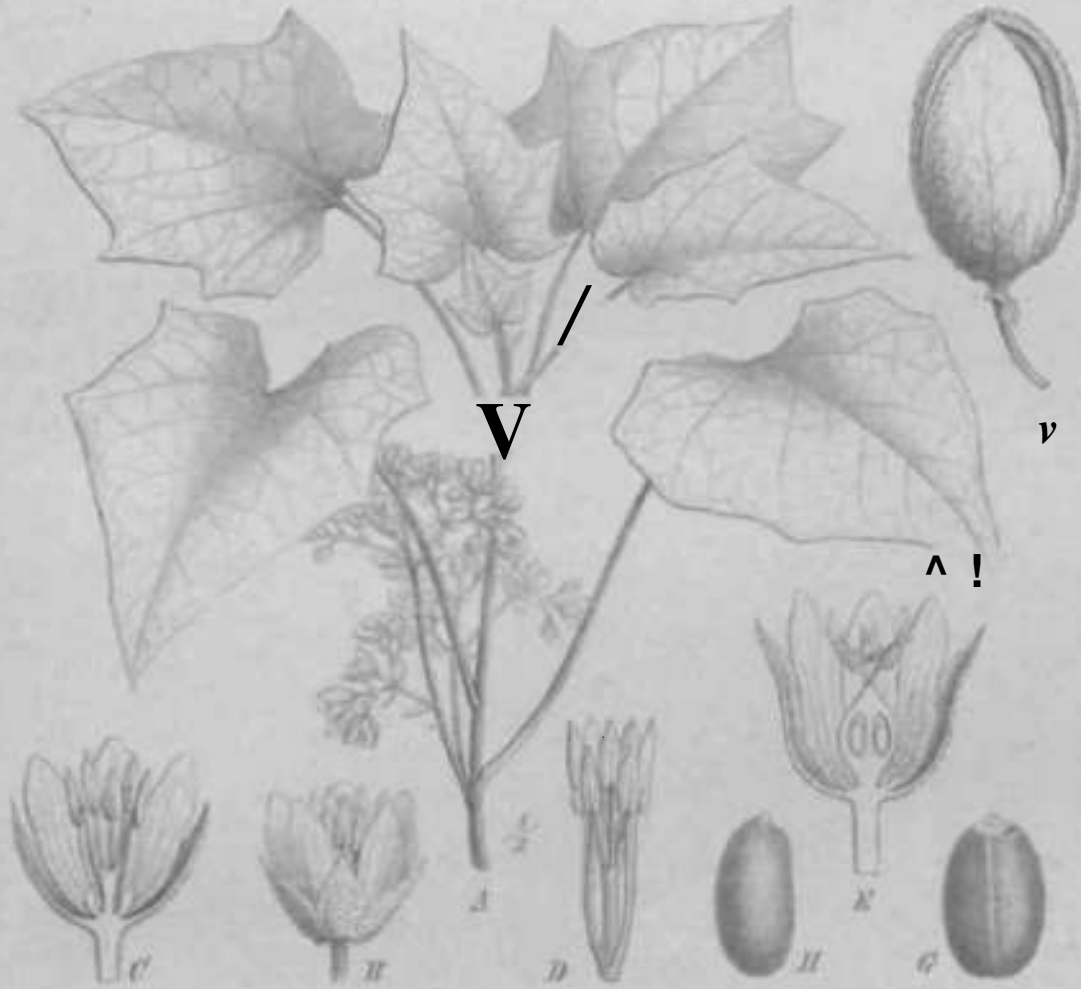


Fig. 4. — Jatropha spathulata Müll.-Arg. — V: Blüthenstand; V: Blüthe in Längsschnitt; B: Antheren; C: Kelch; D: Fruchtblatt; E: Fruchtblatt mit Eizelle; F: sich gerade öffnende Frucht; G und H: Samen. — Nach der Natur.

Uii iergatt. II- Adenopiun I'ohl als Gatt. Kelch tief 5spaltig. Blü. frei oder inn tun Grande verwa<ltSMJB, Art)ureiche Gruppe. J. aculeata Steud. in Arabien inn Alien. nann Dalz. aus Ostindien; J. copiosa Sond. vom Kap; J. lobata (Forsk.) Mull.-A" g. forna M-reiche Art n• ^ dun afrikanisch-arabischen Küstengebiet; J. purgans L. mit [...] rhen Amertkfi und Afrika verbreitet; J. aculeata L. (Fig. 46) in den Tropen, vielfach kultivie- lii-f-if dl e früher auch in Europa officinellen Purgiermasse, Nucis i purg antes, van Ataea i as Ol. Pinholva stammt; J. Weddeliana Hall. aus Paraguay; u. a. Arten.

Untergatt. III. Cmdosochu t'ohl (als Gatt.) 3 Kelch petaloid, id mil 'verlängerter Jltihi- der C. steilig. Blü. z.

Sect. 1. Eucwidocruca Müll.-Arg. (Jussiaea Houtt., Rivinana II, id II.) C Kelch steilig, die Abschnitte einzeln abfallend. J. aculeata Müll. aus Mexiko, in Wiiru häusern in Kultur; J. acuta L. im warmen Amerika in vielen Varietäten entwick! n«rdwartt bis in die südlichen Vereinigten Staaten gehend; u. a. A.

Sect. 2. Calyptracra Müll.-Arg. C Kelch 5spaltig, nm Grun do sich rim (sum feb- lousd .tin) tlrti Krtn. kit)ii/ciifi<rmu^ I' edocken L J. Uebtnatni MMH.-AIJ in Mexi- LU J. lobata Mull.- Arg. in Utafko uud I'oni.

i:i. Avellanitti l'liiippi. MonScisch. J Bl.: KeleJ ;;irtiuu. Sli voroinigt. Q
 HL Keldi kl«*iiiff mil tinea I iseh-laftzeltfiehcn Absetmt lion. l'iiii. dichi wrichfiitarig, 3-
 fBeherig. in-. nu(rvvUi. nngetoilt. Ki»p>fl ttfedergedr»eki mil holzigem
 Kinliiriip. 8. oline Canuwmla, glatt. — Stntacfa mil abweclisoladea, knrz
 ge tielt<n . langlicli -latraeUltebeu .
 ganirandigca It. Bl.3—i, voaltaea-
 lishcn Bracleou mu geben, die miil-
 lore L -



Fig. 46. E. von *Jelcyula* tnuffirl.fi L. mil schwelbstädigen, stark verzweigten Scheub. — 2x.

! • r't iii <IIT ctiilmiistfieu Ptfvina Colcheyuu, .1- *Uttstiliu* in Phil.

137.. Micrntltra Bonlh. [*Pogt-
 uophyll* IBI Dldrio?ut.J Moaiiciscli odiT
 bnrwetlen riocJscb. J*Bl.; Kolchb, '••.
 Sib. mil 'i Hisi'usuhjK'u & lornierend,
 SJ/. frei, iii dec Koospe ;<> dar Spitze
 nach• einwftfts gekrUnimt, Rudiment
 dea I-Vkn. kh:-n. L Bl. : Kelchb. „ht
 llinMtlg. Hinsic liiini], ringförmig.
 Frku. 3fächerig. Gr. km', iliek, brelt,

ausgerandc(. K;jjisfl nradlich, — Anusehiiliche (tiiuno mil lang g^liellen, groCon, J;anz-
 randigen, (icdomervigen I). HL klein, iu Tiiit'libliitigen, loectren Hi*|k*n.

! >rtPi in BnsSien, raictillich UDcluufi RUti mil.


1 t6. Hevea & ffa. *Siphmria* Scharob. >ti<mm/rti H. Itr. MonticisoTi. KiHcdi kurz
 Slappi'i "T!" Sz£bnig. j Itl. Fig. 4" (' , / : Discusdrüsen wenig vcrsp rliigend. Sil.
 in eine Sililo verwadiBcn, A. um diese b rmm to i — ^ Qniden gii/end. Rudim ent des
 Frkn. die A. überragend. Q Bl. (Fig. 47 E): Frkn. eiförmig, 3fächerig. S. dick, ab-
 StBIL'Jld 2lappig, an der Spitze des Frkn. oder kurzer Gr. Kapsel groß, in 2klappige
 Coccen sich lösend, mit fast fleischigem Exocarp und hartem Endocarp. S. groß, MI-;
 lich, glatt, ohne Caruncula. — Anarbolische Rinn • Tiiit reichl im Milchsaft. B ih-
 wechselnd, lang gestielt; Blättchen gestielt, ganzrandig, lederne ivlg. Bl. kle In, in Rfaj....,
 10 Arten im tropischen Amerika und Guyana.

Sect. I. *Disiphosia* (Ball. Mult Arg. Discus der 3 itl „litv'i- toll Oder radlraen-
 liir. Sil. 6—10, in 2 Quirlen oder unregelmäßig angeheftel. Ilif-rlu'i ' : miler sich sehr nahe
 verwandte Arten.

Sect. II. *Euberea* Mill.-Arg. Discus 4 oder rudimentär. Sil. 3—S in 'rimmi QuirJ,
 at Anld. (Fig. 47) in Guyana und wahrscheinlich ixrch nil Gebiet des
 mil"ren Amazonasstroms in Brasilien. — *H. peruviana* Lochl. aus Qstport vorbbidet hoide
 Sectionen mit einander. Sil. 3, in einem vvollkommenen Quirl.

Nutzpflanzen. Der Saft einzelner Arten von *Hevea*, in Brasilien *Seringua* oder
Seringweira genannt, wird zugleich mit Kautschuk in Brasilien medicinisch verwendet. Viel
 wicti iger aber ist *H. peruviana* (= *Siphonia elastica* Pers. Fig. 47) und *H. brasiliensis* (L. B. K.)
 MU11-Arg. als Stammpfl. des Kautschuk, gegenwärtig eines der wichtigsten Rohpro ititiO
 des Pflanzenreiches. Der aus eingeschnittenen Stämmen reichlich ausfließende Milchsaft
 win! in Iruburn «M!«- mit ! Lehm überstrichenem Gefäß a gt sammelt und auf Kugelige oder
 flaschenförmige Thonformen aufgestrichen und im Rauche verbrennender Fruchtsch ia!«- von
Ailoua fissifera oder *Nasuta fissifera* zeräuchert. Ist die aufgetragene Schicht getrocknet,
 so wird wiederum Milchsaft aufgetragen und dies so oft wiederholt, bis der Überzug die
 gewünschte Dicke besitzt. Das Ablösen geschieht durch bloßes Lösschneiden oder dadurch,
 dass man die Thonformen zerbricht. Der so gewonnene Stoff, «Boracha» in Brasilien ge-
 iuuuu kommt, in großen Mengen als Kautschuk in den Handel. Die größte Menge stammt
 mis Iriyana, aus des brasilianischen Provinzen Para, Alto Amazonas, Ceara und Rio Grande
 del Norte. Wie groß die Masse des AXpottüOrtan kautschui ist, lehrt die Angabe, dass aus
 einem einzigen Hafen der Prov. Para in |.-u Jiii, im 1864-65. nicht weniger als aii)U am
 V,M(iso wurden. Näheres siehe bei Wiesner, Rohstoffe des iluizpiieeilis, Ln. 187J.

j. fjfl. — 1 \»v u. e. Milchsaffgefäße von *Bevea* vergl. man: Scott, On the occurrence of articulated lactiferous vessels in *Bevea*. Jf«r». of the Linn. Soc. Bot. XXI (1853) p. 508.

137. *Cunuvia*  ill. (*Clusiophyl* («i UtGH.- Arg.) Dörsch. Kelchb. 5. ♂ Bl.: Discus IL Bib,)^o, eine in flark voss n BlütenMidai -ingefügt; Sit. Irel, Iran: \

dorsifix. ♀ Bl.: Discus hecherförmig, 6—8, iji-pigod. 6. Frkn. 3raoh«-rit-. Gr. dick, Jspallig, ili'm Frkn. nopedriicfel. Kapsel groß, in 2klap- l«J5*• Coccon i xers|irin-gend; Exoca.¹ p Reificfi, Endocarphol cig, S. ^iriB, eiförmig. — Große, kahle Blume mit abwechselnden, gest. loltOD, ganx-r.t»(i!;!i, tederan!

Bedomei ••• i am Grandq der Spreite mit 3 Di'us«u versebencn B, Bliiteastand -<viii;ir, oft zu 2—3, kuntar als 'I IN U.. die J wenig \. T-zweigt, die St rdilea (in der Spitec eino v, einig-blütige Cyme tragend, die ♀ 4—3 F.. iragentl,

1 Arten In i ni ill. Ilrivilimi: *C. Sprvt* rana TiHill. mil (IUnian und *C. erassipes* Uull.-Afg. Iliit dtckttD lilntlsticlen.

4 3S. *ElaterioBper-mum* Itt. \; andeisch. (J HL. Kelclib. 4—5, breit, Sili. Iti-18, eincoi dfdton, wolligen Blütenboden eingefügt.

sir k«T7. f.vi. <,,,,,, liv i:»er die \, iititins drfsifl verlsnpert. ftti-

dimeist des Fr ku. hochslons ganx kloin enwickcH. L Bl.: Kelchb. fünfzählig. Discus fast ungelappt. weiohhRuig. Stamioodten biswptltMi in innerhalb des Discus entwickelt. Frkn. 3fächerig. Gr. dirk. kiir/. ulnTAsirK in cine ili'V, kurze, schwach gelappte N. verbreit-ttl. K;jj. el groß; in ILnppigD Coccon zerspringend. S. groß. — Schöner Baum, mil flii'liicr Krooo, B.abwoebaend, laiig gestielt, lederartig, ganzrandig, ledernevig. I Dicha-sial g bnule ltsjt'i'ti mi dor Spitec <:- junges Z weige axillär, gestielt, locker, die centrale Bl. Q. ^ii/«inl.

Li-t, tl. *Tityos* ni.. in Rtatorindlon tnul deni malayischen Archip-vl.



Fig. 47. *Bevea* geschnittene Achse. A Blühender Zweig; B Teil des Blütenstandes (♀ und ♂ Bl., letztere nach Aufreißung des Kelches); C ♀ Bl., deren Kull'i abge-schnitten. — Nach Berg et Schmidt.

A n. i. PlatylobeacCrotODOideae-Manihoteae,

Bl, moislmonorisch, timncrohnofilb KnospmtfJecfcii ig des ♂ Kelchesvalvat, seltHOT ,,,lricat. Sa. in jedei ID [-H-II I-3' B. roiibroiten Kolyledonen. — Iti...e, Sirtncher odw Stauden mit einfachen te: nMii;ilfii Traiibpfl odorAbren. MHcbsan reichlicli in K^liodoi

oft durch Resorption der Querwände ununterbrochenen Röhren. Innerer Weichbasal vertreten durch ein aus zartwandigen, lang gestreckten Zellen bestehendes Gewebe. Gefäß einfach perforiert.

A. § Kelch valvat.

a. Rudiment des Frkn. in der § Bl. entwickelt.

*. Stb. 6—8, in 2 Quirlen. Stf. zweimal umgebogen 139. Cephaloeroton.

p. Stb. 4 (5—6), Ireihig. Stf. gerade 140. Adenochlaena.

b. Rudiment des Frkn. in der (5 Bl. fehlend.

a. Stb. zahlreich. Gr. 2spaltig, Aste bewiniperl. 141. Adriana.

p. Stb. 3. Gr. dick, ungeteilt 142. Pachystroma.

II.) Kelch imbricat, oft petaloid. 143. Manihot.

139. **Cephaloeroton** Hochsl. Monöcisch. QP. Bl.: Kelch 3—4teilig. Discus 0. Rudiment des Frkn. kurz. Q Bl.: Kelchb. 5—6, ungleich, fiederschnittig. Discus ringförmig, kaum gelappt. Frkn. Sfächerig. Gr. am Grunde kurz verwachsen, oberwärts abstehend, vielschnittig. Kapsel in 2klappige Goccen zerspringend. S. ohne Gannicula mit fleischbigoni Niihrgewebe. E. gerade. — Sträucher mit Sternbaarbkleidung. B. abwechselnd, gestielt, am Grunde 3—5nervig, oft gezähnt. (¹ Bl. an der Spitze der Bliitenstandsachse kopfig gedrängt, die Q zu 1—3 gestielt, am Grunde des Bliitenstandes.

2 Arten im tropischen Afrika: *C. mollis* Klotzsch am Zambese, *C. cordofanus* Hochst. im nördlichen Centralafrika; eine dritte, *C. socotran-us* Balf. auf Socotra.

140. **Adenochlaena** Baill. (*Centrostylis* Baill., *Symphyllia* Baill.) Monöcisch. Discus 0. ^o* Bl.: Kelch 5—8teilig. Rudiment des Frkn. siulenförmig, dünn oder dick. § Bl.: Kelchb. 5—8, schmal, sehr ungleich. Frkn. 3fächerig. Gr. am Grunde in eine Siule verwachsen, an der Spitze gspallig, mit 2-bis vielspalligen Astcn. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend. S. ohne Caruncula, mit krustiger Testa und fleischigem Niihrgewebe. — Sträucher oder Bäume mit Sternhaarbekleidung, aber häufig kahlen B. B. abwechselnd, kurz, seltener lang gestielt, am Grunde oft herzförmig und 1—3nervig. ([^] Bl. bald im oberen Teile des Bliitenstandes dicht gedrängt, bald die Knäuel ^{tf} Bl. von einander entfernt. § Bl. am Grunde des Bliitenstandes wenige, einzeln oder zu 2—3 unter jeder Bractee.

4 Arten: *A. leucocephala* Baill. in Madagaskar, *A. zeylanica* Thwait. in Ceylon. *A. indica* Bodd. und *A. silhetiana* (Baill.) Benth. in Ostindien.

141. **Adriana** Gaudich. (*Trachycaryon* Klotzsch). Diöcisch. Discus 0. ^o¹ Bl.: Kelch 4—5teilig. Stb. dicht gedrängt mit kurzen, freien Stf. Connectiv über die A. hinaus verlängert. Q Bl.: Kelchb. 6—8, in 2 Quirlen. Frkn. 3fächerig. Gr. frei oder nur am Grunde verwachsen. Kapsel in 2klappige Goccen sich lösend. S. eiförmig mit kleiner Caruncula. Niihrgewebe fleischig. — Aufrecht,* kahl, oder mit Sternhaaren bekleidete Sträucher mit abwechselnden oder gegenstehenden, gestielten oder sitzenden, 1—3nervigen, grob gezähnten B. Ähren terminal oder durch sympodialen Wuchs zur Seite gedrängt; die ([^] verliingerl, unter jeder Bractee 3—C Bl.; die Q kurz und dicht.

5 Arten in Australien.

142. **Pachystroma** Klotzsch [*Acantholoma* Gaudich.]. Monöcisch. Discus 0. Q¹ Bl.: Kelch 2spaltig. Stf. in eine Säule verwachsen, nur oberwärts frei. A. groß, am Rücken angehoftet. Connective der A. anfangs zusammenhängend, über die A. hinaus verlängert. A. cxlrors. Q Bl.: Kelchabschnitte 3, imbricat, unter der Fr. abstehen. Frkn. 3fächerig. Gr. am Grunde kurz verwachsen, dick, zurückgekrümmt. Kapsel groß, verholzend, in 2klappige Goccen sich lösend, eine pyramidal schneidige fast 3hörnige Mittelsäule zurücklassend. S. eiförmig mit krusliger Testa und fleischigem Niihrgewebe. — Kahler Baum mit abwechselnden, kurz gestielten, lederartigen, glänzenden, dornig; gezähnten bis ganzrandigen Bl. Ähren terminal mit dicker Achse, die ^{tf} Bl. gekniet tragend, die Q Bl. einzeln oder zu 2 am Grunde der Ähre oder in der Achsel ^{dm} obers!on Laubb.

1 Art, *P. ilivifolium* Mill.-Arg., in Brasilien; 10—15 in hohler Baum mit sehr veränderten Hülse; in Wäldern hotanisdlie (Nirten in Kultur.

Manihot Adans. *Camagnoc* Anlil., *Janipha* li. B. K., *Mandiocca* Link. Hono-
cisch. ,^j Bl. (Fig. 48 fl, C, HI / : Eelca oft petaloidisch, glocken- bis Itmgformig, ;;-
gpaltig. Sib, in '* Quirlen> zwischen den Discusz&tanen eiogefügt. Sir. frei, diao- A,
groß, :tin Rücken angeheftet. Rudiment des Frkn. 0 oder 3spalMg. L¹ Bl. (Fig. [8
'Z)—G • Kelch wie in der (^ Bl. Discus hypogyn, selten fehlend. Frkn, 3ftcherig.
Gr. am Grunde wenig rerwachsD; in verschiedener An verbreiteri odergelappi. Kapsel



Fig. 48. *Manihot* (*ilaitii* thail.-Arg. A liloliciidr Zweig; H I (J III. rtirket »ergi.) 0 ;\$ Bl. nudi ! i (Formung
des Kelches; H I. im Längsschnitt It); X deli Bffnsnde I-., F N von dei Hmclseite geselitt : 6 8. im Lingisebnltt

I i_ ;s /•: iiii Sklappige Coccen zerfaltend. S. FL-. i* /'—G) mi t krus tiger Tesia und
(leischigem Niihi-^^wi'l)! — Staudc. . . . ler Strfucher »on hUnfig blaagriiner Farbe, kdhl.
sellener weichbaarig. li. abwechselnd, gestielt, angeteilj oder handfiirmig 3^7lap|
oili'i¹ -teilig, die Abschnilte j;;inz oder buchtig gelappt. HI. grofi, Iraubig; unlerjeder
Bracee our eine- Traaben (erminal oder in den oberen Blatlachsela; die j HI. Icurz,
die L linger gestielt.

Gegen SO Arten, davon oach Hikll.-Arg. in Flor. bras.] A in Brasilien, ? in Peru,
Guyana and Uexiko; *M. anisophyua* Griseb. in ^rgentinlen.

a. B. fast sitzendj nicht schildffirmlg, nil It gelap|it. nufrecht. Hracleen klein. Illicie:¹
i/ *arbituiatis* Polil, *attenuate* MUH.-Arg., *stricta* Baill. u. a. Ailun ;ui> Brasilien.

b. H. lang fitsstiel, nierenfennlg, oicht schildftirmig, nichl gelappt, auf den Blattfelen
zurlickgeschlagen. Bracteen gToG. If. *reniformit* Pohl in Brasilien, urn Bahia.

c. ft. IIIH; gestielt, schildfOrmlg, kurz gelappt, aui den isjullsticfen rcrUckgeschiagi
Blattlap] . . . ^:mz. Braoteen klt>in. it. *peltata* Pohl in Brasilien.

d. li. lang gestielt, nicht Bcbildftirmig, liis nir Uitte handftfnnig gelappt, die Lappen
•;in^ Bierher I brasilianische Arten.

e. H. lang gestielt, schildftirmig, li^r . . . fini . . . die Ahschlmitte ^JINK. Bracteen klein.
Hierber *M. Gkniovii* VillL.-Arp. aus der Gegend li>n Rio ,1. Janeiro Fig. 18).

f. It. liii)^ pt'slii¹!, nichl schildfdrmig, tief hii-L'rU'iil- oder gleichzeiti . . . eilt; die
Blattlappen &ui7. Bracteen klein. Hierber schr uhlreiche Arten, tiarnter .!, *utiitsiiM* lol>

h. M. glabra in Brasilien wild und kultiviert, eine Kulturpfl. Emr rft •wSnnartB llimlt
 allenthalben verbrahet, Babr fun osarrich ist **W. iwhiwa** Veil. Müll.-Ar& KltngA Arkn
 dieser Gruppe (*M. gracilis* Pohl, *M. glabra* Müll.-Arg., *M. hirsuta* B.Lill., *M. ovalis* Pohl) haben
 zerschlitzte Bracteen.

J. B. lans gttit, nicht schildförmig, tief fingerförmig oder gleichseitig ungestalt; die
 Blätter sind groß. Hierher zogen 20 Arten, darunter *M. yfin43;00 j* Müll.
 Arg., *M. jacobaeensis* Müll.-Arg., *pedunculata* Pohl, *triquetris* (Spreng.) Müll.-Arg. u. s. w.

h. B. lang gestielt, nicht schildförmig, tief fingerförmig oder gleichseitig ungestalt. Die
 Blätter sind leuchtig oder lederförmig gelappt. Bracteen klein. Hierher etwa 5 Arten, 5 in
 Brasilien, darunter *M. jacobaeensis* Müll.-Arg., *M. hirsuta* (Jacq.) Müll.-Arg. u. a.; *M. angustifolia*
 Müll.-Arg. m, *M. imbricata* (L.) Amerila, von Peru bis Neu-Mexiko; *M. melanosticta*
 Müll.-Arg. in Britlita (iii)(iui).

i. Wk var. Gruppe h., .btrrl. Die großen Bracteen sind **Uir tltitancilodsa**. 7 brasilianische
 Arten: *M. Warzingeri* Müll.-Arg., *M. Kf(M IS'til*, (**W** *hirsuta* Pohl u. a.

k. H. sLw>nf, Spratte scUdfikniil g, gebuchtet, **Br** *leoen* klon. **ElnalgeAK: If** *West-*
ilicUaHQ litiill. in Kb<f<N>tlilQlea Drasilien.



Fig. 48. *Manihot glabra* Pohl. A. Blüthenstand; B. L. in Längsschnitt; C. D. St. in Längsschnitt; E. F. G. W. von der Wurzel- und Stängelwurzel, sowie von der Wurzel geschnitten; H. Bractee- und Teilblätter der Blüthenstands der Wurzel. — Nach der Natur nach Thunberg, B. nach Vosskirch.

Nutzpflanzen. Die Gattung enthält einige Kulturpfl. von hervorragender Wichtigkeit. Von tori
 nischer Bedeutung ist zunächst *M. glabra* Müll.-Arg. (Fig. 48), die Stammpfl.
 einer Art Kautschuk (=Ceara Rubber). Über das Milchreizensystem dieser Art vgl.
 man Scott, On the lactiferous tissue of *Manihot glabra*, in Quarterly Journ. of microscop.
 science, XXIV, p. 191. — **V. in** *glabra* Pohl (= *Jatropha Manihot* L.), der Maniok- oder
 Cassavestrauch (Fig. 49), ist eines der wichtigsten Kulturgewächse, das gegenwärtig in
 allen wärmeren Ländern im Großen geerntet ist. Der aus den B. frisch ausgepresste Saft
 •**lieal** als Gegengift gegen vorkommende Vergiftungsfälle, die Wurzel wird frisch zu Um-
 schlägeln bei leichten Geschwüren verwendet. Aus den krautigen Trieben bereitet man
 ein Gemüse, der frisch zubereitete milchsaft (=Manipucira) der Indianer wird mit
 Pfeffer gekocht und als Gewürz dem Speisen zugefügt. Die die >> kn<lige, bis 10 ,f und

nicht schwere Wurzel enthält sehr reichlich Stärkeniehl, aber gleichzeitig in großen Mengen einen stark giftigen Milchsaft. Das Gift ist aber sehr flüchtiger Natur und daher kann aus der zermahlenden und gerösteten Wurzel ein Stärkemehl (Maniok, Mandioca, Cassave) gewonnen werden, das überall in den Tropen und subtropischen Ländern zu Brod («beijú, briochas, pa'lo de lo» u. s. w.) verarbeitet wird. So liefert die Pfl. eines der wichtigsten Nahrungsmittel, das den Bewohnern der genannten Länder das Getreide ersetzt. Der aus der zerstoßenen Wurzel ablaufende Saft setzt endlich ein ganz feines Stärkemehl (Tapiok, Tapiok) ab, aus dem man feine Backwaren bereitet; die Indianer verarbeiten es an Festtagen zu einer Speise (Pajaurii), die sie in unglaublicher Menge genießen. Dagegen kommt dieses letztere Mehl auch als brasilianisches Arrow-Root in den Handel. — Auch *M. utilissima* werden auch noch andere Arten in ähnlicher Weise verwendet. *M. palmata* (Veil.) Miill.-Arg. var. *Aipi* Pohl, in Brasilien Aipim, Macacheira oder die Mandioca genannt, ebenso reichlich Stärkemehl enthaltend, wird mit *M. utilissima* kultiviert, erfordert aber bei der Gewinnung des Mehls weniger Vorbereitungen, da die Wurzel fast giftfrei ist — *M. carthagensis* (Jacq.) Miill.-Arg. (= *Jatropha Janipha* L.) mit stärkereicher Wurzel wird aber kaum zur Gewinnung des Mehls verarbeitet, da die mit festen Fasern durchsetzte Wurzel sich schwer pulverisieren lässt, dagegen wird die Wurzel geröstet genossen. Die St. derselben Art werden medicinisch und zur Gewinnung eines Brennöls verwendet. — Endlich giebt es auch noch andere Arten von *M.*, welche Nahrungsmittel liefern, aber nur hier und da von Indianern gebaut werden; namentlich ist es eine, in der Prov. Ceará gebaute, von den Indianern Manipeba genannte Art, welche botanisch noch nicht näher bestimmt wurde.

Die Kultur des Cassavestrauchs ist in Amerika eine alte; er wurde in Brasilien, in Mexiko und auf den Antillen schon bei Ankunft der ersten Europäer gebaut, und zwar unter Verhältnissen, welche auf das hohe Alter als Kulturpfl. schließen lassen; darauf deuten auch die vielen volkstümlichen Namen hin, welche der Strauch im tropischen Amerika besitzt. Die Einführung in die altweltlichen Tropen ist eine relativ junge: wahrscheinlich durch die portugiesischen Handelsfahrten des 16. Jahrhunderts wurde der Cassavestrauch nach der Westküste Afrikas gebracht, die Einführung in Asien ist entschieden noch jüngeren Datums. Dagegen ist die Kultur des Cassavestrauchs in den Tropen der alten Welt eine viel weniger allgemeine als in Amerika.

A. u. 5. Flatylobeae-Crotonoideae-Cluytiaceae.

Bl. monöcisch oder diöcisch, mit Bib. Knospendeckung des *tf* Kelches imbricat. Sa. in jedem Fach des Frkn. je eine. E. mit breiten Kotyledonen. — Bäume oder Sträucher. 131, wenigstens die *tf*, meist gebüschelt oder geknäuelt; diese Partialblütenstände axillär oder in übrigen bis rispenförmigen, axillären oder terminalen Gesamtblütenständen stehend; sehr selten einfache, unverzweigte Blütenstände. Milchsaft in gegliederten, kurzelligen Schläuchen, hier und da fehlend. Gefäße einfach oder *«Mittelformen»* porloriert.

- A. Stb. 5—10, episepal, wenigstens die äußeren a. Galeariinae.
 B. Stb. 3, 5 bis viele, meist zahlreich; wenn in beschränkter Zahl vorhanden, dann (die äußeren) epipetal.
 a. Bib. frei b. Cluytiinae.
 b. Bib. verwachsen c. Ricinodendrinae.

a. Galeariinae.

Stb. in I oder % Kreisen, die üffnen den Kelchb. opponiert. Gefäße leiterförmig perforiert.

- A. Blütenstand terminal. Stb. 40. Steinfr. 144. Galearia.
 B. Bl. in den Blattachsen gebüschelt. Stb. 5 oder 40. Steinfr. . . . 145. Microdesmis.
 C. Blütenstand axillär, rispig. Stb. 6. Kapsel in *«Khippiere»* Coccen sich lösend
 146. Pogonophora.

144. Galearia Zoll. et Mor. (*Uenncia* H. Br., *Cremostachys* Tulasne). Diöcisch. Discus 0. Q* Bl.: Kelch 5zählig oder 5spaltig. Bib. concav bis kapuzenförmig. Stf. dick, frei, die äußeren nach innen gebogen. Rudiment des Frkn. den Stb. gleichlang.

111: Ketdi scbrklffaii Bib. VfB in iW 3? Bl. l-rkn. !—SISchfrrig. Gr. buz, 2teilig. I r. il'T Breite cacti laoglich nail flosehigem Bxooarp m»J fejiistigetn Endbcarp. S. zn-BammE)Dgedruckl,mil diinnerTesia.— Rattle odsrdGna w 0 id 11 Nwritu¹ Str&ucher Oder Biinnn* mil alwerfiseladga, km/ gestieften, ofl graßen, giittrandigen B. BHitenstand beiderlel G...ij)h-<liu diiittt, verlJogert, vielblifilif, / HL kk'in, unter joder Bractop pnebtire, gekniuuHi ekler gebiiscbelt, Q onlerjodor Braolee weaigd oder einzsta.

H Arten III Oalindfo and l« inBl«yUcb«n Gebiet, einzlue von toealer VwbreHuoft wi« «s sdieint. HSofiiiBr slnd: 6. JUiformis (Bl. BenUt. I Java: Q,phkbocarjm EL Br, Benk. in Os (iiidien Bad mil' den Sttotlafaselit.

I i:>. Microdesmis Plaoeb. DiBcisch. Kelch 5- (elleaor t- Oder 6- teilig. Bib. <-<(ii.>ii). f 111: Sil>. •Tit'th ili'i-ttii^i'ii Bliiienboden OIDJfügt. Stf. Dra. Bndnent des l-rkij. eiffirmigbis 3spottig. L BL^ Frku. Oeisuhg. lir. kmz, 2teilig, zorsehltzt. Siein-Tr. mil Laochenhartem Endocarp. — SlrSuebear mil rutcufBrinigen Ast^n. D. abwechseidd. kurz .uotiiii. ganzmndJg odor sohwaah gczflhilt, Bedernenig. HL seJtr kloIn, die j /..ihl-reich, die Q zu wenigen I'i- <iti>rlui in ili-n BtatndiscJa.

Wenige Arteo, t Gruppflü biULsnd ;

Untergatt. I. Janitrocai-pus Plcnoh. 9tb, Id. H oloht dmvhsche>la«nd pimkfii rt: U. easearUu/olia Planch. Ira hropfeohen Asfen vflriirritel, Vi»n Ceflon and Ostndlra bli in •lon maUyischexi ^rcffipel and iU» sildllelw Chios.

I nii'i-jiiiiit. 11. EumicrodeBmts Vull-Arg. Sib. 2, 1! darcbsoheinand jünklierl: >/. ptiHtrttia Hurtk. f, ini Irwpbchen Wr^tafrlkB verbreitet.

\in Bentham Genera 111. p. ii> werden Buner BU V. gorthH dae it*ir-li unbananote, BUI in ,5 Bl. befannte Ari 1 uo born eo uad die noeh uavollkomroon bskanntfl i><t(iinji Pmtatmchiam IIUIL-Arg. i U, P. reticulat limn Mflil-Ai^n 01 fassend, vom Gabun, letztere gle;->)-lulls nur in ,5 Dl. WkiHiln.

UG. Pojfonophora Uiors. W&ebcfr. Kolrtj IdeiU, 5teilig. Bib- iml>ii i(i. ii...n bebKrtel. / Bl. fiii. -^ '— C: >il». tinier einem dickea Discos befestigt, mil kuna n, frelen Stf. Rudiment des l-rkn. vorhanden. L Bl. (Fig. 50 I.—F): Disciskurabechor-

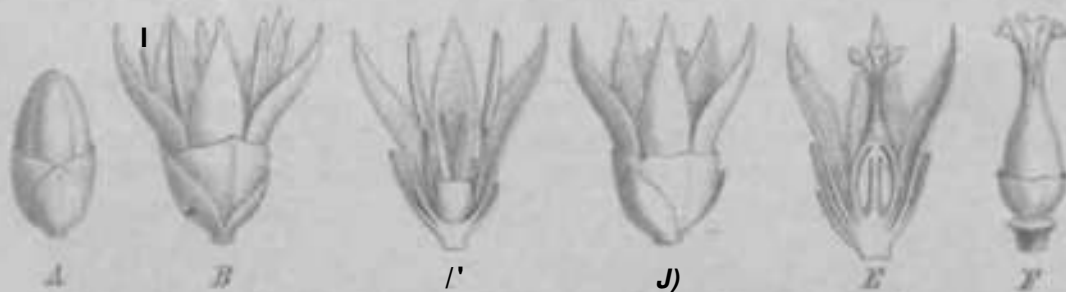


Fig. 50. Pojfonophora Sd... m»n. ,1 Q m. In ti...: B »n aufg'h1(kiit«n Kvttawte¹, C ling-vlinilton; ii E. Dl., J' illfidlt* iui L4ag«cliehH} F Vita. — A'adt l'IOIA bms.

fr.rinig. FrKn. jracherig. Or. m Gnrada tore verwncbaen, oberwfl rts abstoheLL \-r- ln'ciurri, IJappif oder jefranst. S. eiförmig, mil krusiij. or, glänzender Testa. — Struch oder kleiner Bauui, IIII Ansnailine ilr^ Bttitenstnodes kali I li abwechselnd, gestie-Is. ganETBDfig, li-i erartig. Bedernervjg. GcsambHileDsliniJ respig. l*iirtialbIutrusUud -e-(raSuoH, ili¹ r\$ 111. silzeod, die ' kurz gestie-ii,

t Art, /• Schwa'burgMta*a Utters, in Guyana und Bi •llon.

ii. Clnytiinae.

sii. 3, 3 bid xahlroich, tHc SoQeroa "tier, wenji mil doa Bl isomef, sSmUiclio epolal. nil*- frei, Guf&Sc mil oiiif.irtier Perforicrung.

a. Discisch. Rndinenl d« I rkn. in Her 3 III. sauiioofOrmlg entwiukfdl, mliJ¹ dor ^pitz« die Sib. Irager: 1 >li. rrel. 147* Cluytia.

- it. Mtmflclach, -n. vemrachsi n. Rudiment des Frkn. in d« 3 III 0
- B. Stb. etwa 8. Stf. verwachsen. Rudiment des Frkn. in der 3 Bl. in 2 pfrtanillclien 148. Trigonoatemon.
- C. Stb. z. ihlrtKcb. pitnd^leos II oder mohr 140. Trigonoaleura.
- a. 3 Kslcbb, frri, JmLriat, KapoMr.
- i. stf. Cni. 150. Sasrotia.
- ii. v-i'A;LH>< n. 161. pflraoroton-
- ii. j Cold) gtwflhnl hi> p?tefl. R qselte. 162. Codiaeum.
- i. i.r iimr<t U! 162. Codiaeum.
- ii. Gr. steilig. Griffeläste ganz oder absp. n. n.
- j. TtoentB nir'ii nil elntnd>r vmchau>xea,
- t. \ Kdrli jji'd'il! oder gopslten.
- * \i;m1)ficiMiiii.ii >i!>wllen ges. 153. Baloghia.
- in in Cytuen, wtliche siri r verlängerten Bläler ttetnoductM autitxen 154, Ostode*.
2. 5 KelcL ± gflzlliat.
- * Gonocellv ungeteil.:. ' . Kelch steilig 155. Dimorphocaiyr.
- ** CoI wvVw iin <lr> \n?> ± * \ 156. Alplumtia.
- (I. TIM'III' oherwart?! zuloL/l [L ^III.IIHI r n 157. Bltiuhia.
- c. 3 Kelch beche

U7. Cluytia L. (Cluti i t, litoraM&ns. KrUUub, ;; imbricat, abslohend. BM).
 öflei) iiiiLi r th <I.T lvi : J BU Fift 'ii A' : Discus (it'Ji Kelchgram)) angewachsen,



Fig. 11. A-C *Thapsia picholia* L. A Blüthenzweig; B Einzelbl.; C und D Querschn. d. Bl.; E junge Fr.; F und G Fr.; H *C. ovata* Willd. J Zweigstück, unter vergrößert. — Nach der Natur.

frci. ItuJmx'tii d<! Trkit. sAulonffffnmg, an ☉ i Spitze gestutzt oder ausgehöhlt. ☉ HI.

(Fig. 51 C—E) Frkn. 3fachrig. Gr. frei oder kurz verwachsen, 2spaltig. Kapsel klein, mit 3 ganzen oder 2spaltigen Klappen septicid aufspringend. S. (Fig. 51 F, G) mit Caruncula und krustiger, schwarzer, glänzender Testa. — Sprosser, oft von ericoidem Habitus (Fig. 51 A, H). B. abwechselnd, ganzrandig, meist klein. Bl. in den Blattachsen, gebiischelt, die Q bisweilen einzeln, länger gestielt.

28 Arten im tropischen Afrika und vorzugsweise in Südafrika.

a. Blattstiel länger als der Durchmesser der Achse, an welcher das B. steht. B. diinnhäutig, flach, matt, lanzettlich bis elliptisch. *Cl. Richardiana* Miill.-Arg. und *abyssinica* Jaub. et Spach in Abessinien, 2 Arten in Arabien, *Cl. myricoides* Jaub. et Spach in Arabien und Abessinien; *Cl. pulchella* L. (Fig. 51 A—G) in mehreren Varietäten entwickelt, sehr häufig am Kap, auf Mauritius und anderwärts kultiviert und verwiklert; in den europäischen Garten vielfach in Kultur.

b. Blattstiel sehr kurz. B. diinnhäutig, flach, matt. 3 Arten am Kap.

c. Blattstiel sehr kurz. B. fast lederartig, am Rande zurückgerollt, matt. Sämtlich am Kap; beachtenswert sind: *Cl. alaternoides* Sond. sehr formenreich, in botanischen Gärten in Kultur; ebenso *Cl. polifolia* Jacq. und *daphnoides* Willd.

d. Blattstiel sehr kurz. B. krautartig, matt, am Rande flach., in der Jugend oben concav. Bl. gebiischelt. *Cl. benguelensis* Miill.-Arg. in Benguela und *natalensis* Bernh. am Kap.

e. Blattstiel sehr kurz. B. lederartig, matt, am Rande flach. Bl.-einzeln. *Cl. tomentosa* L. und *sericea* Miill.-Arg., beide am Kap.

f. Blattstiel sehr kurz, B. lederartig, glänzend, am Rande zurückgerollt. 4 Arten am Kap, beachtenswert *Cl. polygonoides* L.

g. Blattstiel sehr kurz. B. lederartig, glänzend, am Rande eingerollt. *Cl. ericoides* Willd. (Fig. 51 H, J) und *tenuifolia* Willd., beide am Kap.

Die beschriebenen fossil en *Cl.* -Arten sind hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit völlig unsicher.

U8. Triogonostemon Bl. Kelchb. 5, imbricat. Bib. länger als der Kelch. QF Bl. (Fig. 53 A) : Discusdrüsen 5. Stf. in eine kurze Säule verwachsen, an deren Spitze die A. sitzen. Q Bl.: Discus meist ungeteilt, Frkn. 3facherig. Gr. frei oder am Grunde kurz verwachsen, 2spaltig. Kapsel mit krustigem Endocarp, in 2klappige Goccen sich lösend. — Büume oder Sträucher. B. abwechselnd, gestielt oder sitzend, ganzrandig, fiedernervig. Blütenstand axilliar, seltener terminal, verlängert oder verkürzt. Bl. klein; die of Dings der Blütenstandsachse oder in cymöser Anordnung, die Q einzeln oder im Cf Partialblütenstand einzeln.

Etwa 10 Arten in Ostindien und im malayischen Gebiet:

Sect. I. *Eutrigonostemon* Benth. [*Silvaea* Hook. et Am., *Athroisma* Griff.] Blütenstand axilliar: A. 3. Hierher 7 Arten. Verbreitet ist *Tr. longifolius* (Wall.) Baill. (Fig. 53 A) in Vorder- und Hinterindien.

Sect. II. *Telogyne* Baill. (als Gatt. *Enchidium* Jack.) Blütenstand axilliar. A. 5. Hierher nur *Tr. indicus* (Baill.) Miill.-Arg. in Ostindien.

Sect. III. *Pycnanthera* Benth. Blütenstand terminal. A. 5. *Tr. diplopetalus* Thwait. und *Tr. nemoralis* Thwait. in Ceylon.

Zu *Tr.* wird von Bentham (Genera 111. 299) auch *Tulnsf>>niin*, K., 12 ^ozog, wicre Gattung Miill.-Arg. früher zu *Codiaeum* gebracht hath

149. **Trigonopleura** Hook. Diöcisch? qf Bl. (Fig. 53 li, C): Kelchb. 5, liinglich, lederartig. Bib. clwas länger, beiderseits wollig. Discusdrüsen am Grunde der Staminalsiüle. Stf. nur an der Spitze kurz frei. A. extrors. Rudiment des Frkn. der Staminalsiüle aufsitzend. Q Bl. unbekannt. Kapsel klein. Coccen bei der Trennung ein 3 flügeliges Mittelsiulchen zurücklassend (Fig. 53 D). S. mit großer Caruncula. — Strauch oder Baum mit abwechselnden, ganzrandigen, kahlen, kurz gestielten B. Bl. in achselständigen Knäueln.

i Art, *Tr. malayana* Hook. (Fig. 53 B—D), in Hinterindien (Malakka, Perak).

150. **Sagotia** Baill. Monöcisch. Discus 0. (f Bl. (Fig. 53 E): Kelchb. 5, breit. Bib. länger. Stb. mehr als 20, sehr gedrängt stehend. Stf. sehr kurz. Auf dem Stängel

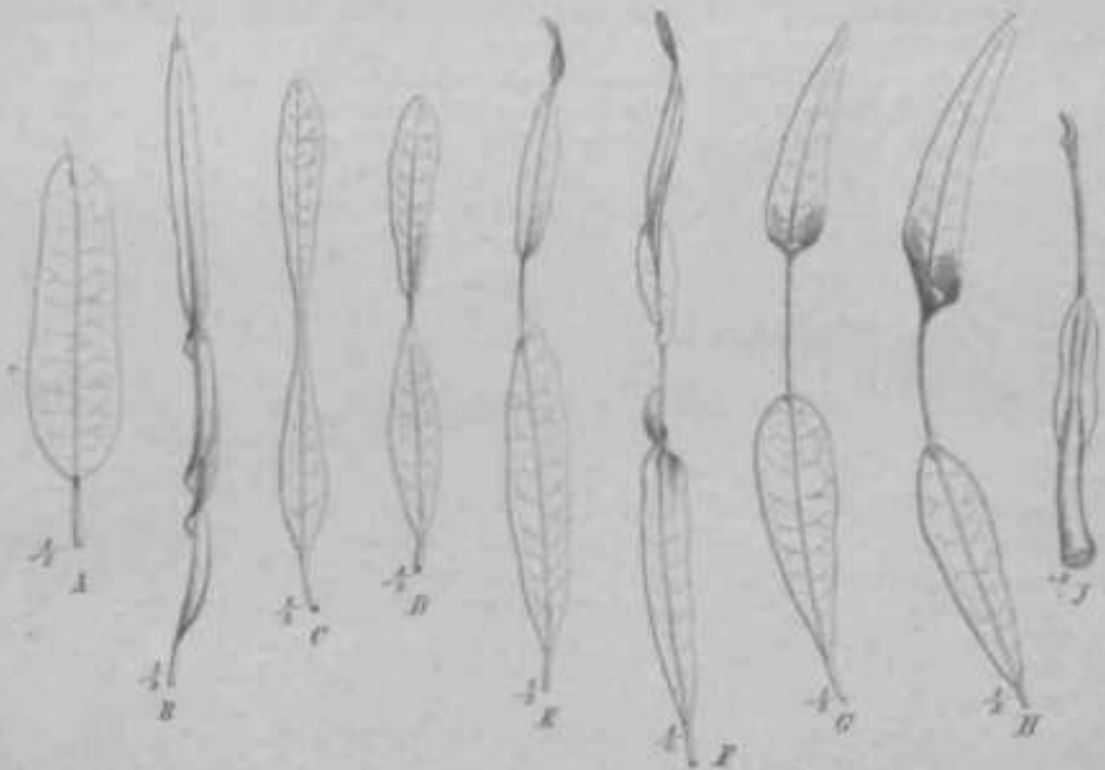
ehvas Iciir/er ;ü dus (laolie Coanecliv Rudiment dos Frfcn. 0. Q m. [p]g. 5; P]: Eolchb. -I, Bchmalj np&lar alca ve\$SrSfernd und uatur <kr Fr. sbstehend. Hlb. 0 oder sehr binflUlig. Frku. 3:ächorig. Gr. nbstoheodj lleiltg- Ksp&ai m t 3 g nzen oder 2-s).itiigt'n Kliippeii sirfi locnlicid Sflnend. S. alfBrmig, mil kn istiger, glltazead er Test i.— Kiljlr BSmoe mil <bweobseliaden, gostieUen₁ ganznmdJgan U. BUitenstaad Bhie tormfoale Craube, IgaschlechtU h oder 2geschlech btlidi tud dsnn am Grunda L. HL xiottUichlang gestl:

[Art. S. nweJLWH Ifiiii! I'u. 3; S. /' tti> mjriMi'-Ji<ii Di n'iiii'!! mill GayttOB.

Kit. Paracroton Mi.] Uonfisch. J Bl.: Kelchb. !>. DiwnudrSseQ alt<nitpelal, Stb. I ;>—£0; A. axtrOra. L BUifrka. 3kanUg-p^Taroidal, tfilcherig. Gr. frei, Ispahig* Eeipael dick, bolrig, in gklapplg »Cococa »icli li'wend. — fmm> mil KtnreeliBdnd on, geslioltea, lauzettUohen, buchlig geatflbntep B.3 un Grande mllje 1 Drtise. Dliilonaland teruüiwil, In> tnetaiiaog, bkogend, die eiozelocn HL abweebsotod gebiiscbell.

i Arlv P. pendutts [Nassk. Mil) - 1 m westliotoa -•••••

52. *Codiaeum* Humph, Monocisclu (^BI.: Kdchab\$ohahl< :*—•\$, nicisi ii, Bib. 5—6, klotn. Discu*lrüsen dleraipeUL. ^ib, 15—30, Stt Irei. Eadimsni des Krkn. 0. Q HI : KetobabsehoiUe !>, kl*:in. auedriit^l. Bib. ft. Discos gans. 1-Vkn. 3(Hcherig.



(t g) B. var. *Codium variegatum* (L.) Hill. — Nach der Natur, z. T. nach Četakovský, J nach Eichler.

Gr. irei oder kaum verwii. hsen, pfriemlich, unge teitt. Kapsel knfcolog, in Iklappige V.oaceo sl<h ISsood- S. mU (^irunoulii. Testa kruslig, glSiiiizciut, •— K.üblfl Str;iuclii>r ruler Bfiuine. H. ttbwechselnd, geslioll, gnozrandig, lederftii ig, ledernervig. Blütenstand rarlngngerl In -lon <>boren Bisttachsoln, 1 peschpeltirli oder seltener 2 geschlech i i'h :

♂ BL klein, {itvkriiupH in d<r Acli^cl <ier Um; <en, ♀ einze in,

1 Arlen, aut rfen losoln ties Stiften Oceans, in Austrilh

Bod I. *Kucodiaeum* U(UL-Arg. tPhyHaurpit Luur, Janghuhou Mig.) Kelch 3teilig. IU.-iiiiiT iidi^irt V. *variegatum* L. Hi., tmf den Sun dainsoln und den Inseln des Stillen Oceans heimisch, in /ulillosen Fornwo ui d Varietäten, meist mit gefällig-panaschierten B. ganz all-gemein In Knliur. B> I'll, win) von den fiJrtm-ru meist "ffichncl. fow. L. Vergl.

lite 1, u Fig. 52.

Secl. II. *Synarpizma* Km II. (als GaL.) kd.h * - nn'i'v Unlis! > R1 üentl in den Jugeudstodlen teig kütze benformlg. C. *ophytifa* Forst. Muli.-At^ ia Xeu-Kal<klonton.

I^i, Baloghia Kntll. [Steiger >/ Miill.-Ar-. Moniicisch ^oder JitiHsch?. Dieus wjtfg gelappt oder ;<us aiLvrnipefalea Druseu bestehend »id*T feat 0. Kelch i—B-, anist ! spnlrig, EUT Blutezeil abstehead o<Jtr Kuriickgoscblagen. Islh. t&nger ais der Kecli. ♂ BL: Sili. 10—f00, ainaio conveien Blfitenbodan aiugefugt Sir, !n-i rhJort)ntern^9ris verwarreen. A. am Rflickan ,<:-chehot, r'tr'tr->. Rudimeal ien Prkuu » L Hf.: Prkn. 3 ficherig. Gr. Erel oder karz verwachsco, GrflfeUUte tugetelli c tdei vtelfecfa xerscfallzt. Kujts^l hi iklappige Coccen sich lösend. Cornucula am S. kii'in odap 0. — KaMoBftumo oder Sii-iuclifr mil gegenständigen oder abwechselnde n kur/ ^e\$ljc]len, goozraadigen B. Trnabeu androeyn (die unteren Bl. ♀), oder einge- ch lechilich, BL &tAh \Vamilie /ii'inlirli ansJwlich.

9 Arten in Neu-Kalcedonen, 1 davon, *B. laevis* Endl., natli in Austral! en. 5 krten in Ostindion, Die Rlnde • HIM A.-Art ia Neu-Kalcedonen zum M-III^II. IHC auf unroll-kommMI erhalten< Blatt-Fragmente i gegründeteten In -silen Arten sin - V,II<^ «wsie her.

154. Oatodea Blue (*Dioscorea* ITiw., /... nAwh'a Eeiclib. et Zoli."?). Moii-eisch ii oder dilfciseli. Reich ">t'lii^ mil breiten Absclmilten. Hlf. Iflnger rt\$ <Ur k<\ ch. ♂ BL: Sili, iv—aOj i inem ec•in.v-M Bltilfnfcodea «ii gefügt. Rudiment ih-- I rkn, 0. L D].: KrLn. SfBclurig. Gr. Inmt, sbslohend. Knpsd mil hartem Pericarp and fast kiKitiii'nii.riii'iii Badooarp, mleut in BkLnppige Coewn -i'!' li'-rhti. — Biriucberodr Bäume, mit II<MM fi-t'Intlcii groJ len, gez. •tmh'ii inli'i• U'lii/iviinLL'i-ii It. BltilCftSisnd tockfT, fast rispig. ♂ 1(1. IfilL^ • 1. Blütenstrobelschse oder deren Zweige in liickeroa Cjinen; ♀ v\ in besonden a Bhio! ständen oder in den ♂ Gynen einzeln.

8 Irten tn Ostindien ur.Mm ni bayischen (schipet. *D. paniculata* Bl. in Java und im Himalays ,ikkim and K^ • • <Knfhl^ M Bl.-Arg? Beuth. in I slakka. *O. zephyraea* (Thw.) Mull. - V. ill I Ceylon.

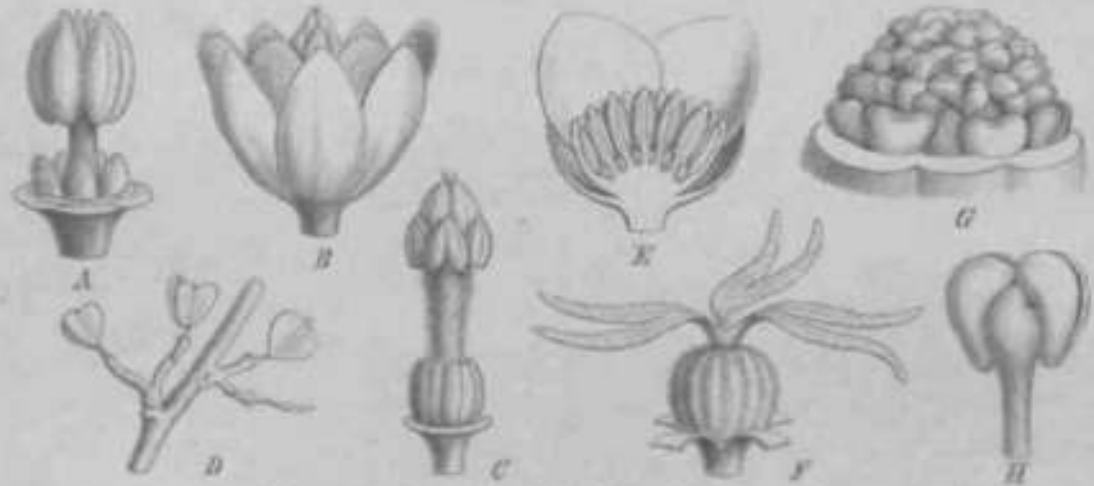


Fig. 23. A Androecium von *Triposastemon laevifolius* (Walt.) Baill.; B ♀ Bl. von *Triposastemon malayana* Baill.; C Androecium derselben; D Teil des Fruchtknotens mit abgefallenen Coccon; E ♀ Bl. von *Zephaea racemosa* Baill. im Längsschnitt; F ♀ Bl. derselben; G junger Androecium von *Blechna malakana* (Willd.) Baill.; H einzelnes Fr. derselben. — A, G, H nach Baillou, K, F nach Walp., A, C, D nach der Natur.

157. *Dimorphocalyx* Ihw:titr. M eisch (oder zuweilen monöisch?). ♂ 111: K<N-i becherlBnnig, an) Bande wellig, 5zähig oder schwach 5lappig. Blb. 3, länger als der Kelch. Discusdriiwn 5, allerntpp!al. Stb. 10—20; Stf. frei oder die imwreo hoch verwachsen. Rudimoni i<> Frkn. o. L II: Kelchsegmente nach der Blütezeit sich vergrößorud tmtl ledeWTtig rrlri;4rloini. I lb. länger als der Kelch Frkn | ifluTlg. •*r. "in Grunde verwachsen. K,i|>>ct mil kiustigem indocarp, in 2kl;ige Coccen sich ml. — Kahle BSome init ubwcdiselndt n, gestielten, lederartigen, gauzraadigen i B. 30000 s- bis nenigbliitg, ;iili;ir oder terminal, gesiell.

3 oder 4 Arten in Ostindien, Ceylon und im malayischen Archipel; verbreitet ist *l.* *yllabellus* Thwait.

156. **Alphandia** Baill. Monöcisch. Discusdrüsen frei oder in einen Ring verschmolzen. cf Bl.: Bib. 5, länger als der Kelch. Sib. zahlreich, einem Kege 1 Form in den Blütenboden eingefügt. Stf. frei oder nur am Grunde verwachsen. A. extrors. Q Bl.: Bib. dick, zuletzt zurückgekrümmt. Frkn. 3fächerig. Gr. kurz, dick, am Grunde verwachsen. Kapsel groß, in 3 Coccen sich lösend. S. mit Caruncula. — Kleine Bäume oder Sträucher, harzig-drttsig. B. abwechselnd, gestielt, ganzrandig. Blütenstand verlängert, terminal oder in den obersten Blattachsen. Bl. meist geknüpelt, seltener einzeln unter den Bracteen.

2 Arten in Neu-Kaledonien.

157. **Blachia** Baill. Monöcisch oder last diöcisch. *rj^x* Bl. \Y%. ö3 G, //): Kelch 4—öteilig. Bib. 4—5, klein. Discusdrüsen alternipetal, so lang als die Bib. Sib. 10—20, einem convexen Blütenboden eingefügt, Stf. frei. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelchabschnitte lanzettlich oder länglich, nach der Blütezeit auswachsend, seltener hinfallig. Bib. 0. Discus sehr rudimentär. Frkn. 3—4fächerig. Gr. frei. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend. S. ohne Caruncula. — Kahle Sträucher mit abwechselnden, kurz gestielten B., höchstens die obersten fast gegenständig. Blütenstand endständig, *tf* Bl. an der Spitze des Blütenstandsstieles fast doldig oder kurz traubig, die Q einzeln oder zu mehreren am Grunde des Blütenstandsstieles, oder zu 2—3 an der Spitze von Zweigen ohne (*j*¹ Bl. Blütenstiele oberwärts verdickt.

5 oder 6 Arten in Ceylon und im malayischen Gebiet. Vergl. hierzu die in Fig. 51 G, II abgebildeten Analysen von *Blachia umbellata* (Willd.) Baill. aus dem südl. Ostindien und Ceylon.

158. **Fontainea** Hockcl. Diöcisch. cf ^{B1} B11) 5—6⁷ dick > länger als der Kelch, schwach weichhaarig. Discus wenig hervortretend. Stb. 25—30 auf kegelförmigem Blütenboden; Stf. frei oder am Grunde verwachsen, die äußeren extrors. • Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelch unregelmäßig klappig aufspringend. Bib. 5—6, dick. Discus ringförmig. Frkn. 3—Gfächerig. Gr. dick, ungeteilt. Stinkern knochenhart, 2—Gfächerig, häufig nur 1 S. enthaltend. S. ohne Caruncula. — Kleiner Baum oder Strauch mit abwechselnden, kurz gestielten, ganzrandigen, lederartigen B. Blütenstand traubig bis büschelig, in den oberen Blattachsen.

\ Art, *F. Pancheri* Baill. Heck., in Neu-Kaledonien und Ostaustralien.

< Ricinodendrinae.

Sib. 6—7 oder zahlreicher, die häufigsten epipetal. Bib. venachseii.

A. B. fiedernervig. Kapsel fr. 159. *Fausandra*.

l. B. am Grunde fingernervig. Stinfr.

a. Kelchb. 5, breit, ungleich. B. rundlich-herzförmig, huchtig gezähnt 160. *Qivotia*.

l). Kelchabschnitte 5, ungleich. B. fingerförmig tief geteilt . . . 161. *Ricinodendron*.

159. **Pausandra** Radlkof. Diöcisch? cT Bl. (Fig. 51 A): Kelch glockig, kurz, 5—6-lappig. Krone am Schlunde bisweilen mit einer verlaufenden Laarung. Discus extrastaminal. Sib. 5—7. Stf. frei. Q Bl. unbekannt. Kapsel glatt, in 2klappige Coccen sich lösend (Fig. 54 5). Nährgewebe fleischig. — Kleiner Baum, kahl oder mit schwacher Sternhaarbekleidung. B. abwechselnd, groß, kurz gestielt, gezähnt. of¹ Bl. klein in Knäueln, welche axillär stehen, einfach oder verzweigt sind.

2 Arten, *P. Morisiana* Radlkof., im trop. Brasilien bis Nicaragua verbreitet, und *P. megalophylla* Miill.-Arg. bis Rio de Janeiro; beide Arten werden von Bentham vereinigt.

160. **Givotia** Griseb. (*Govania* Wall.) Diöcisch. Discus ganz oder gelappt. *tf* Bl.: Sib. 15—25 auf dem wulstig-weichhaarigen Blütenboden gedrängt stehend. Stf. frei, kurz. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Frkn. 2—3fächerig. Gr. kurz, 2spaltig. Steinfr. durch Abort flächrig, Isamig, Exocarp dick, fleischig, Endocarp harl. S. kugelig mit knochenharter Testa. — Nährgewebe fleischig. — Kleiner Baum; junge Triebe, Blütenstand und Blattunterseite von Sternhaaren dicht weißfilzig. B. abwechselnd, xof. am Grunde 5—9nervig. Bl. in Cymen, welche traubig-rispig angeordnet sind.

^ Art, >'. nntterifonalt Briff., in der sih.'iipi<>ii Region d«rGeblrge rites siuiiidien Ost-
indicus (Gluts), ui dffl K«sto Kaltbtr and mit Ceylon Mhi vorhroitot.

161. Eicinodendron Miill.-Ar.: In-Isch. ♂ Bl. (Fig. 5. >', /' : tHiiletikrin-
kugelig, Ktspfiig. D&eusdi üsen 5, groß, dI I. Stb. tabJrelch, mfii-rtulh AM \>facus
stehetid: Slf. fivi. am Grun le wollig. Baimeot des Frk.ii. 0. ♀ il. : Discus hypocyn,
<iü-k. gam odt'r gdappu Frkn 3fächerig. Gr. 2spaltig, mit petaloiden Ästen. S ihne

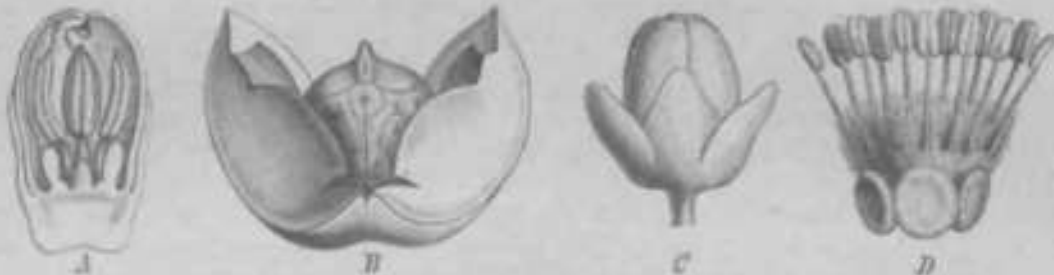


Fig. M. 4 1 Bl. fun f*)«J«iik(ra JbWo mo Radf. In Lliai;««elinHt. Z? «in slsh tttnnftt* Krttchtfsuli derselben
Fl. - C KJ BL fddt Au-iiii'iliiiiiruh (i/itcanun MULL.-Arje : J> -Audr3cvauu dursslben. — .1 urnl 2) n*ck Flori

Canmotda. — B&tune nail diokea Zweifj«n, 1). abwechselud, tang gesliell, groB, Qnger-
Kinnix 5—Ticilip, d'e Segmento ttednrnftrrig, llhtgHoh, gszShnelt, Nebenb. broil nirrrn-
fiirmig, pckorlit oder zeradiiiiUL j* Bl. klefa, in gedrSnglon Cymen, wddhe zu einer
großen, loefceren, lartnlaaleo Qispe augeordnel Bind.

† Art. B. africanus Miill.-Arg., im tropische fi VVeslaCHkft, it.iiune bis xu Km Höhe
bildend; mil U., wriohe mi Bicusu urliiicrn.

Λ ii 6. Platyto-beae-Crotonoideae-Geloiieae.

BL nirtniicisrli odor di&ciflob, ohm Bib. Knospendftcknng des J*Kelches imbricft. Sa.
in joilotn Fach di*- Frtri. jp I. B- mil hrrii'n EotvledonoD. — BILUHK', StrSucher, selteoer
;im (iniriil^ verbolzeode Slaaden. j^ HI gebüschelt oder ge knStiett; diese ParifalbliUeii-
ftitnde axilfilT oder in Shrigen, seltener ri^pi^an Go^mibtuleast&nden. Milrbsafi in ge-
gliederten BBhreil Im KindBnpsreiiichyiii Dndel aiae sebr reichliche Ent\rickelung von
SkiflraasbymeTtea -ii¹. Gefufla einflicti perforistt.

Λ. Sth. nieliI pp{S4p«t, OliWltiSq&l odflt bej gf00ent Ziilil Khflinbaf uim^chtuls ange-
onliiti.

- a. ; Kel.h slrtrk IrobrietL
- a. StL Irk.
- 1. A. nitliu ii''tn ijruuiiU; IUH RSclem mi^ehcftct. * 162. Gelonium.
- II. Theme Iftags angeheftet.
- 1. Gr. kiine, diuk, r.unickgQkrftnmit, Sspiiltig. it. abwechselnd
- 163. BulioHpernum.
- 3. G'. .mi Grande verwohgeu, nberwfirts frci. abstobead, tspaltig, tt. trogenstiiH-
dig, schief herx'irmif; 164. Erismanthus.
- 3. Stf. verwach ten.
- I. Kelchb ir.i. Mli. 6—»0. 185. Chaetocarpw.
- II. Keleb roljric. Slf. 7. 166. Btettenua.
- b. | Kfileh ^L . . . tot ilt-r Bl i lezeil offen.
- a. ♂ Kelch steiltig. Mh. 3—Id, Gfc ISpAltifl 167, Chcilosn.
- 3. ♂ Kelch 4zähniq. Stb. 4—lit. (ir. in Frit^ IVche Scheibe verWaxSh«U
168, EndoBpermiiiiii,
109. TetrorehuUwn.
- B. Sth. 3. episepal. 109. TetrorehuUwn.

lii^ Golonium Etoxb, [Survgada IUiMi., E^Abroeorpiu BL, C*roloj>Aorw Sond.]
Diöcisch, se Uencr mooQcisch. -j¹ Bl.: Eolchb. ;i. brelt SU». lo—Go. aofdem convexea
Blfilenboderi dtcht gedrSogt. Discus radimoatir. Itudimont des Frfeu. o. C BL: Kolnlih,
etwas sch roStor. Discos am Kaiide dtitulli antig, lnsweiloo kloine Slamnodlen tragend.

Frku. £—3i licherig. *»r. kurz, bur/, tspallig Oderzevschlitz Pr. kttgellg, fast. 3-sc-lmeili^, Endocarpbart, 3I\$ch erig. nichringendoderfachspaltfgoderfti) occen sich liJseud.— Kiihlf. Heine BSame odef StrHucher. It. nbwechsetod, k<rz gestie it. P*?4 .oderartig, g m/-randig oilur weaigaSlralg. Nebsnb. verwneisstfn. <Htr !m dillig, eine ringförmige A m-riii-ki.c^iitil. HI, kiWit, gekniilt'lt, die Riiriiir- l hdtl-egenständig, sitzend oder sehr kurz geslell.

I'lw n J B Arh'iit(r in) Asewiiiii- v Im m tropbelhvti Afrik*. s. -ill. flo—tit N. vielspallig. Ilii'rluT & otultiflorum IviS\$. In ti-iimlinu. b. SU*. l#—4). N. ganz. B. a»-yustifulum (H.till.h Mull.-AIL.: [oitUQQRnicil entwickflt Lo Ceylon III Ostindien; e. SCh. 20 Oder wtMiigr. G. bifarium ftoxB, laOstlndlea; «. ufriamum Sood Uill.-Arg. am Kap unJ in N.it'il; C tauAvitiiH limll ,N'iil.-Ar(i. in ZaaxiMU*; neltn ero Arten in Madaga;k«r.

(63. Baliospermum Itl. UoaSetzell J¹ BL Fig. S3 /' Ki¹ldib. i—A, Discus dunn, ganz Oder in DrUseo ^'it'ili. Sib. 10—30. Raduneal das l->kn. <• oiler klein. C HI. (Fip. 53 C' Krk'hh, 5—(5. liiswi-ilen ^-ziilnii, lii-iciis uageleUt Prkft. 3—4-Ischerig. Kij><[) in skUpptge Coco n sich lii and. —StCSocher oder am Gronde Ter-



fit. 61. Stflek oiou»» Stöhenden Zw«ij;«* r#n Saliautrnwut wmfalHtm iVn\>S., Mull.-Arg.; B } ucil C fe Ifl. — Nfth doi Nx;»»

holzcode Staudea (Fig. 53 I. B. gcstiolt, Itauni lederartig, ouregelmä tlig buchtig ge-/:ilmt bis gelappt. BlftensUnd locker, gedrfingtodoraxtilar. JBBkloio, 1 ngsder iiliito«-Ktaadsachse gebOscbell, <ic L¹ i-'in/i-ln. run Grande i]^> BISTensuniies uder den ♂ Psr-tialblQtenstSadd eingemiftchl, [finger gestielt th ilic rf KK

* Alien in Ostindlao. Verbnltel W ff. m n t o m Will,! HUL-Aig. Fig. M A),

164. Erismanthus Will. Moatid*cb. O«CTW 0« 'f HI: Kel chsegm oate 5. S(b. etw.-ia. Itiulln ont des Frkn. 0. Q BL: Kolcbb. 6, blattartig, ungleich, Ffkn. SHioherig. — Baum oder Sraucb. B, sluend, tun Grundn schtoi heizförmig, ge BIUmt S'cbenb. BChmal, uffllf. J* IJliiii'iHi.mil Inder Jogeud kHisebenfBrmJg. L Bl. eliweln, lauggestlft.

(Art. E. obliqua « Mull.-Niv.. in <stindienI Polo)>-mi g.

16a. Chaetocarpus Thwsit. (htgnaldia BaU) Diöisch. Discus galajipl oder ganz. Kelebb. «—' 5" Bl- Fig. !<; 1 : Rudiment dw Frkn. 9 spallig. L Bl. (Fig. 56 u, a, i): Frka. JISebwgt. <Jr. hvi. Kap^ol boi stig oder warxig, in Iktappge Co toon zer springend. K^ I... lei icbwuch b schmarze Stra achec m it abwechsl- imlcii. ganzran-digen, k<derartigen It. 1)l. ktt'in. in abchseltndigen KnSaeh).

4 oder 6 Arlon, davcm C». MufaKJcarptti (KoxL.) Ihwatt. [Fig. B6 (—A¹ in Ostindion
ntul im tnalaytaofcui Goblet; CA. mrntontu Thwttt in Ceylon; Cf. *Blanchiisii* UUII.-Aij. and
CA. Pöblir Mull.-Arg. fr. i; asilien.

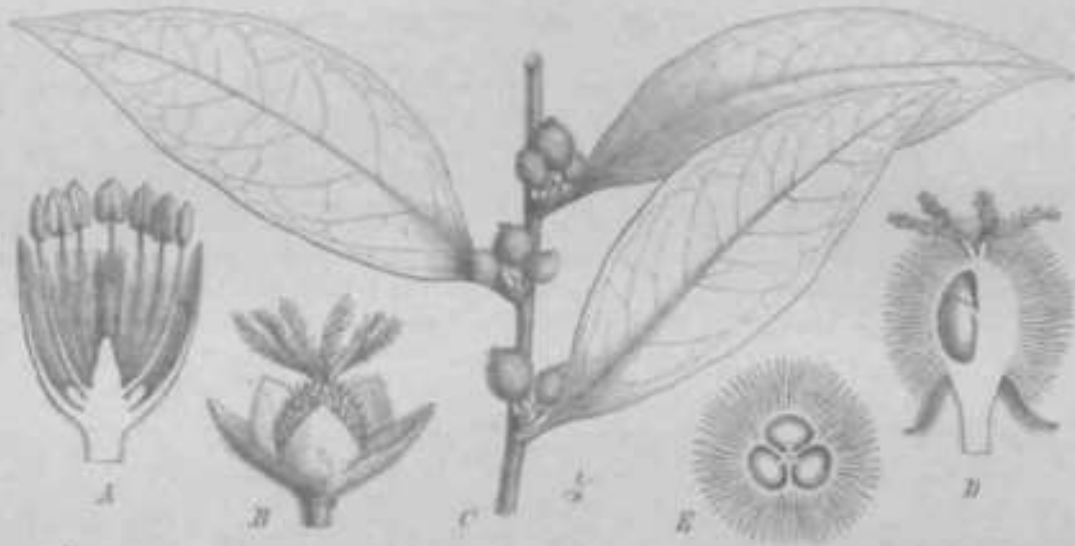


Fig. 36. A ♂ Bl. von *Chastanaria Pöblir* Mull.-Arg.; B ♀ Bl. von *Ch. Blanchiisii* Mull.-Arg.; C Stück eines fruchtbildenden Zweiges von *Ch. castanariifera* (Boeck.) Thwaitz; D und E Fr. im Längs- und Querschnitt. — A und B nach J. R. Br. * C, D und E nach der Natur.

I \$6. *Melteniis* Griseb. Diöcisch. ♂ Bl.: Kelch röhrig, klein, innen-nulni (lig i-
spaltig. ♀ Bl.: Kelch 5, breit, weichhaarig. Discus am Rande zers. fblttt, Frkn. 3-
r&berig. «ti. fi. i. dick, 2teilig, Kapsel stachelig, in 2klappige Cncct'ii zcreprfngend. S.
mil Cctrunfiuta. MI .|r-di M jj'-li-^n UIUefcSulchen lango Weibend. — Sträucher oder
Unmix¹ mil abwechseJmion, Kurz gesUellen, ganzrandigen, tederanjgail fi. Q HL. ^f-
liii-. hell in ilen oberea Blnitachsein, tü-> Tragb. star! reduc. ri.

Ti pitrltu \t Ifh : V. *globosa* (Sw.) Griseb. in Kubo; eine 2. in Jam. öka.

167. *Cheilosa* III. Diöcisch. J Kl.: Kelcbab*cUfilto rfemfich gllclth, ilirk. Dis-
cosdrüsen M>lr tlein, Sif. frci. Thecae dnrcfa daa Conneclfc gotrennt. Rodimenl des
t'ikn. *i'i''ijiiiL; MI'T i—Spatliff. F1 81-- Eolcbabschnitle tto^leich, DUirus nan Rando
gez'liiK-It. Frkii. 3filebi rig. Gr. ni ir am Grande fcurz verwachsen. Kepsel SAirchig, in
Coi i ''ii Kerspringgnd. — SlatUlchar, LIIIIIT Baum, Ii. nbwochsetad, *ifsiivlt, gunzrandi^t
od*r ;ID der Spilzebuechlig grziihnL J' ttulensiaad locker, asiJjiir, turzcx :il> IJ.K Ji, JU,
U^in. kurz gosiieii, Ittogs der KlutentLniLdgacttti ODterjeder Bracleo *—4.

t Ar(, *Ch. monlani* BL b Gebirgswaldern des westlichen Java,

I'is. Endospermum IUniii EHJJoisch. J HL. Discosdrüsen tans. Stf. kinv. Hu-
dlmeol des Frko. klein oder 0. L 1'': Kolch SzShnig. Prin. 2-, selten er3f&berig. IV.
in % nn hi spGipringE nde Coccen sich lösend. ' i'li'' II I* lutri oder krtulig.—> Bfimme • om
ll.ijijiu> \un .Mrir iir.itii/n. H. ges•e It, rmullich-htTzfiiritiL l>i> si'liiililHiinin, gnnieratulip,
tederartig, onierselts dQnn-fllKig, tttta Grande 3-^5nervig and oft mil i Drusen rerseben.
Blütenstand BxillSr ober lat endj einbch iilirig. -J in. Uoin, fast iUcoad, geln&tti-It, die
© iu/eln.

E. DUMwM Jk'iith. aif HflBekoDJ. *E. bornea* M» Mull.-Arg. Btff Borneo. f. nwlafc«wt«
Mull.-Arg. a«(UaUkt). *E. imtcarth* Beca ttn(Nsa-Gaiass; uuf euic fiinfle Art, f. mu-
dicarius, deren III. bftweUen ltert[in]i'irri(lit sifid, von Atnboina i>t die Gatluog <'npe(trniii
Teljs•it. el ItiniieixJ. gogrilodeL

168. *Tetrorchidium* Popp. et Endl Dimi-ii .il.-r inonöcisch. rf Bl. Fig. B7
C—G): Kelch klein, 3teilig. Stb. 3; Stf. sehi kori, rerwaebsett; \. fast sitzend, 4fache-
rig; :n i BpaUea anfepringend. Rudimesl <l'is Frkn. rorbandenoder 0. L Bl. :!% 51

J, it : Kelri wfe imilrrj¹ III. Discus becherformig Dder in)<M;ik-n Schluppen entwickelt f'rkj. 8—3fächerig. (<r, km/, dick, ispakig, bisweUen ± verwncisen. Kapsul in ^limn-^ Corcen *i<li Idsend, S. mit finer clwas tteischigoDj SuBeren Schichi der

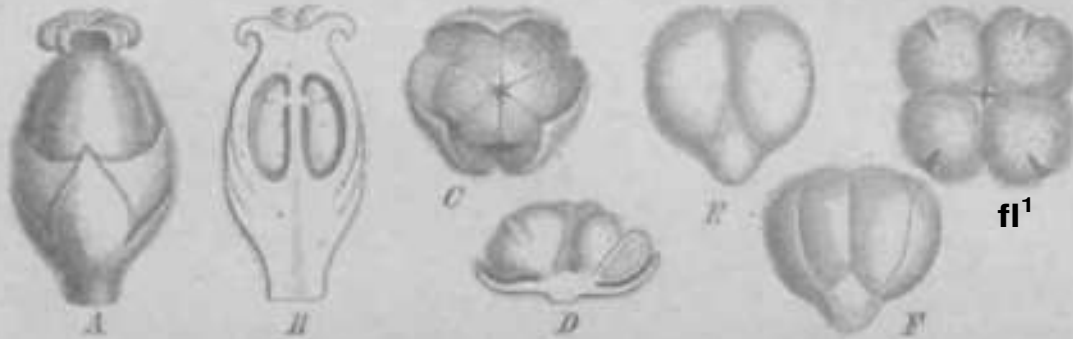


Fig. 55. A und B *Tetrasiphon* (vergrößert) Mill.-Arg. C, D, latete im Längsschnitt; E—F, J. B. von *T. ruberum* Popp. J Kold. in verschiedenen Lage gesehen. — Nach Flora Ind.

Testa. — Kahle oder weichhaari. ... B. abwechselnd, gestielt, ftedemernig; BfiUenMielo >!! ;UL < r Spitze mit 2 Drüsen. Blütenstand axillär, dünn, Lraabig: dw ^veriSngfl, einfach oder <tnrh verzweigt, die Bl. geknäuelt; die Q (inul nnd rogyneit Ddulensiiliid) kiirzi r, einfach, bisweilen auf eine einzige Bl. reduziert. (Artin itJI btptsolifii Vmerka- / m<rophyllou M Mill.-Arg. (Fig. 37 A, B) in Peru und viellalchl (dii-li in deo Geblrgen Wnxtbriullrni *T. ruberum* Popp. et Endl. (Fig. 37 C—<; in mi'HP'i i'ii \iiri'l.U'LL *m Contrakiirierikfl hi* ['<m HTM) Bruftiii^ n; ' i'ircubou Mill.-Arg. iti Brtufilion; *T. andinum* U&IJ.-Arg. am i. ... Stellung im System noch unsicher.

ii. T. *Platylobae'*CrotoDoideae-Hippomaueae,

DL mcisi iu''[ii:'i'.Hi, [turner ahats Bib. Enoapendeduing ili^f / Kelches Emfariral, bisveipln i!)''--iii VbscliDtlte ^llIT Mfir Meiii and nulinn'iiliir. Ss. injedcm Fmchtkoolcw- \-u\i j.' i, E. mit breiton Kotyledoan. — Kunw oder Striucher, Beheu Staud^ aail fermiaflea oder uxHSircn, Skrenformigen [tliilonstSnddn, melsl Cymt>HUhn'n, -I i^ (ynriffn knUiiptt5rtnlg gedrfuigt, seltee tocker. Ullch&afl reichlich in ungvgtiederleji Ruffren il ese aber bei wcoigen Formen sdhwer oflehwclsbar, vielicicbi rehtend^). Iuiierer Weichl ost \t'ilt'U'ii durch uiii aiw znlrlnndiien, I;ng ges *rkit»n Zellen bestoliente*! iJi-wrlif. (ir-faße einfach perforii

DiO GnijpH.¹ zcriVilli in ! Si: trilus:

- A. Braeteon ies Bliitci standes meist schuppig, seltener blattartig. >'ir ^i-dnt Itclm- iirii; , utir am tlnun le der Spindel angeheftet, meist jederseits mit einer sehr anse ini- Hchen hriiM. g HippomaniDae,
P. Braciecn -in ganzen Rnndt *vff Spindel nnjiichrfci, di« ii. vor dor Blttlezcil vujl- HlHndig fordeckeod, wr Blftfiteii [inregelatitCig ^ufreiBorid (Vergl. Fig. 66).

b. Huriaae.

a. Uipporoaninae.

Bracteo dw lilulonstundes meist schuppecartig, <lleut;r ballartig, schr st;llrn helmartig Cartjthvtr, nnr am Gmode der Spfndd npclu-Hn. rucsi jederseits mit einer aehr ans^tuHohm Drt

- \ KVUII' der } W. «—I breit. -ib. 3—3 170. Omplialca.
II. 5 k-Mi torn Grun • an Heilig, seltener Def 4—5spaltig.
a. Kihlrl'rh »i hener (bei Sonefoldera) auch nur 1.
u. 8 I. s"lir Id rz.
) 5 Koldi Slappig. Gr. in eine lange Saule verwachsen, obe tivins frei.
171. Mahca.
II 3 Kelh 3—Uftpplg. Or. kort Tftrvnhwo 172. Sonefoldera.

- (3. Stf. pfriemlich, etwas verlängert 173. *Trisyngyne*.
 b. Stb. 4—3.
 a. Gr. ungeteilt.
 I. S. mit *Caruncula*. Blütenstand allermeist terminal. Vorzugsweise amerikanisch. 174. *Sebastiania*.
 II. S. ohne *Caruncula*. Blütenstand axillär. Bracteen des Blütenstandes helmförmig. Amerikanisch 175. *Corythea*.
 III. S. ohne *Caruncula*. Blütenstand allermeist seitlich. Bracteen des Blütenstandes =b flach. Tropen der alten Welt und Australien 176. *Excoecaria*.
 p. Gr. 2lappig 177. *Ditta*.
 C. 3 Kelch zusammengedrückt, 2spaltig oder 2teilig. Stb. 6 bis zahlreich.
 a. Blütenstand terminal. 178. *Homalanthus*.
 b. Blütenstand seitlich. 179. *Pimeleodendron*.
 D. (5 Kelch kurz oder sehr kurz gelappt.
 a. Stb. 2—3. Stf. frei.
 a. Blütenstand terminal. Frkn. 2—3fächerig.
 I. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend, kein Mittelsäulchen zurücklassend, aber der Grund des Pericarps nach dem Abfall der Fr. als ein spreizend-dreihörniges Gebilde zurückbleibend (Fig. 62 E). 180. *Stillingia*.
 II. Kapsel fachspaltig, ein 3flügeliges Mittelsäulchen zurücklassend (Fig. 63 E). 181. *Sapium*.
 p. Blütenstand axillär, diinn. Frkn. 3fächerig 182. *Bonania*.
 b. Stb. 2—3, Stf. verwachsen.
 a. Frkn. 4fächerig. Kapsel in 2klappige Coccen sich trennend 183. *Maprounea*.
 p. Frkn. 6—9fächerig. Steinfr. 184. *Hippomane*.
 c. Stb. 4, aus dem Kelchgrunde herausragend 185. *Ophthalmoblapton*.
 E. (J Kelch 0 oder sehr rudimentär.
 a. Stb. zahlreich, seltener 3. Stb. frei. 186. *Actinostemon*.
 b. Stb. 4—3.
 a. Blütenstand terminal.
 I. Kapsel in 2klappige Coccen von einem bleibenden Mittelsäulchen sich trennend.
 4. Stb. 2—3. 187. *Colliguaya*.
 2. Stb. \ 188. *Palembertia*.
 II. Grund des Pericarps nach dem Abfall der Fr. als spreizend-3höriges Gebilde zurückbleibend. (Vergl. D. a. a I.). 189. *Adenopeltis*.
 p. Blütenstand axillär, seltener zugleich terminal. 190. *Gymnanthes*.

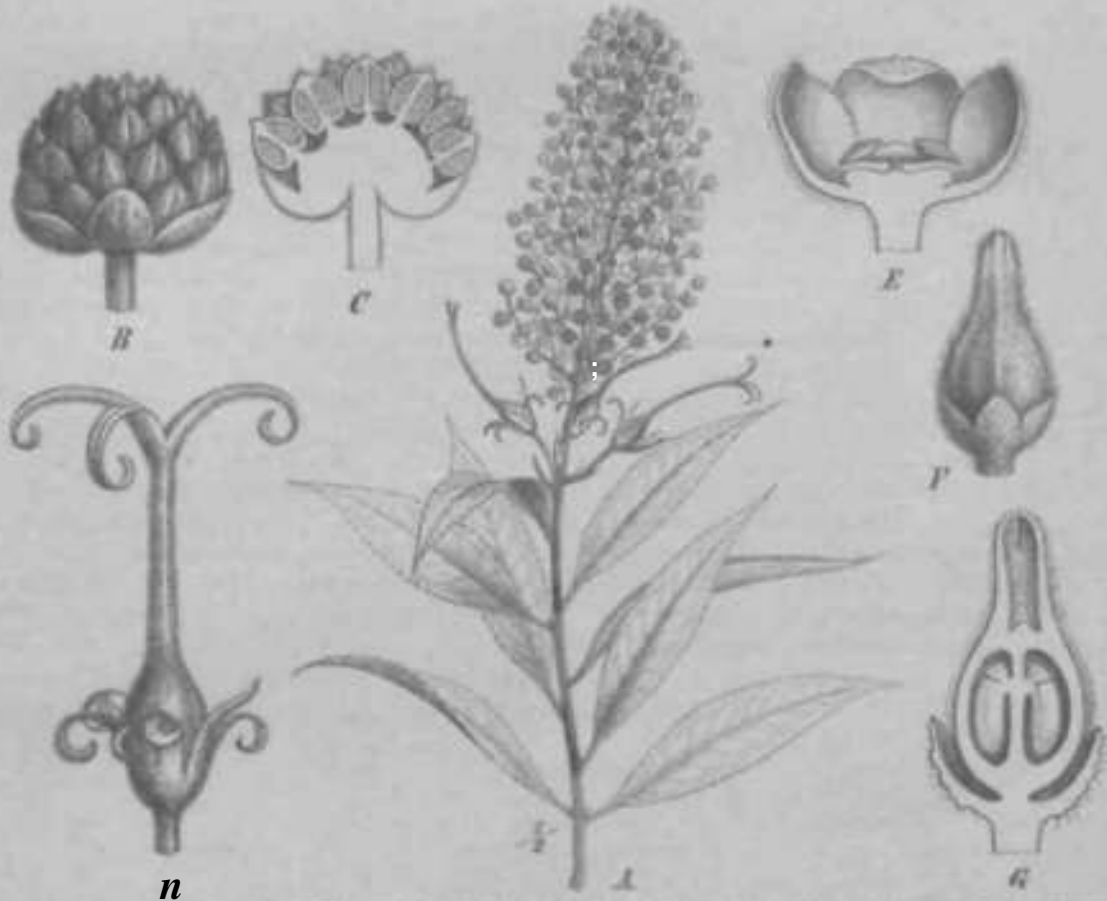
170. **Omphalea** L. (*Duchola* Adans., *Omphalandria* P. Br., *honnovia* Buch., *Hecaleia* Thouars, *Hebcoeca* Beurl.) Monöcisch. Discus 0 oder nur sehr wenig entwickelt. *f* Bl. (Fig. 58 E) \ Stf. in eine kurze Siüle verwachsen; Connectiv dick, breit, einen schiffelförmigen, hutartigen, am Rande 2—3lappigen Körper vorstellend, an dessen Rame die extrorsen Pollenfächer liegen. Rudiment des Frkn. 0. *g* Bl. (Fig. 58 h) *G*: Kelch wie in der *g* Bl. Frkn. 2—3fächerig, in eine dicke, weichhaarige, stumpfe oder kurze 2—3lappige Griffelsiüle ausgehend. Fr. dick, außen fleischig mit hartem, nicht aufspringendem Endocarp oder zuletzt in 2klappige Coccen sich lösend. S. kuglig, obnucaninulT. — Windende oder kletternde Sträucher, seltener Bäume. B. abwechselnd, lilattstiel an der Spitze mit 2 Drüsen. Blütenstand rispig, terminal; in der Achsel der blattartigen Bracteen sitzend. *P.N.W.A.* < *PIJW* *WJ*:*P.* << *M*(ener lorkoro Cymon. in donon dio mitlere Bl. *Q* ist.

40 Arten, mit einer Ausnahme in tropischen Amerika: a. Drüsen auf der Oberseite des B. *O. diandra* L. (Fig. 58 E—G) mit 2 Stb. auf den Antillen, in Brasilien und Peru • *O. triandra* L. mit 3 Stb. auf Jamaika, auch in Warmhäusern in Kultur. Die S. sind essbar und finden medicinische Anwendung. Der Milchsaft enthält Kautschuk; b. Drüsen auf der Unterseite der B. Hierher nur *O. biglandulosa* (Thouars) Miill.-Arg. auf Madagaskar, in der Nähe des Meeres wachsend.

171. **Mabea** Aubl. Monöcisch. (*f* Bl. (Fig. 58 B, C) \ Stb. 12—50, einem stark convexen Blütenboden eingefügt. Rudiment des Frkn. 0. *g* Bl. (Fig. 58 D) \ Kelch 5—7teilig, Segmente oft sehr ungleich. Frkn. 3fächerig. Gr. oberwärts frei, ungeteilt. Kapsel in 2klappige Coccen sich lösend, mit hartem Endocarp. S. mit *Caruncula*. —

Bäume oder kletternde Sträucher mit abwechselnden Bl. [iiii*]si. Tiii ti-i»ig. Elracteen beiderseits mit einer SuedrQse. f BL zahlreich, nr. •r jeder Bractee mehrere gebüschelt oder ein Mi tobereD] traubigen, bra*tf*
Gmde des Blflansiandeas wenige rale jed. • 'Bractee e i»*hi I Fig. 58 i.

II Art"ii llll trapliebeo Aii erika, vortzugweise in Brasilien und Gu i'nnii. * hrien If, fiftutifi n M. r. (Fig. 58 I—D und asperifolia Benth.) sind die irvh »u-
l'r L Kftoh itui'ji niu Dmiile der Segmente mit Drüs «a ver>eh>>i' ist, welche den anderen Arten iViliin; Ijoido in Bn*1Uetl. — ". P rrii Aubl. eine formensiche Art in Guyana; mis dem reichlich vorhudoiiifMi Uilchsnft wiril K>ttt\$SciTi gewonnen. Aus den Zweigen verfertigt man rfeifonruhren, tlahr *lia Pfi. BQca antet den) SamftB Bois à Calumet I • kanntl ist. Bbenso win! aueb .V. a (C fistuifry de Pitoe) wtvwvu-let, dere» Kiide iibenios nach inertionisriio Anwendung flndet,



Tiff. to. A D 10bonder Zwr... Kill Ofujiklti <

171. Senefeldera Mart. Monöisch. Discus 9. ♂ BL; Stb. >—li. siu in convexen Bliitenboden (i gefügt; A. fast sitz <>(tL huditnem des Fr'>!. 0, L JI : C&W> tW 3-spaltig oder 3teilig. Frkn. 3fächerig. Gr. oberwärts zurückgekrümmt-abstehend, dick. Krpsel in HL: <j pige Coccen sich trennend. Naturgewebe fleisig. — h'ahle :äume mil abwochsolndca, gostleltea, grot'. n, lederartigen B. Blütenstand rispig. Bracteen h-n-il, tiitr/. rj' IU. uiiter jriler fi ractee wenige, ♀ einzeln, tn anlt*ren Tticil (JIT Ri'ajje odi» dec -ii' bitdenden elhrenl3rmigen Pan alblütenstände.

i Ar(4ii in Brasilien, sehr fo. 'niriirvich M S. mulbflara Murl.

(73. Trisyngyae Bailt. Monöisch. ♂ * BJ.; KaJda rOhrig, 4—5/iilinifi. rilb. 15_10. A. zaltet den Kelch iibrm\$«•. ♀ Bl.: K Blchb. 1, kleln. Prfaa. 2fächerig. Sp. tit eine ili<kr SSuto surwadi sen, oberwärts zurückgekrümmt, angeteill Pr. ai bek. Mint. — Striuclier mil ahwechselnden, gestielten. - mstrandigon U. BLasemcr AJ b sel-

knospe, derm Tragb. bteweilen » hop abgefolcn i<t. entspringeod, die J¹ in »f 3blütigen Cytnen, ilit' Q bfthcr am Ewefgo eBtspringeod, gck&taelt.

3 vi'ien in Nfd-Kni.Finini'ti. — Die Gettung iM tuulcher, L.-imri \irileidii ttberln apt tin lit KU den E. duc li mag i)e vorittitflg iiiii<li detn Vorgango \<w Benkhan neben .Scw*-felder-j iliien PJatj mi System finden.

1-4. *Sebastiania SITCIIIJ.* (*Gvsttmia* Spreng.) WonSciscb. Discus 0. -J¹ HL Fk. 59 B: Kele'i -fhr klein, uogiciob, 3—4 ttollig. 5tb. J oder 3, lettec i. Sif. lean fn i. oder am Grande t-erwaohaao. Roditueni des Frltn. 0. L HL Fig 59 C): Reich 3teilig oder Slappig, kiir/iT nb der Frkn. Frten. 3iat'li<*riy. Gr. feel oder am Grande vorwaobsen. KapneJ Fig. >9 b in iklsp pige i ooen y on einem stehen bleibenden Miicl-i-iul.iifji -i. ti E5s<Dd. Bodocarp trosi — - i Laclir^selteserStaudeQ. EL Birwechael ad, ttU kli'in and Rchinal, ganzrsndig oder ->In- s< bvi ach gesäJI. BtirtroBtaDd schUrcic, f<ntii-nii odur ziigJeioh auch a\](tar adcr latei al. ♂ BL sebr bloin. unter jcdtT Braclee 8 — i Fig. >9 I L ¹II Grande des Dliitenstundes, « enige biscinzelu; bisweilca dor Bluioa-staud gao2 j¹. Rtacteen mil tiil^r oboe Drusea-

Btwa m A ten, eine, S. *Chamaeles*. L Mui;-M^ in ilon Trpp id er a ten We't, cine, S. *Uyustrni* Miili\ Mm -Arg. i i ifi-ii siillfcbeii Vnrelulgt m StaaBD; all6 tutdem tropUcb-amerikanisch, nur S. *multirama* t M;ut. iijeli irti trupi-.* In-ri \ \ .>Inrikfi.

Se • I. [*Vitryinia* U.iiiin. } Ktfnh \$- StelUg, noil breilon, nogloldben Abschnitten. K: I)H glatt. Ilirrit'i* nil' S. f. ¹ *strina* Hii i*. Utkl -Arg.

Sect. II. *1p* *erasta* ¹MM JII>I, '»'»'«*stachys* M.ii- *Etachaerototi* V. ^ MiiU. *Fragaria* Kii'i-ii'ti. ; KFU-Ti kl'<iiur His bel Tor.; Aliroo tenuiaal oder blatgegenstndlg, Kapael meist mit fiii'i'linti W.u/t'pi versehen. MfiiorL¹ Aden vorzngswetM in BraslHoO; S. *corniculata* (Vohl StuII-Arg, Qberaoi formanrojeli aatalckelt^ in Brasflinn, nnyuna, Kolumhi*un und auf den Viitiitirji. S. *ntraeta* Hull -Arg. Fig. ¹ J. K in RrasMen; S. *Chamaeles* (L.) Mull.-Arj.: Ijdfar^e 1'fl., in China, OtlmHoaa, Nordau*trallei, sowie out den flnrwisolum ilogenden Inseln.

Sect. III. *Sarothraetachys* Klatsch. Die meisten Arten (nun, kur/, in ilun Blatt-sch- gebüschel t. etolge anob temitssl. Eapstlii ^hut. Wcnigo Irlen in Braslles; hteiiiet tiuclli S. *multirama* M.iii in lir.'isili'i'ii tml KID Kanioronflmw In VVa<tafril u.

Sect i iv. *Adeuogyne* Klatsch li, Ahrt-H tt'iiiiihil, einige auch ax ii ir. j Kfclci ni>In' odoi wi-pii.ir -rlni't, fast ein-filit-. Im*il a—aHpnllij;. EapReln -IjrU. AsLe itfl rerdomend. Die • i-r-i. ,in iropischmn Uerfkn.

Sect. V. *Isobastema* i Watl.-Afg \i,ien terminal. ♂ KolchabschoUtt) schmal, bisweilen gew itn|<Tt, Knpscln jiliUl. Ilieiln'r die viol-estaltige S. &PwiH<wfft Spreng. (Fig, ttO _t—(.



Fig. 28. A Stöck aus dem 5 Teil der Blüthenstände von *Sebastiania brachyloba* Spreng; B ♂ Bl. einzelner C G Ul. iff.. D und E Fr. und K. von *Sebastiania virgata* Will.-Arg. — Na. •. dri Saint.

175. *CorytLea* W atson. Mexicisch it. Kelchb. 4—6, fast frei. ♂ Bl. klrin. gih. 3. Stf. frei, sehr kurz. ♀ til. i PH n. 3Echerig. Gr. frei. Kapael in Coeren von einem bleibenden •]ittelsäulchen sich lösend. iL gerade. — Halbstraticli nil abwechselnden, dünnen, gesägten B. ♂ Bl. zu mehreren in der i \ • • • ! heliufdniiipcr, sirh fro_enseitig decken der Bra trlen einer kJUzchenformigcd Alin-. L Bl. einzdn.

1 Ait. C. *Alpes* Wats., in Mexiko.

176. *Excoecaria* L. [*Commia* Loiu, *Spirustachys* Soud., *Scleroxotum* Bochst.] Dür-
 it, M'lit-nci- monScUob. DUCos 0. J¹ Bl.: KelchabschnfUe 3, sellenor E. Stb. t — 3,
 ruii frelen Stf. Rudime:n des Mm. t, L Bl.: Retch 3spaltig wder iiciliu. Frkn. 3-
 fächerig. Or. ungeteilt, am Grund* trnz verwoohson. Kapsel in i^U\ spige Cifscea v<li
 einem bleibcodeu31ilt<ls9ulcbpiisicb tronucod. Eadoenrp kmslig. S. dim. Guninculn.—
 Kahle itliiini' oder Siriiiiclior mil abwacheslnden od<r ^^oaslSndigen It, J¹ ill. einzela
 u : aaterjeder Braclee. mi' ' \>>H>. I¹ III ; im Grand« •)'. BtQten&Umde* wenige,
 häufiger in befiottderen BtUicnslKadQii.

Gegen 30 \rtin im h'apEscbaa * en, Afrika und Australien, sowie ... H 1*JtB-
 ruien. E, rHitratata Hochst. Mull.-Ar- ... africana Soud. Mull.-Arg. im südöstlichen A Uifeu,
 chlangifolia MUIL-Arg. in VI*JIII;I, mffrtno ... (Baill.) Müll.-Arg. auf Madagaskar; E. virgata
 Mitj. anf Java, (ndb-q WUJd MtUl.-Arg. i...Uml... japonsica (Sieb. et Zucc.) Müll.-Arg. in
 Ostasien; E. agalloch' r L. IJJI sildlichen Asian >f>i verhoitst, bis Australien re Ickend -1. C>Jn
 Ustta HuL.i , LI-T Mllrlui;ill Id tark giftig, zuh, ins Auge gebracht, so Irt Erblindung
 odffl wengfstena doeh strke Eotzdndung her. er. Aus den dünnen Zweigen verfertigt man
 ZftbitfiloofatT, well he geze (i Kuhnnoh im frttrtn ... sind.

A n iipffc u n s, To ... eine Art aus Madagaskar umfasse ad, win) von
 Uotitliiitn vorlSnGu Tih'h >'> ... <organ ... Itiullixi inl Excoecaria ve, <'iiiigt. Gr von
 <lei Seite stirk. /iwimmr'ii-. I; i ... und dadurch von den typischen Formen \(\.n K. verschie-

I 177. *Ditta Oriaci*. D
 < Isdfi ' ^ Bl. 0'irli IUHT'ant.
 L Bl.: Ki'lrlu -i-lir Uein od. 0.
 Prkn. Sflicliorig. ilr. 3, sehr
 Inmij ifidt. Ir. in aktappfj
 Coccei i ^ii'li [itsand oder ilnri'h
 t)prt tuir l ... S.kiif-
 railTattherTcsla.— Harzrchor
 Slrauch mil ahwechselndtja,
 kitrz gefilieiton, IdeirtcQ, (•
 liclii-hmxeUlti-hen, Lederartlj
 H. ^ *'• tliriu, sjlziiiiid in dm
 Blattachsold, cinzola oder *1 2

¹ All. f). W<l ... (EBff)
 in Kuba. — Die Gattung ist von
 zwcifolhndiMii sysltitfl
 erte.

178. *Homalantms* [*Qma-*
lanthus] Juss. *DutiDiti* NupMih.
Carumbium itcttiM., *Dibrachion*
 Regal, HUtrtmami (Müll.-Arg.)
 Honoctsdi. Wscos D- J¹ K).
 (Fig. 60 S Reich Lure, ilei-
 lig, lie &b9ctutiU4 Itr.'ii, leichi
 inil'iifiit. St>. *'—SO, mil seltr
 knr/tMi Si f. Itudiiucitt d©8
 IrLn. n. L B! (Fig. 60 1)
 Kttich 2—3spaltig. Frkn. 2-
 sollenor jvndicrig. <ir, I:nea-
 sch, ungeteilt, kapselheischig,
 ".hi aufepriogi'nd -nJtT kaqjn
 2 Klappige Coccei ilctt t["i-
 need. — Kahlc BBurae o<ttT
 SirSticher, mil abwudwclndon,
 gestielten, ... dreieckigen bis rhombischen, ganzrandigen, UiltCl
 seits blaugrünen



Fist. An. .1 n:ilntiMLil>l ran HonutunlbtBpMHilititat<Juloia Pax: B Pax-
 t... straxan 3 Bl.: P Q Bl. — Kurb ... Mag. tab. 378.

Oder pnnifiriini'i! B, J BL uufi¹ jetler Bracing aabrere, f₋ t?inzutn unior jeder Bractee, am (inintle des o¹ BltHenttaodes BO wenigcnj softerer an der Spitze der Zweige oibie ♂ Bl. (Fig. 60 A).

krVa, verhr-itet vom malayischen Archipel bis kiiMr&lien urn! mif die htMtn dee Stillen n Oceans W. ^r ^vocous (Morr.) Benth. von den PbiHppinou, olozte Art volt schildförmigen B.; *H. nuiitii* (Forst.) juf den Gesellschaftsinseln IP, N'ou-Ilcbriien, Kidji-htselo, Neu-Kaledonien; *H. schillingii* F. v. Müll. in Australien; *U. popnlrns* (Ge Iset.) Pa» Fig. 60) ouf i. ylon, Java, den Philippinen. In botanischen Gär Ifll nicht seltea in Kultur.

Die fossile U.-Art ist sehr niellvllittl

179. Fimeleodendron Hassk. (*Stematacalyx* Mull.-Arg.] *imu*, sch?; Q Bl. uubckün- h kunt, breii. I¹ Scus 0. Stb. 1: — i 5, 5tf. sehrkrwz. Rudiment (los [Vkn. o. — Kai le Blüme oder ? räuber mit liweden, in (Jen Kweigeadeo gedrängten, eiförmigen oder länglichen, lederartigen B. ♂ Trauben Biotech oder verzweigt, lateral oder einlige axillär. Bracteen sehr hinfallig.

2 oder 3 Arten im malayischen Archipel.

isr>. *Stillisgia* K. MonScisch. Discus0. /HI. Fig. 615 KelcbUekt, 1—3spallEg. Stb. 2, seltr ner 3. RuditaeDt das Pdtm. 0. £' Bl. Fig. &a (: Kelcti 9ieUig oder rudi-



Fig. 61. Habitusbild von *Stillisgia h.* — STK¹ Bsn 11 * j F![^] 61 *Stillisgia sj/livtto* 1- i nitck von dom (5 Tuila den UicloniUndi-i; H¹ = III. d T«ii des Blütenstandes die Best* xtrcirr au fallen. — St. 1, 1, 1 - atur.

oicntiir oder 9- Frkn. 1—3fächerig. Gr. on Gnind*^ kort vetwaachsen odor frei, ungn- stiehl. Fr. (Fig. 62 W, E)\ S. togeUg, mil oderohne Caraeaula. NShrgebebe (leisc



Vu>hui utiissima A M; Cass. neslniuchi. i/q> nal. Gr.
Kacii aipor OriglnaUeichtmnB ?oa I'rn/. iir. Pa<hael-Loe<<cbc

— Kahle Sträucher (Fig. 61) mit abwechselnden oder gegenständigen, kurz gestielten Bl. Bracteen der Ähre (Fig. 62 A, C, D); jederseits mit einer großen Drüse, die ♂ Bl. zu mehreren, die ♀ einzeln t...T J<di: Bractee.

Klv a 13 Arten in Nord- und Südamerika, auf den Maskarenen und bei, |,(-In des Stillen Ozeans.

Sec. I. *Eustillingia* Pax (Stillingia Müll.-Arg.). ♀ Bl. allerseits mit Kelch. S. mit Caruncula. Euerher *SL iineaia* i run. In mehreren Varietäten auf Bourbon • uri Mmirilins. *St. ~~obovata~~ L.* (Fig. I in ilr) südlichen Vereinigten Staaten, zusammen mit andern Arten; die pfi. A[iieii in ilr Volksmedizin eine große Rolle; sie soll die Staukopf. der «Yaw-root» sein.

Sec. II. *Gymnostillingia* Müll.-Arg. ♀ Bl. ohne Kelch. S. ohne Caruncula. Nur 1 Arten aus Mexiko (*St. macrotha* [Müll.-Arg.] Benth.) und Centralamerika (*St. scutifolia* Müll.-Arg.) Benth.)

181. *Sapium* P. hr. (Corumbium Kurz, nicht Belizw.) Monstach (ob immer?). Discus 6. ♂ Bl. (Fig. 63 C) Kelch ungleich gespalten oder gelappt. Stb. 2—3, Stf. frei. Ruilin ent des Frkn. 0. ♀ Bl. (Fig. 63 E) Kelch 2-, 3- oder 4-lappig. Frkn. 2—3; fächerig. Gr. frei oder am Grunde verschoben. Kapsel (Fig. 63 E) null- ± lipiscitff!



Fig. 61. *Sapium abbreviatum* (L.) Bonit. A YWbvaAt Zweig; B einzelne Bractee des RHU standes mit ft in ilrer Achsel behaltenden Gr. jft^ rj III.; r f5 III.; h L 1U.; A' ! vortstand; F K. — (Nach der Natur.)

odor pulj>8s. 5. Juig&tig, ofane Caninciila (Fig. 63 F). Nitzgewebe fleischic— :eist kahle Bourne odvr SHrH?b*r I (Fig. 63 A) mit abwechselnden, gestielten, gegenständigen, seltener tjpziiliniirii It. Blalb tiel an der Spitze mitt f I rüsen. Traul•n oder Ähren einfach, sehr selten rispig. ♂ Bl. meist zu 2, bisweilen auch zu vielen unter jeder Bractee. ♀ einzl in, niebrero .mi Gruml*1 <> es Blütenstandes. Bracteen jederseits mit einer Drüse Kg. • • i. 8 l.

Nald/, l'Hani'nr.iii, lit, S.

Gegen 25 Arten in den Tropen beider Hemisphären. Die Gattung gliedert sich in folgende Gruppen:

Sect. I. *Eusapium* Pax. <J Kelch 2spaltig. Kapsel nicht fleischtig. Hierbei *S. Lurocerasus* Desf. auf den Antillen; *S. Aucuparium* Jacq. im ganzen tropischen Amerika verbreitet und in vielen Varietäten entwickelt; u. a. Arten, aber alle amerikanisch; verbreitet ist auch *S. biglandulosum* (Aubl.) Miill.-Arg.

Sect. II. *Triadica* Lour, (als Gatt., *StilUngfleetia* Bojer). § Kelch 2—3spaltig. Kapsel anfangs beerenförmig, später trocken und sich in typischer Art Öffnend. Blütenstand zweigeschlechtlich. Wenige Arten im tropischen Asien; am bekanntesten *S. sebiferum* (L.) Roxb. (= *Crotori sebiferus* L.) ursprünglich heimisch in China und Japan, nach Ostindien und in alle wärmeren Länder beider Hemisphären eingeführt und kultiviert (Fig. 63).

Sect. III. *Falconeria* Royle (als Gatt.) § Kelch 2spaltig. Fr. beerenartig, das Endocarp in 2 Steine sich lösend, dazwischen ein Säulchen zurücklassend. Blütenstand eingeschlechtlich. 2 Arten in Ostindien; am bekanntesten *S. insigne* (Royle) Benth.

Sect. IV. *Conosapium* Miill.-Arg. (als Gatt.). — Nach Bentham höchst wahrscheinlich zu *Sapium* gehörig und davon nur durch die zusammengedrückten Gl verschieden. Nur 1 Art, *S. madagascariense* (Miill.-Arg.), auf Madagaskar.

Nutzpflanzen. *S. Aucuparium* Jacq. und das verwandte [*S. biglandulosum* (Aubl.) Miill.-Arg., im tropischen Amerika medicinisch verwendet, liefert in seinem Milchsaft eine Art Kautschuk; *S. sebiferum* (L.) Roxb., chines. Talgbaujm, besitzt S., welche mit einer Fettschicht umgeben sind. Dieses wird mit Öl oder Wachs vermischt und zu Lichtern verarbeitet oder man verfertigt daraus Seife. Auch aus den S. presst man ein Öl, welches zum Brennen und zu technischen Zwecken dient, sowie in der Volksmedizin Verwendung findet.

182. **Bonania** A. Rich. Monöcisch (oder seltener diöcisch?). Discus 0. Q* Bl.: Kelch 2—3lappig. Stb. 2, seltener 3, Stf. kurz. Rudiment des Frkn. 0. Q Bl.: Kelch tief 3spaltig. Gr. frei oder kaum verwachsen, dünn, ungeteilt. Kapsel mit fast fleischigem Pericarp, in 2teiligen Klappen sich lösend, mit bleibendem, geflügeltem Mittelsäulchen. S. ohne Caruncula. — Kahle, stark verästelte, kleine Striucier mit abwechselnden, kurz gestielten, meist kleinen, ganzrandigen oder driisig-gezähnten B. Blütenstand 2geschlechtlich, Q Bl. einzeln, die (j* meist zu 3 unter jeder Bracteo.

6 Arten auf Kuba.

183. **Maprounea** Aubl. (*Aeyui>rii:un* L. f.) Monöcisch. Discus 0. (f Bl.: Kelch 3lappig. Stb. meist 2, seltener 1 oder 3, Stf. nur an der Spitze frei. Rudiment des Frkn. 0. § Bl.: Kelch 3lappig. Gr. in eine Siule verwachsen, an der Spitze kurz frei, ungeteilt. S. mit großer Caruncula. — Kahle Striucber, mit abwechselnden, gestielten, kleinen, ganzrandigen B. Blütenstand terminal, im Q? Teile dicht, kopfförmig gedrängt, unterwärts C, locker. In der Absolut mit Driiscn versehenen Bracteen die (j¹ Bl. zu \, die Q einzeln.

3 Arten: *M. guyanensis* Aubl. im tropischen Amerika und *M. brasiliensis* St. Hil. im südlichen Brasilien, beide mit grubigen S.: *M. africana* Miill.-Arg. mit glatten S. aus dem tropischen Westafrika (Benguela).

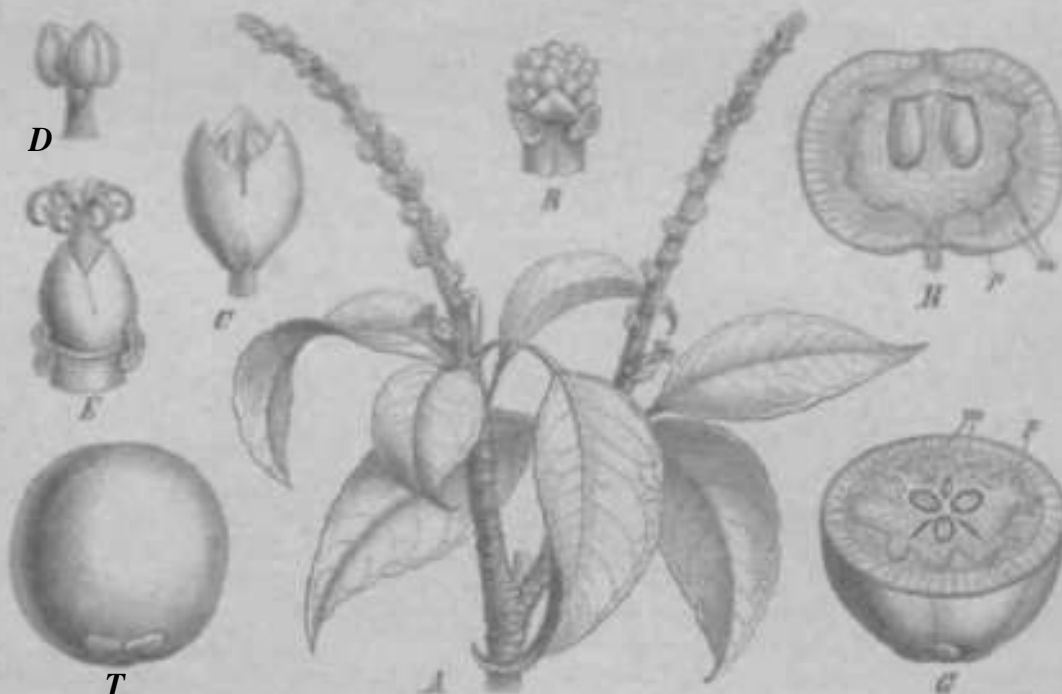
Die Abkoclung der Wurzel von *M. guyanensis* wird in Brasilien medicinisch verwendet.

181. **Hippomane** L. (*Mancanilla* Plum., *Mancinella* Tuss.) Monöcisch. Discus 0. rf Bl. (Fig. 64 C, D) Kelch 2—3spaltig. Stb. 2, mit den kurzen Stf. in eine Siule verwachsen. Rudiment des Frkn. 0. g Bl. (Fig. 64 E): Kelch tief 3spaltig. Gr. kurz, unterwärts verwachsen, oberwärts frei. Steinfr. (Fig. 64 F—H) mittelgroß, nicht aufspringend, mit dickem Mesocarp. Endocarp sehr hart, vielkammerig. S. ohne Caruncula. — Knöcher Baum (Fig. 64 A) mit reichlichem, sehr stark giftigem Milchsaft. B. abwechselnd, lang gestielt, denen von *Pirus communis* nicht unähnlich. ganzrandig oder sehr sebwach gesägt. Aliren terminal mit dicker Achse. Bracteen jederseits mit einer schildförmigen Driise. rf Bl. unter jeder Bractee 3 bis viele, Q einzeln.

1 Art, *H. Mancinella* L., der Manzinellenbaum, Man schinellapfel (Fig. 64), heimisch in Centralamerika, Westindien und Kolumbien. Der reichlich vorhandene Milchsaft dient zum Vergiften der Pfeile; der Extract der B. wird medicinisch verwendet, Man begegnet vielfach falschen Vorstellungen über die Giftigkeit des Baumes: man hielt früher schon den Aufenthalt im Schatten und in der Nähe des Baumes für foführlich, doch hat Lion Jacquin das Übertriebene dieser Furcht erwiesen.

ii5. **Ophthalmoblapton** Fr, Allrm. Monöisch. Discus 0. ♂ Bl.: Fr, i,ii 9—i~
 lip>i-. Rwdiinenldes Prko. 0. L Bl.: Kelchb. 6, fast 1: 'ilsiK, Frfai; 3(&<jherlg, to einö
 (Mike, ün der Spitzfl kiir/ Slappige GriffolliSttle Qborgebittd. Kapsel niedergedrflckt, in
 ikl.i|i)ige Coccoen sich lösend, isit dill! neI E MOTP WMJ Uorlieuli. oftem Endocarp. S.
 ('ifijrriii^.— Ansehtfcbe BSumft nil abwechsfldwt, jü>f*« cJk« Vwoizspitzen hin ge-
 drgggen, ledcrarlSgen B. J Uirra »v * 11 i* T* odirr lateralj feurcj mil breiten, sohr bin zen
 llririiTiL It!, uuin jeder Bruclee zahlreicti. schr dickl gidri'm^t; ' _ bl. am Grande dor
 ♂ Ähren oder zu besunderen Knoten einzeln oder zu wozigen, sitzend oder mit kurzem,
 cticketn > Stiel.

3 oder 4 Arten in Brasilien; 0. w Fr. Allem. »Santa Lucia« enthält
 selli scharfen Milchsaft, der heftige Entzündungen der Haut hervorruft und namentlich dem
 Augen gefährlich ist.



lit. 11. *Hyponome Kucuzuba* L. Jt (Austral. Berg; M urn; * 3 Bl. in der Achsel über nil 2 Decken be-
 wehntes Bractee der Ähre; E 5 Bl.; B Achselknospe; F 2 Bl.; G—H Fr., g Hülchen, in Messing, die dem Stän-
 ken entgegenseitig schickel sammler in Stahl. — (Nach der Natur.)

186. **ActiROftemon** Kl. Monöisch. Discus 0. ♂ Bl. Fig. 65 A; Rudim m
 des I • n. 0. ♀ Bl. Fig. 65 B; Kelch 0 oder aus 1 — 3 I leinen Schüppchen gebildet.
 Frku. 3fächerig. Gr. in eine Säule verwachsen, oberwärts frei, ungeteilt. Kapsel md
 cinem stehenbleibenden Mittelsfächer in 2klappige Coccoen sich lösend. S. mit 6 mi-
 ruli. — M.I.IJ. hrr, Lilil i<it-r uur :ih ij'ii }mi_>li'n I fichen seidenhaarig. |. abwechsel.ml,
 kura gestfell. ganzrandig, kann leilrnirliji- Wflensiaiid [erminal oder nxillSr, nna beaon-
 deren, mit trock. »>ri Kii>>. [n'ii>rlii]i|>cii Ari>i'hi-ni[i tftiu^pen li'-rii il
 kl<'i>, m s—^ HnH»rjcdof Braoleo, die ♀ einzeln, lang gest. iell..

24 Arte « ill! iTQpisohAl VIII'Miki, VQI zugewise in Brasilien.
 Ser t 1. f.'»ri' tut • fomon Pax. L. vertical im S. liegend. Herber 7 Arteru, ii>r-
 unci i der sel i poll morpfae .r (aus der Spreng) Mull-Arg.
 Ser t. [J, fiarlylotrmon ! (als Galt.). E. hor.nUI Im - liegend. 17 unltr
 sich se til" unba verwndte Vi tea.

187. **Coliigaaya** Hotlo. Monöisch. Discus 0. ♂ Bl. Fig. 65 C, D; i gleich bis-
 w .iliTi «U« I- i Idftiaen SdiGpiichen gebildet. S f. Anz, frei. Rudhnenl dfts I'rkn. 0.
 L Bl. Fig. 65 E; K«'lfhb, i — 3. Meis. i rkn. 3fächerig. Gr. am (irundfl km/ »<?v
 wachsen, oberwärts frei, abtriebDntl, Knenlfzelt, illtk. Knp»el in 3U;iji[iit;» Coccoe; von

einer 3flügeligen Mittelsäule sich lösen i S. küßlif: mil kmsiiier. barter Tests. Kühr-
gewebe ili'Kliin. — Sirauciier vov Habitus einer Stütingia. B. abwechselml oder gowen-
ständig, sehr kurz g

es Blüte
2. oder/vers
te verbreitet bis
in die niedere Region der Anden, subcaules Gil. et Hook.
Blatttraube; C. Bridgiana Klotzsch Müll.-Arg. mit integerrima
C. brasiliensis Klotzsch Müll.-Arg. (Fig. 63 C—E)
Blau
evident, gegenüber den anderen Arten durch viel
ausgezeichnet.
C. odorifera liefert eine Art Sandelholz, das
einen
Rosengeruch entwickelt

<>iicii. ledcrartig, verborgetuivij, ganssrandi .. melt.
J HL üjii-Datereberad fiii. M h. dw Braewe >rlli-i angv, rthseo, ••in- bisweifon der
altetl. L. Bl. I — schnipetlerD Fbctte reductien. Rümhenn der Krtan
jeder Bractee einzeln, Eaj(Q) fientich Anoll' jcel' rseits . . . it jr I Drtiite. I •kn. 3linl; rig.
s Arli'u itij Bxtratropiseban sad«merSk« I t Molln. In (in
in Chili
Gill .i (!'i.k. init
mi
it IciJerurUgfl It.
\a<u\ Vedjrwinen

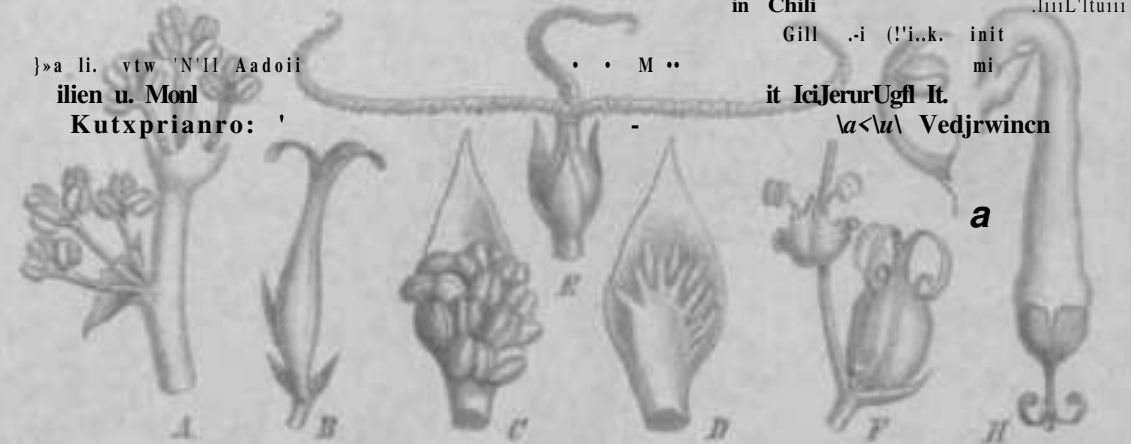


Fig. 63. A. T. II aui dom 5 Blüten im<1 >oo Nrientalmon ceni m; i ilOLL.-^t^.: j9 £; .Bl. ddf>ulbt". Art:
C 5 Bractee mit der ihr angewachsenen Bl. von Callisephe brasiliensis; D 4ufl. nach 20f. Vergrößerung der A.; E C Bl.
von Call. brasiliensis (Klotzsch) Müll.-Arg.; F Teil des Blütenstandes von Adenopeltis chilensis; G 5 Bl. einer
5 Bl. 6 5 Bl. von Delonix regia papilionacea Baill.; H 5 Bl. derselben Pfl. — (Nach Fries bru. viirl It a 11!"<.)

Gr. ID fiitr >;inlr M'r«i li-. n. oberwSrls n>, zurückgekrän tini, ungetellt* Knpwl i> i-
kla|>| ige Coccen sich. von einctn iittels- ulrtheo trennend. S. kn^t'li^, ohne Caruncnia.—
Kahle'oder mil efnfischea Unaren baldeidsleUalbsti^aciiier mil abwouliselfidon, gp.Htielten,
rlion bischen, ausges- liwi'ifi jtv.itliuscti otler golnpptei, 3—5nerv Egcii.fi. BIQftttwmti
geiidll. (5* HL tutor Jedei Braclee mehrcre L /mi Urundfl de< Blihenstnodo* oder an
vint'ni besondorea BliJlonstaad.

4 won in Uoxlko. />. ^* spala i all. I g. 63 C, H B. rhombisch-eiförmig.
Q Blütenstiel ungelogen. spärlich Müll.-Arg mit spießförmig-drei-
eckigen Blatt.

(urt. (Fig. 63 F). Monleich. Discus 0. K*-lr! in beiderh i Bl.
1. StL am Grunde verwachsen. Rudiment des Frk

11. J>. plHanifoIid

189. Adenopeltis I;
Bt.: Sth. *. scilear i. 0. 2

Bl.: Ffrkti 3JHchorig. Gr. fre oderfaiura iin Gmndo varwiichsen, ilium. ungaiei.L 8-
h^eUgr ohn > tncuta, mil hrustig^t Testa Eaihlor Strnudi mh abwcciiiselnedeD
irlif-n. dr&s.is-pu£melie i, Bederoervigen U. Blüten-tui-l iiiiri^ . Bracti nwl<
mil einer Driiao, J* BL antar jedar Bractee eitwela, seLener sa i t. L am Qruude .1.-
Bhllenstandes /it 1—i. ^in/i"ln onlerjeder Bractoe. Drifseti der J Brae teen schildf9r<nlg.
der Q sui Randc zersobllt2L

itwi tiort . in Chile verljrat"i uod »Conlgn»y« genamrt;
einer Stillinffia, vou weloher GaUtOf irfsch knuut ttt troaiMW !rein dflri
- liricliwie fossila Ari [si vflJl '-^r.

190. *Gymnanthea* Sw, [*Irreocaria* Griseb. exd. Sect. *Gymnopsis*). Moniisch, seltener diiisch, Kelch in beiderlei Bl, it. Discus n. (j¹ BL: Sil). » sellener :s, Sif. irei oder kurz verwachsen, Rudiment H⁸S Frkn, (I. Q BL: Frkn. 10 rig. <lr. Irei oder km/ verwachseo, ungeteilt. Kapsel in tklappige Coccen von einem bleibenden Ujltelt-clulchen sich LSsead. S. kugelig, mil Caruncula und krustiger Testa. Nahrungewebe Eleischig. — Kiililu StrSucher mi) abwechselnden, gestielten, ganzrandigen, lederarligeo U. HL einzeln oder gebüschelt. Bracteo Utiit. bUweiten sehr nidimentSr, oft jederseks mil eiaer Driise. r? 1)l. zn I—H unter jeder Bracteo, gestieilt, die Bracteebisweileo dem Silo i angewachseo. L Bl. sn I—a am Grande des BUitenstandes oder in einetn besondere, vielbliitigen Blütenstande, einzeln unter jeder Bractee.

Btwa lu Arten in Westindien und Im tropischen Sitdamerika. Verbreitet ist *G. lucida* Sw. in SUDflorida und auf Jen Antilli'ii.

I). *Hurinae*.

Bracteen am ganzen Rsnde der Spindel aogebeftet, die Bl. vor der Bliitezeit vollstSadlg verdeckend, tut Elutezeit uDregelm3fiig aufreifiend. (Vergl. I i{ 66 A, B.)

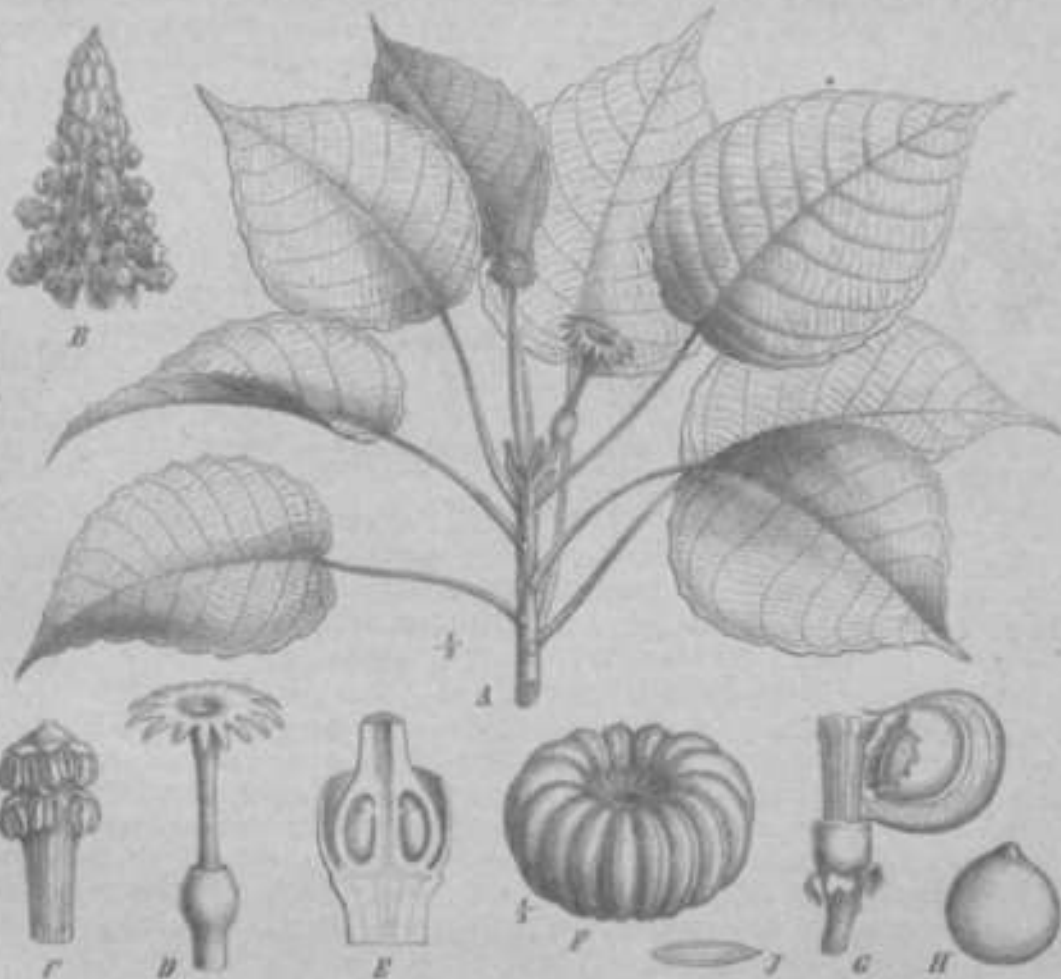


Fig. I ill. *Hura crepitans* It, A bllhend»r Z««ig : B ubrrntiT Teil de» ^J Bifttenrti ^ndrSc*«m; D Q Bl.; E U * . <ou O» fetta ged'-hen; ^ dert«lbo im tiernehnitt. — ^N!<li d»r Xillqr, nur Fr C> nud J nacli Flora lra-11.)

V **gib.** s—SO; A, an einer dlcken Siule in 2—i Quirlen sitzend, Frkn, 8—SOfttcherig 161. *Hura*.
 D. sili, i, gam verwachieOj daher echeinhsr etni ifScherige A. darstelleod. Staubfedenn.lli » gogillert. Frkn. Sfscherig 192. *Tetraplandra*.
 G. itb. i oder —; AH, nhno Ctiederung. Frim 3facherig 193. *Algernonia*.

101. Hura L Monfielseh, Discus 0, /HI. (Fig. 66 B, i): Eolrli feura, becher-
 Örmig, ira Kuudc gestatzl-ge^otmelt. Rudimeni des Frkn. 0. L Itl. ttu- 66 />. !):
 Kelch lederartig, (weil gloclrfg, abgestnlzt, ganzrandig. (ir. in eini' lange. tlci-chigo Siii)>
 verfrachsen, an der Spitze radienflormig slnhJeDd, ungeteEll. Knpsel {*r>G. nil- i rge-
 driicftct, dio einaelnoo Cooeos (|m'rli^ um ein Sftli' l'sinle hen ciDgeordftel, ricli von ^iesem
 mi)'eräuse ti treoaend (Fig. 66 F, C. 5. von dir r•eite zusmtneufedruclt, ohne Can-
 noula Fig. SG // 7. — Stattlicho B&ume mil abwerhseladea, gcstielleu. brciten ft, -j*
 Alirt-ti larmnaf, gastieU,)*nglich, dick, tffa Blnwbien 81. ^itzend, ofozeta ual#r jeder
 Bractee; die ♀ Bl. in ik'n Dborsteo BlatKchwto oder al• Gnmd e der ♂ Uire, did; m*
 stiell (Fig. 66 i).

♂ oder ♀ urban in. tropischen Amerika. Weit verbreitet dasselbe ist *H. crepitans* L.
 (Fig. 66). ... Sanddickswalbaum, genannt. t te Pfl. enthält einen stark gif-
 tigen Milchsaft, wird aber medicinisch verwendet. Die Fr. werden als Streuzandhachsen
 gebtueafat. i^<r Baam •ird vielfach seines schönen Wuchses wegen angepflanzt und hat
 sich als Zierbaum auch in den Tropen der alten Welt Eingang verschafft. Sein ausgehlich
 \$|ionhitti'« **Vorkomnteji** in ileo allweltlichen Tropen ist allerwärts nur ein scheinbares.

102. Tetr^plandra IUIL Hondisch. Discus 0, ♂ Bl. (Fig. 67 A, B): Kel-ltd. 3.
 floia, Rudiment des Frkn. 0. ♂ Bl. (Fig. 67 C): Kelch 3spaltig oder 3teilig mit breitem [i
 Abschnitt. Gr. unterwärts verwachsen, oberwärts frei, bisweilen gewimpert, ungeteilt.

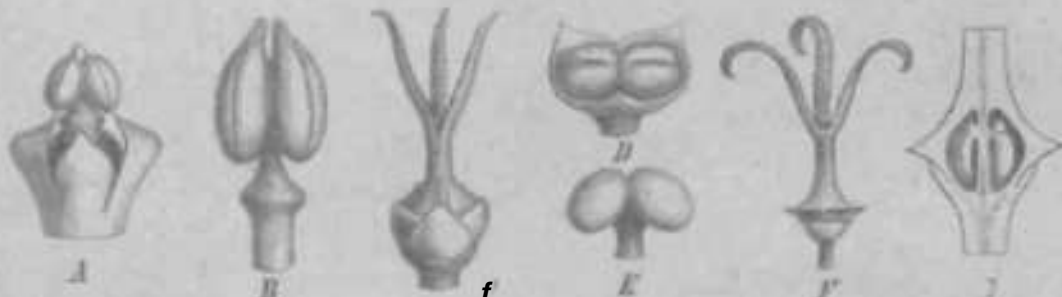


Fig. 67. A ♂ Bl. von *Tetraplandra nudiflora* Hill-Arg.; B *Andropogon lanolatus*; C ♀ Bl. *Andropogon*. — D ♂ Bl. von *Alphitonia leucostachya* Hill-Arg.; E *Andropogon lanolatus*; F ♀ Bl.; G Frkn. im Längsschnitt. — (Nach Pax 1901).

Kapsel->|iil «|>lappige Cocoon sich lösend. S. ohne Caruncula. — Kahle Sträucher mit ab-
 wech[selenden, ftctstielten U. 3? Blu(> •stüde Kätzchenförmig. ♂ Bl. unter jeder Bractee
 3. ♀ BL am Grande des BtQtsiistmdes v. ••ige, einzeln unter jeder Bractee.

♂ Arlrn in Bros [lien; 7' LmHttri !:.. Bl. mit sitzenden, und 7. Bielele Müll-Arg.
 Fig. (ii A—C) tmit pcslleltea BlutvjisUlnd an.

143. Algarnonia Baill. Hondcisci. I^discus 0. ♂ Bl. (Fig. 67 D, E): Kelchb. 3,
 leiili. Ritdiment des Krkn. n. Q KI. t ig. 67 F, G: Gr. n unterwärts verwachsen, ober-
 bet-
 iviiris n el, ungeteilt, bisweilen gewimpert. Kapsel mit quer verlaufendem Lügcl, in 2-
 klap] ige Cocoon sich trennend. —, ohne Caruncula. — Kahle Sträucher mit abwech-
 selnden gestielten B. ♂ Blütenstand terminal, unter jeder Bractee 3 Bl. ♀ Bl. am Grande
 tfesj* Rliii anstandes.

i Aien in Brasilien: A. *Andropogon lanolatus* Baill. Fig. 67 D—G) mit monandrischen ♂ Bl.,
 A. ... Null-Arg. C Bl. mit 1—3 Stb.

v. ii. v PUtylobeacCrotonoideae-Euphorbieae.

1)1. meist manubisch, sehr selten dänisch, i•i-nrr olnw 11 Ht.. •örmeist auch ohne
 [Ee] ch. Die ♂ Bl. stets nur ein Stb. enthaltend, die ♀ einen 3fächerigen Frkn., in jedem
 Kmit if selben nur 1 Sa. E. mit breiten Kötyledonen. — Dürer., Sträucher oder
 ltiimih; oil -•-^ nständigen oder abwechselnde; lt. into cymos gebauten Blütenstän'P'II.
 Partialblütenstän'lt- irul die Cyalhien irorgl Fig. t^1* nuil S. 6, in Ihreun ffabHiM Ein-
 zelbl. sehr ilintich im.l hir sfjli-hp u-icti l'unge Zeit gehalion. Dirt Hylic d«5 Cyalhiums

aus meist i—• B. lii-,trhciil. wolche /ii rint'ii) glockigen oder röhrenförmigen Geb...
verwachsen: En den Coiu milsaur a roll ilcn B. der Hüll... femachselnd Drüsen. Die Ilmipi-
achse• wir.l abgeschl.i^i'ii vi in einer gestielten ♀ Bl., l: I¹ Vt*liso] der invaJucralb. (B.
der Cyathiumliitle st<lit>n Wlcl el monandrischer Blüten, deren Tragb. allenneist nus
bildet, s-iii-n iiborlici I stud. Ungegliederte Milchsaftschluche reichlic h entvi i

A. ♂ Bl. mit Keleh. 194. Auttiosiezua.
B. • hi. BBCfet,

[a. Cyathium regelmäßig.

a. Drüsen unter einander frei.

I. fragb, ih'i J IU lim salisch, ganz, geteilt oder lchl odd. 105. Euphorbia

II. iuflerfl rraglr. th>r J HL. breit, die Wickel einschließend . 196. CalycopephtB.

β. ♀; no Uerfftru >••• Gebilde verwachsen 197. Synadeuiiun.

[b. C. aiMntii itilt regelmäßig 168. FedilunthuB.

194- Anthostema JH^ . Cyntitium (Fig. 68 A) unvollständig, auf lenseite
M;<llr'inl. :nis i—(i, sdtou^r uelir l. verwachsen. Drüsen schmal, schilförlig, bis-
weflen liier uad dn ♂ Bl. (Fig. 68 B) in feh.k len Wickeln, als B. der Cyathu im-
haBc, kurz geslieli. |i etch 3—4zähig, Sib. l mit kurzem Stl. ♀ Bl. (Fig. 68 A) im



Fig. 68. A Cyathium von Anthostema senegalense Jun.; B ♂ Bl. desselben. — C Cyathium von Euphorbia platyphloea L.; D ♂ Bl. desselben; E Diagramm eines Blütenstandsweiges von Euphorbia L. mit 5 Cyathium. — F ♀ Cyathium von Synadenion fronsa Hook. — G Cyathium von Adiantum filix-foemina (L.) Pres. von der Seite gesehen; H dasselbe längs durchgeschnitten; J dasselbe von hinten gesehen, das Kelchblatt ist weggeschliffen. — (A, B nach Baillon, E nach Eichler, F nach Bot. Mag., G, H, I, J nach der Natur.)

Cyathium eine, seitlich an der spaltenförmigen Öffnung des Cyathiums. Kelch 3—4zäh-
ig. Irln. sitzend. Gr. 3spaltig mit keulenförmigen oder 2spaltigen Ästen. Kapsel in
3 Coccen sich lösend. — Röhre mit wachsenden, ganzrandigen, lederartigen, glänzen-
den B. Cyathien klein, in dichten, blattwinkelständigen, sitzenden Cymen. Die äußeren
Smeteei der ♂ Bl. brrii die Wickel einschließend, unter sich frei, die inneren luealisch.
3 Arten im tropischen Afrika und Madagaskar !. -n/yafmie Jo**, <antagonistische Baill.,

IKTN Euphorbia L., 3V;Aymulus Gürtl., Kerzelein Neck., Akywaha Neck.) Cya-
thium Fig. 68 C. t. mi- Fig. 69) glockig In- !>reißförmig, 4—5leppig, die Abschnitte
ganz oder zerschlt/t, oil vti den Di üsen verborgen. Drüsen zwischen den Abschnitten,
seltener weniger, ;II? 'ui'T jlnii'11)' Oder liiiiMTlt-Hii. bisweilen mit einem petaloiden Vfi-
hängsel versehen. ♂ Bl. (Fig. 68 D) zahlreich, ohne Kelch, sehr selten mit einer klei iten

Schuppe an der Gliederung der Stf. g Bl. (Fig. 68 \, Vig. 0J) aus der Milte des Cyathiums einzeln, zuletzt durch einen verlängerten Stiel aus dem Gyalhium heraustretend, nackt oder der Kelch aus 3 kleinen Schiippchen gebildet. Gr. 3, frei oder verwachsen, ungeteilt oder 'gspaltig. Fruchtkapsel in 2klappige Coccen von einem stehen bleibenden Mittelsäulchen sich lösend. Endocarp krustig oder hart. — Kräuter oder Sträucher von verschiedeneneni Habitus, niederliegend oder aufrechlil. Stengel bisweilen dick fleischig, caclusähulich, bisweilen fast blattlos. B. ungeteilt, meist ganzrandig, gegenständig oder abwechselnd. Cyathien in terminalen Cymen oder in der Achsel zweier Dichotoniezweige oder blattachselstiindig. Tragb. der Q¹ Bl. linealisch bis pfriemlich, zb verwachsen, bisweilen fehlend.

Die cactusartigen Euphorbien besitzen B., deren Spreite sich nur wenig entwickelt, während die Basis zu Warzen auswächst, welche oft mit einander zu Kanten verschmelzen und dadurch den eigentümlichen Habitus der verschiedenen "Formen bedingen. Die Achsel-sprosse dieser B., welche häufig auf den Stamm oder die Basis des Tragb. verschoben werden, werden normal angelegt; einzelne Arten (*Eu. Tirucalli* L., *anacantha* Ait. u. a.) besitzen in ihrer Achsel 2 Vegetationspunkte, von denen der eine zu einem Dorn auswächst, während sich der andere nach kürzerer oder längerer Ruheperiode zu einem fleischigen Zweige entwickelt. Ubrigens sind nicht alle Dornen der Euphorbien metainorphosierte Sprosse, in manchen Sectionen begegnen auch Stipulardornen. Näheres siehe bei X. WnMonv ^ M. Blatt- und Sprossbildung bei Euphorbien. Nova Acta Bd. 53 p. 381.

Mehr als 600 Arlen, vorzugsweise in den wärmeren Gebieten, sparsaiuci' m nun i mpun entwickelt; sie fehlen im arktischen Gebiet ganz und spielen in den kälteren Teilen der gemäßigten Zone eine unbedeutende Rolle. Als Mesothermen und Xerophilen bevorzugen sie Steppengebiete und Gegenden mit continentalem Klima. Die meisten Arten besitzen beschränkte Verbreitungsbezirke; weit verbreitet sind nur solche, welche als Unkräuter die Kulturpfl. begleiten. — Eine statistische tbersicht liber die Verbreitung der Arten gab Kränzlin, Progr. d. Berlinischen Gymnasium zum grauen Kloster. Berlin 4876.

Der hier gegehenen Übersicht einiger wichtigen Arten liegt das System von Bo is sier (in De Candolle, Prodr. XV. 2) in der von Be nth am vorgeschlagenen Zusammenfassung (Gen. plant. III. p. 258j zu Grunde.

Sect. I. Anisophyllum Haw. (als Gatt.) Niederliegende oder gespreizt-veriistelte, selten am Grunde halbstrauchige Kräuter oder sehr selten Striücher, durchweg mit gegenständigen B.; B. eines Paares ganz kurz scheidig verbunden, Nebenb. meist vorhanden. B. am Grunde schief. Cyathien einzeln oder cymös angeordnet, meist sehr klein. Drüsen 4, seltener 5, allermeist mit petaloidem Anhängsel. Die Sect, zerfällt in folgende, durch Übergänge mit einander verbundene Gruppen.

Subsect. J. a. *Acutae* Boiss. Ausdauernde, steife, behaarte oder rauhe Kräuter aus Texas und Neu-Mexiko mit relativ großen, an der Spitze verschmalerten, ganzrandigen B. Drüsen 4, mit gelapptem Anhängsel. Wenige Arten: *E. acuta* Engelm., *angusta* Engelm., *lain* Engelm.

Subsect. 1. b. *Elegantae* Boiss. Ijährige Kriüuter aus den Tropen der alten Welt mit relativ großen B., die obersten wegen der stark verkürzten Internodien zapfenartig gedrängt. Cyathien allermeist einzeln in der Achsel der oberen B., kurz gestielt. Drüsen 4, mit breitem Anhängsel. AVenige Arten, die meisten in Ostindien (*Eu. elegans* Spreng., *fimbriata* Boiss. u. a. A.), *Eu. schizolepis* F. v. Mull, in Nordaustralien.

Subsect. I. c. *Hypericifoliae* Boiss. GrdBere -Ijährige, seltener ausdauernde, aufrechte Kräuter mit relativ großen B. Cyathien in cymöser Anordnung, selten einzeln. Driüsen 4, mit Anhängseln. Hierlier gegen 30—40' Arten. Verhreitete Species sind: *Eu. parviflora* h. in Ceylon, auf den Sundainseln, in Hinterindien; *fiu. pilulifera* L. im tropischen Amerika häufig, von Florida und Neu-Mexiko südwärts bis Argentinien, im tropischen Afrika, in Ostindien, Japan, auf den Inseln des Indischen und Großen Oceans; *Eu. indica* Lam. im trop. Afrika, auf den Maskarenen, durch Arabien bis Ostindien reichend; *Eu. hypericifolia* L. auf den Antillen und im trop. Amerika; *Eu. nulans* Lag. [*Preslii* Guss.] ursprünglich in den südlichen Vereinigten Staaten, Texas, Mexiko und Ecuador zu Hause, jetzt in Siideuropa und auf Madeira eingebürgert; *Eu. brasiliensis* Lam. im tropischen Amerika weit verbreitet; *Eu. Lorentzii* Griseb. in Argentinien. Mehrere Arten in Australien.

Subsect. I. d. *Chnmaesyceae* (Reichh.) Boiss. Niedrige Kräuter oder Halbsträucher, meist niederliegend. B. klein. Cyathien einzeln, selten cymOs. Drüsen 4, bei wenigen Arten ohne Anhängsel [*Eu. ocellata* Dur. und Hilgard, *polygonifolia* L., Mehr als 100 Arten.

Peploe L. im Mittelmeergebiet, im südlichen England, sowie auf den Inseln Makaronesien (ten*); *P. serpyllifolia* ILB 15. in Nordamerika und Mexiko; eine Varietät derselben in Ostindien (IIIJt IN Java; *Es. kanzawa* Willd. in ganz Sibirien, vom Ural bis Japan; *Es. arabica* Boeckl. et Steud. und verwandte Arten im tropischen Afrika; *Es. Chamissoae* L., Charakterpfl. des Mittelmeergebietes, bis Socatra und Südperu reichend; *Es. sanguinea* Boeckl. im tropischen Afrika, Arabien und Ostindien in mehreren Varietäten entwickelt; *Es. australis* Buisson, Schmalz in Engl. und verwandte Arten in Australien; *Es. Fendleri* Torr. et Gray in Texas und Neu-Mexiko; *Es. stictospora* Engelm. in den südlichen Vereinigten Staaten und Mexiko; *Es. umbellata* Engelm. im extratropischen Südamerika in einigen Varietäten; *Es. serpyllifolia* var. *maculata* L. in Nordamerika verbreitet, *Es. thymifolia* Burmann in den Tropen beider Hemisphären; *Es. prostrata* All. im tropischen Amerika heimisch, nach Westafrika, dem Ganzen und nach Südamerika verschleppt; u. s. w.

In diese Gruppe *P. cheknl* «uch *Es. ypericifolia* Boiss. Sect. *nitida* Boiss. aus Ostindien als abweichende Form zu gehören.

Subsect. L. a. *Pleiodendreae* Boiss. Ausdauernde, aufrechte, meist fleischnige, tropische Kräuter. Bl. bisweilen quirlig, bisweilen wenig schief. Cyathien groß. Zylinderförmig auf der Oberseite, unten abgeplattet. — *W. OPIKO* Artois, alle in Brasilien mit Ausnahme der nördlichen Gegend. *W. mncnippi* D. C.

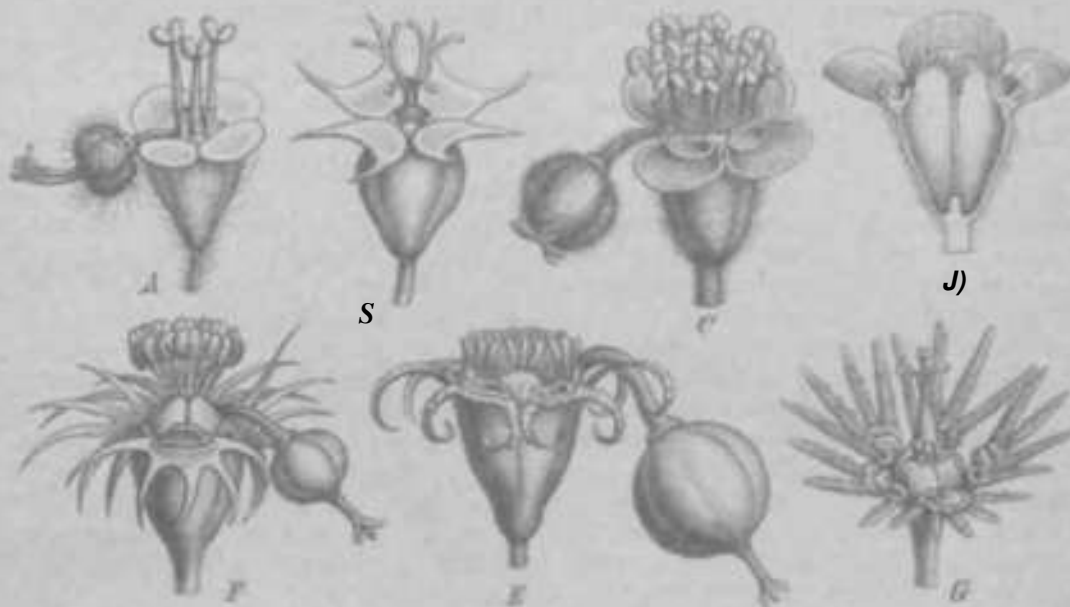


Fig. 1. *f. atari* Boiss. Cyathien. *StUw* '«» *XpWWM f i Jh* *platyphylla* L.; *Su. i. petala* L. *i. it. ..PUI i sata* Boiss. *«fL U*cr* *Stictospora* Engelm. *..ill** afcl Ji- » l » ! w UL ** *«r» ')' » r-ib» ' . An. »; ! « Sim. — if and / Hack > l > n < -t... « fine l* *Ballou . A-b liscli drr Silur. l*

Subsect. L. c. *Scierophyllae* Boiss. Sträucher oder Halbsträucher (Pfl.) in den gemäßigten Gebieten beider Hemisphären. Aste gegliedert. Bl. lederartig, groß, meist am Grunde herzförmig. Drüsen 4, mit Anhängseln. *Es. Abies* Forst. auf den Inseln des Stillen Ozeans; *Es. amplicaulis* Hook. auf den Galapagos-Inseln; *Es. wigandii* L. auf Ardenzion; *Es. bursifolia* Lam. in Florida; u. s. w. im GUIM!, etwa 15 Arten.

Subsect. L. g. *Gymnadeniæ* Boiss. Sträucher, mit Ausnahme einer Art aus Kalifornien (*Es. Deppeana* Boiss.) von den Sandwichs-Inseln (3 Arten). Aste gegliedert. Bl. lederartig, groß. Drüsen des Cyathiums 4, selten 3, ohne Anhängsel. Kleine Gruppe, mit der durch Zwischenglieder verbunden.

Subsect. L. h. *Carlowsæ* Boiss. Stark verzweigte Halbsträucher, seltener Sträucher von den Galapagos-Inseln; eine Art von den Bahama-Inseln. Aste dünn, gegliedert. Bl. meist klein. Cyathien klein, einzeln, terminal und axillär. Drüsen 4, mit sehr kleinem oder fehlendem Anhängsel. *Es. vaguolata* Griseb. von den Bahama-Inseln; 8 Arten von den Galapagos-Inseln.

Subsect. L. i. *Adcnoputjihira* Krtth. Kräuter oder Sträucher mit kaum fleischnigem Stengel. Bl. meist einzeln, achselständig, oder quirlig. Xbeub, i. meist vor-

handen. Cyathien axillär oder terminal, einzeln oder cymös angeordnet. Driisen 5, seltener 4, mit petaloidem Anhängsel (*V''j* ^{no} f. *D*). Die ganze Section ist amerikanisch.

A. Mit Nebenb.

Subsect. II. a. *Zygoplylidium* Boiss. ijaährige, aufrechte, dichotomisch verzweigte Kräuter mit gegenständigen B., höchstens die unteren abwechselnd. S. warzig. Wenige Arten von Nordamerika bis Mexiko.

Subsect. II. b. *Cyttarospermum* Boiss. . Kräuter oder Sträucher; untere B. abwechselnd, die oberen gegenständig oder gedreit. Cyathien bald axillär, einzeln, bald in lockeren Cymen. S. grubig. a, [*Adenopetalum* Klotzsch et Garcke). Anhängsel der Driisen ungeteilt. Bracteen grün. Etwa 40 Arten aus Mexiko, Centralamerika, Westindien, Ecuador und Peru; verbreitet in diesem Gebiet ist *Eu. graminea* Jacq., auch in Kultur. fi» *Eumecanthus* [Klotzsch et Garcke) Anhängsel der Driisen ungeteilt. Bracteen weiß. Wenige Arten aus Mexiko, Peru und Neu-Spanien. y. (*Leptopus* Klotzsch et Garcke; Anhängsel der Driisen fingerteilig, seltener nur gezähnt. Etwa 10 Arten, südwärts bis Argentinien reichend. *Eu. ocymoides* L. in botanischen Gärten bisweilen in Kultur.

Subsect. II. c. *Di&hiliun* Boiss. Höhere Kräuter vom Habitus der vor. Gruppe. S. längsreihig warzig. Wenige Arten im tropischen Amerika: *E. insulana* Veil, in Brasilien und Venezuela, *tovarensis* Boiss. in Venezuela, u. a.

Subsect. II. d. *Alectroctonum* Schlecht. (als Gatt.) Sträucher, seltener ausdauernde Kräuter mit gegliederten Ästen. B. gegenständig bis quirlig. Cyathien meist terminal, einzeln oder häufiger rispig bis ebensträulig. Etwa 16 Arten im tropischen Amerika, *E. cotinifolia* L. in Westindien, *petiolaris* Sims von den Antillen, dort »Petit Man cenillier« genannt; *E. Xanti* Engelm. aus dem südlichen Kalifornien; *Eu. scandens* H. B. K. mit kletternden Stengeln aus Mexiko.

Subsect. II. e. *Petaloma* Rafin. (als Gatt., *Dichrophyllum* Klotzsch et Garcke). Ijaährige, ansehnliche Kräuter. B. abwechselnd, nur die oberen gegenständig oder gedreit, die Bracteen weiß berandet. Blütenstand ebensträulig. 3 Arten: *Eu. marginata* Pursh (Fig. 69 C, D) aus den westlichen Vereinigten Staaten, schöne Zierpfl. botanischer Gärten; *Eu. bicolor* Engelm. ebendaher; *Eu. tonida* DC. aus Mexiko.

Subsect. II. f. *Crossadenia* Boiss. Ausdauernde Kräuter oder Sträucher mit fast sitzenden, abwechselnden B. Cyathien groß. Anhängsel der Driisen 2hornig bis fingerteilig (Fig. 69 E). 5 Arten in Brasilien; *Eu. phosphorea* Mart. (Fig. 69 E) an die cactusartigen Formen der Sect. *Euphorbium* erinnernd. Der Milchsaft dieser Art phosphoresciert.

Subsect. II. g. *Ephedropeplus* Miill.-Arg. Stengel blattlos, dick. Zweige rutenförmig, mit rudimentären, quirligen B. Anhängsel der Driisen fingerteilig. Nur 1 Art, *Eu. gymnoclada* Boiss., aus Brasilien.

Subsect. II. h. *Stachydium* Boiss. Kräuter mit abwechselnden B., die stengelständigen bisweilen ohne Nebenb., die obersten zapfenförmig gedrängt; Cyathien in den Achseln dieser einzeln: *Eu. lupulina* Boiss. in Neu-Granada, *Gollmeriana* Klotzsch in Venezuela, *Eu. comosa* Veil, in Brasilien.

B. Ohne Nebenb.

Subsect. II. i. *Tithymalopsis* Klotzsch et Garcke (als Gatt.). Ausdauernde, aufrechte Kräuter; untere B. abwechselnd, die oberen gegenständig oder quirlig. Blütenstand dichotomisch, ebensträulig. Etwa 8 Arten in Nordamerika und Mexiko. *Eu. corollata* L. eine sehr veränderliche Art, verbreitet von Kanada bis Texas und Florida; in botanischen Gärten in Kultur. *Eu. discoidalis* Chapm. in Florida.

Subsect. II. k. *Trichostigma* Klotzsch et Garcke (als Gatt., *Euphorbiastrum* Klotzsch et Garcke). Sträucher aus Mexiko und Kalifornien mit abwechselnden B. Cyathien axillär, einzeln oder in armen Cymen. *E. californica* Benth., *Hindsiana* Benth. und *miscra* Benth. in Kalifornien, eine vierte Art auf Domingo. *Eu. fulgens* Karw. in Mexiko, wegen der sechsen, roten Cyathien beliebte Zierpfl. *Eu. anisiphilica* Zucc. aus Mexiko mit verlängerten rutenförmigen, runden, blattlosen Ästen. *Eu. Hoffmanniana* (Klotzsch et Garcke; Boiss. aus Costarica.

Subsect. II. l. *Portulacastrum* Boiss. Ijaährige, niederliegende Kräuter mit abwechselnden B. Cyathien einzeln, axillär. Anhängsel der Driisen fingerteilig. Habitus der Sect. *Anisophyllum*, aber B. abwechselnd und Nebenb. 0. 2 Arten: *Eu. Pentlandi* Boiss. aus Bolivien, *Eu. Germaini* Philippi aus Chile.

Sect. III. *Poinsettia* Graham fals Gatt.). Ansehnliche Kräuter aus Amerika, in der Welt nur verwildert; niemals mit doldigen oberen Zweigen. Die unteren B. oder alle

abwechs. •hid. j> oberen oft gegenständig. Xeiwab. Barfc reduziert. •if BorsLen i der
 tieln. CvB(bim) an di r Spitas det £weige eymfts, getiraqgi, von haj fig gefärbten Hochb.
 umgeben. Drüsen ohne A. h jngsel. | twa 11 Arten: *Es. polycarpa* Vahlb. an schattigen,
 feuchten Standorten iti Mi'ikii untl Centralamerika; wegen der schon blutrot gefärbten
 Hochb. („bellihte Zierpfl.; *Es. dentata* Michx. in Nordamerika; *Es. ... u. it. - <rv. - 1* im Raiti i'jj
 war *meroa* Amertlm *ntbt* eitel; *Es. heterophylla* L. — *cyathifera* Marr.; in Nord- und Süd-
 amer. rjk<< lifiinu-ii. VTM niinois hi Peru und Brasilien verbreitet. Hochb. am Grunde meist
 rosaf. [lien; lb, (i) lgn Zierpfl. Fig. 76., 1 *Es. pseudocypella* Griseb. aus Argentinien mit fast kopfig
 godi üngten (yalhien and BID Grando :> ählich weißen Hochb.; *Es. radialis* Benth. aus Mex [JO,
 IIIIII'):-, [i.uil ;ast kopfg.; Hi.) hi. „,,],ni;]. >weiß, nur an der .[n\lr ;i Illr.



Fig. 76. *Euphorbia heterophylla* L. A Mikroskop. B Cyathium; C Fr.; D S. — (Nach der Natur.)

Sect. L. ¹. EreSOophyton frnth. hr-mlcr. Unit sträucher oder Sträucher; die durch
 Zweige nicht doldig. Untere B. abwechselnd, die oberen meist gegenständig. Cyathien ein-
 zeln axillär oder terminal, häufig in der Achsel der Gabelweige. Drüsen •ftüf^d Anhitigsel.
 Alle Iti en in der alten Welt.

Subsect. IV. a. *Excremophyton* Suv. B. mil jifrv alichen oder drüsenförmigen
 Nebenb. Cyathien ein- oder zweifach axillär und terminal. - („>nnph^{ti}> Boiss.) Drüsen des Cy-
 fhhinil gam *Es. excremophila* Guin. auf trockenem Salzboden in Australien; *Es. agavear*
 Hochst. in Abyssinien; *Es. longiana* Peyritsch et Kotschy in Centralafrika. *Es. (Cherobiphi-
 dum* Boiss.) Drüsen des Cyathiums fingerförmig. *Es. cheiralepis* Fisch. et Mey. Wüstengebiet
 von Persien und Turkestan.

Subsect. IV. b. *Pseudocarpophyton* Boiss. B. ohne Nebenb. Cyathien axillär, in •rtm-
 blioli
 den Zweigen in Folge von Abort des einen Cyathiums jedes Blattpaars. *Es. ovalifolia*
 L. und *Es. (Cherobiphi-
 dum* Boiss. in Kordofan; *Es. spaldii* Edgew. um Aden in Arabien.

Subsect. IV. c. *Pez-
 -itrtttfit.*
 U. 81 den Zweigen bleibend. Cyathien in der Achsel der Gabelweige, bei den oberen
 Verzweigungen entwickelt sich häufig nur ein Gabelast, so dass die letzten Zweige dennach
 cymes angeordnete Cyathien tragen. Nur 1 Art, *Es. Macleanii* Pax, von mir früher der
 Sect. *Euphorbia* zugerechnet, aber hieher gehörig. Die Art, in Berberland heimisch, bildet
 einen meterhohen, 2,15—2,5 cm dicken Stamm, an dessen Gipfel die Zweige eine runde
 Krone bilden; sie scheint stöckisch VM H«U. Drawn ill. Cyathiums lin. •rtvifig.

Sect. V, Euphorbia liliifolia. Stamn fleischig, oft dick, Ijseilen cactnsartig, nun! oder kantig, blattlos Oder mit blnfligen B. hest. C. athien einzeln oder /» mehreren, ainal oiler seitlich. Drttsen oboe Anb&ngBel. U. mit od r alone Nch mb, An den Knoten btufig Domes. \Yus Section lerfSlt nach Lbrem Habitus oach Umiiliai! in folgende Gruppen:

Subsect. V. a. *Tirucalli* Benth. {Arthr thamus Knoten... el Garcke*. Strflucher mit en, runden oiler zi... unJflich: die meishs ktlea YOW Kap h!. *Burmanni* E, Key, *epedri* i'k's E. Mey. u. s. w.; *E. tusythddet* Boiss. *tota* Hoot, von Jatnaita. — ;?. (fM*- eull) Boiss.; Veraste lung abwechselod. *Eu. laciiflua* I'litlipjii aus Gliile, alle anderen Arten in iler alien Welt. *Eu. obtusifolia* Poir. und *aphylla* Brouss. aaf TenerifTa, *mauriltiHu-tt* L. um K:iji arkustrub Balf voo Socotra; *Eu. Tiruca* L in Zanzibar i»Guennechil>e<f g<mann), kultiviert in Ostitadiea, den Molokten, Pbilippinen ll. s, w.; *Eu. Schimperi* Preg] in Arabien; u. s. «. — ;-. (*Lycopse* Boiss.; Straus U mit abwechselndea ll., verdornenden, we<j per fleischigen Asten. Nut I Ait, *Eu. cuneata* S'ahl, in Arabien und Ahessiniun heimisch,

\$H?r\$>

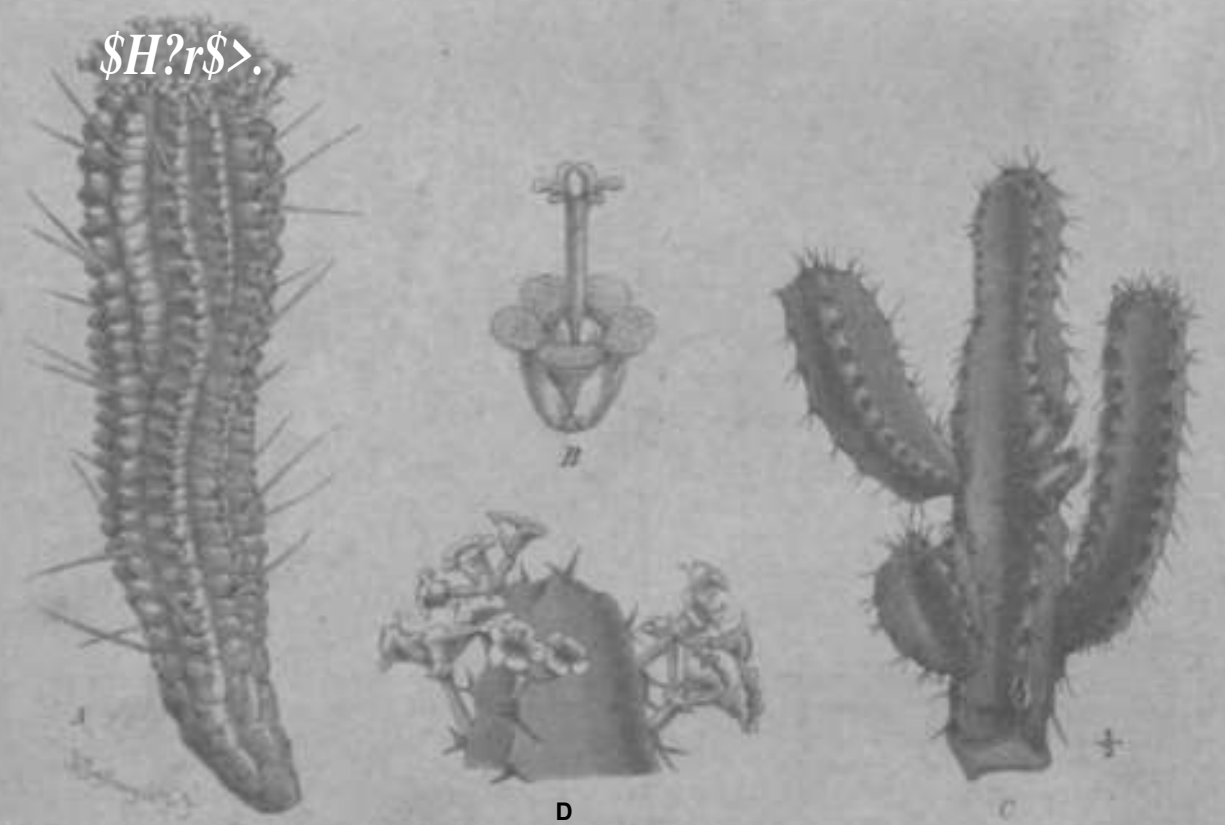
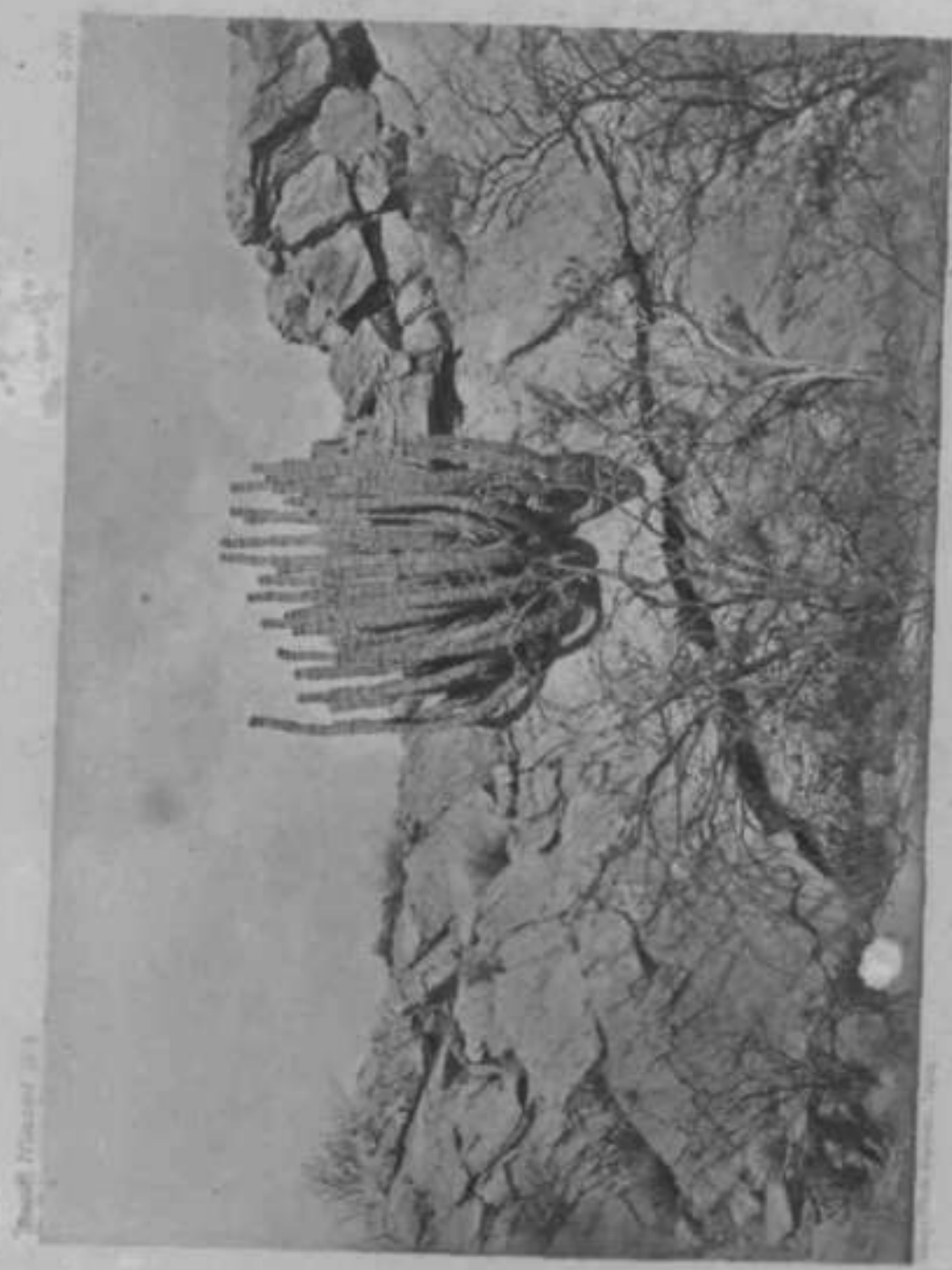


Fig. 71. J uilil U J/ pharba vrr/brwit L.; C und D *Eu. castifera* Bo-g. — (C uod i> nacli Hfiutle) unJ Triiuen, -1 iud // mrlit JI T H stur.

Subsect. V. li. *Goniostema* Haill. Strhucher des muskarnischen Gebietes; tahl, taat quirtig veristelt. >mgel dick mit erhaben, aber wehrlos n Rippen. S Arteru.

Subsect. V. c. *Dianthus* ffnowff*. (Sect Kitt7-H-li *! Gareke, Jellowvi (Aa Lem. Steng] dick, fleischig; Knota zerstreut oder in erhabeu Rippea ader Fig gal verschmolzen, -uü lion en bewehrt. c. An jedem Knoten I Domes; *Eu. splendens* Bojer (Sungo-Sungo in) Vatej ande genar BI and *Bqferi* Hook., beide in li adagaskar boimijch, in Ostindien, Uauritisa u. i. w, IculUviert, aoch in Euro] wegen der schöben, roten Cyk hien belistite Zierpfl. der Warmhäuser; *Eu. sericea* in L. in Ostindien helmisc!) iuni vielfach in Kultnr; *rduis* L....! In Cocbw hina (Xuong-Raongs) liefert ess>areB.; 'u. *ostiquaria* L. in Ostindien hüü lig (-chadidacalli) genant; *trigona* Haw, oben laher, in botaoischen Garten häufig kultiviert; *Eu. cuneata* L. (C irdon« genant) auf den en larischen lot etc



Guetasfelsen bei Quanis mit Euphorbia virasa Willd.
Mitt. d. bot. Gartens Berlin, 1894, p. 10, t. 1, f. 1.

Eu. eines Wild. (siehe **Heliogn** vure; im südlichen Afrika **Ms zava Kaj** verbreitet; *Eu. tetra-*
gona Haw. vom Kap. ; *Eu. tetragona* Bauschel aus Abyssinien; u. s. w. — *Eu. tetragona*
Kuntze & Dornau. *Eu. triaculeata* Forsk. **In Arsbien m**
von der abessinischen Insel Tota **lit.**

Subsect. V. d. *Trochiloides* Boiss. (*Trochiloides*, *Dactyloctenium*, *Medusa* Haw. als Gall.) Stängel
dick, Knollen erhaben, mehr weniger warzenförmig, gedrängt, nicht in Reihen stehend. Knollen
nicht bedornt, selten der Blattstiel verdornt. Hierher *Eu. capit Medusa* L., unzusammen
AR, *Grandiflora* Jacq., *globosa* Sims Fig. 69 G, *scholaris* Ait., *coriiflora* L. (Fig. 71 A, B),
u. s. Arten aus dem südlichen Afrika, die meisten der genannten in botanischen Gärten in
Kultur. — Hierher gehört auch die Sect. *Basimulium* Boiss.

Subsect. V. e. *Euphorbia* gehört auch *Eu. senilis* Roxb. aus Ostindien; diese gilt bei
Boissier als Vertreter einer neuen Gattung **Gni]** im Convolvulaceen.

Sect. VI. **Tithymalus** Scop. als Gatt. *Galeoboccon* Haw., *Eula* Haw. Kräuter, selten
Sträucher, meist wenig verzweigt. Stängel abwechselnd, sehr selten gegenständig, die
oberen meist gegenständig. Nebenbl. fehlend. Blütenzweige dichotomisch verzweigt, die
oberen doldig angeordnet. Drüsen des Cyathiums ohne Anhängsel. Hierher die meisten Arten
der Gattung: australien fehlend, sonst überall vorkommend. Entwicklungszentrum
in Mittelmeergebiet.

Subsect. VI. a. *Decussata* Boiss. 1-jährig. Stängel in gekreuzten Paaren stehend.
Blütenstandsachse doldig. Drüsen thörnig. Hierher nur *Eu. laevis* L. im Mittelmeergebiet
wild, sonst vielfach in Gärten kultiviert und leicht verwildernd.

Subsect. VI. b. *Oppositifolia* Boiss. 1-jährig. Alle B. gegenständig. Blütenstands-
achse dichotomisch. Drüsen thörnig. Hierher eine Art aus dem centralasiatischen
Steppengebiet, vorzugsweise in der Steppe: *Eu. oppositifolia* Fisch. et Mey., *caucasicus*
Schrenk, u. s. **iz;til** Art

Subsect. VI. c. *Crotocarpoides* Boiss. 1-jähriges Kraut von **as** eines Cyathium
oder einer Crotocarpium, gedrückt wollig. B. mit Ausnahme **liih:!** gegenüber
ständig. Blütenstand dichotomisch. Drüsen kammförmig 2-3spaltig. **Hierher** **aat** **I**
sowie Silber, in Weinbergen, in verlassenen Kulturen u. s. w. in Vorderasien
bis Südpasien.

Subsect. VI. A. *Ipecacuanha* Boiss. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher aus
Amerika. Meist alle B. abwechselnd. Blütenstand dichotomisch bis doldig. Drüsen 3, ei-
förmig bis länglich, am Außerrande abgestutzt, häufig schmutzig gelb oder **r purpuro**. **S.**
immer ohne Caruncula. *E. ipecacuanha* L. in Kieferwäldern **Iticro utnl li** **den** des atlantischen
Nordamerika, in Florida zusammen mit verwandten Arten **ellen** **Att**; *Eu. lurida* Engelm. **no.** **in** **K:** **ifornien**;
Eu. postalacoides Spreng. in Argentinien, Chile und Bolivien; mehrere Arten **BoHvien**, **mehrere** **Ai-tei** **in** **Brasilien**;
so *Eu. elaeagnifolia* Boiss., *chrysantha* Klotzsch, u. s. w.; *Eu. densa* Hieron. **mil** **dOcii** **eben**
Bl. in Argentinien.

Subsect. VI. e. *Laurifolia* Boiss. **Klein'** Baum oder Sträucher aus **ni.T-ika. mi**
dicken, unterwärts entblätterten, harigen, oberwärts beblätterten Ästen **il. Etbwoci** **selnd**,
oft groß. Blütenstand doldentraubig. Drüsen 3, eiförmig. **S. ohne** **laroncule**. 7 Arten von
den **wi'stindl** **Bbon** **Inseln, Mt** **Alko** **Neu-Granada** **und** **Pera.**

Subsect. VI. f. *Oxyridens* Boiss. Strauch mit laugen, rutenförmigen Aiten. B. ab-
wechselnd. Blütenstand an den Ästen seitlich, aus 1-3 Cyathien bestehend. Drüsen 3, am
abgestutzten Rande gezähnt. **S. mit** **Caruncula**. 1 Art, *Eu. oxyridens* Boiss. in Persien, Afghan-
istan un-] **Bcludsi** **istan.**

Subsect. VI. g. *rochrysioides* Boiss. Sträucher, meist aus Inselgebieten der alten
Welt. Äste dick, unterwärts blattlos, oberwärts beblättert. B. abwechselnd. Cyathium 1 bis
mehrere, doldig oder rispig. Drüsen 4-5, ganz, abgestutzt oder thörnig. **S. mit** **oder** **ohne**
Caruncula. Hierher eine Anzahl Arten aus Makaronesien, so *Eu. balsamifera* Ait. (**Takayda**
(**Ill** **ice**), *acutiflora* Ait., *strigatipes* Brongn. (**Takayda** **B II BJ 0 i** **era**), *piniflora* Ait. (**Fig-**
ej r **do** **la** **Ierno**), *capitata* Webb u. s., mehrere von **ibnen** **in** **b** **botanischen** **Gärten** **in**
kultur; **k**, *andrea* det L. im ganzen Mittelmeergebiet im engeren Sinne heimisch. Ferner
Eu. glauca Forst. auf Neu-Seeland, *Eu. myrsinifolia* Boiss. auf Norfolk; *Eu. densa* Boiss. auf
Java, *Eu. plumbeoides* Teysm. auf Java, diese **hier** **o>"** **I** **äunen** **noch** **Itttufig** **kulti-**
tiert; *Eu. saesuvium* Boiss. auf **>** **Dtra.**

Subsect. VI. h. *Carunculata* Boiss. Kräuter des Mittelmeergebietes mit doldigen
Blütenständen. **Il**, **sbweohselnd**, **fillertneisl** **sch** **auf** **gez** **Iml** **Di** **rüsen** **ganz** **gestutzt** **oder**
thörnig. **S. mit** **einer** **kegelförmigen**, **laugs** **gefurchten**, **oft** **großen** **Caruncula** **versehen**.

Wenig zahlreiche Arten: *Eu. SIT ruin* L. im westlichen Mediterrangebiet und in Makaronesien heimisch, ostwärts bis Italien und Algerien reichend; *Eu. cornula* Pers. im arabisch-ägyptischen Küstengebiet sehr verbreitet; *Eu. megalantha* Boiss. in Persien in mehreren Formen entwickelt; u. s. w.

Subsect. VI. i. *Galarrhaei* Boiss. Kräuter oder Sträucher der gemäßigten Gegenden, vorzugsweise in Europa und im Mittelmeergebiet. Stengelb. abwechselnd, seltener die oberen quirlig. Blütenstand doldig. Driisen eiförmig, nicht abgestutzt oder zahnig (Fig. 69 A). S. allermeist mit Caruncula. Über 100 Arten. cc. S. glatt. aa. Kapsel glatt, nicht warzig. Hierher mehrere Arten des Himalaya (so: *Eu. himalayensis* Klotzsch, *sikkimensis* Boiss. u. s. w.) und Zentralasiens, aus dem Mittelmeergebiet; *Eu. erubescens* E. Mey. aus Südafrika; *Eu. Philippiana* Boiss. aus den Anden von Chile. *Eu. villosa* W. K. (*pilosa* der deutsch. Aut.) in Mittel- und Südeuropa und Vorderasien, vorzugsweise südosteuropäisch. £/? Kapsel mit am Grunde erhaltenden Borsten besetzt. *Eu. akenocarpa* Guss. aus dem westlichen, *cybirensis* Boiss. aus dem östlichen Mittelmeergebiet. yy. Kapsel warzig, Warzen rund bis fadenförmig verlängert. Hierher u. a. *Eu. palustris* L., auf feuchten Wiesen, zwischen Gebirg in Nord- und Mitteleuropa, im Ural und Altai; verwandt damit ist *Eu. orientalis* L. aus dem Orient, in botanischen Gärten in Kultur; *Eu. hyberna* L. im Gebiet des atlantischen Europa; *Eu. epilymoides* L. (= *fragifera* Jan) im Gebiet der Ostalpen bis Dalmatien und Montenegro; *Eu. polychroma* Kern. (= *epilymoides* Jacq.) in Osteuropa; *Eu. dulcis* Jacq. in Mittel- und Südeuropa, in Hainen, zwischen Buschwerk, vielfach in Buchenwäldern; verwandt mit letzterer sind *Eu. angulata* Jacq., *carniolica* Jacq. u. a.; *Eu. Bivonae* Steud. in Sicilien und Algerien; *Eu. spinosa* L. im südlichen Frankreich, in Italien und im nördlichen Teil der Balkanhalbinsel, ausgezeichnet durch verdornende Äste; *Eu. platyphyllos* L. (Fig. 69 A), 1-jährige Ruderalpfl. in ganz Nord- und Mitteleuropa, seltener im Mittelmeergebiet, in Canada eingeschleppt; *Eu. stricta* L., an Zäunen, in Hecken, lichten Wäldern, in Mittel- und Südeuropa. — £. S. fein warzig. *Eu. pubescens* Vahl im ganzen Mittelmeergebiet und in Makaronesien, *Eu. Cossoniana* Boiss. in Algerien, beide mit warziger Kapsel; *Eu. cuneifolia* Juss. mit stacheliger Kapsel in Italien, Algerien, auf Corsika, Sardinien und Sicilien. — y. S. grubig-netzig. *Eu. dictyosperma* Fisch. et Mey. in Nordamerika, *spathulata* Lam. in Montevideo, *multicaulis* Engelm. in Mexiko, u. s. w.; *Eu. pterococca* Brot. mit geflügelter Kapsel im Mittelmeergebiet und Makaronesien; *Eu. helioscopia* L., Ruderalpfl. und Gartenunkraut fast aller gemäßigten Striche, sogar auf St. Helena; ursprüngliche Heimat wahrscheinlich das Mittelmeergebiet. — £ S. klein grubig. Hierher nur *Eu. cassia* Boiss. aus Syrien und vom Libanon. — £ S. quer gefurcht. *Eu. phymatosperma* Boiss. et Gaill. in Vorderasien und *Eu. cernua* Coss. in Algerien. — g. S. mit längs verlaufenden Leisten versehen *Eu. Ouyoniana* Boiss. et Reut., Charakterpfl. der Sanddünen und des Flugsandes in Algerien. Wurzeln bis 10 m lang. Der Habitus erinnert etwas an *Huta*.

Subsect. VI. k. *Esulae* Boiss. Kräuter oder Sträucher beider gemäßigten Zonen. Stengelb. abwechselnd. Blütenstand doldig, seltener dichotomisch. Driisen am Rande gestutzt, ausgerandet oder zahnig (Fig. 69 B). S. allermeist mit Caruncula. Etwa 140 Arten, «. S. hederig. Von den wenigen Arten beachtenswert *Eu. exigua* L., kleine, 1-jährige Pfl., namentlich unter Getreide in Europa, dem Mittelmeergebiet und auf den canarischen Inseln. — £ S. quer gefurcht nur bei *Eu. falcata* L., verbreitet in Mittel- und Südeuropa und im Mittelmeergebiet. — y. S. längs gefurcht oder mit längs angeordneten Gruben versehen. Einige Arten im Mittelmeergebiet; *Eu. Peplus* L. (nicht zu verwechseln mit *Eu. Peplis* aus der Sect. *Anisophyllum*), Ruderalpfl. in ganz Europa und dem Mittelmeergebiet, weit verschleppt; *Eu. Peplidion* Engelm. in Westtexas, *letrapora* Engelm. im südlichen Nordamerika. — 6. S. unregelmäßig grubig oder netzig. Etwa 50 Arten. Beachtenswert: *Eu. segetalis* L. (Fig. 69 B). Ruderalpfl. des Mittelmeergebietes und der canarischen Inseln; *Eu. Pinea* L. am Meeresstrande, auf felsigem Boden von gleicher Verbreitung wie vor.; *Eu. cerebrina* Hochst. aus Abessinien; *Eu. Meyeri* Boiss. vom Kap; mehrere Arten aus Mexiko und Kalifornien, u. s. w. — e. S. glatt. Bracteen frei. Von den mehr als 60 Arten seien nur folgende erwähnt: *Eu. lerracina* L., sehr polymorph, verbreitete Art im Mediterrangebiet und in Makaronesien; *Eu. borbonica* Boiss. auf Bourbon, *javanica* Jungh. auf Java; *Eu. Sieboldiana* Morr. et Desne. in Japan; *Eu. virgata* W. K. in mehreren Varietäten, von Osteuropa bis Sibirien reichend; *Eu. Cyparissias* L. an Weg- und Ackerrändern, auf trockenen Triften in ganz Nord- und Mittel-Europa, die Grenzen des Mittelmeergebietes wenig überschreitend; nahe verwandt ist *Eu. Esula* L., im gemäßigten Asien und in Europa sehr verbreitet; *Eu. Chamaesula* Boiss. in Neu-Mexiko; *lunulala* Bunge im nördlichen China; *Eu. salicifolia* Hosi und *lucida* W. K. auf Südosteuropa beschränkt; *Eu. nicaeensis* All. im Mediterrangebiet auf trockenen Hügel-

u. ^ B. *Eu. Gerardiana* Jacq. in Südtirol, unil Sudvuxopn, hie cum Cral, stmie in Vi rder-
 zision; *Eu. Parlatii* L. im Mittelmeergebiet mid Mak»ronesien; mehrere verwandte Arten am
 Knji so *Eu. gemistifolia* L., *eremoides* Lam. u. s. w., *Eu. leucocarpa* Pax, niedriges, blaugrünes
 kriLit, in < noroland sehr verbreitet. — ♀, S. glatt. Oberste Be^{-te^}n *wachsen. 1 lvi.i
 I\$ Ariel. *Eu. angustifolia* L. in Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet; ♀, C*rossas L.,
 H V *feni* Hoppe u. s. w.

Subsect. VI. I. *Myrsinites* Boiss. Kahle, blaugüne, vielstengelige Kräuter des
 Median-; \ gebietet. Stengel einfach, dicht spirallig behaart; B. und Stengel fleischig, di
 1-jährigen Stengel überwintert und im nächsten Frühjahr blühend. Blütenstand doldig,
 Drüsen thürmig oder kammförmig eingeschüßten. Frucht, der ♂ B. fehlend. Kleine Gruppe
 wi 1 Arten. *E. Myrsinites* L. in Italien und auf der Balkanhalbinsel, u. s. w.

Südpflanzen. Die Zahl der Arten dieser Gattung, welche kultiviert I »enkr. | I
 hir.lit in bedeutend, doch ist der von ihnen gewährte Vorteil nur gering. Eine Anzahl Arten,
 *ic ri *Lathyrus* L., *serotinus* Persh (Fig. 49 C, D), *polcherrima* Willd., *spendens* Bojer,
Rigori Hook., mehrere Arten der Sect. *Euphorbia* u. s. w. sind beliebte Zierpfl.; einige,
 wie *Eu. serrifolia* L., *spendens* Bojer u. s. w. finden in wärmeren Gebieten auch als Beckenpfl.
 Verwendung. Groß ist die Zahl der Arten, welche in der Volksmedizin eine Rolle spielen
 (verfügt i., *caerulescens* Mart., *lucida* L., *Lathyrus* L., *Esula* L., *Cypripedium* i. u. s. w.);
 melirere waren schon den Massischen Völkern bekannt, so *Eu. Chamaecyparissus* L.,
natu L., *Peplus* L., *Pithusa* L., *Myrsinites* L., *Chamaecyparissus* L. u. s. w. — Die il nnt! Ir von
 En .1 - staria All. dienen, indem sie die Fische betäuben, zum Fangen derselben. Mil ilcin
 M11 > "k - il von *Eu. cicutifolia* L. vergiften die Indianer ihre Pfeile. *Eu. polcherrima* Willd.
 dicui / IIII J IrtM — *Eu. resinifera* Berg ! stert <> Gummiharz, welches als Euphorhill tri
 schon < "n Alton bekoool war.

Die nls *Eupliutitipph/llan* bodcbrlohaau f • stlle n Btntitrti^uieutc sind völlig ungeniör.



Fig. 72. A Habitusbild von *Synedrella nodiflora* Hook., B vom *Ptilitilthtu rrtmstt* It«Dt1* — (Nach Bot. Mag. v. 1855 und Flora Tirarij.)

194. *Calycopeplus* Planch. Cyalhmu < " < ki.. ihf iluppig; Urusen i, kli?in odor
 fehlend. ♂ m, /iilir.-i ch, 4 ctan AJBBCniileu der Cyathumfatille opponierle Wiekol

bildeiul. Kelch 0. Q Bl. in der Mille des Cyathiums. Kolch i— 6lappig. Gr. 3, frei oder verwachsen, ganz oder 2spaltig. — Sträucher oder Halbsrüucher vom Habitus einer *Casuarina*. Zweige rutenförmig, gegensändig oder quirlig, zur Blütezeit häufig blattlos. B. schmal, ganzrandig, sehr hinfällig. Nebenb. 0. Gyalhien klein, fast sitzend, axillär oder terminal, grün oder mit dem Kelch der Q Bl. am Rande weiß, petaloid. ÄuBere Tragb. der Q? Bl. breit, die Wickel eimrhlinfönd. frei. die inneren schmal oder breit.

C. paucifolius (Klotzsch) Baill. mit runden Ästen mit grün-u \Äiilhieii, *C. maryinalus* Benth. mit flachen oder kantigen Ästen und weiß berandeten Cyathien und 1 Kelchen, in Avestraalien; nach Benth am (Flor. austr. VI. 54) ist die unvollständig beschriebene *Ephedra arborea* F. v. Mull, vielleicht eine dritte Art dieser Gattung.

197. **Synadenium** Boiss. Cyathium (Fig. 68 F) glockig, tief 5spaltig. Driisen in eine ringförmige bis becherförmige Hüille verwachsen. Q¹ Bl. zahlreich, ohne Kelch. Q Bl. in der Mitte des Cyathiums, ohne Kelch. Gr. verwachsen, 2spaltig. Kapsel wie bei *Euphorbia*. — Sträucher (Fig. 72 A) mit runden, dichten, fleischigen Ästen. B. abwechselnd, fleischig, ganzrandig. Blütenstand dichasial gebaut. Cyathien an der Spitze kurzer Zweige oder in der Achsel von Gabelästen. Die *tf* Wickel von Bracteen eingeschlossen, welche auf der Rückseite röhrig oder beHierlörmio; vi»r«r«linin/pn >;iul: < innersten Tragb. der Qp Bl. klein, linealisch.

3 Arten: *S. aborescens* (E. Mey.) Boiss. aus Natal; A¹ *carinalum* jsmss. am liouinni! kultiviert und vielleicht aus Madagaskar eingeführt; *S. Grantii* Hook. (Fig. 68 l'und Fig. 72 .1 mit eingeschlechtlichen Cyathien, aus Centralafrika, im Gebiet des oberen Nil.

198. **Pedilanthus** Neck. [*Ventenatia* Tratt., *Crepidaria* Haw., *Hexadenia* Klotzsch et Garcke, *Diadenaria* Klotzsch et Garcke). Cyathium *zh* zygomorph (Fig. 68 G—J) \ Ab- <chnitle der Hüille ungleich, die 2 vorderen größer; auf der Rückseite des Cyathiums ein \ verschieden geformtes, bisweilen pelaloides, oft sehr ansehnliches Anhängsel, in dessen Grunde die Driisen in wechselnder Zahl (6—2—0) stehen. (*f* Bl. lang gestielt, ohne Kelch. § Bl. in der Mitte des Cyathiums, lang gestielt. Gr. verwachsen, an der Spitze ganz oder 2spaltig. Kapsel von *Euphorbia*, — Sträucher (Fig. 72 #) oft mit fleischigen Ästen. Stengelb. abwechselnd, ganz, die obersten bfter gegenständig. Cyathien grün oder gefärbt, in dichotomischen, terminalen oder axillären Cymen. Tragb. der (j¹ Bl. pfriemlich oder 0.

•15 Arten im tropischen Amerika, nur eine [*P. retusus* Benth., Fig. 72 B) in Brasilien; die meisten auf den Antillen; *P. mavrocarpus* Benth. in Kalifornien.

Nutzpflanzen. Der giftige Milchsaft mehrerer Arten wird zum Vertreiben der Warzen verwendet; die Wurzel wirkt brechenerregend, weshalb sie auch in St. Domingo Ipecacuanha genannt wird. Die getrocknete Pfl. gibt eine Ahkorhunc, \elH»*» Mw»«< nisch verwendet wird.

B. i. Stenolobae-Porantheroideae.

Hl. meist monöcisch, mit Kelch und Blumenkrone, oder apclal mit petaloidem Kelch. Sib. 0, episepal, bis viele, frei oder verwachsen. Sa. im Fruchtknotenfach je 2. E. mit schmalen Kotyledonen, im Centrum des Nihrgewebes (Fig. 73 J. — Australische Hall)- sriiucher oder Kräuter von ericoidem Habitus. Im Stengel fehlen Milchröhren und ge- j^liederte Schläuche; Bastzellen in der Rinde nur im ersten Jahre gebildet, sparsam; Stein- zellen fehlen. Gefäße einfach perforiert.

A. A. mit Poren sich öffnend. Bib. vorhanden oder fehlend 199. Poranthera.
H. A. mit Liingsspalten sich öffnend. Bib. fehlend.

» Stb. frei oder nur an der Basis kurz vereint. den rudiiiiMMiliinMi Frkn. umschlieOend.
i. Fr. 3facherig 200. Mierantheum.

3. Fr. Uicherig und 4samig (lurch Abort 201. Pseudanthus.

b. Stb. mit ihren Stf. zu einer Siüle vereint, ohne Rudiment des Frkn.

202. Stachystemon.

199. **Poranthera** Rudge. Monöcisch, meist mit kleinen Bib., welche an der Basis eine kleine Driise besitzen. Kelchb. 5, imbricat, petaloidisch. c§ Bl. mit 5 Stb.; mit

freien Stf., episepal. A. mit 4 oder (zu je 2 vereinten) 2 Poren sich öffnend (Fig. 73 E). Rudiment des Frkn. als 3 schuppenförmige oder keulige Körper vorhanden. Q Bl. mit breitem, an der Spitze abgeflachtem oder verlieitem Frkn. 3 Gr. bis zur Basis 2teilig. S. netzig. — 1 jährige Kriuler bis Halbsträucher mit ganzrandigen, häufig zurückgerollten schmalen B., kleinen, spitzen Nebenb. und kleinen, weissen Bl. in dichten, bisweilen kopfigen Trauben, die Q Bl. sparsam am Grunde derselben. Trauben endständig oder zu mehreren in endständiger Rispe.

5 Arten in Australien: *P. microphylla* Brongn. weit verbreitet in Nord-, West-, Süd- und Ostaustralien, auch auf Tasmanien und in Neuseeland; hier noch eine endemische sechste Art, *P. alpina* Cheesem.

200. **Micrantheum** Desf. (*Calelia* Baill. z. T.) Monöcisch. Kelchb. 6, pelaloidisch, imbricat, die 3 inneren bisweilen größer. Discus fehlt. Q* Bl. mit 3 oder 6 oder 8—9 Stb. und Ireien Slf. Rudiment des Frkn. 3- oder mehrlappig. Q Bl. mit 3lappigem Frkn. und einfachen Gr. (Fig. 73 C). S. glatt, mit Caruncula. — Sehr büstige Sträucher mit kleinen, schmalen, lederartigen, ganzrandigen B., welche an den Knoien zu 3 stehen. Bl. klein, in den oberen Blatlachseln einzeln oder wenige, die (*j*^l) oft kurz gestielt, die Q sitzend.

2 Arten in Australien: *M. ericoides* Desf. mit 3 Stb., Typus der Gattung; *M. hexandrum* Hook, mit 6—9 Stb., Typus der Baillon'schen Gattung *Caletm*.

201. **Pseudanthus** Sieb. [*Chrysostemon* Klotzsch, *Chorizotheca* Müll., *Calelia* Baill. z. T.) Monöcisch. Kelchb. 6, bisweilen pelaloidisch, imbricat, eines von den inneren bisweilen fehlend oder zu einem staubfadenähnlichen Gebilde metamorphosiert. Discus fehlend. *tf* Bl. mit 3, 6 oder vielen Stb. A. extrors. Q Bl. mit 2- bis 3lappigem Frkn. u. 2—3 dicken Gr. Frkn. in der Jugend 2—3fächerig, später durch Abort Ifächerig und \sarnig. S. liinglich, mit Caruncula. — £Wca-arlige Sträucher mit gegenständigen oder abwechselnden, kleinen, lederartigen B. mit verdickten Riindern und auf der Unterseite vorspringender Mittelrippe. Nebenb. klein. Bl. klein, in den oberen Blattachseln sitzend oder kurz gestielt, die cf häufig zu mehreren, die § einzeln.

7 Arten, davon 5 in Ostaustralien, mit 6 Stb., *P. virgatus* (Klotzsch) Müll.-Arg. und *P. nematophorus* F. v. Mull, in Westaustralien.

202. **Stachystemon** Planch. Monöcisch. cf Bl.: Kelchb. 6, imbricat, ganzrandig. Discus fehlend. Stb. zahlreich. A. extrors. Die von den Stf. gebildete Siüle länger als die Blh., bisweilen sehr verlängert. § Bl.: Kelchb. zarter als in der *tf* BL, hiiuh'g gefranst. Frkn. 2-, seltencr 3lappig; Gr. kurz, dick. Frkn. in der Jugend 2—3fächerig, häufig später durch Abort Ifächerig und Isamig. — Sträucher von ericoidem Habitus, mit kleinen, lederartigen, abwechselnden B., vorspringender Mittelrippe auf der Blattunterseite. Nebenb. sehr klein. Bl. klein, büschelig an der Spitze der Zweige, viele Q^l mit \— 3 Q.

3 Arten in Westaustralien: *St. polyandrus* (F. v. Mull.) Benth. mit 10—25 Stb., die iiuBeren mit freien Stf.; bildet so den Übergang von *Stachystemon* zur Gattung *Pseudanthus*; die 2 anderen Arten besitzen sitzende A.: *St. brachyphyllus* MUU.-Arg. und *St. vermicularis* Planch.

B. ii. Stenolobae-Ricinocarpoideae.

Bl. moist inuiucisch, mit Kelch und Bib., oder apetal mit pelaloidem Kelch. Sib. doppelt so viel als Kelchb. oder weniger, häufig zahlreich, frei oder verwachsen. Sa. im Fruchtknotenlach je eine. E. mit schmalen Kolyledonen, im Centrum des Niihrgewebes. ___Halbsträucher oder perennierende Kriuler, hiiulich von ericoidem Habitus; slimtlich australisch mit Ausnahme von *Di/sopsis*. Im Stengel finden sich meist gegliederte Schliuche mit dunklem Inhalt. Bastzellen in der Rinde nur im ersten Jahre gebildet; sparsam. Sleinzellen fehlen. GefüBe einfach perforiert.

- i Mli. doppelt so viole nls kolchlj. <nfr WtaigOT. k.lrlib. <tr (J 1). ini:s>t vilvul
- ,i Itl. tuit Bib. Grllfflfttfl gewimpett S03, Monotaiee.
- h. B], njii'l/iL Grllflffijita nJobl gowimperl 204. Amperea.
- *, \l u/jifi.il- Br. ungetelll, Itroxettlieb, gewlznpert 205. DyaopsiB.
- ii. li cahraloh. Kelchb. <IT J HI. tmbrtoat *JUrhw*
- a BL ttltt-niu'isi mU Bib, DiseusdrilbwD epfsepol.
- a. S. ^ii/p'tiil, acblld *fornig*, selloner Lief Dspnltig 206. Beyeria.
- . <ir. ftspoltig, inn Gnmrf« fcora reraiot 207. Bicinoearpus.
- b. III iijijit.il. liJTis fehli 208. Bertyu.

103. *Monotaxis* Uonflcisch. Kelohb. i -5, poteloulj Ulb. ttogec <j>li'r kiirzor dleso. Bl.; Stf. inu odor >'u Grunde km/ rertuyl. A. mit gekrUmmU' liiki-in GonncellT, div w>- *ela* gcfcriimmtor Wagobalkan dem Sii. aufsitzt (Fig. T3 / . Rudiment des Gynficmin is fehli. L BL mil Lift gelellten Gr. Kii]*^;! ohm* Anhangsol- S. mit Caracacula. — Kloinc KiSutcr oder ttalbstritucber, mil ganzrandigon, flachen oder am Randc zuriickgeLruninUea 1). and ^hv kleinen Kcbenb. IU. kli'in, in kopflgon odor gedrtogteuBJQicnstHndea, die ? zobJTeichj die L iiiiitlia uiln- w weoigen-

7 eadempladia Alien in kntraltea, eine ebte Art i>i oiukslier.

L'ntergattL Kwmonofa»^ B-mli. BL msisi 4zohtig. Ktlckb. v<3 il Bib. kur/or ata dw Kolch. a Aileii, i iuu Usteii, -U. OccirfHiaBi Bndl. ,1'ii: IU V, n\ iin AVfsten von Australien.

Liiti-ijjiill.il. *Ihpacrepa*»4ra MiiU.-Arj. (als Gati) HI. tIR-i>l 't/iihlig. KolcL. JJH-bricul. Bib. lungor »ls der Kelch- I Arten, alle in Wo. •Ljiiistru)i"it. V. *gnmdMwa* Kndl. (Fig. 73 / . / = tf. tfrfcotou (Klotzflcb, UUIL'Ar^

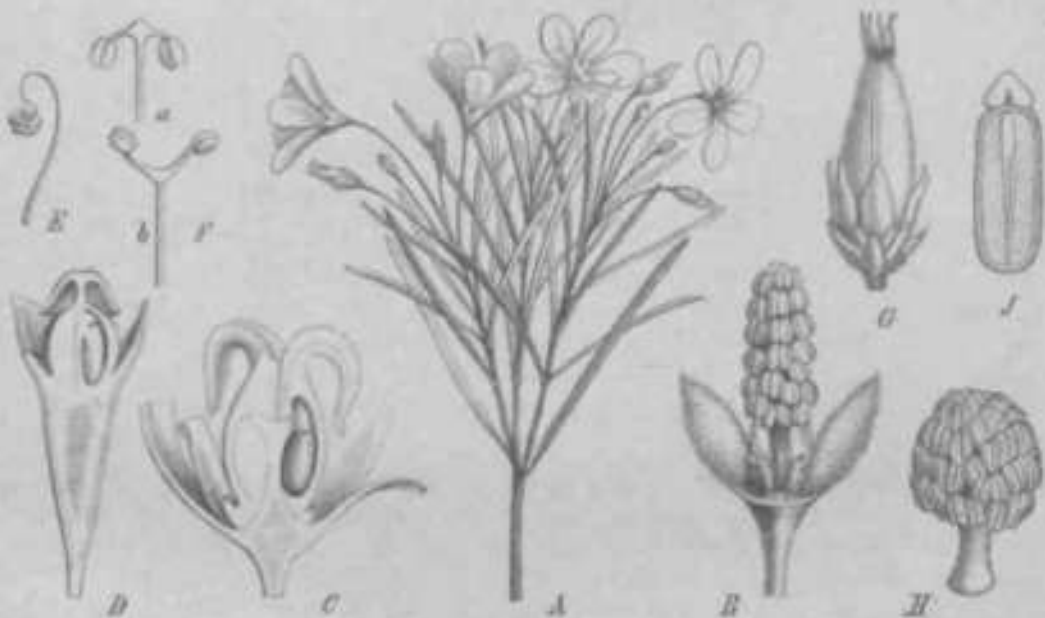


Fig. 73. A) blühender Zweig von *Biscocarpus* und zweier Kelchb. C Q Bl. von *Mirandolium Arundinosum* Hook. im Längsschnitt. B C Bl. von *Beyeria* .inwi fubiU.] Fig. 74. A) Bl. von *Freemantleya corymbosa* Blong. F) Bl. von *Monotaxis* a F. *occidentalis* mil , 6 V gruuiJitar'ii Emil. G Q Bl. von *Suriga elaeagnifolia* Planch. H) *Androsace* *Androsace* Art. J K. 4«r»»IW« in Längsschnitt. — C—E nach Baillou, G—J nach F. v. J.

;n I. *Amperea* Ju;- . HOL eisch oder diöelisch. Bl. (Fig. 74 C) mit glöckig MI, 3—filappige <ll Kill li. SH tr<i oder tur/ verdnl. CIHUHH v etwas zuge |it/i. Kwdnonn- Iflres GynUceum feblond. Exl rastaminaler Discus in Gestdt >wa 4—6 kleinefl Drus*o MM- \s lofcelt. L¹ 1*1, Pi\$. " i ^J: mil liefer geloillem, 3-, sellener ixahJlgem teli li. Gr. :s, jedor Zteillft. K;(i-'l ron •mein ttinj: vun <j auj^ecbtoa, znhnartigGn PortsJltzed fjekrfldt. von deaco y- elner ;iul jedei Ktappe steht. — Ausdauomd oder BaibslritaehGT I i-. 74 -f B)

mil rerholzffldor Basis odor mil Rhfcom. v*te ruUmformig, aufrethi oder uiederliegend, nil Eusl Jin/ blutlos. M. dbwechsolnd ganzroniig oder gezKbut DI. ^Jir Uein, roiliih oder Llitulirli, ii, seitenstSndigcu, Ic&pfchenfonuigen BttiteasUmdcn.

J AritMi. Bndeaaisefa tn iustratfen dflvun uur (ID >v *-I^Hr cine, J. ffarUoitte* Broi gn. (Fig. 73), in list- uad Sudaus trtleu, >owl< in Tr smsnlea,

Sect. I. jtfu notaxidii m Mull.-Arg. *i Kolcl 3lappig. Piseus te bit It¹. rötlich. Illerher ntr I. profet zu Nec- nod .1 calubur F- r. Mull.

Sect. II. Kuatnppi ra Mull.-Arg. 3 i. li 4—Slolli-'. Dbctu varhnddooi HL. IIUHI- lch. St• IIII' aafredilL i-her die übrigen 3 Arten.

2D:>. Dysopsis Ball. (Molina Gay). K: onleisch. ♂ III: Kelch dünn, schmal glockig r'IIIH bocherffi mig, 3spaltig. Sib. 6, Stf. nur am Grunde verwachsen, A. versatil. Bndi- raonl il<"; Krkii. u. L II: Kelch tief 3spaltig, mit imbricaten Segmenten. Frkn. 3l8chorlg, Gr. frei. Kij'-n-l in 2klappige Coccen s. h. send. i. central, rund, gerade.

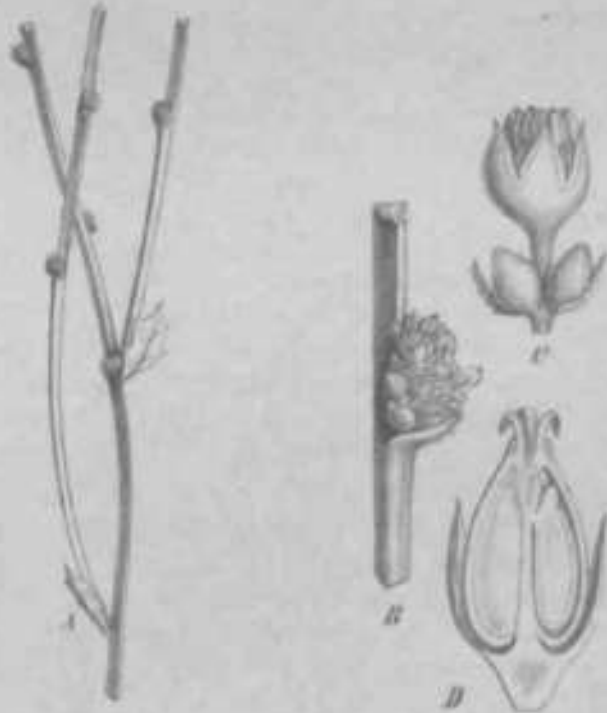


Fig. H. A Teil eines röhrenförmigen Zweiges von *A. profet*; B Magn. einer Blüte; C Magn. des Ovariums; D Magn. der Frucht. — 6' uul if IIIA h !; allion, 3 nitl /j imi-h nhr N.Llur.

— Zarfes, niderlicgeodoft, witraetndea Kraut, etwa vvn Miljiins ciuni' *tigdroatyie* oder *Glec'fiun*. It. sbwechsolnd, gesiell, breH eilBrmig b'i' kre^fdrmig, ^mli gekerbl bia gela >>!, ilunn. lil. in Jon BkUachsela Idem, '-. gesueli, dlo L ofl schr Utng. dfa oberen Itl. gedriingt. Kap<l Uelo.

I Art vlclicicbl Collectivspecies, *U. ylcchtmoid** ftieh. Mull. \iv - "" i¹ dnen (Irfjiill Sudamerikas; die var. *hirsuta* Mutt.-Aifr. mif <tr liix-I JIUH taruandez ills tyjiUclie Form i< >on Qeblrgdn afl der Magelhotv trade, die var. *pauidentata* Mull.-Arg. i> il"» inden son Equilor.

SOt». *Beyeria* Mij. HoUl moii&cinol^ teJlenor Hi eisch. ♂ Bi.: KelcW. 5—4, breit, mi In- weniger petaloid. Sit EU otnoiu halbkogoli^eii K6rp<r rtrvvnchscii, oiw d*m die Ereieo kurzon relic dcKcIbea --'nU abltfsan. \ extrors- ' HL (Fig. 73 D K.t.-iii), dicker ate in di*r j¹ Bl. nad) der BiOteXcil bisvroften *)¹ vergrößert. N. silzend i reit, ^ini/, oder 3lappig, BdiildBnnig oder baubenl&rmig. S. mil CaituicoJa. — UnlbsirSucher, bisweilen kJebriq. it- abwochfliod nchmal, mil zuruoLgerDliein Ktuide, mtttertioitH von • In fiii'n Steruluuireti weiB. Bl. Idein, atlll&r, *M* J «-iii/t'ln od. n\ s—;i. ttcliencr Inrnl sig. die L riii/i-ln.

43 Arten, in Australien endemisch,

Untergatt. I. *Eubeyeria* Benth. (*Calyptrostigma* Klotzsch als Gatt.) A. zweimal länger als breit, dem ungeteilten oder kaum gelappten Connectiv angeheftet. N. ganz oder kaum gelappt. 4 Arten in Süd- und Ostaustralien; eine davon, *B. viscosa* (Labill.) Miq., zugleich auch in Westaustralien und auf Tasmanien.

Untergatt. II. *Beyeriopsis* Müll.-Arg. (als Gatt.) A. kurz, deren Thecae getrennt durch ein tief 2spaltiges Connectiv oder teilweise frei auf weniger geteiltem Connectiv. N. ganz oder kaum gelappt. Hierher 8 Arten, alle in Westaustralien. *B. cyanescens* (Müll.-Arg.) Benth., kleiner, 0,3—0,4 m hoher Strauch von ericoidem Habitus mit oberseits blaugrauen B.

Untergatt. III. *Oxygyne* Benth. A. so wie bei *Beyeriopsis*, aber N. in 3 schmale Lappen geteilt. (5 Bl. in lockeren Trauben. Nur eine Art, *B. tristigma* F. v. Müll., im tropischen Australien (Queensland).

Die 3 Untergattungen können auch als besondere Genera angesehen werden; letztere bildet in gewisser Beziehung den Übergang zu *Ricinocarpus*.

207. **Ricinocarpus** Desf. (*Roeperia* Spreng., *Eclwiosphaera* Sieb.) Monöcisch. Kelch 4—6zählig; Bib. länger als die Kelchb. (f Bl. (Fig. 73 B): Stf. in eine centrale Säule vereint. Rudiment des Frkn. fehlend. A. extrors. Q. Bl. mit 3fächerigem Frkn. S. mit Caruncula. — Halbstriucher, kahl oder slernhaarig, von ericoidem Habitus, meist eines *Ledum*. B. abwechselnd, ganzrandig, linealisch oder lanzelllich, ohne Nebenb. Bl. einzeln oder gebüschelt, oder die (*J*¹ traubig, die *Q* einzeln oder von den (*j*¹ umgeben.

43 Arten in Australien.

Sect. I. *Euricinocarpus* Müll.-Arg. Bib. vorhanden. Drüsen breit, frei. Hierher \ Arten in West-, Nord- und Ostaustralien; weit verbreitet/ { *pinifolius* Desf. in Ostaustralien und auf Tasmanien, bisweilen in botanischen Gärten in Kultur (Fig. 73 A),

Sect. II. *Anomodiscus* Müll.-Arg. Bib. vorhanden. Drüsen schmal, den Kelchb. angeheftet. Hierher nur *R. major* Müll.-Arg. aus Tasmanien. Unsichere Art.

Sect. III. *Apetalidion* Müll.-Arg. Bib. fehlend. Discus frei. Kelch bleibend. *R. muricatus* Müll.-Arg. in Westaustralien.

208. **Bertya** Planch. Monöcisch. Q? Bl. mit 5 petaloiden Kelchb. Stf. in eine centrale Säule vereint (Fig. 73 H). Rudiment des Frkn. fehlend. A. extrors. Q Bl. (Fig. 73 G): Kelch meist kleiner als in der cf, zur Fruchtzeit bisweilen vergrößert. Gr. 3, frei oder vereint, jeder in 2—3—4 Äste geteilt. S. mit Caruncula (Fig. 73 J). — Halbsträucher, bisweilen klebrig, kahl oder slernhaarig-filzig. B. schmal, ohne Nebenb., oft mit zurückgerolltem Rande. Bl. einzeln oder zu wenigen in den Blattachsln, gestielt oder sitzend, mit 3—8 kleinen Bracteen am Blütenstiel.

12 Arten in Ost- und Südastralien, sowie in Tasmanien.

Unsichere oder inYollkoiniueii beschriebene Gattungen.

Aconceveibum Miq. (Fl. Ind. Batav. I. 2. p. 389). Bl. iihrig, apetal. Q BL: Kelch 5—ispaltig, lederartig. Frkn. sitzend, 3fächerig. Sa. in jedem Fach je eine. N. 3, dick, rot, aufrecht, vorn haarförmig-vielteilig. — Kleiner Baum. Junge Triebe fuchsröt; B. bald verkahlend, lederartig, bisweilen unsymmetrisch, 3nervig.

1 Art, *A. trinerve* Miq., in Java.

Unzulinglich bekannt; Stellung unter den *Crotonuiai'uu* wui-u ^ler noch nicht hr«-hriebenen <} W- unsicher.

Botryophora Hook. cT ^1. sitzend an einfachen horizontalen Zweigen einer aufrechten Rispe? Knospen kugelig, kahl. Kelch unregelmäßig sich öffnend. Stb. zahlreich. Connectiv breit, schildförmig, mit 4 kleinen, freien Pollnröchern, welche frei vom äußeren Rande des Connectivs herabhängen. — 30—10 m hoher Baum mit abwechselnden, lang gestielten, zugespitzten, fiedernervigen B.

1 Art, *B. Kingii* Hook., in Ostindien (Perak). Hooker vermutet eine Verwandtschaft mit *Mallotus* oder *Macaranga*.

Cocconerion Baill. Diöcisch, apellul. (? Bl. unbekannt. Q Bl.: Kelchb. 5, valvat. Discus 0. Frkn. 2—3fächerig. Gr. 2- bis 3mal 2spallig, linealisch. Sa. in jedem Fach je eine. S. mit Caruncula. Kotyledonen breit. — Bäume oder Sträucher mit Milchsaft. B. wirtelsfändig, zu 6—10, sitzend oder kurz gestielt, lanzettlich, ganzrandig, lederartig, fiedernervig. Q in den Blattachsen einzeln.

2 Arten in Neu-Kaledonien.

Zu den *Crotonoideae* gehorig, aber durch die quirlige Blattstellung und die valvaten Kelchb. der Q Bl. beachtenswert. Ueberdies ist die Stellung wegen der noch unbekanntes Bl. noch nicht niher zu bestimmen.

Elaeogene Miq. *tf* Bl. unbekannt. Q Bl.: Kelch 5leilig. Beere dick-lederartig, 3samig. — Baum mit abwechselnden, gestielten B. und rispigem Bliitenstand.

4 Art, *E. sumatrana* Miq., im siidlichen Sumatra.

Lophopyxis Hook. Monöcisch. Q[^]BL: Kelch 5teilig, bleibend, mit valvaten Abschnitten. Bib. klein, zwischen (in der gegebenen Abbildung aber vor [!]) den 5 dicken Discusdriisen stehend. Stb. 5, mit kurzen, freien S(f.; A. kurz, intrors. Rudiment des Frkn. klein, wollig. Q Bl.: Blh. wie in der (*j*^l Bl. Discus ringförmig. Frkn. Sfächerig. N. 5, sitzend, pfriemlich. Sa. in jedem Fach je 2, collateral, hiingend, ohne Caruncula. Unreife Fr. mit 5 Längsleisten. — Kletternder Strauch mit abwechselnden, kurz gestielten, ganzrandigen B. Bl. in hiingenden Rispen.

1 Art, *L. Maingayi* Hook., in Malakka.

Von Hooker (Icones plant, tab. 4714) mit Vorbehalt zu den *E.* gestellt, aber kaum hierher gehorig. Die in Bezug auf den Bau der Sa. unzulängliche Diagnose lässt die natürliche Verwandtschaft nicht genau erkennen. Vielleicht könnten anatomische Untersuchungen die Zugehörigkeit zu den *Geraniales* erweisen?

Phylloxylon Baill. *tf* BL: Kelchb. 3, imbricat, Bib. 3. Stb. in 2 Quirlen. Rudiment des Frkn. cylindrisch. Q Bl. unbekannt. — Blatloser Strauch vom Habitus eines *Phyllanthus* § *Xylophylla*. Q* Bl. in Kätzchenförmigen Ähren.

4 Art, *Ph. decipiens* Baill., auf Mauritius. — Gehört nach Miill.-Arg. und Bentham vielleicht zu den *Santalaceae*.

Platystigma (Wall.) Hook. Diöcisch. of Bl.: Kelchb. 4—5, verwachsen, kurz, ungleich, imbricat. Bib. 4—5, valvat. Stb. 4—5, epipelal, Stf. kurz. A. groß, intrors. Rudiment des Frkn. 0. Q BL: Kelchb. 5, imbricat. Frkn. Ifächerig. N. groß, dick, hutförmig aufsitzend. Sa. ohne Caruncula. — Baum mit abwechselnden, ganzrandigen, liedernervigen, lederartigen B. Bl. in axillären Rispen.

4 Art, *PL myristiceum* R. Br., in Ostindien.

Nach Bentham (Gen. plant. HI. 283) enthält der Frkn. 2 Sa., und die Gallium >><io mit *Baccaurea* zu vereinigen; Hooker (Icon, plant. XVIII. tab. 1707) giebt nur 4 Sa. an. Danach gehörte die Pfl. zu den *Crotonoideae* und müsste >>el den *Cluytieae* untergebracht werden. In der Narbenbildung stimmt sie mit vielen *Phyllanthoidcac* überein, während sie unter den *Cluytieae* durch den Bau des Gynaceums eine isolierte Stellung einnehmen würde.

Ftychopyxis Miq. Kapsel fast beerenartig, inicherig?, außen durch leistenförmige Fallen und Excrencenzen sehr uneben, rot-tilzig, mit kurzem Gr. und 3, linealisch-lanzettlichen N. gekrönt. Mesocarp korkig-saftig, Endocarp diinn. S. unbekannt.

Diese, nur eine Art (*Pt. costata* Miq.) umfassende Gattung wurde von Miquel vorläufig zu den *Stroctidiaceae* gebracht (Flor. Ind.-batav. Suppl. p. 402). Hooker (Icones plant. XVIII. tab. 4703) identifizierte damit eine PH., von der er folgende Diagnose giebt:

BL ahrig. Q[^]BL: Kelchb. 4—5, fast gleich, dick, valvat. Discus 0. Stb. zahlreich, auf cinrn dicken, behaarten Bliitenboden gedrängt. A. 4fächerig, Fächer paarweise über einander stehend, intrors. Connectiv über die A. hinaus in ein breites Anhängsel verlängert. Rudiment des Frkn. 0. Q BL gebüschelt. Kelchb. 6, lanzettlich, dick, bleibend. Frkn. 3fächerig. Gr. veiilängert, N. 3, kurz, zurückgekrümmt. Sa. in jedem Fach je eine.

Fr. groß, mit 6 -dicken Längslisten. — Baum mit rostbrauner Filzbelegung. B. abwechselnd, kurz gestielt, lederartig, ganzrandig, fiedernervig.

Ob die von Hooker beschriebene Pfl. mit der unzulänglich bekannten Miquel'schen Gattung identisch ist, mag dahin gestellt bleiben; jedenfalls dürfte die Hooker'sche Pfl. kaum zu den *E.* gehören.

Scortechinia Hook. Diöcisch. (*j*¹ Bl.: Kelchb. 4—5, niddlich, imbricat. Sib. 4—5, Stf. frei (aber in der gegebenen Abbildung am Grunde verwachsen!), A. intrors. Discusdrüsen 4—5, alternistaminal, behaart. Rudiment des Frkn. kurz, 3lappig, bcbaarl. *Q* Bl.: Kelchb. wie in der (J HL Frkn. (3—4fächerig?)_y N. 4, klein, sitzend. Sa. 2, biingend. Kapsel grau filzig, länglich, diinn-kruslig, 3—4klappig, Isamig. S. zusammengedrückt, mit diinner Tesla; Nährgewebe wenig, fleischig. Kotyledonen breit, dick. — Fast kable Bäume mit abwechselnden, gesielten, lederartigen, fiedernervigen B. Nebenb. 0. Bl. rispig. Ini Habitus der Olacaceen-Gallung *Ctenolophon* gleichend.

3 Arten: *Sc. Kingii* Hook, in Hinterindien und im malayischen Archipel; *Sc. nicobarica* Hook, in Ostindien und *Sc. Forbesii* Hook, in Neu-Guinea.

Es ist mir sehr zweifelhaft, ob *Sc.* zu den *E.* gehört.

Sphyranthera Hook, *Q*¹ Bl.: Kelchb. 3—5, valyat. Discusdrüsen allernisepal, ganz, gdappt oder 2cilig. Sib. 12—20, central, Stf. frei, Connectiv verbreitert, Tbcacae gelrennt. Rudiment des Frkn. 0. *Q* Bl. und Fr. unbekannt. — Kahler Baum oder Strauch mit abwechselnden, gesielten, elliptisch-lanzelllichen, ganzrandigen, fiedernervigen B. (*j*¹ Blütenstand axillär, gestielt, Bl. an der Spitze des Slides doldig.

\ Art, *Sph. capitellata* Hook. (= *Codiaeum? lutescens* Kurz), in Bumbus-Dickichten der mittleren Andaman-Insel.

Da *Q* Bl. unbekannt sind, ist die Zugehörigkeit der Pfl. zu den *E.* zweifelhaft; sollte sie hierher gehören, dann würde sie, wie schon Hooker (Icones tab. 1702) vermutet, unter den *Acalyphae* ihren Platz finden.

Tetragyne Miq. 2^{B1}: Kelch¹¹ Sblättrig, imbricat. Frkn. 4fächerig, die Fächer mit 1 Sa. N. 4, lincalisch. — Strauch oder Baum mit kurz gestielten, großen B. *Q* Bl. einzeln, achselständig, kurz gestielt.

\ Art, *T. acuminata* Miq., im südlichen Sumatra. — Zweifelhafte Gattung, nach Bentham vielleicht zu *Alchornea* gehdrig.

Thacombauia Seemann, eine monotypische Gattung der Fidji-Inseln, nach Durand (Index S. 365) mit Vorbehalt zu den *E.* gestellt, nach dem Autor eine *Humiriaceae*, ist nach dem Bau des Frkn. und der Sa. zu schlicfien **nielli** hierher gehb'rig.

Tridesmis Lour, *Q*¹ und *Q* Kelch 5blättrig. (*j*¹ Bl. mit Bib., die *Q* apctal. Sib. etwa 20. Gr. 3, *Y*)—7teilig. Kapsel 3fächerig, die Fächer Isamig. — Strauch mit abwechselnden B. Ähre terminal, einfach, kurz.

\ Art, *Tr. hispida* Lour., wahrschliidli der Gattung *Croton* cinzuordnen.

Die von Necker aufgestellten Gattungen

Aroton,
Bromfeldia,
Brunsvia,
Ci?iogasum,
Cratpchivilia,
Luntia

sind so unzulänglich beschreiben, dass sie nicht y-ieder erkannt werden können; dasselbe gilt von der Gallung

Lascadium Rafinesque,

welche iiberdies kaum zu den *E.* gehören dürfte.

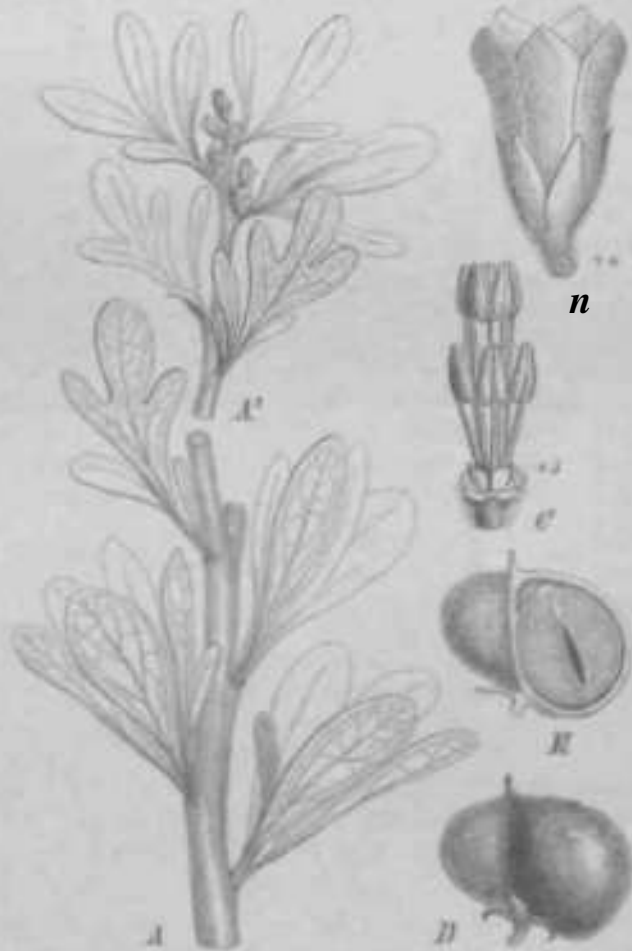
Njelifnir.

Viiciilm der Druck -Hum rollendol vrat, wnr.li- I folgende neue Gattung aufgefunden. Dieselbe ist zwar noch nicht vollständig bekannt, [ndetn dio L HL feWen. dbch isr nachi our daran Zugobtrigkcl ru den l-l. uiKvraifelhaft, -mni-Tit R/C muss sicherlich deben /«- frijitit URICT d*MI 'rotanoido -'''- Jatrophet in Systetn eingestihntel werden.

1 y.t. Zimapania Kiiul. BI Pax OIBetech. -^ m. Tflg. T6 < \ If. Kelch; 5, hs] frei. lefcht imbriat. Rib.->. litn/i'tilith. mefarals doppli so laog nl» der Kelch, beltajid. Stlp. 11», in 0' Kri'ised, dleSoJSffl'Bn in it IcuZcroc SIC. Stf. f;icli«ittoniii^ 5 extrastau ituale, opiscpale Dlscus- drtsea. HiiiVmiectn des Frka. 0. L Hi. aabolrannt Fr. i-V 78 6 /- llappig, mil * kutv eiRhmigTi i'ci Ifr., die t'iiif >li'iii iiml zusam- mengedrScki odor gam w rkuim- im'i-fiiil, illi» andero rtuchdMr, i mit I kageiigen Sji. S. imt dicker, UuBcrer and dfloner imorerSchale, ohae Canntcula, mil bornifeiB NSlirgeweb*, E. fg&tuit nni krtiv- IBrmigen Kotyledonen. — hi les- ilii'iidir Slrntieli mil zul.-l/i flatlet Rindo. Kurxlrictb6 (Ffg 78 A, B) abwechselnd. B. an tint Lnng- iricbiTi JIappig, an den Kurzi rieben sch in.il spaloltbnnig. Kdraob.tJ in, [ifrieihl'fit. Ul. Uciii. sit/i-iitl. Lr-m behaart. .uti i-ji.it- der Kui/.iriflu'. — In der Rindo gegLtatlrctc, mil braunem Inlnttt erfulle Sokrol- >t-hiiufln>.

) Art, / Schiedeman Engl. et Pas

(Fig. 73), in Stepecu \i»il mif trodteoen !•rgen bei /i(ih;i):in and Jacal >n Mexiko.



Kik- "Zjirt/i/i. in Schiedeman Knirl. trt t'ji. .1 Alli>r*li 2«ol(i- stuck; /i 8» v. Schiedeman. C. G. B. P. l'»gl. nach Entfernung dei Bib. MfT. f 4T.-«1. eill ThUY. ilnn« d durch hi (Sch. — Schiedeman Knirl.)



CALLITEICHACEAE

VOH

F. Pax.

Mit 13 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Veröffentlicht im October JSUO.)

Wichtigste Litteratur. *Callitriche* L., *Genera* Xr. 43.— *Lebcl*, *Mum. de la soc. nat. rto Cherbourg*. IX (1862);— *Hegelinaicr, ftfonographie iler Galtung CaQitriche*. Stuttgart 4864; *Zur Systematik von Callitriche*. *Verh. ci. botan. Vereins f. Brandenburg*, 1\ . p. i; *Beltrag tarKenotoia der "Wassersterne*. *Bbenda X*, p. 100; *Bolun. Zlg.* 1^70. No. 31.— *Bentham-Hooker*, *Genera* I. p. 676 (ols Galtung der *Balorrfutgidaceae*). — *Baillon, Bistolre d as jilmitijs v. p, i^p,i ils Grappa der Etpir rbiaceae* , — *Schenck, Yergleichende Aaatomte der sabmereen GewSchse. Cassel tss>*. p. 19, 85, GO.— *CatUtrichineae*, *Link, Enomeratio hort. bero*). I. p. 7. — *De Cuniiollo, Prodr.* 111. p. 70 als Gruppe der *Ualorrhagidaceae*). — *Callftrichinat Endltcher*, *Genera* p. 2fi8. — *Schnizlein, Iconogr.* 11. tab. 84.— *CallitriChaceae* *Lindley, Introdact. n<\ It. \ 491*. — *Hegelmafer, in Flora brasll.* fasc. 67,— *Clarke, On Iho strnoture and Jiffinities of CalUL rchamte. Transact, of the Linn. soe. XXII. p. 411; Jnurn. of Bot, 1865. p.3<>*.

Merkmale. **Bl. emgeschlechtlich**, viiHig nackt, hfiotig mil 2 traneversalen, zarten, sackartigen Yorb. Q* Bl. nnr aus) tenninalon) Sib, bestefaend. **Stf. verlSngert**, fadeu-fQruig, A. dilhecisch. ii Bl. nur :ms Bioem PislIU bestehend, dieses sitzend Oder kurz g ctti, **8 transersalea Erb. zasammengesetzt**, jedes Tach des Frln. aber durcheinblsche Scheidewaad la S Kkosen geteilt (Jr. 8, verliingert, pfriemlich. **Sa. to jeder Klausc je 1, bldgend, anatrof**, mil venlraler Rbaphe and einem [otegumeat Fr. zumengedruckt, niclit aufepfingend, fJ;|!|!*, iftcnertg, die FScher am Rücken berandei oder gefiiigelt, znlelzi sich ;ils 4 SteinMichtchen irennemt. **S. mil dunner Testa**. Nilir-gowcbe **Qeischig**. **K central, rand.** — **Terrestrische, amphibische oder submerse, zarle Kr&uter mit gegenstndigen, ganzrandigen, schinalen, 3nervigen It.**, die obersien niL-ist rosettenf&rmig gedrsngt. **Bl. selir klein, mondcisch, axillSr, einzeln. otter alssmaleBei-sfimsM¹ /ii tnebreren in der Blattachsel. ?orb. Uoeaiisch-lSnglich, sehr hinHULig.**

Vegetationsorgane. Die Artec der ehudgoo hierlier glicirigen Gattung sind leils Ijiihrig, leils perennierend. Hire Stengel sind zart mi<l dunn, ibre B. sinis sclim.il, namentlich an den Un Wasser vorkommendeo krien and Pormen, a]ber auch die Landformon erreicheo in ibren U. kaum oijio oennenswerte Breite Fig. 77 I). Die submer sen Formen bilden ihre obersten It. zu eineran der WasseroberflSchescIrwim-meoden [(ci-i'ti' aos ;Fig. "77 A,b).



FJ?. "(, *Callitriche* uma L. A (5, H £' HI., in i ilien Fig. bedu lea a und fi dll Unnotvraalen Verb.! 0 'I sorialo Bl. •iner Blattachsel 1, d;ivus : o obem j itt I Vorli., i s waten Q TORblattlo ; tranuveruJt tit-UIor.)

Anatomisches Verhalten. Dass die **Geftfibindel** (tn Suimm sow oh], wie in der *WvazeA* hochgradig redociert sind, ist cine **Eigenliimlichkeit**, welche <liu C-Arten mit den **WasserpQ. ini AUGemeinen leilen** eio **Holzkorper** warde nur **Für C. Bo-landtri** **Begelm. co&statiert** . In dem **axilen** **Bundel** des **Stengels** wird das **ceolrale**, aus wt'ni^iMi **Zellen** besteheode **Mark** resorliieri. **Besondere Beachtung verdienen aber die Slrndiaarc, welcbfl auf den ft. dor znr Sect. Eucallitriche** geliorigen, terrestrisdien Arten aufgefundeu werdeo.

Blütenverhältnisse, Fig. 77 B, C) Als Bräunung der oben gemachten und durch Fig. 76 A, B u. I) erhüllten Antheil der im Querschnitt serialen Sprossbildung, welche bei *Callitriche* beifolgend zu beachten ist, gedacht. Der accessorische Spross stellt dabei unterhalb des Hauptsprosses meist ein vegetatives, bald besetzt er aus einer Bl. Ist der Hauptspross selbst eine Bl., so entspringt also unterhalb derselben ein vegetativer Zweig mit einer 2. Bl.; im letzteren Falle ist die gewöhnlichere Erscheinung, dass die obere Bl. des Hauptsprosses die kleinere *Q* ist. Solche Erscheinungen erwecken den Schein hermaphroditer Bl. und sind in der Thai nicht beschrieben worden; die Almscheidel mit einem zweigeschlechtlichen Bl. wird dadurch aber noch mehr, dass die untere Bl. der Vorbl. nicht einblüht. Ein solches Verhalten ist in Fig. 77 C dargestellt worden.

Bestäubung. Die Bl. von *C. renana* sind protogyn. Die Bestäubung erfolgt z. T. über Wasser. (in der dem Wasserspiegel (s. weiter unten).

Frucht und Samen. (Fig. 77 D—B.) Der Fruchtknoten dehnt sich nach der Befruchtung vorzugsweise in medianer Richtung aus und zerfällt in 4 1samige Sackfrüchtchen, deren Samenkern dünne, lederartige pergamentartige Beschaffenheit besitzt. Bei einzelnen Arten treten in den Zellen der innersten Fruchtblattschicht Embrionkerne von Kalkoxalat auf.



Fig. 77. A *Callitriche* WM L., a Blüthe mit Blüthenstiel, b die untergetauchte Form; B und C Bl.; D Querschnitt durch die Frucht, e Querschnitt durch die Frucht von *Callitriche aitulnensis* L.; H dieselbe im Querschnitt. (Nach Str. Natur.)

Geographische Verbreitung, Die Callitriche-Arten sind über die ganze Nord- und Ostsee verbreitet, jedoch, wie die allermeisten Wasserpflanzen, im arktischen Gebiet eine unwichtige Rolle (*C. hamulata* Kütz. in Grönland). Während sie noch in Ceylon, Australien und im antarktischen Archipel vorkommen, sind sie in der ganzen südlichen Hälfte Afrikas nicht nachgewiesen worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Bei einer Familie, welche nur aus einer Gattung besteht, deren Bl. obendrein eine so weit gehende Reduction erfahren haben, wie es bei den G. der Fall ist, lässt sich über den Anschluss an andere Familien kaum eine durch gewichtige Gründe gestützte Ansicht aussprechen. Am häufigsten werden die C. in die Nähe der *Halorrhagidaceae* gestellt, so von R. Brown, DeCandolle; Hegelmaier u. a.; ja Bentham-Hooker können ihnen nicht einmal den Rang einer besonderen Gruppe innerhalb der *Halorrhagidaceae* zuerkennen. Indessen sind die Unterschiede zwischen beiden Familien so bedeutende, dass an eine nähere Verwandtschaft wohl kaum gedacht werden kann. Audi der Ansicht von Clarke, der die C. in die Nähe der *Caryophyllaceae* bringen will, kann man schwer beistimmen. Dagegen lassen sich die Gründe, aus welchen der zuletzt genannte Forscher an eine Beziehung zu den *Asperifoliaceae* und *Vcrbcnaceae* denkt, nicht so ohne Weiteres von der Hand weisen: die Art der Fruchtbildung der G. erinnert in der That sehr an jene sympetalen Familien. Dazu kommt, dass die Sa. nur ein Integument besitzen, wie es für die Sympetalen (mit Ausschluss der *Vrimulinac*) die Regel ist; auch die Sternhaare auf den B. der terrestrischen C.-Arten würden diese Ansicht vielleicht einigermaßen stützen können. Indessen lässt sich doch auch nicht leugnen, dass die von Richard, Lindley, Reichenbach, Eichler und namentlich von Baillon betonte Analogie in der Blütenbildung der C. und *Kuphorbiaceae* eine ziemlich weitgehende ist. Anheftung und Zahl der Sa. und die sonstigen Merkmale im Blütenbau, insbesondere die weitgehende Reduction, kehren in beiden Familien wieder, ebenso wie die Blattstellung und Sternhaarbekleidung. Die Klausenbildung des Frkn. und die Einzahl des Integuments trennt aber die C. von den *Euphorbiaceae* und schon dies ist ein Grund genug, die C. als gesonderte Familie zu behandeln und sie nicht als bloße Gruppe der *Euphorbiaceae* zu betrachten, wie Baillon vorgeschlagen hat. Von einer directen Verwandtschaft zwischen beiden wird man sich ohnedies schwer überzeugen können.

Nutzen gewähren die C. nicht.

Einteilung der Familie.

Die Familie enthält nur 1 Gattung:

Callitriche L. (Wasserstern), deren Charakteristik oben gegeben wurde (Fig. 76 u. 77).

Über die Artenzahl lauten die Angaben sehr verschieden: während die einen nur 1 oder 2 Arten anerkennen, zählt Hegelmaier deren 25 auf. Wir folgen diesem Monographen in der Aufzählung der wichtigsten Species.

Sect. I. *Eucaulitriche* «*em*. Seitliche Halftender Fr. zur Fruchtzeit verbunden. Epidermis der Stengel und B. mit Spaltöffnungen und Sternhaaren. Luftpfl., entweder ganz außerhalb des Wassers wachsend oder, wenn im Wasser, dann die obersten, rosettenartig gedrängten B. als Schwimmb. fungierend und Befruchtung außerhalb des Wassers erfolgend; unter Wasser nur bei größerer Tiefe desselben blühend, aber dann nicht fructificierend.

a. Oxalsäure Einzelkrystalle im Fruchtfleisch meist vorhanden. Stf. sich nach der Blütezeit nicht verlängernd. Meist zartstengelige Landpfl. — «. Basis der Fr. nicht kropfig. Hierher *C. Mülleri* Sond., verbreitet im südlichen Australien; *C. marginata* Ton*, im andinen Amerika in mehreren Formen von Kalifornien bis Chile verbreitet; *C. occidentalis* Hegelm. in Kuba; *C. deflexa* A. Br. in Nord- und Südamerika, u. a. Arten. — ♀. Fr. an der Basis kropfig: *C. peploides* Nutt. im wärmeren Nordamerika; verwandt damit ist *C. microcarpa* Hegelm. in Kuba; *C. Sonderi* Hegelm. und *C. umbonata* Hegelm. in Australien; *C. macropteryx* Hegelm. in Neuseeland.

b. Oxalsäure Einzelkrystalle im Fruchtfleisch fehlend. Stf. nach der Blütezeit öfters verlängert. Amphibische Pfl. — a. Fruchtkanten abgerundet. N. aufrecht, bleibend. *C. antarctica* «*em*. auf der Campbellinsel und den Kerguelen; *C. heterophylla* Pursh im atlantischen Nordamerika; *C. obtusangula* Le Gall, im atlantischen Europa und im westlichen Mittelmeergebiet bis Korsika und Sicilien. — ♀. Fruchtkanten gekielt oder gellielt. N. aufrecht. Hierher *C. vernalis* (Fig. 76, 77 A—E), in der ganzen nördlichen gemäßigten Zone heimisch, vom Frühjahr bis Herbst blühend, in stehendem und fließendem Wasser. Frucht-

kanton mit kurzem, scharfem Kiel. Hiervon weicht *C. stagnalis* Scop. (Fig. 77 F) durch die durchscheinenden Fruchtblätter ab. Verbreitet in Europa, Makaronesien und Vorderindien; meist in stehendem Wasser, wenig ins Gebirge hinaufsteigend. — y. N. zurückgeschlagen, sehr hinfällig. Fruchtkanten schmal, scharf oder abgerundet. Hierher *C. hamulata* Kütz. in Europa, meist in fließendem Wasser, auch noch im Gebirge. *C. pedunculata* DC. im Mittelmeergebiet und atlantischen Europa. *C. Bolandcri* Hegelm. in Kalifornien, mit ungewöhnlich dicken Stängeln, in denen eine mächtige Rindenschicht einen entwickelten Holzkörper umschließt.

Sect. II. *Pseudocallitriche* Hegelm. Seitliche Fruchtblätter zur Fruchtzeit durch tiefe Buchten getrennt. Spaltöffnungen und Sternhaare fehlen. Submerse Gewächse, die sich unter Wasser befruchten. Vorb. 0. Hierher *C. autumnalis* L. (Fig. 77 G, H) in Landseen und langsam fließenden Gewässern der nördlichen gemäßigten Zone. Teilfrüchtchen mit spitzen Kielen oder Flügeln. *C. truncata* Guss. mit abgerundeten stumpfen Kanten im Mittelmeergebiet.

EMPETRACEAE

von

F. Pax.

Mit 12 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im October 1890.)

Wichtigste Litteratur. *Empetreae* Nuttall, Genera II. p. 233. — Don, On affin. of *Empetreae*. Kdinb. New phil. Mag. 1826. p. 59. — Endlicher, Genera p. 1105. — Uechtrich, Der nördliche Teil von *Empetrum*. Bot. Ztg. 1862. p. 297, tab. X. — Schnitzlein, Iconogr. tab. 241. — *Empetraceae* De Gandolle, Prodr. XVI. i. p. 24. — Gibelli, Di una singolare struttura delle foglie delle *Empetraceae*. Nuov. giorn. bot. italian. VIII. p. 49, tav. V, VI. — Eichler, Blütendiagramme II. p. 403. — Bentham-Hooker, Genera III. p. 413. — Timberlake, Anatomie und Entwicklung des B. von *Empetrum*. Diss. Königsberg 1882. — Solereder, Holzstruktur. München 1885. p. 260.

Merkmale. Bl. eingeschlechtig, (doch oft mit Rudimenten des abortierenden Geschlechts, mit Kelch und Krone (letztere bei *Corcma* vielleicht fehlend), 3- oder 2zählig, gelblich auch andere Zahlenverhältnisse. *tf* Bl. mit episepalen Stb.; Stf. frei. Discuseffigurationen 0. *Q* Bl. mit 2- oder 3-, oder 6—9facherigem, oberständigem Frkn. Gr. kurz, oberwärts in eine der Fächerzahl entsprechende Anzahl von Ästen geteilt; jeder dieser letzteren ganz oder 2spaltig od. gezähnt. Sa. im Fruchtknoten einzeln, anatrop bis fast campylotrop, aufrecht an centralwinkelständiger Placenta mit ventraler Bhapho und \ Integument. Fr. eine Steinfr. mit 2—9 Steinkernen. S. mit dünner Testa, ohne Caruncula. Nährgewebe fleischig. E. central im Nährgewebe, rund, mit kleinen Kotyledonen. Wurzelchen nach unten gerichtet. — Kleine Sträucher von ericoidem Habitus. B. abwechselnd oder hier und da quirlig gefangt, unterseits mit tiefer Furche. Nebenb. 0. Bl. klein, mit 2 seitlichen Vorb., in armbliitigen (4—8bliitigen) Köpfchen, welche terminal an beblätterten Zweigen oder an seitlichen, nur mit wenigen Schuppen besetzten Kurztrieben stehen. Milchröhren fehlen.

Vegetationsorgane. S&N Ueie Amu dteser Familie bQieo niedrige Sträucher, welche bald aufrechi sind, bald mehr oder wenJgw clom Boden anJiegen. Die Laobb. erscheinen von nadedfdrniger HeschalFenheit (rig. SO .1. B), knlil oder splleae bekleidel, meist peiiiJ, anterseils tiefgefurchbl Fig, TS . Die Farbe entsteht nach den t'niorstrangss ?on Grbelli und Gruber in der Art, C);K< ili* zn beiden Beiten der Midlri|i]" gelegte iHn Ti'ile derBIaltooten selte gefeofiber der medianen Partie era intoiwiverea Wachstum erfahren, wodurch il;>!?. zunSdisi eine rings der Median© vurlaufende, unterhalb der Spitzxa und oberhalb d«r Ba<ik undeude Binno bestzt, welche sich durch ei ges Aneinanderlegen <oi- Ereisi) RSndsr im*! dwch gegenseelliges VerSlxen tier am Rande bofindlichen VfoUbaaro m otood) centralen Bobiraume schieAl. hnnilhilli dieses fladei elite Aisfilk'itiMiiM- eon Kdpfchenbaarea rtatt. WoUhaaria #crden am Laubb. von k'm-petrum (Fig. 7^ .! iin ll^hlnumi dicitl oder mir in beschiSotctem Maße gebildet, rln^ gen trok'ii solcho bel Corema Pfg. TS B) and (Vratfoii Fig. 78 C) ^n der er»flinlen SteOo reichlich auT.

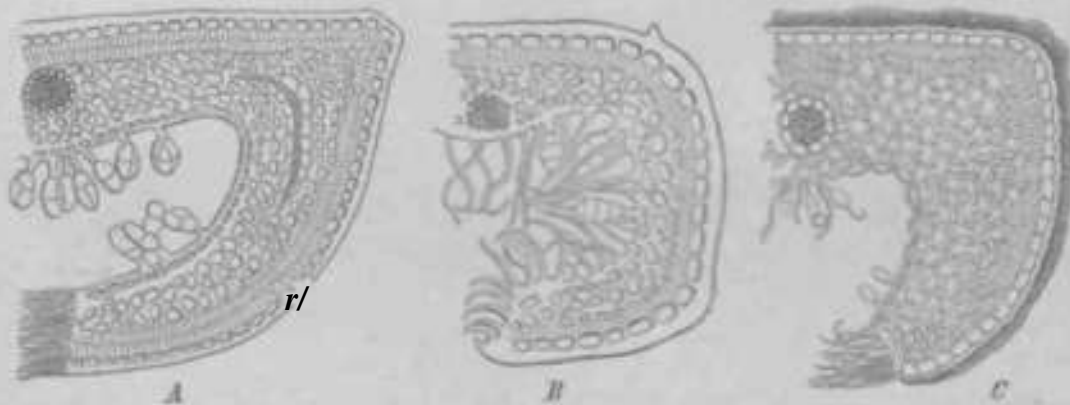


Fig. 78. iUH4ttsf^olkaitt« von S.: A £*tpitt'um nigrescens L. J B ftnvais oJtujui |L p Dun ; C Ceratiola Witi&tt M. (Zach. 91)

Gegen Bode der Vegetationsperiode folgen auf eine An/atil voo inclir Oder weniger OadIOD Slitle!?!i)(iinin^ nut saichterw oder \neievKr Rinn* auf r)t*r BilduntOTSeitO inniT-Italb wolchef auch bei Empetrum Wollhaara stehen) Knospdenschoppea. Dies gehen bier wespuilich aus dem DlaUgrutdfi hervor, wShrend das Oberb. auf ehier friiheri'ii oder spSleren Stufe seiner Enlwtckelong tils kiinerc oder [ftngere Spitze Her Kac penschuppe auf.siu). in dieselbe Calegorfe \{MilJ};iug>;bilclen gebftren aaob <)ieilgehb. derBIQlcasttade.

Anatomisches Verhalten. Die tfarkstrabJen eracheinen Im Stffimm I — IreibJg, die rjefdlle ILOA^!! botlert; tftt- Gefpe rforieruofl i'i letepfBrmtg inior oinfacfa, l'llijiii-rii. j):i- Bolzparenchym irfwhQig Mart m twickel.:. das Holzprosenchym botjgetdpfelt.

Ans der Analoraid das B. «re zu erwähnen, dass die ?•nii<T* KjjiiiJprnis der Spall-Öffnungen entbehrt, tln>^ da^c^en die Bpidermk des Bohtrsames solche besitzt Das Schwamrogewebe zeigt, oamettlioh bei Ceratiola [Fig. 78 (*, citic lockem, durch große und reichliche [nterceUa!argnge mil<rbroutieo« 4aordimog; auch i'i bei derzuletzti ge-iiiiitcii l'fl. ilif i;tnj'iiil;t von besooderer MSchtigkeit. — v/egen der wei lerea DetailH vergl. maa namenllidi d&v Angolmi ron Sruber.

Blutenverhltnisse. Difi BUiteastfiade sind durohfreq nicemos gebaut, gleichzeitig smllliche Enterodici) si.trk verkUrzt, w 'lii^< -ii- ata Koufeli' in ersch-inen. Die Zalii d'r HL dw RHitUsUtides tsl bei CorMid eine gnillorc. Dili Ceratiola auf 3—S. bei jEuqwfWM ^rhr bSufg alii eine einzteg reducierl.

Dio rf Kujifcl'u'd von Cyrema hese\i?&en bebfitterte Zwei{;e, derea oberste B. schuppenartige Ausbildung iccigo und iu Hirer Athsel die eiizeluen III, Irngeu. Davon

unterscheiden sieh die *Q* Köpfchen derselben Gattung mit dadurch, dass die Hanplachse oach Ausgliederung des Blüthenstandes noch weitere Schuppenb. ausgliedert. Diese schließlich zur Blütezeit zu einer Enospe zuwimmen, welche letztere später zu einem Laubb. ausgliedernden Zweige weiterwSchst. Es sind daher die 1)l. beiderlei Geschlechts von *Corema* Sachsig, and die *Q* Köpfchen /eigen eine regelmäßigt; Darchwachsung.

Die beiden andren Gattungen sind entgegen Sachsig. Die Bl. entwicklungelnden Sprosse sind zu Kurztrieben reduziert (Fig. 80 //), welche in beblätterten Laogtrieben seitlich stehen. Beide Geschlechter verhalten sich ganz gleich. Die Kurztriebe entwickeln nirgends Laubb., sondern nur schuppenartige Bochb. in geringer Zahl (Fig. 79). Bei *Ceratiola* sind deren 3 vorhanden, welche ähnlich, oder die beiden untersten fertil sind, während bei *Empetrum* (Fig. 79) das Kopfchen meist, doch nicht immer, blütig wird, indem nicht das 2. Blüth. allein fertil ist; doch kommen auch 2- und 3blütige Köpfchen vor; es ist nicht immer das 1. Blüth., welches die Bl. in den blütigen Köpfchen trägt, und auch die Zahl der Bochb. steigt in einzelnen, seltenen Fällen auf 4.

Das Unerwartete Aussehen des Blüthenstandes ist bei *Corona* das eines Köpfchens, bei *Ceratiola* sitzen 1- oder 3blütige Gruppen seitlich an den Laogtrieben (Fig. 80 //), und für *Empetrum* scheinen bei oberflächlicher Betrachtung Einzelbl. vorzuliegen (Fig. 80 A). Die Bl. selbst besitzen 2 seitliche Vorb., sind zyklisch, die Cyclen dimer oder trimer, alternierend; nur bei *Empetrum* hegt ein pleomeres Gynaceum vor (Fig. 79). — Das Weitere siehe unter den Merkmalen und bei den einzelnen Gattungen.

Bestäubung. *B:* nit/nun ist anemophil. Nach den Beobachtungen von Warming (Biologische optegnelser om grönlandske planter. Bol. Tidsskrift. 16. Bind, 1, Heft 1) die 11, in Grönland häufiger monöisch und sogar hermaphrodit als in Europa.

Frucht und Samen. Die Fr. ist allen Theilen ein Steinfr., die bei *Empetrum* fast beerenartige Beschaffenheit annimmt, während das Hesocarp von *Ceratiola* mehr trocken erscheint. Die Steinkerne bleiben getrennt und schließen je 1 Samen ein, über dessen Bau die nöthigen Angaben schon oben gemacht wurden (Fig. 80 I)—G.

Geographische Verbreitung. Siehe bei den einzelnen Gattungen. — Im Berastem des Samlandes kommen B. vor, welche Gippert und Herendts als *Dermatophyllites* beschrieben haben, während sie Conwentz zu *Hibbertia bringii* Solche B. wurden von Caspary mit *Empetrum* verglichen. Eine sichere Bestimmung derselben lässt sich indes nicht vornehmen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Lange Zeit wurden die *E.* in der Nähe der *Ericaceae* gestellt, mit denen sie /war /abituell manche Ähnlichkeit /eilen, aber zu denen sie in keinerlei erkennbaren Verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. Nut la 11 /eilerte sie sogar den *Coniferen*, was natürlich gleichfalls jeder Begründung entbehrt, Später hnt Endlicher /eben eine Stellung zwischen *Buphorbiaceae* und *Celastraceae* angewiesen, und die neueren Autoren (Eichler n. a.) sind ihm insofern gefolgt, als sie die *E.* an die *Buphorbiaceae* anschlossen. [ndessen kann von einem /öheren Anschluss der *E.* an die *Etthorbiaceae* nicht /ede /ein; die Blütenverhältnisse und insbesondere der Bau der Sa. lassen keinen Zweifel, dass die *E.* in die Heilie der *Sapindaceae*, welchen and) die /dichstfolgenden Familien angehören, einzuschalten sind, unter denen sie den *Celastraceae* and namentlich *Bitxaceae* am nächsten stehen. Von letzteren weichen sie durch die aufrechten (nicht /hängenden) Sa., von ersteren durch das Fehlen des Discus, Arillus, der Nebenbl., die Anzahl der Sa. o. s. w. ab.

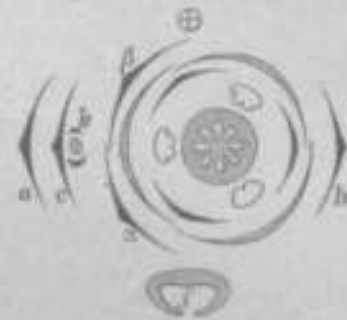


Fig. 70. Diagramm des Köpfchens von *Empetrum nigrum* L. (falschlich als *Empetrum* bezeichnet). a, h, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz.

Nutzeo. Pit- saftigen, saner a bGaeckedea IV. vwii *Emptrum* werden in Norrfeui |...
riuj K&mtschatca roh wml Rubereiie geossen and dienen zar Eterctuofi eines GetrSnles;
sie sollen fo llcage genossen, wte «wn CrUcT utadun, benwwcli en. De Pr. von Core»m
aibw a («C i nuM'itile¹ i :») wsrdeo itu Vfterlaoda :il' pfefferartiges Gewürz bemilxt,
welches ii' rolisniedicin aameatlleh gegen Fiebftr Hnwaodei

Einfeilung der Familie. Obwohl die Fainilic m¹ 3 Arten aus 3 Cottlagen unriiwi
gliedert sie sicf doch to i scharf geschiedene Gmppen:

- 1. Pfl. laefasig. *cj* I lütenstanc' oitf letmiiiialeii KBpfchen, L Bliiteiwlaud ain ESpfchen,
Mⁱches später vege!;itiv i|nii-|iwji-|isen wird. j, Coremateae.
- 11. Pfl. Sachsig. HL on seitttchen Kuv/u leben as ilKir, welche lei; tere nur Hoeb. in [««-
schrSnkler ZahJ Lragen. H. Empetraceae.

i. Coremateae.

Ill, i/clicl¹ij; J HL itenstanc I tin terlnodes Rflpfchen, L f^m itenstanc ein Kdpfebea,
wolches sp&ler regelaliv durchwochsen wird.

N<r eine Sattung:

I. Core ma Dun (" *Salvia* Tuckerm., *Tuckerm* unu Kl-ii----h. *Eultucum* Raf.). DIS-
cisc>i Kelohb.3. Bib. 3 n> h Ien Bes: lirelhongrn; nacfa demmlr vortlegendfid Material
sber 0. J¹ Bl D it 3, sehr selten * >UJ. and rudimenlHrem GyoSceum. L BL Frkiu
!-, sell n 2- oder 4fächerig. Gr, c vliiiiJmch, GriffblSste oben\8rls (janz oder Spptdlig.
Sleinfr. ruttdlicti rail £ einm. — \icdrige SlrSuclier ton eriouidem Uabitus. B. pfrtem-
lieb, Inii salisch (Fig. 78 B). Bl, kleit, in der Achsel von Bochb., ja mil 1 Irausvursalefl
i orblättern.



Fig. 80. A-f) KMMJI on adress L. A Fr. tegunder Za Big! H') 1-1: (-'Vikii.: b joogii Kr. tin EAnga schett;
A* ntu ain. seiner sin in.k<im; / doretlio im Langschel It; 9 ira yiKiMelnitli — B Gr. iiftubi 'i' mone Weh.
Mnhttador umS fine) fffig. (S*i;h itor N*tnr.)

2 4rtea: C album ;l.. Don ;iu! snndlgotn BOIKU in der Niibo tiav KIISIL- waelwcnil, im
westlichen Spsoioo, nul (k>n Sxatva uwi liolliciclit nach auf rfen CobftCfi . ' CMfadi k>n
an sandigen Stanslorleu dffl ftUonllsfhcu Sordioierikas.

ii. Empetreae.

Pfl. 3achs. Bl. an seitlichen Kurztrieben, axillär, welche letztere nur Hochb. in beschrankter Zahl entwickeln.

- A. Sib. 3. Frb. 6—9. 2. *Empetrum*.
 B. Sib. 2. Frb. 2. 3. *Ceratiola*.

2. ***Empetrum*** L. (Rauschbeere, Kriihenbeere). Bl. diöcisch, seltener monöcisch; beide-Geschlechter mit Rudimenten der abortierenden Geschlechtsb., daher seltener auch hermaphrodit. Kelchb. 3, Bib. 3, rosa bis purpurn, erstere nach $\frac{1}{2}$ sich deckend, letztere in offener Knospendeckung. A. inlors (Fig. 79). Frkn. niedergedrückt (Fig. 80 C). Gr. kurz, dick. N. so viele als Frb., gezähnt oder 2spaltig. Steinl. (Fig. 80 D—G) fast beerenartig, mit 6—9 Steinen. — Sehr ästiger, niederliegender, dicht beblätterter Strauch (Fig. 80 A). B. klein, stumpf, kahl oder gewimpert (Fig. 78 A). Knospenschuppen lang bewirapert. Bl. klein, zu 1—3 axillär an seitlichen, mit wenigen Schuppen besetzten Kurztrieben (Fig. 79);

Eine weit verbreitete Art, *E. nigrum* L. (Fig. 80 A—G), im arktischen und subarktischen Gebiet circumpolar verbreitet, in den Hochmooren Mitteleuropas und Sibiriens und in den Gebirgen der nördlichen gemäßigten Zone, südwärts bis zu den Pyrenäen, dem Apennin, Kaukasus, den Alleghanies und Rocky Mountains reichend. Bei den typischen Formen sind die Vr. schwarz. Im arktischen Nordamerika kommt eine Varietät (var. *purpureum* [Haf.] DC.) mit roten Fr. vor. Die var. *andinum* DC. in den Anden von Chile, durch größere Kahlheit und lockerer gestellte, kräftigere B. ausgezeichnet, trägt vermutlich auch rote Fr. Endlich kennt man aus dem antarktischen Amerika und von Tristan d'Acunha eine gleichfalls rotfrüchtige Varietät (var. *rubrum* [Willd., DC.] mit schwach weichhaarigen Zweigen. Die genannten Varietäten werden auch als Arten unterschieden.

Wegen *Dermatophyllites* vgl. unter »Geographische Verbreitung«.

3. ***Ceratiola*** Michx. Diöcisch. Bl. durchweg dimer gebaut, mit alternierenden (lyken, der Kelch median. Kelchb. den Vorb. ähnlich, aber länger als diese, imbrical. Bib. imbrical, von dünnerer Textur als die Kelchb., aber länger als diese, bewimpert. Sib. die Blh. überragend. Fr. verkübel-eiförmig, 2fächerig. Gr. cylindrisch, oberwärts in 2—4 ungleiche, gezähnte N. ausgehend. Steinfr. fast trocken mit 2 Steinen, von der Blh. am Grunde umgeben. — Ziv/cwartiger, kleiner Strauch, mit schmalen, unterseits gefurchten B. Bl. in 2- oder 3blütigen Köpfchen sitzend in den Achseln abfallender B. sitzend (Fig. 80 H).

1 Art, *C. ericoides* Michx. (Fig. 80 H), auf steinigen, sandigen Boden in den südlichen atlantischen Staaten Nordamerikas (Georgien, Carolina, Alabama, Florida).

COBIABIACEAE

von
A. Engler.

Mit 10 Einzelbildern in 2 Figuren.

[Gedruckt in der Originalgröße]

Wichtigste Literatur. Da Condolle, Proir, I. 73D. — Knudtclier, i; iur. i ptont. 400 i. — l'icyr, Or. die 60, t <0. — Cliatin, in Comjitos rend us vol. ;8 ^ifisi), j». 774, u. in Ann. BC. mil. i. B&P. VI. — Bealham el Booker, Gea. pi. I. ii3. — Uillnii, Histoire <les [tunicis n. 425. — litctor, Blfiteadiagr. It ^37.

Merkmale. 111. *S oier* polygamisch. Kelchb. ♀, eildrmtg, JUL bSuUgen Hand, Jiicliii; , bleibend. Bib. kflrxer als iiii Kdelxb., Bewchig, innen scharfgekielt, n.uli ilfni Ahbliilien verdirki u nil \ ~~err~~ Berl tind zwtschiao die Cftrpehd oin — gddr&Ggt Rib. f0, diplostemoa, froi 6d6r J mil dem Kiel tier IMti. vi'n'inisil, mil kurzon Stt linil jrrjfen Utnglichen, nach innen gloh Sffioodeo A. init sehr kloinuni, i'isi



> ft BL im LlineithnlUi i' Fr. tall der vergess toa BIV.i F Ft. Em Mn(a*eliniv. G N. to Langschult; E * iui yiKf.elmitt. (A, J* Originl; C->* tilth BailUn; 0, II n*ch La ilajttt.J

kageligem Poitea CsrpelloS odei¹ 10^ um die kegelfdrmige Aohscenspitzo in siaom Krei.so , trei, mir je I vom Scheitei thv * Pac li & s lie r<il*liii ngernl en mu-gowendetea S&., mil dorsale r Rhaphe. Gf, frol, dick, fadenförmig, liberalJ mil Narbcnpajjiflen beselzl. Fr. t' ^ S J !;nglich, zusammengedrückt,

mil Itrustigor Wraduiig, I-amig. S. z tisimiDifliigedruttl, mil diinnor SdiuJt* uicut dUnner, barter NUhrgeuob*9chichU B. oiformlg, Kasammflogedriickt, mil plan- eenvexen Keirnb. und stthr kur/fiu, n^it-li obei gerie btetem Wurzelchen. — Knlilo Sträucher, wlien IjShrige KrUnler, rail k antigen Zweigen, gegeaslundigen oiler in ^ ul tci| ri m'ti Quirlen slehendon, gantrflndigeo, herzeifonxrfgen Oder lanzeuliclicii, I—Knervigen It. ohne Nebenb. 11l. klein. grünlich, mil t Vorb. in den AchseIn tier Laubb. Oder in bisweiten dlcbtn Traahi^n.

Vegetationsorgane, An den oberen Zweigea rind iii'mii; ilio Qutrle <IIT Laubb. durch lange Zwisc!i<?ririüin- getrer<n! uml :ille It. boriramtal gesielli. Die Kti(t>jifii sind von Schuppenb. bedvoki.

Anatomrsches Verlialten. i>t* K1ndonpareuch>tn i-i reidi <n Gerbstoffs chläuchen, das Xyl.-m isi \im breiteu Marksirablen durchsetsd "nd be efafacher milV?rforieriw um I gebdfen Tiipfelo., mwie oimrtt-ii getOplbliem Proaenchyin.

Blu'tenvertialtnisse. In den J 1)l. blelbea <lie Carpelle rudimeotSi and steril, in de i L Bl. sind die Sib. Lira uad mit sterilen A. vorselifii.

Bestäubung. Hr* radcurCrmigen \. and die unansehulichen Bib. weisen auf WindbestHabang bin,

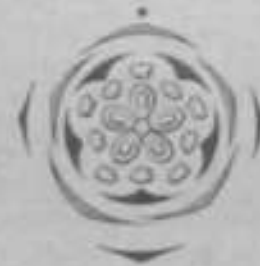


Fig. 12. Blatt der Bl. von *Coriaria myrtifolia* L. (Nach K. Koch)

Frucht und Samen. Es it noch nidi) gstopz sieher or- wteson, oil die dünne, don ti- uragebeode Zellschicbl uJ* Nilir^ewi-t.-¹- odi r als innere Samenschale aufzufassen (st, Iii* Il'sichigen Bl. nebmen in <n Kr. die Sielle eines Pericarpea •in uuil <iifflen diraeJben hinslehtlieb der ?<srirreitung dvrrel Vögel den Beerenfr. gleicli.

Geographische Verbreitung. Die wenigen Arleu der einzigon zu den '2. gehörigen Gatlung) sind aul der ndrllleben mid stldilcben BemispbSre In den wSrmi ren gemäßigten Zone 11 ^i-lir wrstreul: dies deutet darair tiin, IJ:K- diese Arti n Reste einer ehemals fonneoreiclieren (jjiüun^ nJnd Sleber war <iii* Gattung aqch w3brend tfei rortfarperiode iii Stidouropn vortretaii 8. imlen .

Verwandtschaft. Die C. stehen eu bdner anderea Famflia j>i ntfber Bazielrang; sie weisen aber, wio aofl id'ii Merken alen hervorgeht, m itlcficrlei \n<1'-:ioii mil don I'p- pctracesta mf. mil dein wirl tigen Unterschiede, dass bei diesen die Sa. auf teigend, tti den C, hfingend -iml.

Nutzen. El C. sind sehr reich an Gerbstoff irttodUi fern d dierHaerialxiunGcrben mill sabw<rze Parb*. In<- BL u I. PQM alten eine scharfe, narkotisch\i<-. IcrysfallEsiercude Verbindung (C I ri. i ri irt . v lie) Il. - * n i r nix til.

Coriaria I.

s lebeoda Arlen 17. *myrtifotm* L. Bedpal & m Vraoi osen, Fig. 84), verbreiteI Im westlichen Uffalines rgobiet, in Ii^lu'ii i.-lilnni, nuch Bory nuuh Im Pi loponnes, itehl sehr nahe de i mi Miu-iiH von Ariui-s;in and Sw h.....e varkoauendefl C. longera Sap., ist -if¹- loiebl mil dlaser tdenlixch. i. sepulesis Wall. im gemäßigten und w ibtropiadieo oaUohan Him i laya von Nepal Iliä Vui . . . C. sinica Uxim. in den chinesischen Provinzen n Shensi und Kansu. C. japonica Ass Gray in Wäldern des mittlere wicilpho 7. Issa Forst.) (ntth slob an! S'«u>eeüin<t, dra Kernitdn:- uod Gialb<trn usela, «<<tc an ch in Chile; C. thyrsiflora Humb. auf Neuseeland, den Kernsüdcinseln and von Peru bis Mexiko. Außerdem C. asperifolia Hook. L. eine Gährige Art in der schulpinen Region Neuseelands. C. physocarpa tin mil in i'ern. Cbcf di- Issula u Arten vsrgl. ^cbettk, Paliopl. *Stologie*, S. 343, 346.

N in ten Gerbmaterial liefert vorzugsweise C. *myrtifolia* L. Von C. *ntticifolia* L. wird schwousdi die Belschigen Bl. dieser Art ein weinartiger Saft gepresst, j<- die Kugelion..... von Neoweluid inuLcu. wflbrwul die li. sehr gfttig sind.

BIIXACEAE^{*)}

von

F. Pax.

Mit 22 Einzelbildern in 4 Kiguren.

(Gedruckt im December 1800.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Genera plant., p. 22 als Gruppe der *Euphorbiaceae*. — Kl'otzsch, Linné's Pflanzenklasse *Tricoccae*, p. 12. — Baillon, Monographie des Buxace'es et des Styloce'rees. Paris -1859. — Miiller-Argov., *Buxaceae* in De Gandolle Prodr. XVI. 4. p. 7. — Baillon, Histoire des plantes VI. p. 46 u. 47 (als Gruppe der *Celastraceae*). — Eichler, Bliitendiagramme II. p. 400. — Bentham-Hooker, Genera plantar. III. p. 265 (als Gruppe der *Euphorbiaceae*). — Solereder, Systemat. Wert der Holzstruktur bei den Dicotyledonen. München 1885. p. 238.

Merkmale. Bl. eingeschlechtlich, monöcisch, sollener diücisch, regelmäßig, mit einfacher Blh. oder nackt. Discus fehlend. (j¹ Bl.: Stb. entweder 4 und episepal oder zahlreich, unter einander frei. A. dithecisch. Rudiment des Frkn. cnwickelt odor fehlend. — *Q* Bl.: Staminodien fehlend. Frkn. meist 3ntcherig, aber bisweilen auch 2—4fächerig, selten durch falsche Scheidewände in Klausen gelolilt. Gr. frei, sellen am Grunde kurz verwachsen, allermeist auf der Fr. bleibend, selten abfällig. Sa. in jedem Fach des Frkn. 2 oder nur 1, biingend oder abslebend, anatrop, mit dorsaler Rhaphe. Fr. eine fachspaltige Kapsel oder steinfruchlartig. S. mit oder ohne Garuncula. Nährgewebe entwickelt, selten fast fehlend. E. central, gerade. — Immergrüne Stauden, Sträucher oder Bäume, ohne Milchsaft. B. oft gegenständig, meist ganzrandig. Bl. in köpfchenförmigen oder iihrigen Bliitenstlinden, meist blattachselständig, silzend, sellcner terminal. Bliitenstände allermeist zwoisocbloebllicb; dio 5 Bl. bisweilen auch einzeln.

Vegetationsorgane. Alle *B.* (vergl. Fig. 84, 86) sind ausdauernde, imnicrgrüne Gewächse, bald Stauden (*Pachysandra*), bald Sträucher [*Buxus* u. s. w.), bald B'äumc (*Styloceras*). Die *B.* von mehr oder weniger lederartiger Consistenz sind mit Ausnahme der grob gezähnten Formen von *Pachysandra* immer ganzrandig und kurz gestielt; sie steben oft in decussierten Paaren (*Buxus*, *Notobuxus* *Simmojidsia*), in spiraliger Anordnung bei *Sarcococca*, *Styloceras* und *Pachysandra*. Letztere Gattung trägt unlerwärts Niederb., auf welche erst split er die Laubb. folgen.

Anatomisches Verhalten. Die *Buxem* zeigen auf dem Querschnitt des Holzes I- bis 2reibige, selten 3reibige Markstrahlen, verhältnismäßig enge Gefäße und eine leilerförmige Perforierung der letzteren. Dass Milchrbhren fehlen, wurde bereits oben hervorgeboben. Wesentlich verschieden von alien *B.* verhält sich die auch morphologisch abweichende Gattung *Simmondsia*, indem der Holzkörper aus mehreren concentrischen Biindelringen besteht. Der Weichbast der einzolnon Zonen ist nicht continuicrlich, indein das die einzelnen Zonen trennende Parenchym auch zwischen die Weichbastteile der einzelnen Biindel eindringt. Jeder neue Biindelring entsteht aus einem Meristem, welches auIiorhalb des Weichbasles des vorangehenden Biindelringes liegt, aber innerhalb einer Zone von Bastfasern, welche die primäre Rinde nach außen hin begrenzt. Auch ist die (iofiil)Perforierung bei der genannten Gattung einfach.

*/ Diese Familie gehört wegen Hirer homoiochlamydischen Blh. vor die *Empetraceae*, vor welche ich sie auch im Syllabus gestellt habe. — Engler.

Blütenverhältnisse. Die **BJBteusl&otl)** (Fig. 84 A, 85 A, *it A* **ersohelaen** meis sinkelständig. ... (Buzus, Notozuzus, Sarcococca) oder Ähren (Buzus § *Tricera*); bei *Pachysandra* sind es lang gestreckte Ähren. Bei derlei Geschlechter **-iuil** in einem Blütenstande vereinigt, und alsdann stehen die ♂ Bl. im oberen, die ♀ **Ira I.** ... Blütenstandes, so bei *Sarcococca* und *Pachysandra* (Fig. 84 A). Während sie also hier Achsen gleicher Ordnung abschließen, steht bei *Buzus* (Fig. 85 **t O** mill \ *Notozuzus* die * Bl. terminal, die ♂ Bl. seitlich an der Blütenstandsachse (vergl. Fig. 83). Bei *Simmondsia* und *Styloceras laurifolium* kommen eingeschlechtliche Blütenstände vor, wobei die **J HL, in** größerer Zahl sich zusammengruppierten, während die **Q HL t'iii/flti HI** **lien Blattacbsoln stehea**, Die **j* I** besitzen ... *Sarcococca*, *Pachysandra* bisweilen, bald fahlen sie, "if bra *Buzus* (Fig. 83) tnd bisweHca **bei** *Pachysand* ... -1• M ' _ III. gitbun II'» lib. in größerer oder geringerer Zahl voraus.

Die Blüten selbst sind allen Uialbeq eingeschlechtlich bei [Donficischer hi-* >> rökischer Geschlechterverteilung. Dabei zoiiLMi die f lil. Sinmlnodien r; rx ends, während Pi-iilloilicn in den j? Itl. bei di>n /•• (Fig. 83 C) vorkomnifxi, .IHHT sons! felilen. *K'tno* grüne, hochblattartige RltitenhillJe i>t alleothnlben >ntwickelt, mit alleiniger Aii>itilliiii>> dor J III. •>»ii *Styloceras*, welche gänzlich nackt siiiiil. Mit AiiisDiiiiiin¹ VOil *Smtuaint*-iii [; 5, 86 C—E], deren Bill, beidorlei Geschlechls ooch det **FDofzalii** gehaut ist, hf-nslcii in .lt*n f Bl. bei ilcussierler Stellung die I **z;ilil** vor, wfihreod hi den L l'- die Hili. pus einer •• chseln • 1 • -1 / .>lil ^<ii li sich zurammonsetzt. Bs i'>i donn • lie untere Qi'nc' lb'r L HI gegon ttie iJtr vurajigoliontlen Hot'li häufig nicht leicht zu bestimmen. Die *Buzus* (Fig. 83) sind durch die opisepali Stellung ihrer &lb, cboraklerisiert; bei *Nolatnuma* sail die Sechsz III durch Dodottblemeiii des oberen Paars **JH<i i** agt sein; dii ilbrigen Gattungen besifzea zahlwielie Sib, **Discu^ffiigiiriitonon k'M'ri** in den Bl. über ill. Die *J*, bisweilen auch 2 oder I Frb, bilden einen jeficherren KiLn.. desscu Fächer je 2 Sa. führen; zur *Simmondsia* (Fig. 86 F, G) lii't (I i'liclicr mit jo I St. **J*fi** *Styloceras* w ('ul-tcljpo >CIMI vnr der Bjihezeil LiKeln¹ x -1 j •ndewant' >>. wodurch die FmdilknolonfSclier in Klausen mil je 1 Sa. geteilt werden. Die Gr. sind allfrwAH* rinl sub, rr*ⁱ selteo am Grunde ti ruz verwachsen (*Styloceras californiae*), carinal, bleib nd. nur bei *Simmondsia* abfaJlfad.



Fig. 83. *Buzus sempervirens* L. Diagramm eines Blütenstandes. 1 langiger Tragt. 2—4 Paare von Hüllbl., davon 2 und 3 steril, die übrigen mit ♂ Bl. in den Achseln. (Nach Kichler.)

Besiaubung. r>ie Fremdbestäubung soll bei *Buzus* dadurch l. begünstigt zu werden, dass die zwischen den Gr. stehenden Protuberanzen (Fig. 83 C) durch einen Gifelporus eine Flüssigkeit abscheiden, welche möglichaufalls zur Ati[i.ikung y on [nsckteii dient.

Frucht und Samen. *Sarcococca* **i imd Styloceras** besilzenStoinfr., wSbread snn si fache-BpaLUge kii](s.-ln i tüirnLlfii5.ti.-1-11 MIUI liitrfrh dip blerbenden Gr. ersch mot (in- tap soln ausgenommen SumflloiMisi'a itchortil, und indein bei ili>r Llei^oenz tier l*r. >lc Gi*. (tledi, tiu-li -[i.ili.-ii, stud die Pruchlldappen -clli-t JL<> nig (ver.-l. Fig. 83 D, E). Auch bei »J*»i Kii|i-tln)i-t <Uk nii'ht ... Endocarpi< M'PI Exocarp bei der Reife l' (/ri.j-ifs. Fi[j. 85 !:!. Ais dor Si. **BOIWH** k ell sich ein mit glänzend schwarzer Testa bekleideler v. »n dora eine Caruncula angedeutet ist (Fig. 84 F, G, 85 F, G) oder fehlt. Der gerade • J. schw. "it gokrihaii te K. liegt im Nährgewebe, welches nur bei *Simmondsia* f;isi t'hlit sonsl aber QberaJ] sntwiclfill I st.

Geographische Verbreitung. Sielie t- den einzelnen Gattungen. — Fossil ist nur *iiiLrus* uachgewispu wordeD.

Verwandschaftllche Bezieltungen. Bia *H.* werden --^,,1, alich nach dsm Vorgang von I n; MidiIT, Miih't - \ i... Eichief II a. !a die Nil. der *Kuphorbia* ceae ges lelu

und ihnen als besondere Familie angereiht (M tiller, Eichler) oder als Tribus der *Euphorbiaceae* aufgefasst (Bentham-Hooker). Es ist das Verdienst Baillon's, darauf hingewiesen zu haben, dass die Verwandtschaft der *B.* mit den *Euphorbiaceae* keine so innige ist: außer der verschiedenartigen Dehiscenz der Fr. und anderweitigen Unterschieden geringerer Natur sind es namentlich die mit dorsaler Rhapsen versehenen Sa., welche den Unterschied bedingen. Baillon hat die *B.* als Tribus der *Celastraceae* behandelt. Wenn man ihm aber auch darin beistimmen muss, dass die verwandtschaftlichen Beziehungen der *B.* bei den *Celastraceae* oder den um sie sich gruppierenden Familien (*Sapindales*) zu finden sind, so kann man eine Yereinigung der *B.* und *Celastraceae* in eine Familie nicht annehmen. Das Fehlen der Nebenb., die homoiochlamydeenBl., das Fehlen des Discus und Arillus u. s. w. sind Merkmale, welche eine Trennung rechtfertigen. Demnach wird man also die *B.* als selbständige Familie den *Sapindales* einordnen und ihre nächsten Verwandten noch bei den *Empetraceae* u. *Celastraceae* suchen.

Nutzen gewährt nur das technisch verwendete Holz von *Buxus sempervirens* L. Als Zierpfl. ist dieselbe Art gleichfalls von Bedeutung, während *Pachysandra*, *Sarcococca* und *Simmondsia* nur in botanischen Gärten in Kultur sich befinden.

Einteilung der Familie.

- A. Sa. in jedem Fruchtknotenfach je *i* (vergl. aber *Styloceras*) Holzkörper normal gebaut.
 a. Stb. 4. Rudiment des Frkn. in der (*j** Bl. entwickelt I. Buxaceae.
 b. Stb. 6 bis zahlreich. Rudiment des Frkn. in der Q? Bl. 0. II. Stylocereae.
 B. Sa. in jedem Fruchtknotenfach stets nur 1. Sib. zahlreich. Holzkörper aus mehreren concentrischen Ringen bestehend. III. Simmondsiaceae.

i. Buxaceae.

Stb. in den <J Bl. 4, episepal. Stf. verlängert. Rudiment des Frkn. in der Q? Bl. entwickelt. **Sa. in jedem Fruchtknotenfach je *i* (vergl. aber *Styloceras*) Holzkörper normal gebaut.**

A. B. abwechselnd.

- a. **Strauch. Gr. kurz. Fr. nicht zurückgebogen.** 1. *Sarcococca*.
 b. **Staude. Gr. verlängert.** 2. *Pachysandra*.

B. W. gegenständig, immer ganzrandig. 3. *Buxus*.

I. *Sarcococca* Lindl. [*Lepidopelma* Klotzsch, *Austrobuxus* Miq.] Monöcisch. Q[^] Bl. mit 2 Vorb. Blhb. 4, decussiert. Stf. dicklich; A. fänglich, zuletzt zurückgekrümmt. Rudiment des Frkn. becher- oder krugförmig. Q Bl. mit 2 Vorb. und einer wechselnden Zahl Blhb., häufig indes 1 oder 6, in alternierenden Kreisen. Frkn. 2 — 3fächerig. Gr. zuerst aufrecht, zuletzt zurückgebogen. Fr. steinfruchtartig, Exocarp fleischig bis dünn, Endocarp dünnkruslig. S. oft einzeln durch Abort, ohne Garuncula. Nährgewebe fleischig. Kotyledonen flach, dick. — Kahle Sträucher. B. kurz gestielt, ganzrandig, lederartig, fledernervig oder zugleich nm Grund 3nervig. Ähren fast köpfchenförmig, blattwinkelständig, am Grunde Q.

4 Arten in Ostindien und dem malayischen Archipel. a. B. am Grunde 3nervig. Hierher *S. saligna* (Don) Baill. formenreich entwickelt in Ostindien und Ceylon; in botan. Gärten kultiviert. *S. zeylanica* Baill. auf Ceylon, b. B. fiedernervig. *S. Hookeriana* Baill. im nördlichen Himalaya; *S. Zollingeri* Baill. in Java.

1. *Pachysandra* Michx. Monöcisch. Q¹ Bl. (Fig. 84 B, C) mit oder ohne Vorb. Blhb. 4, decussiert. Stf. dicklich, verlängert. Rudiment des Frkn. gestutzt. Q Bl. (Fig. 84 D) mit Vorb., mit einer wechselnden Zahl Blhb. Frkn. 3fächerig; Gr. aufrecht. Fr. (Fig. 82 E) eine höhrnige Kapsel oder fast steinfruchtartig. S. (Fig. 84 F, G) glänzend. — Niederliegende, immergrüne Stauden mit aufsteigenden Ästen, welche unterwärts Niederb., oberwärts Laubb. tragen (Fig. 84 A). B. gestielt, breit, grob gezähnt, selten fast ganzrandig, am Grunde 3nervig. Ähren entweder terminal, oder seillich aus der Achsel der Niederb. entspringend, im unteren Teil Q, im oberen aus zahlreicheren (*j*¹ Bl. bestehend.

2 Arten; *procumbens* Michx. in (•) Alleghanies. Ähren verlängert, seitlich (Fig. 84).
P. trinervis Hieb. et Zucc. hi Jajifin. Ähren terminal, sitzend, zwischen den obersten
 L.iiubb. Bi'li* Arten in hottmi-srlum ii Arten in Kultur.



Fig. 84. *iw* (Ji*jiili« /jvofumi*. . Hicki. jl Ukikler Z««r. * t. f. •? 01., \A/i*n im Längsschnitt; // O til.:
 A 1: 1/2; B, C, D, E, F, G, 1/2; H, I, 1/2; J, K, 1/2; L, M, 1/2; N, O, 1/2; P, Q, 1/2; R, S, 1/2; T, U, 1/2; V, W, 1/2; X, Y, 1/2; Z, 1/2.

3. BUXTIB L. Itu. bsbam (n.) Monöisch. ♂ Bl. (Fig. 85 B) ohne Vorb., mil i
 Bihli. Sif. diokJJclt; A. /uh'l¹ zurückgekrümmt. RutliiBi des Frkn. gestützt oder
 3lappig, L HL (Fig. 85 C) mit einer wechselnden Zahl von Bihb., denen Hochbl. (Vorb.)
 vorausgehen. Frkn. 3fächerig. Gr. kurz, dick. Kapsel (Fig. 85 D, E) eiförmig, durch
 die bteibenden <•: Shornig, bisweilen mit 3 mit den Gr. abwechselnde • I rotuberanzen,
 rncliapaitig, die Klajipffn • •iz, durch die gespaltenen Gr. thörnig. Pericarp hart, Endo-
 carp dünn, w'ch Kufeizi IBsend. >. ! Fig. 85 F, G, glänzen I \ac\m\ idig, mit kleiner C iran»
 cula. Nährgewebe raxi (leischig). — Sehr listige SirBuclier, bisweilen laumartig. lutM.
 B. korz gostiell, loderartig, inimcr^run, tledorn«rvig. HI in si jienstü idigan Kiipfcheu
 oder Ähren, die ♀ ter niüit] mi BUiteu*lando, die ♂ seitlich, zahlreicher (Fig. 85 |. /; .
 19 Arten, 2 Sectionen bildend.

sect. I. *Eubuxta* Baill. Arten der alten Welt. Ähren dicht, Bihb. breit. Hierher
B. madagascariensis Baill. auf Madagaskar; *B. Bistretensis* Baill. auf Socatra; *B. japonica* Müll-
 Arg. in Japan; *B. Wallichii* (4ML) liaill im nordwestlichen Himalaya, von manchen Autoren nur
 als Varietät des *B. sempervirens* gehalten; *B. longifolia* Boiss. im nördlichen Syrien; *B. ba-
 lcanica* Willd., endemische Art der Balkan; endlich *B. sempervirens* L. (Fig. 85) im atlant-
 ischen Europa und im Mittelmeergebiet.

sect. II. *Trioxys* Sw. (als Gatt., *Crestaria* Sw.) Arten der alten Welt. Ähren lockerer,
 fast traubenförmig. Bihb. schmal. 1 1 Artpft ij< *t(u v ostindischen Inseln. *B. caribaea*
 Spreng. 3 m hoher Strauch vom Habitus des Kaffeebaums auf Cuba und Portorico. Frkn.
 iler II'isten Arten oben gestützt, bei *B. subobovata* Müll-Arg. von Martinique und Kuba
 oben verschmälert, in die oft Gr. mile Iiir* srnMtcli'i'iirn Gr. ausgehend.

Fossil sind wohlerhaltene B. von N. *temprrrrifmt* 1- in den Tuffen von Montpeller
 und von La Celle bei Paris in Gesellschaft von *Ficus Carica* L. aufgefunden worden. Auch
 die im Pliocän von Meximieux gefundenen B. ic(i*ti>uuib ««Icbe als *B. jilovata* Sap. et
 Mar. bezeichnet sind, weichen von *B. sempervirens* L. nur auf wenig ab.

Nutp. • | u. *sempervirens* L., Buchsbaum (Fig. 85), zur Elnfassung >a Rb». lten,
 F; uroni' lten n. s. w. allen «ein ktilltviert, «uch in einrr bubrr wa rthwendigen Form var.
sempervirens zur Bildung niedriger r. jiwtt. rgrüner Gruppen. Die Form der B. ist sehr ver-

Snderlich, auch kulthiert man Formen mil panocliierten It. Ju frillierei* Zeit waren die B. officinell, auch wurde ilie Ffl. gegen Wechselfieber empfohlen, Das Holz ist l'lassgell) uml hcsitzt sehr schmale Jabresrioge; wegeD seiner Feinheit uml Didite ist es das braitchliarsle Holz zu Holz^clmitten, wird .iuch sonst technisch verwendet zur Fabrication von Blasinstrumenten l-loten, Clarinctten), Dosen, Kfmmen u. s. w.

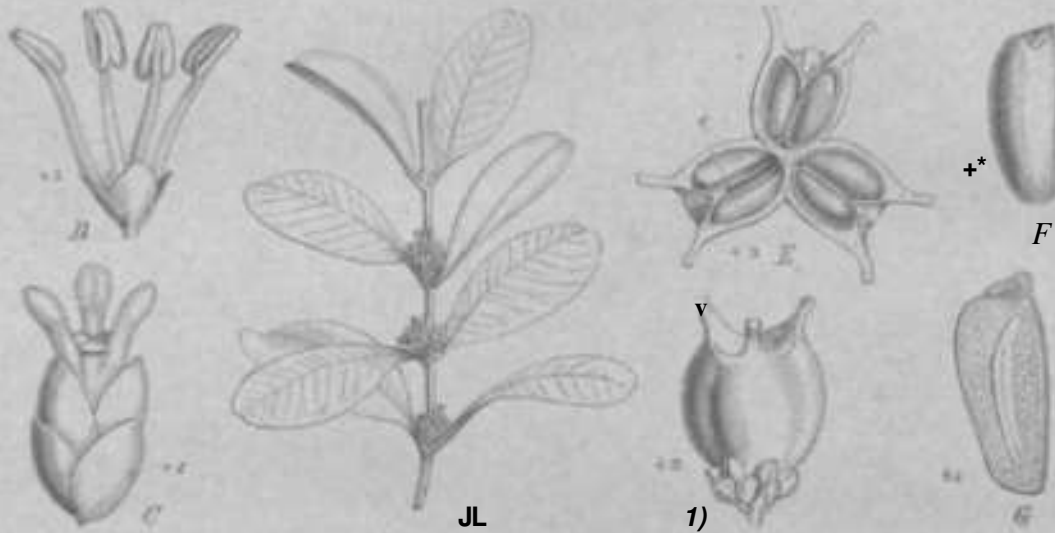


Fig. 55. *Buxus sempervirens* L. (Buxus); nimpl. A bluhendei Z-neig; ii fi lil.; 'Cp Bl.; D jnngei Fr. von den Bl. 11 Jer (5 Bl. nmgebon; i* ttufgespruu^im K-q*o>); A' u. 6' B., letzlerer lings durcksduei:iten. fNiith der Satur.)

ii. Stylocereae.

Sib. C bis zahlreich. Stf. sehr kurz. Rudiment dea Frkn. in cler rj¹ Bl. felile ml. Sa. in jt'ilrni Fach i. l)ti Stjt'twas jedoch dieFScher durch Falsche ScheidewSnde schon /TIT Bltitezeil in Klausen mil jv, i Sa. geleill.

- A. I mil. lbUtUrig. Stb. ». Frkn. SfXcherig 4. Wotobuxus.
- B. S Blh. o sti). G—30. Frkn. 2-(gelten 8-Jfacberig, schon mr Bltitezeil in i selteti G) Klausen geteili. 5, Stylocerae.

4. Notobuxua OHT. Honocisch. Blhb, beiderlel Geschiechte i. cj* Bl.: 2 Sib. den aufleren, i paarweise den inneren IMlib. opponiert. i_ Bl.: Gr. 3, kurz, dick. 5a, von der S>iizi> »les Faches hiiitgend. K;il>sol Ifinglich, 3schneidig, durch die i bleibenden Gr. Sborraig, fachspaltig, dieKlappen durch <lic stcb spaltenden Gr. ibornig. S. ISnglich, rait glanzender, schwarzer Testa. Caruncula kleiu oder fehlend. — Kahler Slraiiich mil gogegastandlgen, kurz gestiellen, elliptiscaen, ganzrandigen, diinn lederartigen B. III in den BlatUchseln in 3bliitigen, stark verkurzten, kopfchenartigen Cymen, diu termiaale lil. Q, die Beitlichen J¹. Blumenstand mil H, am Gronde rerwachsenen Hochb. versehen. i Art. V. *H'lttilensis* Oliv.. ILIS Natal.

Die Gattung stellt oine Mittelform zwischen den *Baxeae* and *Siyloeerene* dai

o. Styloceras luss. Moni>ciscb bis diiicisch. tf Bl. nackt, dor Bractee am Gr...le unBwachsen. Q Bl.: Blhb. .i. kurz, den in ^niBcrer Zahl vorangehenden llochb. Uhnlich. <ir. i. selten -i, verliingerl, froi oder kurz verwachsen. Sy. von dor Spitze des Faches bftngend. Fleischige Steinfr., durcli die bleibenden Gr. S-(selten :-(- hornig, nicht aafapringend. Steiokerne 4 oder durch Abort weniger. Testa ,ulaii, krusii^ NShrge-webe Qeischig. KotyledoneneUvas breit. — Kahle BSumc mil abwechselnden, gestiellen, ganzrandigen, lederarligen, Gedernervigen B. <\$ lil. in kurz en, dichten, eitzenden, blatt-achselstndigen ihren; Q HL offi einzeln in den Blattachscln, gestielt, oder am Gruade des rj¹ Biiitenslaadeg.

Arten im tropisch-an(ti;n'ii Siidamerika. a. Gr. frei. S. *Kunthianum* luss. mil zud-iilechtlichcii Ahreo, In Her Provinz Qaflo, bei etwB i800 m Illic; S. *laurifoUum* IL B. K. mit eiageschlechtlicheg Abren, in Neugranada ifio—:*NOO m). b^Gr. anterwfirts in Bine Sftule verwachsea. S. *coiunmare* Mtit'-.Arg. in Bolivieo bel 3306 m Ilulie.

ML Simmondsieae.

Sib. in den ♂ Bl. 10—11. Stf. kurz. Rudiment des ITVU- MI IIT :_? HL. fehlend.
 Sa. in jedem Fach 1. Holzkörper aus mehreren concentrischen Zonen bestehend.



Fig. 86. *Simmondsia californica* Nutt. A Zweig der ♂ mill ft Jtir £ ffl.; ff c? HL; P JI*''ili< im Ui^>in:litiitt; E und F ♀ Bl., letztere längs durchgeschnitten; G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

Nur 1 Gattung.

ii, Sunmonds: a Nutt. (*Brodiaea I mri* . D öcisch. ♂ Bl. (Fig. 86 C, D: Blhb. 5, breit, imbricat. Stf. fre! < ll: (Fig. 86 E—G) viel größer als die ♂. Blhb. 5—6, imbricat, fast blattartig. (Ttn. 3fächerig. Gr. frei, abfällig. •a. •ingmi. K. sel eiförmig-länglich, glänzend, id, mil lodorariigem Parlcarp, rachspaitig. S, miHs\ elnzda. Testa lederartig. Nährgewebe sehr -j'.ir-Hin odw *i. Kotyledonen dick-fleci -Iig. — *Siatk* verästelter, schwach weichhaariger Strauch mil dei ussiorten, fast sitzende a, ganzniudigen, lederariigca Bedentfirrigao B. yiu. • g. 86 t ID kdprclienftirmfgan Oruppen in <ü'r Aih-t'i dor It., mil klofnen Vorb. L HL Fig, 86 jr meisl einzeln nufztirii ckgekrümmtem, mil inelirtiii Hachl. besatz tejn Itluicn-lil'l.

i An. •• *californica* Nutt. (Fig. 86). Vi Kstifomitn, uui sterilen, sandlgen Hugeln In der VI. m »!oi Ku-ff. Si-ih'n in botanischen Gärten i in Kultnr = li's zur •• 'est. •• '10k.

LIMNANTHACEAE

von

K. Reiche.

Mit 5 Einzelbildern in \ Fignr.

(Gedruckt im Mai 1892)

Wichtigste Litteratur. Bentham et Hooker, Genera plantarum 1. \, p. 274. — Bail-
lon, Histoire d. pi. V, p. 20. — Trelease, North american Geraniaceae in Memoirs of
the Boston soc. of natur. history, vol. IV n. 4, p. 84. — Eichler, Bliitendiagramme II. **301.**

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig, g, 3—5zählig. Kelchb. klappig, Kronb.
gedreht. Stb. in 2 Kreisen, frei, schwach obdiplostemonisch; die Kelchstf. (und
manchmal auch die Kronstf.) am Grunde driisig. A. nach innen aufspringend. Frb. vor
den Kelchb., einen 3—5lappigen Frkn. bildend. Sa. in jedem Fach einzeln, auf-
steigend, die Mikropyle nach außen und unten. Frkn. bei der Reife in Teil-
friichte zerfallend. S. ohne Nährgewebe. E. gerade. — Kahle Kriiufer mit abwech-
selnden B. ohne Nebenb.

Bliitenverhältnisse. Die Bl. besitzen keine Yorbl. und stehen einzeln in den Blatt-
winkeln. Die Obdiplostemonie der Stb. tritt nur in der Deckung der A. deutlich hervor,
während die Einfügungsstellen beider Kreise ziemlich gleich hoch liegen. Was die Ent-
stehungsfolge derselben betrifft, so gehen die Kelchslb. den Kronslb. voran und stehen
zunächst auch etwas weiter nach außen als diese, es findet also ein Übergang zur nor-
malen Diplostemonie statt, welcher für die Ableitung der Obdiplostemonen aus Diploste-
monen von Bedeutung ist. Die anfänglich nach innen gerückten Kronslb. sind nun wohl
die Ursache, dass die Frb. mit ihnen in Alternanz treten, so dass sie also vor die Kelchstb.
und Kelchb. zu stehen kommen, während sie bei den deutlich obdiplostemonen *Gerania-
ceae* vor den Kronb. stehen. Die Gr. entspringen am Grunde der Frb. und treten dann
zu einer gemeinsamen Säule zusammen, welche sich an der Spitze in die freien N. spaltet.

Bestäubung. Die ziemlich großen, zarten und wohlriechenden Bl. von *Limnanthes*
werden viel von Bienen besucht; der Honig wird von den Drüsen am Grunde der Stb.
abgesondert, die A. sind, wie bei vielen *Geraniaceae*, in der Mitte des Connectivs be-
festigt und kippen nach außen über. Die Längsstreifen der Kronb. dienen als Saftmal.
Bei ausbleibendem Insektenbesuche sind die Bl. auf Selbstbestäubung angewiesen, und
dies dürfte bei den kleinen Bl. von *Floerkea* die Regel sein, wenn auch Fremdbestäubung
nicht ausgeschlossen ist.

Frucht Und Samen. Die vom bleibenden Kelch umgebenen 3 oder 5 nicht auf-
springenden Teilfr. besitzen eine runzelige Außenschale, unter welcher der S. mit großem,
fleischigem E. sich befindet; sie sind also denen von *Biebersteinia* unter den *Geraniaceae*
sehr ähnlich.

Verwandtschaft. Die L. erinnern habituell an die *Geraniaceae* und werden daher
auch meist neben dieselben gestellt. Da aber bei den beiden hierher gehörigen Gal-
tungen die Stellung der Sa. constant so ist, wie bei vielen *Anacardiaceae*, *Sapindaceae*,
Aceraceae u. s. w., so scheint es richtiger, diese Familie hierher zu stellen. An eine
nähere innere Verwandtschaft mit den genannten Familien ist daher nicht zu denken,
ebenso wenig sind sie aber auch nahe verwandt mit den *Geraniaceae*: sie sind denselben
nur analog (Engler).

Eiterlung der Familie.

- k. ni. Bsuhig 1. Limnanthes.
 II. RL Ixtthltg 2. Floerkea.

**I. Limnanthes U. Br. Kronb. <••>, am C-nimlt* kolbformig, an der Spitze ausge-
 randct, ISngflr nls <Icr KeJch, W(ill oder tnilid.)Siaj gestreift. — Ziemlich saftige, ein-
 JShrige KriutiT iiii J—3faoH Gederig-witgnu'liaitipiictt (i. [Fig. 87 A—D].**

i Arten im paoHsd en Not (lomerika. /- hnurjtun IV. 111', von Kkiromieci bis Oi'cpi.

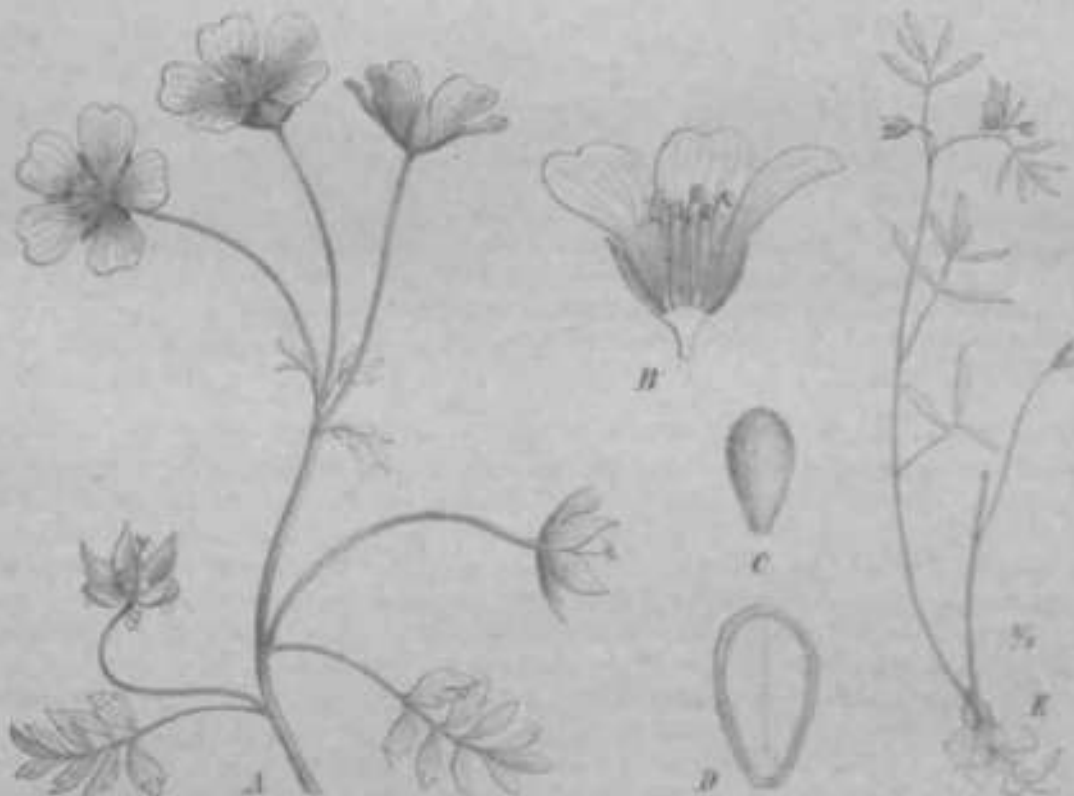


Fig. 87. A—D *Limnanthes* Douglasii K. B. A. B. C. D. E. *Floerkea* proserpincoides Willd. (original)

**2. Floerkea IVilld. Knnb. ganzrandig, kürzer als die Kelchb., wegen ihrer
 Schmalheit sich nicht deckend, weiß. B. einfach gefiedert (Fig. 87 E).**

F. proserpincoides Willd. (*F. palustris* Nutt., *Nesaea pensata* Pursh) ist ein spinnen-
 bis fut?h>hi.> Kraut in feuchten Wäldern von Kanada, Oregon, Kalifornien, Pennsylvanien.
MISBOULI.

ANACARDIACEAE

von

A. Engler.

Mit 140 Einzelbildern in 24 Figuren.

(Gedruckt im Mai 1912)

Wichtigste Litteratur. R. Brown, Observations system, and geograph. on the Herbarium collect, by Chr. Smith in the vicinity of the Congo. Lond. 1818. — Kunth, Terebinthacearum genera denuo ad examen revocare etc. conatus est, Paris 1824; Annales des scienc. natur. 1. Ser. II. p. 333. — De Candolle, Prodr. II. 62. — Endlicher, Genera p. 1127. — Bentham et Hooker, Genera I. p. 415. — L. Marchand, Révision du groupe des Anacardiacees, Paris 1869. — Engler, in Flora brasiliensis XII. 2. p. 367 ff. und in De Candolle, Monographiae Phanerogamarum IV, p. 171; über die morphol. Verh. und die geogr. Verbr. d. Gatt. *Ihus* etc. in Engler, Bot. Jahrb. 1. S. 401 ff.

Merkmale. Bl. $\frac{8}{5}$ oder durch Abort eingeschlechtlich, meist regelmäß'ig, mit Sgliedrigen, seltener 3—4gliedrigen Quirlen. Blütenachse mannigfach, flach — convex oder concav, bisweilen ein polsterförmiges Gynopbor bildend oder zu einem ring-becherförmigen Discus auswachsend oder Discuseffigurationen bildend. Kelch unterständig bis oberständig. Bib. selten fehlend. Stb. ebenso viel als Bib., seltener doppelt so viel, bisweilen teilweise abortierend, selten in mehr als 2 Kreisen. Carpelle zu mehreren frei oder ein einzelnes oder 3—5, seltener mehr mit einander von Grund aus vereinigt, wobei die Sa. einzelner abortieren; Carpelle oder Fächer stets nur \ umgewendete Sa. enthaltend, mit dem Rücken des Frb. zugekehrter Rhaphe. Gr. getrennt oder meistens verwachsen. Fr. verschieden, trocken oder fleischig, mit harzigem Mesocarp. S. ohne oder mit sehr wenig Nährgewebe. E. ziemlich groß, fleischig, gekrümmt, mit flachen oder dicken, plan-convexen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit Harzgängen in den Zweigen, mit abwechselnden (nur bei *Bouea* gegenständigen), nebenblattlosen (ausgenommen *Catujeron* Adans. = *Holijarna* Roxb.) B. und meist zahlreichen kleinen, in endständigen od. achselständigen Rispen vereinigten Bl.

Anm. Die Familie der A. ist eine sehr natürliche, trotzdem aber nicht so leicht erkennbare, da die hierher gehörigen Pfl. habituell mit sehr vielen Bäumen und Sträuchern anderer Familien, so der *Liurseraceae*, *Simarubaccae*, *Meliaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae*, *Leguminosae*, *Connaraceae* etc. Übereinstimmen; doch ist nach der hier vorgenommenen Begrenzung der Familie die Entscheidung sehr leicht zu treffen (Ten, ob man es mit einer A. zu thun hat, wenn man zunächst auf das Vorhandensein von Harzgängen in den Zweigen und dann auf die Beschaffenheit, insbesondere die Anheftung der Sa. achtet. Der Funiculus steigt bald frei von der Sohle des Ovariums auf, bald geht er von der Bauchnaht in der Mitte oder am oberen Ende ab; immer aber ist die Mikropyle gegen seine concave Seite hingewendet.

Vegetationsorgane. Die Vegetationsorgane zeigen äußerlich wenig Bemerkenswertes. Die B. sind teils immergrün und länger persistent, teils zart und alljährlich abfallend, teils ungeteilt, teils gedreht oder unpaarig gefiedert. Durchsichtige Punkte sind in den B. niemals zu beobachten und dadurch die A. leicht von den *Rutaceae* unterscheidbar. Bisweilen wird allerdings das gleichmäßige Grün des B. durch farblose Punkte unterbrochen; dieselben haben ihre Ursache nicht in Oldrisen, sondern in Krystalldrusen, welche im Palissadengewebe verteilt sind.

Anatomisches Verhalten. NVo schon oben erw&hol, •eb&rt das Vorkommen von schizogenen Guoiarharzgangen zu den dMraktensisrluMi Kerkmtlen <?r i. an-ft bonibl anf iJii'sem and eui dem Voritommen z&hlrei her Gerbstoff-hi3uche En den Goweiben der Roiolit^m nnserec Fumlle an oIBcindlen und Nntzpf. Alle J. besitzeo III L^iti)in dor lliiiiijcl frok^one, in <lt'n IjSbrigen Z^weigen -tioisi in fim-n Kreis geordnete Uarz^Siti.ce von ovaletn, In IsugcnlnJeT Richln ag aus^ ^dehatem QaersohnUiJ in dan ;Mcrmoisten Fiilli>u sind ellese * rliizogonn n diinirni'harzg&nge, welche zunfchl von einer Sohichl diinnwandiger sficaratlreuder Zellen verg!* FIj 88 B, C) und il,mn noch con limgiipslrpfkloiii I'nrenchym umgoben sitnl, gegen iii'ii [track d<r benaohbartan Gewebe go.-!-htii/i durch eue i<i Qnerschnitt lialbmondronnige Srhiclii son dickwandigam Fig. 88 E) oder ateh ilnrri e?nt xtHrmm abh&ngende, mantelf&rmige Bastsehl Echl

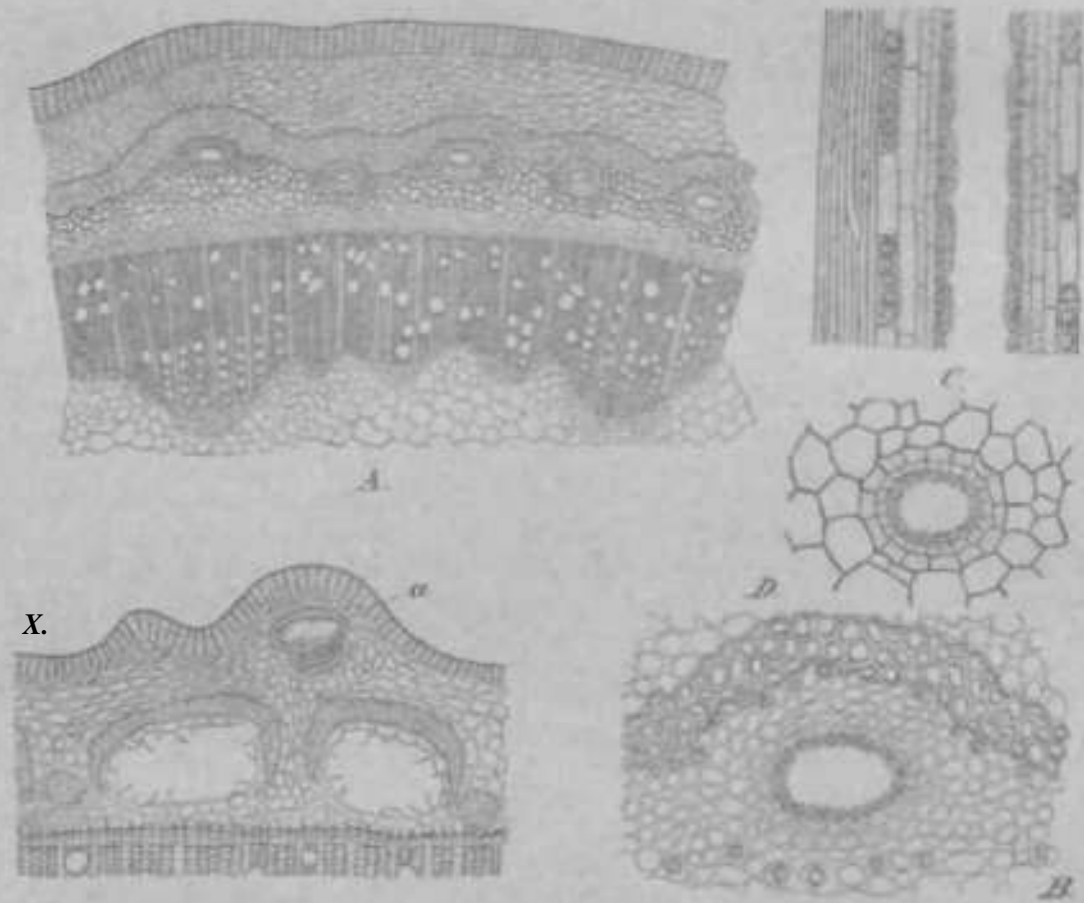


Fig. 88. A—J: Anatomisches Verhalten der Guoiarharzgangen. A: Teil des Querschnittes durch einen jungen Zweig, die r&ndseitige Harzgang im Querschnitt; B und C sind solche durch reiferen Zweig; D ist r&ndseitiger Harzgang durch einen Zweig mit Harzgang, letzter r&ndseitige Zellen teilweise zerst&rt sind. (vergr&ssert)

[Fig. 88.] II: selteneren F&llen ist die r&ndseitige Harzgang im Querschnitt. MHI' Arhw. in It. [o.]. *Cyrtocarpa protera* H. tl- K., *Poupartia ftori>n<*. I mi., •alesium *triphyllum* (Hochst.) Cl. 8 tze., *Sesuvium*, bisweilen finden sich auch nui •• einzelte UoMzellen au&erhalb des Leptims, so bei *Coccoloba iliofolia* L. und *Mangifera ind'^ I. . bei welcher leizusere obcimo wie bei *Protobas oblongifolia* Engl. und *Astronium coucanum* Schott eii m fi^r Peripheria gelegener kontinuierlicher ^Llerenchymriog den mecbaoischen Sdmtz Hir die RarxgVnro ub&ifiiumn. la Sliereo 2 weigen • BO vrir luatauras vurn s. J.-ilitr abtin PhloBnt Besl odei Slierenc iim esrficktrelen oder ganz vorediwfnden and DnrLcptona mil II rzg&ngen n. doch faid teh aachLeptOTD imi dickwmd!g<n Basl nbvrachsetnd bei *Buchanania reticulata* Haice,*

Spondias lutea L., *Solenocarpus indica* Wight et Am., *Dracontomelum sylvestri* Blume, *Pleiogynium Solandri* Engl., *Tapirira mexicana* L. Marchd., *Sclerocarya Birrea* Hochst., Leptom mit Sklerenchym wechselnd bei *Pistacia* (vergl. auch Moeller, Anatomie der Baumrinden, S. 315). Die Beschaffenheit des mechanischen Gewebes ist für die systematische Gruppierung der A. von gar keinem Wert, da nahe verwandte Gattungen, bisweilen sogar Arten einer Gattung in dieser Beziehung Verschiedenheiten zeigen. Ebenso wenig ist es für die systematische Gruppierung innerhalb der Familie von Bedeutung, ob im Mark Harzgänge vorhanden sind oder fehlen. Sie finden sich bei den Gattungen *Spondias*, *Semecarpus*, *Sorindeia*, *Peniaspadon*, *Microstemon*, *Euroschinus*, *Astronium*, *Loxopterygium*, *Schinopsis*, *Thyrsodium*, *Metopium*, *Faguetia*, deren Arten alle tropisch sind, sie finden sich ebenso bei den tropischen Arten von *Rhus* fehlen aber bei den extratropischen Arten dieser Gattung und ebenso bei anderen Gattungen, deren Arten außerhalb der Tropen vorkommen. (Ausführlicheres über diese Verhältnisse in meiner Abhandlung über *Hints* in Engler, Bot. Jahrbücher I. S. 366.) Bisweilen kommen auch in dem außerhalb des Phloëms und des Bastes gelegenen Grundgewebe Harzgänge vor, so bei *Anacardium occidentale* L. Als Begleiter der Gefäßbündel gehen die Harzgänge auch in die B. über, namentlich dann, wenn letztere ausdauernd sind.

Ferner finden sich bei alien A. im Phloëm mehr oder weniger reichliche Gerbstoffschläuche; dieselben sind fast immer von erheblicher Länge, 2—6mal so lang, als die sie umgebenden Parenchymzellen. Ebenso treten reichlich kürzere Gerbstoffschläuche in dem peripherischen Grundgewebe und im Mark auf, in ersterem oft in ganz außerordentlicher Menge.

Die übrigen anatomischen Verhältnisse der A. bieten nicht viel Besonderes. Das Hautsystem ist mit einer Epidermis versehen, welche an jungen Zweigen und B. nicht selten zellige, zugespitzte Haare trägt. An älteren Zweigen beginnt die Korkbildung in der ersten subepidermalen Schicht. Bisweilen werden einzelne der Korkzellen [*Rhus typhina* L.] oder ganze Schichten an der Innenseite (*Rhus Toxicodendron* L., *Cotinus*) oder gleichmäßig (*Schinus Molle* L.) oder bisweilen auch einzelne Gruppen von Korkzellen [*Anacardium occidentale* L.] sklerotisch. (Vergl. J. Moeller, Anatomie der Baumrinden S. 313 ff.) Das Phelloderm entwickelt sich bei *Rhus* collenchymalisch, bei einigen anderen Gattungen (*Pistacia*, *Excoecaria*, *Prunella*) schirmlon denselben sklerotisch.

Das mechanische System ist also teils ein penitrisches, teils Kork anliegende sklerotische Schicht, teils als ein dem Leptom anliegender kontinuierlicher Bastring, teils in Form von ringförmig angeordneten, den Bündeln anliegenden halben Cylindermänteln entwickelt (vergl. auch oben).

Das Assimilationssystem der stets bilateralen B. habe ich nicht näher vergleichend untersucht; es schien mir für die Systematik nicht wichtig.

Im Leitungssystem zeigen die Gefäße einfache Perforation der meist wenig geneigten Scheidewände, meist sind Netzgefäße und einfach getüpfelte Gefäße vorhanden; bei *Pistacia* sind nicht bloß die engeren Gefäße, sondern auch die Tracheiden an den Wandungen spiralig verdickt. Das Holzparenchym ist stets einfach getüpfelt. Die Siebröhren sind nach Moeller (a. a. O. S. 315) etwas weitlichtiger als das Bastparenchym, an ihren Endflächen wenig geneigt, und tragen einfache [*Pistacia*] oder doch wenige schmale oder breit rundliche [*Rhus*] Siebplatten; die Siebröhren von *Anacardium* und *Astronium* sind überdies an der Ranzelwand mit treppenförmig gereihten Siebfeldern besetzt.

Die Markstrahlen sind vorzugsweise Ireilny, doch häufig I- und II-reihige neben den Ireihigen vor, selten ireihige; ihre Zellen sind radial gestreckt. Von den Secretgängen und Excretbehältern sind die Gummiharzgänge und Gerbstoffschläuche schon oben als charakteristisch hervorgehoben worden. Sehr verbreitet sind ferner Krystalschläuche.

Das Parenchym fast aller untersuchten Arten enthält Krystalle von Kalkoxalat, und zwar manche rhomboedrische Einzelkrystalle, seltener Drusen; doch kommen

stellenweise auch Einzelkristalle und Drusen in demselben Zweigstück vor. Besonders reich an Einzelkristallen sind die Markstrahlen in der Leptomzone und das Parenchym des Leptoms, in dem es auch zur Bildung reichlicher Kammerfasern kommt.

Bliitenverhältnisse. Bei den meisten A. finden wir die Bl. in der Achsel eines Tragb., rail 2 seitlichen Vorb. Bei Fünfzähligkeit der Bl. steht das unpaare Kelchb. dem Tragb. gegenüber, und bei genügender Breite decken sich die einzelnen Kelchb. nach $2/5$. Die Zahl der Gattungen, bei welchen alle Quirle der Bl. eine gleiche Anzahl von Gliedern haben, ist gering, es ist dies z. B. bei *Spondias* und *Buchanania* der Fall; bei den meisten übrigen Gattungen ist die Zahl der Carpell geringer; sehr häufig sind nur 3 an der Bildung des Stempels beteiligt, und zwar sind dann diese 3 meist so orientiert, dass ein unpaares nach hinten fällt. Von diesen 3 Frb. trägt aber wieder bei sehr vielen Gallungen nur eines \ Sa., während bei den Gattungen mit je \ Sa. im Fach auch häufig nur 1 S. zur Reife kommt. Von den rudimentären Frb. kann man häufig nicht mehr als die Gr. und N. wahrnehmen, so z. B. bei *Haplorhus* und *Pistacia*. Bei manchen Gattungen, wie *Pentaspadon*, ist auch nur 1 Gr. vorhanden, so dass hier vielleicht nur ein einziges Carpell entwickelt ist. Viel schärfer tritt die Reduktion auf \ Carpell bei *Mangifera* und verwandten Gattungen auf, die um so interessanter ist, als bei der verwandten Gattung *Buchanania* 5 getrennte Carpell vorhanden sind, von denen aber nur eines \ Sa. und \ S. entwickelt. Nicht so groß ist die Reduktion in den Staubblattkreisen. Abgesehen davon, dass in den \bar{Q} Bl. vieler Gattungen die Stb. verkümmern, so finden wir in vielen Fällen eine offenbar auf Reduktion durch Nichtgebrauch beruhende, nicht ursprüngliche Herabsetzung der Staubblattzahl. So sind bei *Buchanania* 10 Stb. vorhanden, die alle fruchtbar sind; bei der in denselben Verwandtschaftskreis gehörigen Gattung *Anacardium* kommen aber 10—7 Sib. vor, und unter diesen ist meist nur eins fruchtbar, das durch seine Stellung gegenüber den anderen bevorzugt ist. In der Gattung *Mangifera* treffen wir nur Arten mit höchstens 5 zwischen den Bib. stehenden Sib. an; ob hier die Glieder eines zweiten Staubblattkreises abortiert sind, ist zweifelhaft; sicher aber wissen wir, dass bei den Arten von *Mangifera*, die nur ein fruchtbares Stb. oder überhaupt nur eines besitzen, wenigstens 4 durch Abort verloren gegangen sind; denn es existieren alle Übergangsglieder. In denselben Verwandtschaftskreis von Gattungen gehört auch *Melanorrhoea*, bei der einige Arten eine starke Verlingerung der Blütenachse zwischen Bib. und Stempel aufweisen; während nun einige Arten nur 5 Stb. entwickeln, finden wir bei anderen mit noch stärker entwickelter Blütenachse 4—5 Kreise von Stb., von denen also wenigstens 2—3 dem Typus dieser Gruppe fremd sind und auf eine zum Teil in der Verlängerung der Blütenachse liegende Anregung zu reichlicher Staubblattentwicklung zurückzuführen sind. Auch bei *Sclerocarya Birrea* Hochst. kommt es vor, dass außer den für gewöhnlich vorkommenden 10 Stb. 15 auftreten, die aber hier in gleicher Höhe stehen. In dem gattungsreichen Verwandtschaftskreis von *Bhus* haben wir sowohl Gattungen mit 2 fruchtbaren Staubblattkreisen, wie solche mit nur einem, endlich haben wir dort auch 2 Gattungen (*Pentaspadon* und *Microatomon*), in denen die Glieder des inneren Staubblattkreises zu Staminodien geworden sind. Bei einigen A. finden wir nur eine einfache Blh., so bei *Haplorhus* und *Pistacia*. Bei *Haplorhus* entspricht die Stellung der vorhandenen Hilfb. derjenigen der Kelchb. von *Bhus* und anderen; es ist daher hier die Annahme von Abort der Blh. nicht zurückzuweisen. Doch ist andererseits auch die Annahme zulässig, dass hier von Anfang an nur eine Blh. entwickelt wurde. Bei *Pistacia* und *Terbinthus* zeigen die \bar{Q} Bl. ganz ähnliche Verhältnisse wie bei *Haplorhus*, hingegen sind in den (j^* Bl. und den \bar{Q} anderer Arten außer dem Tragb. nur 3—5 Blättchen vorhanden, von denen man die beiden seitlichen ebenso als Vorb., wie als Kelchb. ansehen kann. Die Blütenachse zeigt bei den A. eine mannigfache Gestalt. Das gewöhnliche Verhalten ist Verkürzung der Achse mit hypogynischer Insertion der Bib. und Sib.; hierbei finden wir häufig zwischen den einzelnen Stb. kleine Excreszenzen der Achse (z. B. *Schinus*, *Loxosyris*, *Pentaspadon*, *Tapirira*, *Poupartia*), welche als Nektarien fungieren. Bei anderen Gallungen

wird zwischen Sib. und Stempel ein becherförmiger «Discus» entwickelt /s. *inaphrenium*, *Buckanania*, bisweilen kommt aber auch eine solche Verwucherung der Blütenachse zwischen Stb. und Bib. vor (*Parithia*). Ziemlich häufig ist bei Verbreiterung der Blütenachse ein scheibenförmiger Discus zwischen den Sib. und dem Stempel (*Pseudosmodium*, *Mauria*, *Protorhus*, *Rhus* etc.). In einigen Fällen streckt sich die Blütenachse schief, so finden wir Streckung bei *Mangifera superba* und sehen hierbei die mit der Blüteachse verbundenen Sib. und Ulb. mit in die Streckung hineingezogen; bei *Mangifera indica* aber ist die Blütenachse zwischen Bib. und Sib. zu einem dicken Polster geworden. Ähnlich ist es bei *Gluta coarctata*. Am weitesten geht die Streckung der Achse bei *Melittorrhoea* zwischen Sib. und Stempel. Dieser Entwicklung der Blütenachse stellt dann gegenüber die, welche sich in der Abtheilung «Semecarpia» (s. Kig. 10). So erweitert sich bei *Melastoma* die Achse zwischen Stempel und Bib. und Sib. in einem becherförmigen Gebilde; wir haben hier vollkommen perigyn. Bei *Semecarpus* haben wir die möglichen Übergänge von einer scheibenförmigen Ausbildung der Blütenachse bis zur becherförmigen; zugleich haben wir aber hier die Blütenachse dem Stempel anliegend und mit demselben vereinigt. Noch weiter geht diese Art der Entwicklung bei *Uligarna* und *Drimys*, wo die becherförmig erweiterte Achse den Fruchtknoten des Stempels fast vollkommen umschließt und wir demnach epigynische Insertion der Sib. und Bib. haben. Demnach finden sich also in der Familie der Anacardiaceen schon alle Arten ihrer Insertion, auf welche die (Classen «Jussieu'schen Systems» gegründet wurden. Ebenso finden wir bei den Anacardiaceen vollkommene Apocarpie und Symplocarpie. Für speciellere Studien verweise ich auf die Abbildungen in meiner Monographie der Anacardiaceen (Ue Candolle, *Uoograpbiae Phanerogamarum Vol. IV, Tab. IV—X*).

Bestäubung. Schon der Umstand, dass es bei den meisten Anacardiaceen I. zyweilig und Q Bl. gekommen ist und dass zwischen den eingeschlechtlichen Blüten S. wohl auch als morphologische Übergangsstufen existieren, man vergl. z. B. die Bl. von *Utinus Cogygia* Scop. [Fig. 8], aber nicht geschlechtlich fructificieren, weist darauf hin,



Fig. 8, 1. rein J, 2. zwischengliedrig, aber unfruchtbar, 3. rein Q Bl. von *Utinus Cogygia* Scop., & KILb., p = BH., a = Stb., at = Stempel. (Nach H. Miill.)

die Selbstbestäubung in dieser Familie jedenfalls nur eine untergeordnete Rolle spielt. Ferner kommt hierzu, dass wir in den Bl. mehrerer (z. B. *Utinus Cogygia*) der Anacardiaceen die Bl. der N. und die Bl. der B. in der Regel gleich entwickelt oder es sind, was die Bl. der N. anbelangt, die vor den Bib. stehenden kürzer. Bei *Mangifera* jedoch entwickelt sich das vorlebende Sib. allmählich und abert hierbei seine A. der N. Wahrscheinlich findet hier Dioögamie statt und wahrscheinlich erfolgt die Bestäubung durch Insekten, die mit demselben Körperleile in der einen Bl. die N. berühren, mit welchem sie in der anderen den Pollen abgestreift haben. Dies muss in den Tropen festgestellt werden. Sicher muss aber der Bestäubungs Vorgang in der angeführten Weise bei *Anacardium pumilum* St. Hil. (Fig. 90) stattfinden; denn hier finden wir in den J¹ Bl. eine A. genau in derselben Höhe, in welcher andere Bl. ihre N. haben; auch hier ist das fruchtbare Sib. vorn, wenn

auch nie Hi iiii-i) an gelogen, (fie III. srlnüg zygomorph. Ebenso finden wii- i> den ♀ [i. viel-
 † ifioci schen A our does >h<- vorn liegenden Prb, i mit Sa, und S bringend. Da dio
 moisten .1. /Ji-mlidi reichliche Piscitsbil dung zeigeu, su wefchei II nlgusscheu Inog er-
 folgt, so ist die iuu¹ Insoklon nütige inlockung vm-
 li.uuivii; llio DIB. ^inii zwar uirlit sulir rm-i-hii'lich;
 aber die vrifken i> CJMI roichen lil itenstiindan durch
 die Mn^se. II. Mu 11 *i beobachtete auf 11011 HI. von
 Calimu \or7ijir*\eis<P l*i|i(i-tecu inn! HyiDOQOpIeren
 ttls Besucher.

Frucht und Santon, Im aLgcmeinen ist über
 die S. our /n betaeiitim, <ln-^ dteseftbea *iTi« <liiniL<
 i-ilt'i' r!u:i- lederarlij e Same osclmlo besltzon, Ltner-
 liitli dereu »IT B, «ich L rüftig entwickelt, so dass er
 das Milu^awi be verdrängt; der E. ist liiprbui •nt-
 sprechend der Anlieferung der Sa, mehr oder weniger
 gek 1 liiniil, SfilCa !-ui/ : <ade. Selbst bei den A. mil
 iiiiFM ernu Sa. kommt meis HUT 1 S. /;i- 11 •:fe, der
 iiiiilttsiirhlioli darch diu inner*', meli oder weniger
 li«rte Scbichl dor Pruchlwandmifi geschützl «ird
 Die bei .iolcii -(.. naffientlich bei • pondus und ihren
 Vervflnd<n auflrotondo]!-•schige Mittelsch'i "hi ilt'r
 Kr. diirfu' /ur VerbroUung •Inrrii fiere bi-iragen.
 ,KHOIIIIs sind iladuTh \cle A. Pr, /n r-III• r; 'H
 nussmittel gewütlteri.]!<i 1 it •-l reren A. limli'ii wir
 bai der Prtceblitdunj; sndei e Teile der BL JIU dliit
 Stempel vergrörl. Hfiihfil ;tuJfiillciil i>t die Ver-
 gDiflttnuip it^A Btutenstlola In'i I! n Arten von iim-

car/iufji l-^.. ',* i /; . wi niger slnrk die Erweileruo BHihMiaoli der Semocarpus;
 bi 1 er ist a iffnUend dio Vorbreilomng allor Blulenslaiid stelle bei Lano nphr/lttu capensis
 Tin . vom gap. Bin Njrfzen für die Verbreitung ist im tmziurdn Kail Icaam eiaziiiehen.
 Auch ist an dieser Stello ;m. Cotinus Coggogyria Scop. (Fig. 89) (Inzuwt'iswi, l'ri v nlichem
 sfeli /in- /oil dor Entcfitraire sUmilirhu B äutenstiele verlängern n mi<l mil i ngen, bttiobeo-
 dim tlmircn bedockvD, wodiirch d'r plgentlmlicbc, mil emer Perrut*k« verglrhene
 Fmebletnad cutstuhl, -lei¹ wnilil ;ils Vorbn itungsmittel dienou durfte, da or, -teil
 geword JO, tM IM rom U iiiiid erfasst, [o<| erissen. un<I \>it weggerollt wird. Nach ent-
 schfedenor ^iiki nla Verbreilung\$cnitto] iiiiF Vergrflfifruug YOU K'itcl- oder Bib;
 welche «ir bd meliivren Gsltnngen der t. Baden, liii l'., sarrhoora und Scistonia
 entwickeln sich die an det l'i. mächtig v•gr i>Borui)«n Bib, 1 (g. 95) zu einer tu Inu-
 ap)¹ aral, der demjel. i^<-n dor l>; ferocarpusas ä iiiihi hi 'st. Noch IIII III isl <ln^A ili-f Foil
 bei Parado (Fig 100 K), Larostelen, Astroisium, deren Kelchb. sich mehr u., i r s s i i i i g e r
 vergrörlern. In nnderer W'oise wnl die furlmMnti gsfähigkeit erh lit i>M «l<U fi. von
 Schinopsis, LocDopttrygim, I aguetia, vvodei obere oder untere Teil Icr Fr. »ich xu ctnota
 (1>g^ artigen GvI ijde BahvicJceJf.

Geographische Verbrctung. Die A. besitzen ihre höchste Ent victelunfi im iropi-
 Bchen Geb< der dten ond u«ucn Welt, nnwenJlich tm a alayischen Gebiet; sodann
 liju i n sie •<-Ji auct) mt("inigen G iltiidjjon in cilralrupiscboti Gebioloo tier nSrdl cheu
 nnd sucllicben Hemispbarc, vie im Utttehi weergebiet, im mnndsch urisch-jap mischeu
 Gel,iG, jtu iordane plfcapdlsdion IVAiilitobjct, im amfoea Siidwernerlca. h. gegenwärtige
 Entwickelung, ^ eiozeloer d.-Gruppeo i>i nfehl aul einzeloe oaiorlichi ueographische
 Gebitte beschrattki, stmdem DS linden Bich *Juzelne Gattu ugen und Verw»ndl*diaft«-
 K- enilegenen Cfebiotcn tertreteo, x. D. Corny narpema Thue, atri Madaga k<r,
 Ceylon, Malakko, So iniiirn. Borneo und in N'ordbroslrien, f?ju/a auf lladagaskitr nnd M

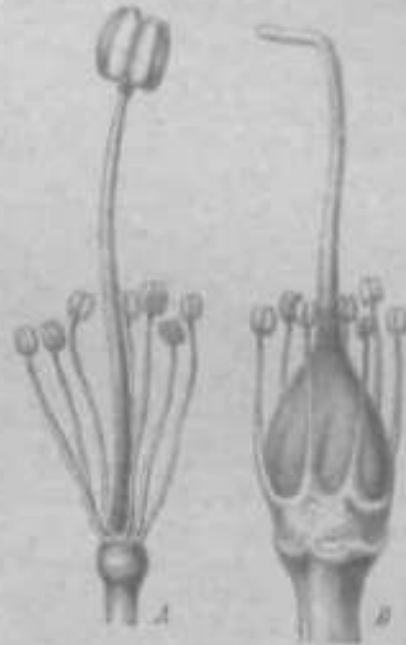


Fig. 90. 1. Semocarpus dar 3, 2. dar
 C. R. von Anacardium occidentale St. III.
 see Besilien. (Original.)

malayischen Gebiet, *Sorindeia* im tropischen Afrika und die nah verwandte liattuiig *Mauria* im andinen Südamerika. Im nördlichen extratropischen Florenreich haben die Gattungen *lilus* und *Pistacia* (man sehe die Verbreitung bei diesen Gattungen) eine sehr weite Verbreitung; aber als ein Beispiel für besonders weite Verbreitung kann *Cotinus Cogglyria* Scop. (Fig. 89) dienen, den wir im Mittelmeergebiet, in den südöstlichen Teilen des mitteleuropäischen Gebietes, in Zentralasien und auch in Arkansas in Nordamerika antreffen. *Rhus*, die formenreichste Gattung der A., ist auch die einzige Gattung, welche wir im nördlichen und südlichen extratropischen Gebiet entwickelt finden, während auch einige Arten tropisch sind. Im Ubrigen vergl. man die einzelnen Gattungen und die Abhandl.: Über die morphologischen Verhältnisse und die geographische Verbreitung der Gattung *Mas* etc. in Engler's Botan. Jahrb. I. S. 401—419. — Da die B. der A. denen vieler anderer Familien so ähnlich sind, dass selbst von geübten Botanikern B. aus anderen Familien für solche von A. gehalten werden, so ist die Bestimmung der meisten fossilen »Anacardiaceen« eine durchaus unsichere; die wenigen sicheren Bestimmungen weisen im Verein mit den Thatsachen der gegenwärtigen Verbreitung darauf hin, dass in der Tertiärperiode die Verbreitung der Familie sich weiter nach Norden erstreckt hat. Zu den unsicheren fossilen Gattungen der A. gehören: *Anacardites* Sap. und *Heterocalyx* Sap. (*Trilobium* Sap.) Im Ubrigen vergl. *Rhus*, *Pistacia* und am Ende.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Da die A. überlich den Vertretern so vieler anderer Familien ähnlich sind, so hängt die Bestimmung der Verwandtschaft von dem Wert ab, den man auf die oben (S. 138) hervorgehobenen Merkmale legt. Mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Sa. muss ich als nächstverwandte Familie der A. die *Sapindaceae* ansehen, welche jedoch der Harzginge entbehren. Die von mehreren Autoren den A. nahe gestellten *Burseraceae* und *Simarubaceae*, von welchen man auch Gattungen den t. fälschlich zuwies, stehen in naher Beziehung zu den *Rutaceae* (s. daselbst).

Einteilung der Familie.

- A. 5 Garpelle frei Oder nur 1. B. stets einfach, ganzrandig I. Mangifereae.
- B. Garpelle mit einander in einen Stempel vereinigt. B. selten einiach, häufig gefiedert oder gedreit.
 - a. Carpelle meist 5—4, selten mehr oder 3. Jedem Garpell entspricht im Frkn. ein Fach, welches an seinem oberen Ende eine Sa. trägt n. Spondieae.
 - b. Garpelle 3 (vielleicht nur 1 bei *Pentaspadon*). Frkn. nur mit einem, 1 Sa. tragenden Fach, die beiden anderen sehr klein oder fehlend.
 - a. Frkn. und Fr. frei. B. verschieden III. Rhoideae.
 - fl. Frkn. selten frei (*JSoithopegia*), der becherförmig oder röhrenförmig ausgehöhlten Bliitenachse eingesenkt. IV. Semecarpeae.
- C. Nur I -Carpell. \ominus Bl. völlig nackt. B. einfach, gesüigt, gegenständig V. Dobineae.

i. Mangifereae.

5 Garpelle frei oder nur I, meist mit an der Seite und am Grunde stehendem Gr. Nabelstrang der Sa. vom Grunde des Frkn. abgehend. Stempel häufig gestielt. Stb. in I bis mehreren Kreisen oder durch Abort nur 1 — 4. B. immer einfach.

- A. Carpelle 5 selten 4 oder IV, nur 1 fruchtbar. Steinfr., mehr oder weniger linsenförmig 1. *Buchanania*.

13. Carpelle einzeln.

- B. abwechselnd.

Stb. 10—5; nur 4—1 fruchtbar, die übrigen mehr oder weniger abortiert, selten J fruchtbar (bei einzelnen *Mangifera*).

I. Steinfr. nierenförmig oder eiförmig, mit saftreicher Mittelschicht (Mesocarp), hartem faserigem Steinkern und nur wenig verdicktem Blütenstiel . . . 2. *Mangifera*.

II. Steinfr. nierenförmig, zusammengedrückt, mit harzreicher Fruchtschale und sehr stark verdicktem und vergrößertem Blütenstiel . . . 3. **Anacardium.**

3. Stb. 3, fruchtlMU. Steinfr. kugelig oder eiförmig
 I. Blh. abfällig, nicht vergrößert 4. Oluta.
 [I. Bib. 1 oder Fr. vergrößert] & • Swintonia.
 Y, -Slb» • I—I] weisen. Steinfr. klein, knopfig, nach einer Verlängerung der Hlutenachse
 1||. von der Fr. vergrößert 0. MelanioThoea.
 b. R. gegenständig. Stb. so viel als Blh. Steinfr. eiförmig 7. Eouea.

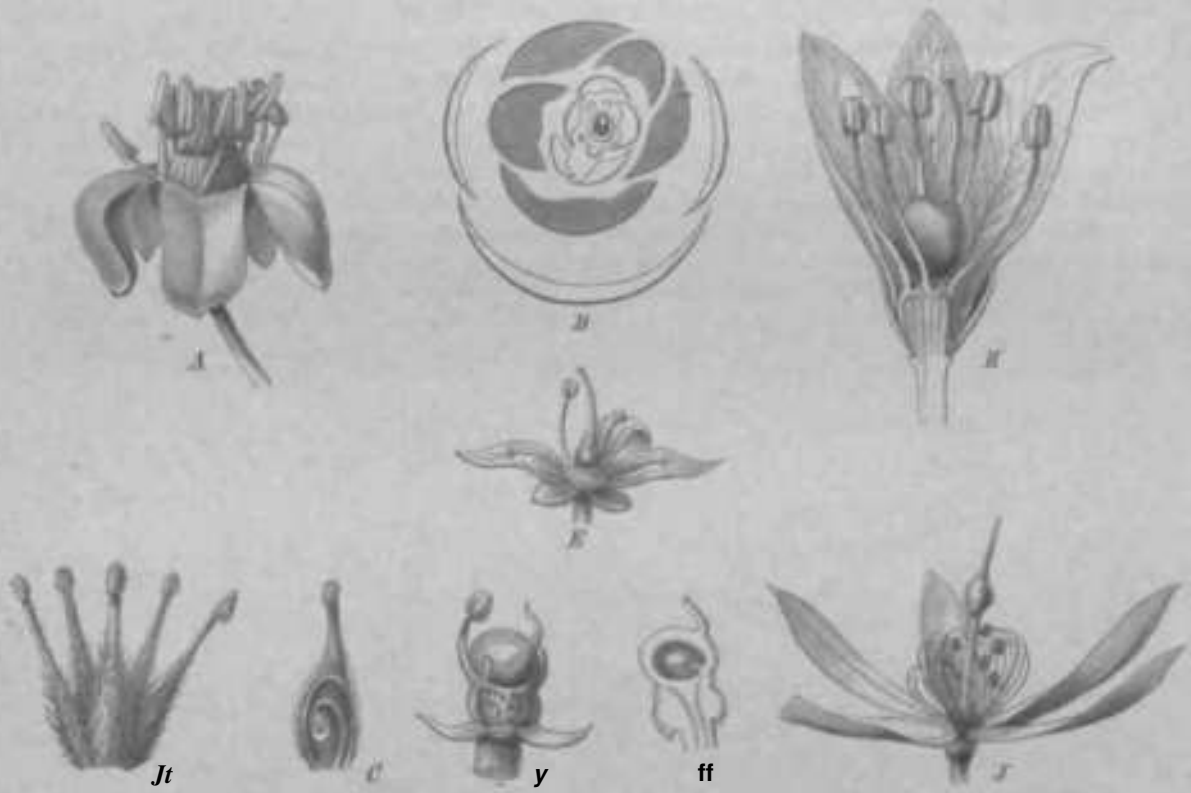


Fig. 91. A-C *Buchanania feHfa* -Wnanr- ri ill.; Cat dlp, C 4M !><cl)tk>r*)m LinfiMchnitt, —
 #— U. VrtitjiVivi. Z< Uiajramru von if, fo-uuu Jack; IT II 1< Tm Jf. ^Mo ^fJ'i Jaifk, ^' 41><<he TOO JT iiiA'cn L.,
 <i Frtli. iilir luUlcri'ii itn Linitidohliitt. — // r;lu/n MareUia Itouk. f. — J Mlisnurrktitn Httutriti i;nj(l. II. nneli
 A t f ••••• lift* KolohOs. [Oriji

I. Buchanauia Spreng. *Coniogeton* Btume, *Camlessilea* Kunih. 11l. S, meisl
 & 2Blilig, -I'licn i — w.'iiiiis. mil :• StanfeblattkrotstMi. A. l'nglic b-cifSrmig oder
 pfcitfdrmig. DI#cu* becharf&rmi\$. CarpeUei— 6, frei, tjas rordei e fruel>l-
 bar. Gr. [Snger abi derFrkn., rolt schlefabgestoUcierN. SI einfr.
 kletn, 11oseofflrntlgi mildiaaerAuBoDSebichl und dicker, baiter
 huienschicL —BSUIQC iim) SlrSaober. B.ziemllcb <)iik, mil /iiil-
 reiohoa obslchenden Seilonnervea, Bl. kleio, weiflich, Dart Hooig
 riodiBud, in zusnamengeselzton ftispen Fig. 91 I—C, 92).



30 Arten • III tni|risi-hfli A-;•ri. tiil.li.Mrlli.fi lit! (nn!;i iMrliititl (Jelitel
 iinil im i ordlichei Australian.
 J .Idnfifur. Stf. wliaitt! tlntallsch, nnterialh doi \- kiuiin ver-
 st'hinidert. Thecnu dor elftJrtatgon •der langlichen A. am Grand* ^t ^,cl^, mn llwba
 ni'ilit ;tIs L<i>jen liervorlrulend. Von IIMI •• Irtcn dieser Gruppe ist i ttaSaa < i>
 nameitiirli bomberitenSwert ft. Uttifytla Roi •, Baum mit breit eifö-
 migt'fi. iint'T--riU wolligen II. uritl •ii-lil bebttartrnt ld<>tcti*tnn.i v<>r-
 ln-.ii.([BO oeutralen und nonlvestllclie i i idien, Vorderindien, Birnu und M<ttUi.
 5 *Sagittatae*. Stf. ott dh< rwärts piramidenförmig zulaufend, mit Pfeilförmigen A., deren
 Tltecae utit La>)>cn horvorlrclcn. Von iten < 4 Arten dieser Gruppe ist bemerkenswert B.
 florida Schauer, mit l.uglicU-luzellii^m, stumpfen, kahlen B., anfangs behaarten, zuletzt
 kahlen Blütenii*]tonr, weit verbrcjctet in Oslindjen und auf dr-n Itisr
 pels Jib H-fih den niijipinen.

2. *Mangifera* Itinn. Bl. rielehig. Blb. mil i-3 rerdiekten Rippea \cr-
 sehenj von ilencn btweiUw die minlcrc an! id>_r Aliitc ili>r Oberseite erwoitefl i-i.
 Sib. "i-4 oder nur I <li* vorJerc his '2 fruohrtbai , am innaren Rantio des Discos
 oder tinter olntader und mit der Blflenachse verwncbseiL I Carps]!, mil fasl iMid-
 siiindi^ein mlt-r seItea8ISndigcm, dem Sit>. gegenflberliegendem f.l.r. und oin-
 ij.!)>*(N. Fr. nierenförmig oder cifiirmig, oder kugelig, mlt fasertgem, hSnfig
 Slclappigem Sieinkenii S. mit dQaner Schele und aierenOnnif em E. — Bfumo mil
 iedsrartigen, mei l lanzettlirhen B., mit IJOSJA*ⁿ¹ Seitenrenren. Bl. nieisl kJein, in Trog-
 diildi \a n, welche Rispen zusammensetzen (Fig. 91 D—G, 93).

27 \rlen In Ostindien n und tJlein t>a! ayischen Archipel, von denen 4, *M. indica* L., als
 Kuttu pfl. in illifiiTrd. ht Icere Arten; A.1 Discus angeschwollen ten,
 3-4klappig, iirciter i der Frk., Blb. am Grunde des Discus, Sib. auf w iinci
 Discus, \xr I—i frii chbar: *M. indica* L. (Fig. 93) mit länglich-lanzettlirhen B., großer, reich
 verzweigter Blütenrispe und lanztlichen, mit 3-4 Leisten versehenen Blb. Jf. Imiu Bl.
 lihnlit'; aber die Leisten der Blb. gegen die Basis zusammenlaufend, auf Java. — B. Hisus
 selir Mi u; *M. foetida* Lour. mit sehr dicken, länglichen B., an denen nur die Secundären erven
 her\ortreten, und mit dunkel-purpurerer, glatter Blt tennsne, tn Java. — > cassis Jack
 (= *M. kerriaga* Bl.), ähnlich; aber die Rispe kurz stäng, auf Malakka, Borneo und Java.



Fig. 91. *Mangifera indica* v. L. A Zweig mit entgegengesetzten Blättern; B Fr. geschnitten (Original); C Fr. vergrößert.

Ntttzpflanzon. hie iuu mdlschei Archipel gewonnen v. a go-Fr. stammen keines-
 wegs atte von *U. indica*, welche i den übrigen Tropenländern allgemein angebaut wird,
 sondern auch von verschlodenpn "varietäten der *M. indica* Bl.; Blume (Museum Lugduno-
 botavum Vol. 1. i>. 191) venimtel s gar, dass *M. indica* nicht im indischen Archipel, sondern
 weiter wwtllcb in Vordenndtvn <b hen>.-b «*i. In die Fr. <ler i m indischen
 A> ohlpel auch häufig angebauten *M. foetida* Lour. und *M. serracarpa* Bl. wegen ihres bitteren
 Geschmacks tiir Em ppter nicht in Betracht kommen, diejenigen von *M. cassis* sogar für
 schädlich g rilen, so besprechen wir tmr die der beiden ersten Arten. Die gelben M. a s*¹.

Fr. von *M. indica* haben meist die Größe eines Gänseies (Fig. G8), wgleii jedot'b acuit größer und bis zu 1 Kilogr. schwer; sie enthalten reichlich Zucker und Citronensäure ••nd werden wegen ihres angenehmen Geschmacks in den Tropen als Obst genossen, :-ewirtcsn jedoch bei übermäßigem Genuss Hautausschläge. Die Fr. von *M. indica* errei rben rmi die Größe einer Pfluumi m I können nur in ganz reifem Zustande genossen weri ea.

3. *Anacardium* L (*Anajon* Ludwig, *Acajuba* Gärtn., *Casuarium* Lam., *Blancocaryus* Oerlero. *Yonod»jn<imut* Pohl . HI ;polygamisch. Kelch tief steilig. Blb. 5, lineal-lanzettlich oder IUI/-IIF fa dachig. 7—10 Stb., von denen oft nur 1 viel länger als die ilhrigea mtJ Crachlbar i-i. Frkn. verkehrt-eiförmig oder verkehrt-herzförmig, sitzend. Fr. nierenförmig, auf voMfckteai SHel I : 94 B. — R äume und Sträucher mit ledertrtigen, metsl rercolrt-eiförmigen, -tumpfen, kurz gestielten > und zahlreichen, ziemlich kloionn 1)l. In ii,i:oldigen, endständigen Rispen.

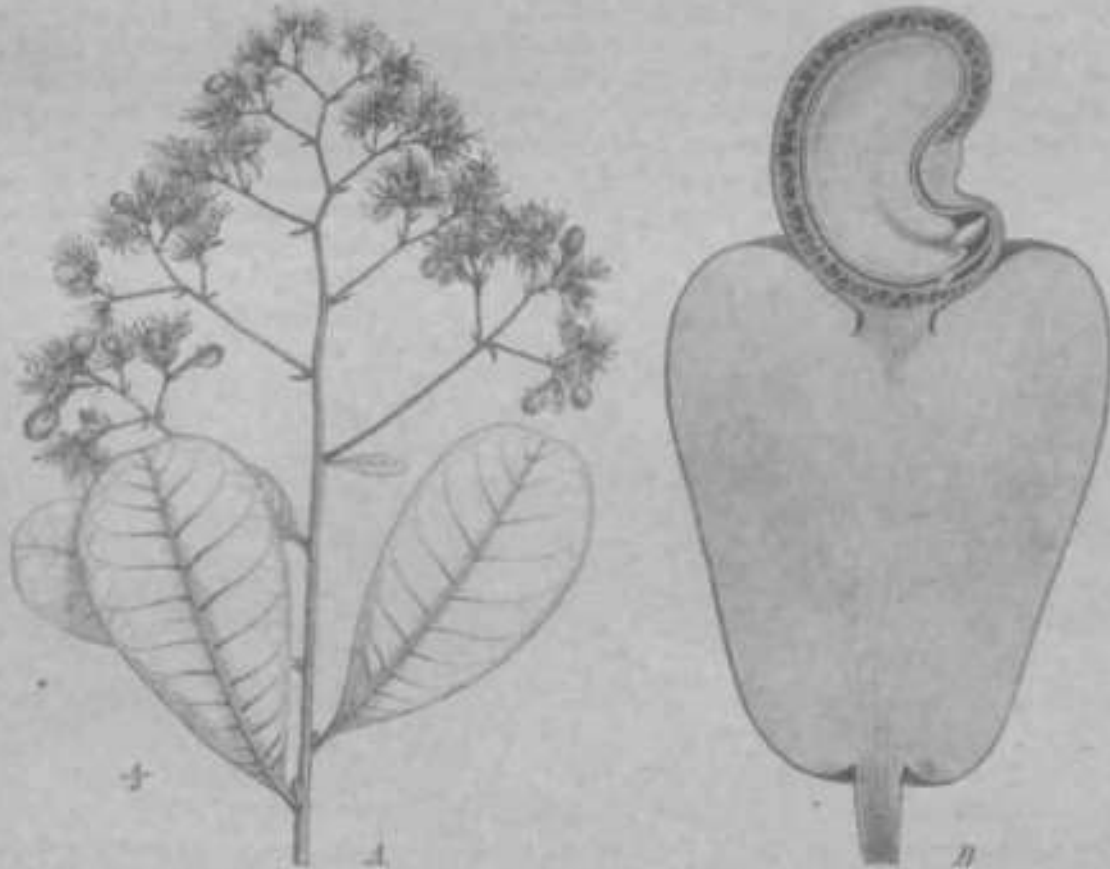


Fig. 94. *Anacardium occidentale* L. 1 Zweig mit Bl. und (sogen. Fr.) ; 2 die mit Fr., in Längs- und Querschnitt. (Original.)

8 Arten mi tro|ischem Amer km, trni. entlich in Brasil leu
Nötup il»nn. Dnrcti ku, nur ist überall le. rtm T-open verbreitet *A. occidentale* L., der Kaschu- oder Ac»jmi -Baum, dessen Heimat gew ibnlic!) tıBCt Westindien versetzt wird; doch kommt diese Art auch in Brasilien an sandigen Orten so gut wie wild vor. Die nierenförmigen Fr. (westindische Elephantenkuss) enthalten in ihrer Mittelschicht eit an der Luft schwarz werdendes, brennend scharfes Öl, das Blutrundungen auf der Haut hervorruft und daher in den Tropen vielfach als Heilmittel verwendet wird. Der fleischige, süßlich-saure Fruchtsaft wird von den Negern genossen und rif fardu ng von Branntwein vwendet. Die ölhaltige r rden gegessen. Das wichtigste Produkt der Pfl. ist aber das Acajon-Gummi des Stammes, welches sich dem Acacien-Gummi ähnlich verhält. Rs i>t (olio-gelb bis bra anrttMJeh, puh'ct isiert weiß bis blaugelbrofflic h, in Lösung uiiii: dem Polarisationsapparat links dre tend.

Hi*

I. *Oluta* L [*Sffnietmia* flToll., *Siagmaria* Jack . HL *. ttolifh vollständig verwachsenblatrig, in mannfgfactaer Wotge zerreiRend mid abllilliji. Ittl>. 5, LanzotUlch Oder elliplicsb, fledernorrig, nntSFwlrta mehroder wonfger fler BiQtaaacsba ungewachsen, in der Kuospe gedreht, zuleV tihstebead nod nirudujebngen. 5 Stb. mil fadenfinuigea Slf. and eiforroigeo \. Frka. gestielt, r-i'i diwli^ . mil axcantYlsebem Gr-; N. elntach. Stnintr. tuehr odn wenigef kugatig, ifft rielfach getbreht; it;i^ Lodertrtiga Eadocar^ mil dam S. vem achsen. — Bil'san1liche, wohliiechcude BiiuDta ran der Truht der *Uongifera* Fig. B{ //.

3 Ailen In matnyt&cha Gebiet; <ic h&tifl^il ist die vAizogsweiM an den FJussraflndungen vorUuiim?ii.i • *G. Resgkar* L., deren außerordentlich scharf r Stift our tier I auf BntzUntltmgon and Beschwüre erzeugt, andererseits z' • Berettai z eines ausgezeichneten Fimiss verwsndet wird, i lne der malayischen Pl. sehr • ihestebonda, ilurt-ti gttatte Pr, Dntersehdone Form findet sich in Madagaskar (*G. Resgkar* z. *Turtur* [March. ENGL),

5. *Swintonia* (iriil [*Astropetalum* Griff., *Anacardium prlalwn* Teysm. et Binaendyt'. HL niil UeiUgem oder iJajipifjem Kelch. BH. 5, li ogrr ab der KeJch, am Gruiide der zwischen Eelch und Prkn, vertfiDgeiKm BISTenachsti dogefSgt, dachig and am Grande vorelolgt, hot der Fracfatrelfa siari vergrttBert. Stb. 8, in <li'ii S ft], am inncron Raiide des pofeferfSrmigefl Discos, in il<ii jf Bl. in ddfi Dlseus ilbergebod, Frka. verkeliri-eifiinntg, tali f<^t endsiSndigem Or. and schetbenrSitotgor \. SfelaTf. aifi>nn>g.,ledftr-



artig; die rargrttfierlen Bib* Pinen PaHschinn hildend.— I nune mit leder:iiiigea und kleitliLL(i_•>: zusammengesetzte n Ht-|it*ti In dun \chsein der B. (Fig. 95).

8 Arten im malayischen lclliet. tie verbreitetste ist *S. Schwerskü* (Teysem, et Bin:ond, k arz.

•. *Melanorrhoea* \VnL Kelch.vrfsbe] *Gluta* rcrwachsenbtHttrig; abftr miUzenf5rmig .mi Gnmtle lo^reiCend Fig. 96 . Hll>. ">— 6,



Fig. 95. Fr. von *Swintonia spigifera* Hook & G. (nat. Gr.)

Fig. 96. Kapsel und I li T>H *MtUrnrvtwa* nut its VmS,

dachig, an der Fr. vergrößert. Stb. 5, eLwaa obci halb der lllb., od. mehrere m tnchrerca Kreisen .lit der fcutietiji Ild-enachse. Stempel mit endständigem Gr. Stei nfr. fast kiiirli. I •• : [lanconvexen Keit >b. — Bftlsimliche I n tme von tier Tradii der *Stcmtania*, mil rleml ich großen Bl. in achselständigeti Rt^j^n (Fig. 91 z, 96).

B \ri«» ifti m<l yischen G«bi«l,

Se< t. 1. *Pentandra** t ngl. 3 Stb. ta vrnlrkter UuU;nach5<. 2 Arten i • UiUkka.

Sect. II. *Pleocypis* Engl. Stb. in 4—5 Kreise I an d« kvgelig verdickten Blüten-ncji-). Stempel von ein to duDnrii. ol>or <lli Stb. hinausragenden Gynophor getragen (Fig. 97) (nat. Gr.)

(Fig. 96) mit verkehrt-eiförmigen, beiderseits i *lm<rton B.. ta Mnftoban, Pigu, Tasy, fe-nasserim; besitzt einen scharfen, weißen Saft, der Rü <<r I lift M-hw.ir?; wird urn! .len ans-getele Ittiulcrt I (Fruss von Martaban bef fri.

"I. Bones. Mei(>ii. (Cambrose lea Wi^lil el Arii.¹ 1U. 3—:;. rimiM iU>llig; Frka. mit ein • i \«n iltr Battclinaht mi* aufsteigenden Si- Sicinfr. oiftrmig, (IMP fleischiger MiuchlicTil. — B&ame mil lederartigen, Eahzcttlfrtben oiler lioglicher, angenstündige I, and kle sniMi Itl. in zusammtogsaizteo Rlspwn.

I '«I• i ini riil iyischen Geth ifl.

11 Spodiace.

ri i>Jer i. Srlilil Hi¹hr (Pterogyneus) oder weniger Carpelle, mehr oder weniger mit ••in iiiiiv vereusigt, BaBi rst selten nur 4 (Salnocarpus); Gr. meist frei. Sa. in jedem Fach von der Spitze desselben herabhängend. •th. in 2 Kreisen. Steinfr. mehrlöcherig • i. >f.ilt-i iJurrli Abort i- oder Ifischerig, 3—3-, durch Abort 2—tsamig. E- ntajsi gerade (ausgenommen v spirita). B. fest immer geliebert, selten zu Ireit.

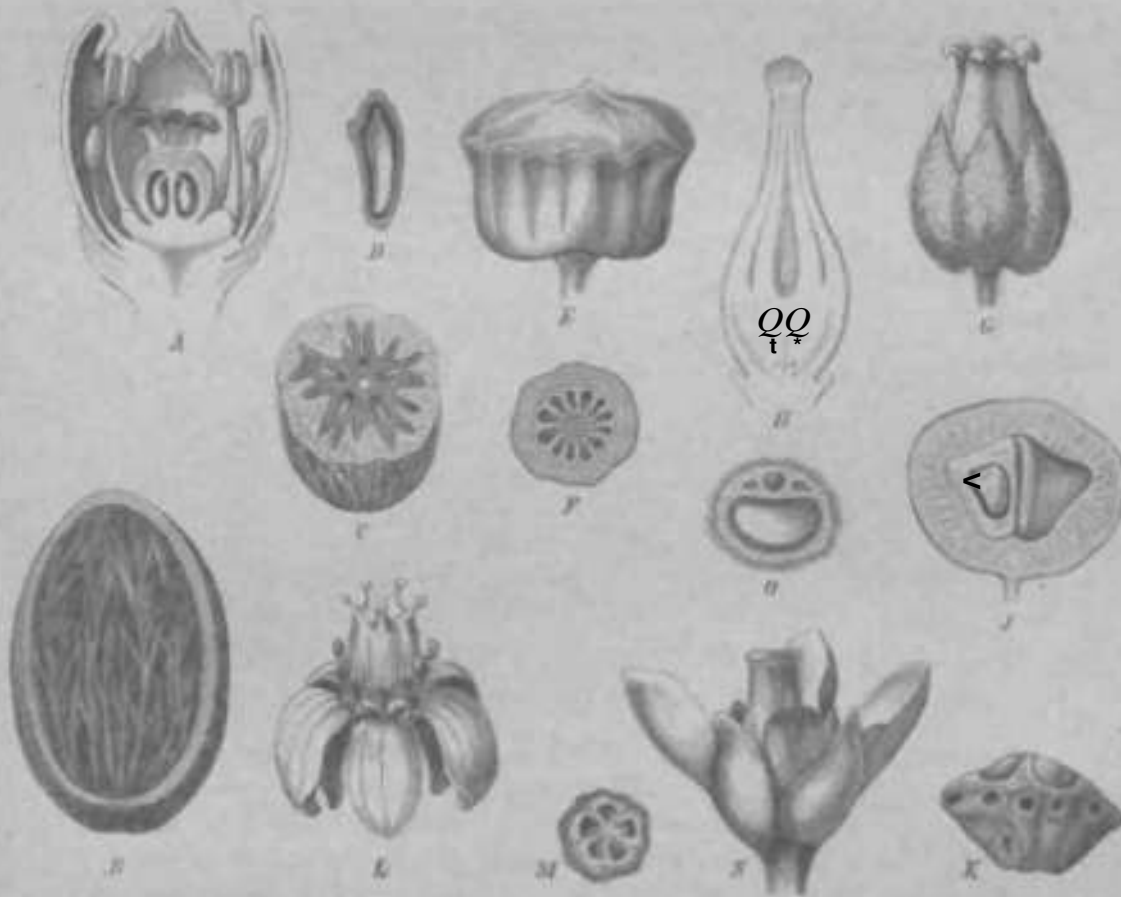


Fig. 87. A *Spondia purpurea* L., H. in Längsschnitt. — B—D *Sp. Mangifera* Willd., B vergröß. nach Entfernung eines J: (das des Karyops); C Querschnitt durch das fleischige Steinkern; D ein A. — E, F *Pterogyne Senecioides* Engl., E Fr. in verl. St.; F Querschnitt durch denselben. — G—I *Avicennia mangifera* Bl., G H.; H Längsschnitt durch den Stempel; I Längsschnitt durch die Frucht; J Fruchtkern. — K *Paspertis castanea* (Link) i. Engl., H. — L P. *Avicennia* Lax., Querschnitt durch die Frucht. — M *Calsonia oleosa* (Vahl) O. Ktze., Q. H. — N *C. triphylla* (Mackenz.) O. Ktze., Querschnitt durch die Fr. (Blüthenst.)

- I. *Id-tendrycos*. E. gerade, mit kurzta, i ach oben und ttuOon gewendstem Würzelchen.
- A. Bib. klappig. Fr. •j.-rt.lit.-h*n meltl mil <innen> »m Sanrf* oder vor demselben verlaufenden Nerv
- n. Stempel aus 5 Frh. gebildet 8. Spondina.
- li, &(pel •• ' F * •» stehend 9. Bolenocrpua.
- 6. Itbl. dachig.
- (i. H11> nni-tw.n't^ k klappig, mit den >jiit7«n sfcli dachig leotend
- 10. Dracontielmu.
- 1). Dili, in in Ivim-jfcnlifte ^llig dachlijj.

n. Bl. I—SteEJfg.

- I. • in den Zwilltbl. am Scheitel des Frkn, stftlch,
 - 1° N. spatelförmig 11, Pleiogynium.
 - 2° N. schildförmig.
 - k leb. frei.
 - † A. länglich, • in ftnimle in dc. < Slf, ftbergebead. . 18- Selerocarya-
 - ‡ \ rul ruotflieb, beweglich 13. Faoudospom
 - ** Kelchb. am Grunde mehr oder weniger vereinigt.
 - † i l. steilig. Steinfr. 3-, durch Abort 2fächerig. 2—:::tmii: Kelch Sluppig
 - 14. Poup&rtia,
 - I-) l. steilig. Steinfr. 4fächerig. Gr. am Sch<M ijes h'rkn. soitJicli.
 - KlcLtrm er -tranch 15. Fegia.
 - Hlci her wahrscheinlich auch 16. Harpeplyllinn.
 - ;;; Bl steilig. Steinfr. 4-, durch Abort 1—3fächerig. 1samig. Gr. »IQ
 - I Mittel des Frkn. seitlich. -trancher od<f IWmnp . 17. Colesium.
- II. dr. f-entml, an der SpilzD *- 3spiltig 18. Cyrtocarpn-
- 2. II. steilig 18. HaematostaphiB.
- 1. Carveol. I. gekrümmt, n<v den Keimb. nnliegendem Wurzdlolion 20. TapLrira.



Fig. 18. Spondias dulcis Forsk. A Zweig mit Bl.; B Zweig mit Fr. (Engelm.)

8. Sponfiiaa I. (Catharea Wight, Eria Comm., Wirtgenia Jungbluth, Warmingia Engt.) Bl. Tielehig. K



Fig. 19. Spondias dulcis Forsk. Untere Hälfte des Endocarps im Querschnitt.

Kelch klein, abfällig, 4—5spaltig. Blb. 4—5, länglich-eif., absteigend, zuletzt zurückgehogen. Sth. 8—10, bic-
 unformigen Sth. und länglich-eiförmigen A. Discus die rhig. Frkn. 2—5fächerig.
 Gr. i — 5, ober zusammenneJgenri, tnit fcurz Kpai<t-
 förmigen N. Steinfr. mit lli-iM'hkfii! lli socarp, holrigem, außen laserig-j'Hi, incen Itartem, 3- oder durch Abort 1—3-
 fächerigem Endocarp. l;in,'liih. mil liuiger Schal. • E. gerade, 1. II Lin-770, planconvexen Keim, l. -- Hii
 Zwi'igg mil großen, dicht tboades N. <W ttbgcblem B. bedeck! siod. rn: großen, unpaarig-gef iderten li. rnit meist unpleich^eittgen Blütchen; dies eJien meisl mil deulHchem Co [tccUvni rven neben deri Blattsud. BL klt-in. seablrefeb, in großer, pyramidale,

Es i « Arten to dea Tropa iWndern dor nitei. . . . t iunen Well, alle • stapfl. vicften der angenchn 8Chm(ckenden 1 r. — A. Uliilrhvii Bfihj schief. — A«, Dtat' eben fast sitzend, klein, 2—4 cm i; . - i,,>pu> va L. (Fig. 97 A) mit purputrofc -teufr. (Memb !>p(liuuc. Pronlei d'Bi pague, Jobo

frances, Jobillo, Ciruelas), auf den Antillen heimisch; aber auch in anderen Teilen des tropischen Amerika, namentlich in Mexiko, Peru, Neugranada wild oder kultiviert. — Ab. Blättchen kurz gestielt, 6—10cm lang: *S. lutea* L. mit gelber Steinfr. (Gelbe Mombinpflaume, Jobo), verbreitet im tropischen Amerika, Westafrika und auf Java; *S. venulosa* Mart, im tropischen Brasilien. — B. Blättchen ziemlich gleichseitig; *S. dulcis* Forst. (Fig. 98, 99) mit am Rande gesägten oder gekerbten Blättchen und großen, goldgelben Fr., in alien Tropenländern der alten und neuen Welt, wahrscheinlich in Polynesien heimisch; *S. mangifera* Willd. (Fig. 97 B—D) mit gahzrandigen Blättchen, im indisch-malaysischen Gebiet.

Nutzen gewähren alle Arten durch ihre angenehmen, süß-säuerlichen Fr., die in alien kultivierteren Tropenländern als Obst geschätzt sind; nur die Fr. von *S. lutea* sind herb und weniger wohlschmeckend, finden aber als adstringierendes Mittel Verwendung. Adstringierend ist auch die Rinde der meisten Arten. Aus der Rinde von *S. purpurea* und *S. mangifera* wird Amraharz gewonnen.

9. **Solenocarpus** Wight et Am. Bl. 8. Kelch und Bib. wie bei voriger Gattung. Stb. 10, mit langen, fadenförmigen Stf. und linealen A. Frkn. fächerig. Gr. dick, keulenförmig, mit schief abgestutzter N. Steinfr. schief länglich, mit bligem Mesocarp und dickem, hartem Endocarp. E. mit linealen Keimb. und sehr kurzem, dickem Würzelchen. — Baum mit unpaarig-gefiederten, am Ende der Zweige zusammengedrängten B. und reichblütigen Rispen mit kleinen Bl.

1 Art, *S. indica* Wight et Am., in Vorderindien.

10. **Dracontomelum** Bl. (*Comeurya* Baill.) Bl. 5. Kelchb. », / iumlich groß, dachig (Fig. 97 G). Bib. länglich-lanzettlich, zusammenneigend, an der Spitze dachig. Sib. 10, mit lineal-länglichen A. Discus flach schüsselförmig, schwach gekerbt. Carpelle am Grunde und oben vereinigt. Frkn. mit 5 kleinen Fächern. Gr. 5, dick, oberwärts verwachsen; N. fast pyramidenförmig, kantig. Steinfr. oberhalb der Mitte von den Resten der Gr. höckerig, mit niedergedrücktem, kantigem, oberwärts breiterem, am Rande grubigem und am Scheitel mit 5 eiförmigen, flachen Einsenkungen versehenem Steinkern (Fig. 97 I, K)_m. S. 3kantig-zusammengedrückt, mit dünner Schale. E. mit schiefen, flach-convexen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Bäume, in den Zweigen mit reichem Mark, mit fast dreieckigen Blattnarben, großen, vielpaarigen B. mit kurz gestielten, länglichen Blättchen. Bl. ziemlich groß, grünlich, gestielt, in lockeren, eine große, achselständige Rispe zusammensetzenden Trugdolden.

Etwa 6 Arten im indischen Archipel, davon die verbreitetste *D. mangiferum* Bl. in Malakka und auf den Sundainseln. Verwandte Arten auf den Fidjinseln (*D. vitiense* Engl.) und auf Kaiser-Wilhelmsland (*D. laxum* K. Schum.)

11. **Pleiogynium** Engl. Bl. 2häusig. Kelchb. eiförmig, dachig. Bib. verkehrt-eiförmig, dachig. Sib. 10, mit eiförmigen A. Frkn. in den (j¹ Bl. aborlierend, in den 2 Bl. 5—10—12 fächerig₇ mit kurzen, divergierenden Gr. und spatelförmigen, abstehenden N. Steinfr. leicht zusammengedrückt, breit kreiselförmig, unterwärts leicht kanlig (Fig. 97 E, F), mit dickem, holzigem Mesocarp und krustigem Endocarp. S. länglich, leicht nach außen gekrümmt, zusammengedrückt. E. mit länglichen, flach-convexen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Baum mit unpaarig-gefiederten B., mit eiförmigen, unterwärts keilförmig verschmälerten Blättchen, ohne deutlichen Collectivnerven am Rand. Rispen zahlreich, axillär, die mit den off^e Bl. etwa so lang wie die B., die mit den Q Bl. kürzer, wobei; vorwärts>ii», mit ahrenförmigen Ästen.

1 Art, *P. Solandri* (Benth.) Engl., im tropischen Ozeanraum, bei Yucui-Miui.

12. **Sclerocarya** Hochst. Bl. vielehig. Kelchb. L—5, eiförmig, frei, dachig. Bib. 4—5, länglich-eiförmig, dachig. Stb. 8—10 oder 15, unterhalb eines dicken Discus eingefügt; in den Zwitterbl. mit kürzeren Stf., mit länglichen A. Frkn. fast kugelig, meist 3fächerig. Gr. 3, kurz, seitlich, einwärts gekrümmt, mit schildförmigen N. Steinfr. ziemlich groß, fast kugelig oder unter dem Scheitel einwärts höckerig, mit harzreichem Mesocarp und sehr dickem, hartem, am

Scheitel mit 3 eiförmigen Deckeln versehenem, 3 fächerigem Endocarp. S. keulenförmig, leicht zusammengedrückt, mit dünner, brauner Schale. E. keulenförmig, mit flach-convexen Keimb. und sehr kurzem Stämmchen. — Büume mit dicken, an der Spitze beblätterten Zweigen. B. kahl, unterseits graugrün, mit silberlichem Blattstiel, unpaarig gefiedert, mit gestielten, dünn geaderten B. Bl. ziemlich groß, in einfachen oder Rispen zusammensetzenden, ährenförmigen Zweigen.

3 Arten im tropischen Afrika, *S. Birrea* Hochst., mit 8—10paarigen B. und kurz gestielten Blättchen, in Abessinien, Centralafrika und Angola; *S. caffra* Sond. mit 3—4paarigen B. und lang gestielten Blättchen, vom Nyassasee bis Natal und auf Madagaskar; *S. Schweinfurthii* S. Hinz in Amboland in Südwestafrika; alle mit essbaren Fr.

13. **Pseudospondias** Engl. Bl. häusig, 4leilig. Kelchb. eiförmig. Sib. mit fast kreisförmigen, beweglichen A. Steinfr. verkehrt-eiförmig, unregelmäßig 4kantig oder stumpf 3kantig, mit dünnem, harzreichem Mesocarp und holzigem Endocarp, am Scheitel mit 4 ungleichen, flachen, eiförmigen Deckelchen, 4fächerig, mit 2—3 sterilen Fächern. S. länglich, stielrundlich, mit dünner Schale. E. mit flach-convexen Keimb. — Baum mit unpaarig gefiederten B., mit schief länglichen Blättchen mit gekrümmten, aufsteigenden Nerven. Bl. klein, kurz gestielt, in achselständigen, zusammengesetzten Rispen.

1 Art, *P. microcarpa* (Rich.) Engl., im tropischen Central- und Westafrika, an Flussufern häufig in Kamerun.

14. **Poupartia** Comm. (*Shakua* Bojer). Bl. klein, 5teilig, häusig. Kelchb. 5, am Grunde vereinigt. Bib. 5, eiförmig. Sib. 10, in den Q[^] Bl. unterhalb eines breiten, schüsselförmigen, 10kerbigen Discus, in den £§ Bl. unterhalb eines dünneren Discus eingefügt, mit eiförmigen[^] beiderseits abgestulzten A. Frkn. kurz eiförmig, 5fächerig. Gr. in den *tf* Bl. kurz fadenförmig, central; in den Q Bl. am Scheitel des Frkn. seitlich, kurz, mit schildförmigen N. Steinfr. fast kreiselförmig, mit convexem Scheitel oder schief eiförmig, mit dünnem Mesocarp und dicken, holzigem, 3—5fächerigem, am Scheitel mit 3—5 Deckelchen versehenem Endocarp. S. 3—5, länglich, leicht zusammengedrückt. E. mit flach-convexen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Bäume mit an der Spitze beblätterten Zweigen, unpaarig gefiederten, wenigpaarigen B. und länglich-eiförmigen oder eilanzettlichen, sitzenden oder kurz gestielten, am Rande undeutlich gekerbten Blättchen. Bl. klein, kurz gestielt, in ährenförmigen Blütenständen in den Achseln der abgefallenen B.

4 Arten auf den Maskarenen; *P. borbonica* Lam. (Fig. 97 J#) auf Mauritius, *P. castanea* (Bak.) Engl. (Fig. 97 L) auf Rodriguez, mit kahlen B.; *P. pubescens* (Bojer) L. Marchand, mit unterseits dicht sammethaarigen B., auf den höheren Bergen von Mauritius.

15. **Pegia** Colebr. (1827, *Phlebochiton* Wall., *Robcrgia* Roxb., *Tapiria* Hook, f.) Bl. häusig. Kelchb. 5, dreieckig, bis zur Mitte zusammenhängend. Bib. oval, länger als die Kelchabschnitte. Stb. 10, fadenförmig, mit kreisförmigen, beweglichen A. Discus dick, ringförmig. Frkn. in den Q[?] Bl. rudimentär, 5hckerig, in den Q Bl. dem dicken Discus halb eingesenkt, zusammengesetzt kugelig, 5—3fächerig, mit 4—2 sterilen Fächern, in denen die Sa. an lantern Nabelstrang herabhängen. Gr. so lang wie der Frkn., seitlich, mit schildförmigen N. Fr. schief eiförmig, zusammengedrückt, mit harzreichem Mesocarp und dünnem, krustigem Endocarp. S. stark zusammengedrückt. E. länglich, dünn, mit flachen Keimb. — Kletternder Strauch mit filzigen Zweigen und vielpaarigen, abstehend behaarten B., mit kurz gestielten, eiförmigen, am Grunde herzförmigen Blättchen. Bl. klein an dünnen Stielen, in zusammengesetzten, achselständigen Rispen.

1 Art, *P. nitida* Colebr. [*Phlebochiton extensum* Wall.] im östlichen Himalaya.

16. **Harpephyllum** Bernhardi. Bl. 2häusig. Kelch mit 5 verkehrt-eiförmigen, dachigen Abschnitten. Bib. 5, länglich-eiförmig, in der Knospenlage dachig. Sib. 10 in den *tf* Bl., etwas kürzer als die Bib. und unterhalb eines schmalen Discus eingefügt, mit länglich-eiförmigen, beiderseits abgestumpften A. Frkn. in den *f* Bl. rudimentär, mit 3 kurzen Gr. Steinfr. länglich-verkehrt-eiförmig, mit dickem, holzigem

Endocarp, 4fächerig, mit 2 schmalen, sterilen Fächern und 2 großen, fruchtbaren Fächern. — Baum mit lederartigen, kahlen, unpaarig gefiederten Blättern oberwärts zwischen den Blättchen schmal gelligstem Blattstiel und mit schief lanzettlichen Blättchen. Bl. klein, lang gestielt, in zusammengesetzten, achselständigen Rispen.

1 Art, // *caffrum* Bernh., in Natal, dem Kapland und Kaffernland.

17. **Calesium** Adans.*) (H63, *Haberlia* Dennst. 1818, *Lannea* Rich., *Odina* Roxb., *Tapiria* L. Marchand z. T., *Tapirira* H. Baill. z. T., *Wirigenia* Jungh.) Bl. 4leilig. Kelchb. unterwärts vereinigt. Bib. 4 oval, länger als die Kelchb. Stl. 8, unterhalb des ringförmigen, 8kerbigen Discus, mit fadenförmigen oder priemenförmigen Stf. und eiförmigen oder pfeilförmigen A., in den Q Bl. steril. Frkn. in den Q Bl. eiförmig oder fast kugelig, 4fächerig; die Sa. an langem Funiculus, in 3 Fächern häufig ahortierend Gr. 3—4, in den Q Bl. central und fadenförmig, in den Q Bl. am Scheitel des Frkn. seitlich und kürzer als der Frkn., mit kleinen, schildförmigen N. Steinfr. eiförmig oder verkehrt-eiförmig, oft leicht zusammengedrückt, mit dünnem Mesocarp und dickem Holz, am Scheitel mit 1—2 schiefen Deckelchen versehenem, 1—4-, fächerigem Endocarp, mit 2—3 kleinen, sterilen Fächern. S. an langem Funiculus, zusammengedrückt. E. mit flach-convexen, etwas schiefen Keimb. — Bäume mit meist dicht sternförmigen Zweigen und Bl. B. bisweilen 3blättrig, meist unpaarig gefiedert, mit kurz gestielten Blättchen, deren Seitennerven unter spitzem Winkel abgehen. Bl. klein, kurz gestielt, in zusammengesetzten, oft ährenförmigen Rispen.

Etwa 14 Arten, zumeist im tropischen Afrika, 1 auch in Ostindien.

Sect. I. *Lanneoma* Delile (als Gatt. Stb. der <§ Bl. am Grunde sehr kurz verwachsen. Steinfr. bisweilen 2samig. Bl. gedreht. — *C. triphyllum* (Hochst.) O. Ktze. (Fig. 97 A) in Abessinien von 1500—4800 an und im Ahlgebirge des Somalilandes.

Sect. II. *Eucalسيوم* Engl. (früher *Euodina* Engl.) Stb. ganz frei. Steinfr. 1samig. B. unpaarig gefiedert. Hierher 13 Arten. — A. B. anfangs filzig oder behaart, später kahl; *C. fruticosum* (Hochst.) O. Ktze. mit 4—7paarigen B. und eilanzettlichen, sitzenden Blättchen; verbreitet in Abessinien und dem oberen Nilgebiet; *C. grande* (Dennst.) O. Ktze. (= *Odina Wodier* Roxb., Kiamil im Pendschab, Wodier in Tamil, Nabhay in Burma mit 3—4paarigen B. und deutlich gestielten, länglich-eiförmigen Blättchen, 13 bis 15 m hoher Baum mit weißem Splintholz und dunkelrotem oder rötlich braunem Kernholz; verbreitet in trockenen Wäldern Vorderindiens und Burmas, auch auf Ceylon. — B. B. sammetartig behaart oder filzig. — Ba. Kelch behaart oder filzig. *C. Schimperii* (Hochst.) O. Ktze. in Abessinien und dem oberen Nilgebiet; *C. Barleri* (Oliv.) O. Ktze. im tropischen Afrika und auf Madagaskar; *C. tomentosum* Engl. in Ostafrika; *C. humile* (Oliv.) O. Ktze., verbreitet im oberen Nilgebiet; *C. ornifolium* (Balf. f.) O. Ktze. auf Socotra. — Bb. Kelch kahl oder fast kahl: *C. edule* (Sond.) O. Ktze. (Fig. 97 N) in Transvaal und Natal; *C. discolor* (Sond.) O. Ktze. in Transvaal. — C. *C. fulvum* Engl. in Ostafrika. B. in der Jugend unterseits feinhaarig, im Alter ganz kahl: *C. Schweinfurthii* (Engl.) O. Ktze. in Centralafrika. — Von noch unsicherer Stellung sind *C. cinereum* Engl., *C. ohcordatum* Engl., *C. cuneiforme* Uolaltm Engl. und *C. alatum* Engl. im Somaliland.

18. **Cyrtocarpa** H. B. K. (*Dasycarya* Liebm., *Tapiria* Benth. et Hook. z. T.) Bl. polygamisch. Kelchb. 5, dachig, eiförmig. Bib. 5, fiedernervig. Stb. 10, mit kurz eiförmigen A. und nach innen sich öffnenden Thecis. Frkn. in den 5 Bl. 5höckerig, in den Q Bl. fast kugelig, 2—3fächerig, in jedem Fach mit 1 Sa. Gr. central, fadenförmig, in 4—5 kurz fadenförmige N. endigend. Steinfr. kurz eiförmig, mit harzreichem Mesocarp und steinhartem Endocarp, oben mit 2—3 fast seitlichen Deckeln. S. länglich, leicht zusammengedrückt. E. gerade, mit sehr kurzem Würzelchen. — Baum mit anfangs dicht seidenhaarigen, später kahlen, unpaarig

*) Die Einbildung des Namens ist mir zwar wenig sympathisch, doch ist derselbe nach den Prioritätsregeln nicht zu umgehen; auch ist die Einbürgerung des Namens nicht sehr erschwert, da die Arten der Gattung nicht sehr zahlreich sind und nicht in Gärten kultiviert werden.

gefiederte B. und vollkommen ganzrandigen Blättchen. Bl. klein, kurz gestielt, in zusammengesetzten Rispen.

1 Art, *C. procera* H. B. K. (Copalcorok der Mexikaner), in der warmen Region Mexikos.

19. **Haematostaphis** Hook. f. Bl. klein, 2häusig. cf Bl. mit becherförmigem, 3spaltigem Kelch, mit stumpfen Abschnitten, 3 länglich verkehrt-eiförmigen Bib. und 6 Stb. mit eiförmigen A. Discus glappig. Steinfr. eiförmig oder kugelig, mit harzreichem Mesocarp und holzigem, — 2fächerigem Endocarp. S. länglich keulenförmig, mit dünner Schale. E. keulenförmig, mit dicken, flach-convexen Keimb.— Kleiner Baum mit kahlen, vielpaarigen B. und länglichen, beiderseits stumpfen Blättchen. Bl. klein, gestielt, in einer vielfach zusammengesetzten Rispe.

\ Art, // *Barlcri* Hook, f, bis Nupe in Oberguinea in Westafrika.

20. **Tapirira** Aubl. [*Mauria* Ant. z. T.) Bl. 5-, sehr selten 4teilig. Kelchb. dachig, bleibend. Bib. 5, klein, abstehend. Stb. 10, unterhalb des breiten, tiefgefurchten Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und eiförmigen, stumpfen A., in den Q Bl. sehr kurz. Frkn. frei, in den Q¹ Bl. steril und dem Discus eingesenkt, 5—4lappig; in den Q Bl. halbeingesenkt, mit 5—4 in einfache N. endenden Gr., 1fächerig, mit 1 vom Scheitel des Faches herabhängenden Sa. Steinfr. schief, fast kugelig, mit runzeligem, krustigem Steinkern. S. länglich, mit dünner Schale, hängend, ohne Nahrungsgewebe. E. geklimmt, mit flach-convexen, spitzen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit unpaarig gefiederten, 2—4paarigen B. und kleinen, grünlichen, oft wohlriechenden, kurz gestielten, in großen, zusammengesetzten Rispen stehenden Bl.

Etwa 5 Arten im tropischen Südamerika, zumeist in Brasilien. — A. Zweige und Blattstiele kurz und dicht behaart. *T. guianensis* Aubl. (Pao pombo), ausgezeichnet durch Blättchen mit abgesetzter, stumpfer oder ausgerandeter Spitze, verbreitet im ganzen tropischen Südamerika, wo die Fr. durch Tauben vielfach verschleppt werden. — B. Zweige und Blattstiele dicht behaart oder filzig: *T. Marchandii* Engl. in Guiana und Brasilien.

in. Rhoideae.

Carpelle 3, selten \ «? *Pent asp ad on* \ die Gr. an der Spitze seilich od. an der Spitze, frei oder unterwärts vereinigt. Frkn. oberständig, meist 1fächerig, sehr selten noch 2—3fächerig, dann aber mit nur 1 fruchtbarem Fach, die \ Sa. an meist kurzem Funiculus, welcher vom Grunde aus oder nahe am Grunde aufsteigt oder von der Wandung unterhalb der Spitze abgeht, hängend. Stb. in 2 Kreisen oder \ Kreis. Steinfr. bisweilen mit einem durch die vergrößerten Kelchb. gebildeten Flugapparat, seltener Flügelfr., 1fächerig oder Isamig. E. meist geklimmt, seltener gerade. — B. abwechselnd, einfach oder gedreht oder gefiedert.

A. Bl. mit einfacher, homiochlamydeischer Blh. oder nackt.

a. Frkn. seitlich zusammengedrückt; 3 kleine N. seitwärts am oberen Ende. B. einfach
21. Haplorhus.

b. Frkn. fast kugelig oder kurz eiförmig, in einen Gr. zusammengezogen. Gr. kurz 3spaltig; 3 große, länglich-verkehrt-eiförmige oder längliche N. B. einfach oder gefiedert
22. *Fistacia*.

B. Bl. mit doppelter Blh., mit 2 Kreisen von Stb., die vor den Bib. stehenden bisweilen als Staminodien entwickelt. B. gefiedert.

a. Sa. aufsteigend. N. einzeln, einseitigwendig 23. *Pentaspadon*.

b. Sa. vom Scheitel des Faches herabhängend. N. kopfförmig, 3lappig 24. *Microstemon*.

C. Bl. mit doppelter Blh., mit doppelt oder ebenso viel Stb. als Bib., selten mit mehr.

a. Blütenachse tief becherförmig. Bib. kaum länger und breiter als die Kelchb. Frkn. 2—3fächerig. B. gefiedert 25. *Thyrsodium*.

b. Blütenachse flach oder zwischen Frkn. und den Sib. in einen Discus erweitert, selten hohl.

a. E. gerade, mit sehr kurzem Stämmchen. Stb. ebenso viel oder doppelt so viel mehr als Bib. Sa. hängend. B. gefiedert.

- I. Fr. durch ein langes, zusammengedrücktes Gynophor in die Hdhe gehoben. Stb. ebenso viel als Bib. 26. *Fagueta*.
- II. Fr. eine sitzende Steinfr.
 \ Kelchb. an der Fr. nicht vergrößert.
 * Stb. die Bib. nicht überragend, ebenso viel als Bib. bis mehr als doppelt so viel 27. *Sorindeia*.
 ** Stb. die Bib. überragend, nur ebenso viel. 28. *Trichoscypha*.
2. Kelchb. an der Fr. stark vergrößert, flügel förmig. Stb. ebenso viel als Bib. 29. **Farishia**.
- E. mehr oder weniger gekrümmt, mit freiem oder den Keimb. anliegendem Stämmchen. Stb. doppelt so viel oder ebenso viel als Bib. Sa. aufsteigend oder hängend.
 B. einfach oder gedreht oder gefiedert.
- I. Frkn. 2—3 fächerig.
 1. 2—3 Facher des Frkn. mit je 1 in der Mitte des Faches von der Wand herabhängenden Sa. Fr.-fsamig. E. mit kurzem, leicht gekrümmtem Stämmchen 30. **Frotorhus**.
2. Frkn. unvollständig 2 fächerig, mit \ fruchtbaren Fach. Sa. vom Scheitel herabhängend. E. sehr gekrümmt, mit langen Stämmchen und um das sterile Fach herum gekrümmten Keimb. 32. *Camposperma*.
- II. Frkn. 1 fächerig.
 1. E. mit freiem, kurzem oder längerem Stämmchen. Stb. doppelt so viel als Bib.
 * Sa. hängend 33. *Euroschinus*.
 ** Sa. aufsteigend 34. *Rhodosphaera*.
2. Das Stämmchen des E. den Keimb. anliegend.
 * Bl. mit doppelt so viel Stb. als Bib.
 f Sa. hängend.
 O Endocarp der Steinfr. diinn pergamentartig 35. **Mauria**.
 O Endocarp der Steinfr. knochenhart, das Mesocarp mit bandförmigen Längslinien versehen 36. *Schinus*.
 + Sa. aufsteigend 37. *Lithraea*.
 ** Bl. mit ebenso viel Stb. als Bib.
 v Steinfr. ungeflügelt oder ringsum mit geflügeltem Rand.
 O Gr. oder N. seitlich an der Fr.
 A Sa. aufsteigend.
 X Bib. stumpf. Kelch bei der Fruchtreife nicht vergrößert. B. einfach 38. **Cotinus**.
 X X Bib. spitz. Kelch bei der Fruchtreife vergrößert und die Fr. einschließend. B. gefiedert 39. **Loxostylis**.
- A A Sa. von der Spitze des Faches herabhängend.
 X Zweigchen des Q Blütenstandes zuletzt verbreitert. Gr. einfach. B. einfach. 40. *Laurophyllus*.
 X X Zweigchen der Blütenstände stets diinn. 3 Gr. Fr. ringsum breit geflügelt. B. gedreht 41. *Smodium*.
 <ir. oder N. an der Fr. mehr oder weniger endständig.
 A Schichten der Fruchtwandung zuletzt nicht getrennt. Kelchb. an der Fr. nicht vergrößert.
 X Endocarp dick, knochenhart. Mesocarp fleischig, B. einfach 42. *Heeria*.
 X X Endocarp diinn. B. einfach 31. **Baronia**.
 XXX Endocarp diinn. B. gefiedert.
 • Bl. 3teilig 43. *Comocladia*.
 • D Bl. Steilig 44. *Metopium*.
- A A Schichten der Fruchtwandung zuletzt auf verschiedene Weise sich trennend. Die Kelchb. an der Fr. nicht vergrößert.
 X Steinfr. nierenförmig, stark zusammengeflacht. B. gefiedert 45. **Pseudosmodium**.
 X X Steinfr. fast kugelig oder eiförmig oder etwas niedergedrückt, oft leicht zusammengedrückt. S? "i-f" M. qend. B. einfach oder gedreht oder gefiedert 46. **Rhus**.

△△△ Sehhilii-ii iler ["nichlwandung smelzt nidit gotreiml, k>Hil:ib. mi der Vr. vergröBe-t. ilu^i.lfiiriup. Sa. liougeiHl . . -J7. **Astronium.**
 ✱✱ St<-infr. /nammiedgedrückt, olicrwiirls In eijjtiii **Fiftgel** ewwilerl. r,, seitlich **an dai Fr**
 ○ hi« **fanxt Frucht waju luag dQiui**, Kelcli 5ln;ipifr 48. **Loxopterygium.**
 ○○ liji learp der **Fraehtw ndang il&nn, Kndocarp dick, \$teinhst**
 49, Soliinop3is,

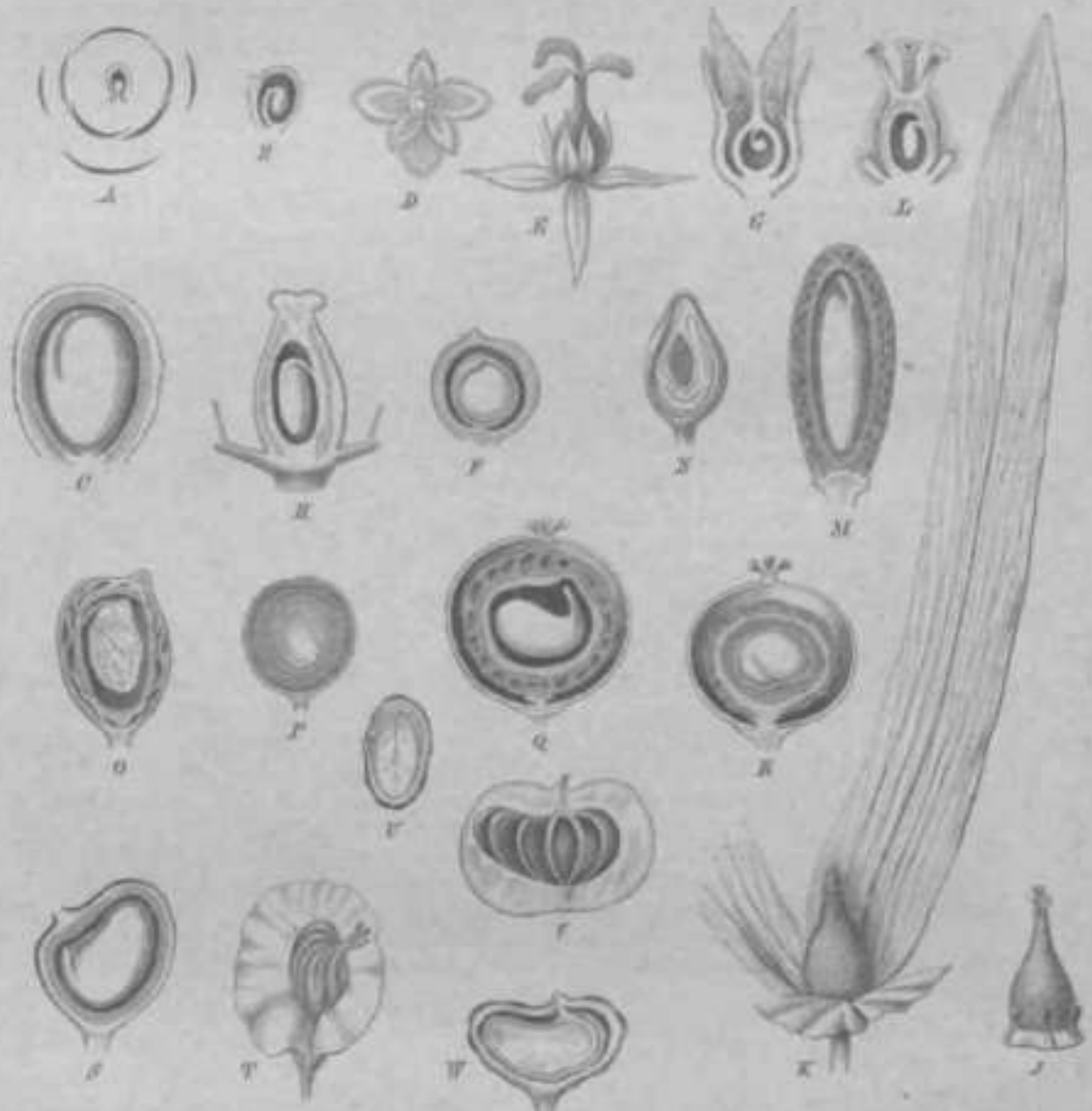


Fig. 106. A-C *Begonia peruviana* Engl. A Diagramm der Bl., li ilom Trwi. und des halben Verk. — D-F *Pistia*. D P. *Leidiana* L., G Bl. mit dem Truch. und dem halben Verk., von unten gesehen (1/2). E P. *Trochiloides* L., G Bl. mit dem Truch. und dem halben Verk. und 1 Blatt (1/2); F die Fr. im Längsschnitt (1/2). — G *Dioscorea* *Strobiliferum* Hook. — Q Bl. im Längsschnitt (1/2). — R *Sarcocolla* *medicamentosa* F. Th. Stengel im Längsschnitt (1/2). — J. K. *Parishia* *ovata* Hook. f. J Stempel, vorgehen von . . rknpt>i>rt*Jl Stl. (1/2); A Fr. mit den vergrößerten Kelch., von J aus der Basaltheil genommen, nat. Gr. — L Fr. (1/2) **tarn** i** **l 4sr-** Hook. f. Längsschnitt durch den Stempel. — M *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr., nat. Gr. — N *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. (1/2). — O *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — P *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — Q *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — R *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — S *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — T *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — U *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — V *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr. — W *Prinosia* *obovata* Engl., Längsschnitt durch die Fr. und den S., nat. Gr.

VOD Unschärer Stellung, da der E. Dicht In'kunnl isl,

A. B. einfrli. Medugaskor .

H. It. gaflfliert. [.'nierktiMWnieri

Fossile Gattung iti thobtem , - .

50. Micvonyehia.

. SI, Ve«tcbiii.

58. Hotoroaljrx.

21. H a p i o r i m s Engl. **Hi.** thäsig, mit einfa ebei Blh., ♂ Bl. nicht bekannt, 5 Bibb, dachfg; Frko. **vetkehri-eirSrtqig, seiilk-ii** zusammengedrückt, **Iffieherig**, mil **I am treion, Tom aufsiegenden Funiuulus** hängenden Sa. 3 kleine N. **voi n am Schjiel dasFrka., von einaodoraafiBTnt Skutfr.** scbii f verkehrt-«irg., **setUfch siarkmaaauneogedrScki,** mit ritnnetn Esoairp and Mesocarp and mil kmsiiyoin Entiuc;ir] >. s. **verkehri-otfttTmig, susumineitgadriickl, mit dunoer Schale** mill ijhiM¹ Mihr[^]evvelie **Keimling tuii Jüi> U-n Eehn.** and der i,inf>p **naofa anHegesdeni v, ür-** zolchcti. — Ganz k:htor Slnsudi mil **diinnn Zweigen uiui iineal-lnnzQtlichea,** letli'r- **siiigac B. Bliiteazweige kuIX, abscslslibidig, rusanroengeset^t rispig, in Trsoben endtgead.** IU. kltMn, in der Achsd **ejses rcrkebrt-eUormigon,** sewiinpprti'ii Truiili. **siUcend,** mil 2 dea lillih. ^iri«)i. • statieten Vorb.

1 Art // *persiana* Engl. in Pers. Fl. IO« 1—C.



Fig. 101. *, I *Pistacia terebinthus* L. l Z*.ic wit o*UibUmUid: b ». isit US ... C. F. Ledebour L. Langschalk. (Original.)

22. Fixtacia L. frctiwfAu*Tourn., trnftftuTount. Id. sluusijj. mil **einfacher** Blh. odrr iin-tl. **^ Bl.mil** Tragb., 2 Vor !•-, t—1 Bibb, und 3—S\kurzeo Stf. A grol -ill msp itn'Jnitt.f - ,J. rail licit i. M I ui-->ilr**n L ftf.mil Tragb., 2 **IT orb. • S Bibb und einea** fast kug **stigfl. . . ler kutz olf&r-** migen, in liiiiif. ••• am •:••• : ,n Krkn. -a. an \cti a •. niiRi>n gokdtennitel **Km,i** ulus hängen.I mil nach tn riefatetor k -opylo. Gr. l^iir/ Jspaliig mil 3 I **laglieb verkehrl-ei** förmigen oder länglich'; N- **Slolufr. schjuf ei-** fnrrniL-. mehr ml. ^ en **zerr zusammengedrückt, mit dännett** • **Evo carp** ufld **barlerti,** **Is amigem Endocarp. S zasammeDgedrSekt,** mil d3nuer Schale. **Kei iTiliit** mil **dickon, Rach-convcxed Kfihnb-** und • **allegendem, nach oben gerichtem Wnntelchen.** —

Harzreiche Bäume oder Sträucher, selten mit einfachen oder gedrehten, meist mit unpaarig oder paarig gefiederten, kahlen B. Bl. klein, kurz gestielt, in Trauben, welche ihrerseits wieder Trauben oder Rispen zusammensetzen.

Etwa 5 Arten im Mittelmeergebiet und dessen Nachbarländern, 4 in Ostasien, <1 in Mexiko, fast alle wichtig. — A. B. 4—4-, selten 2paarig. — Aa. Steinfr. klein, eiförmig oder verkehrt-eiförmig, oft schief. — Aa«. Blattstiel breit geflügelt; B. ausdauernd: *P. Lentiscus* L. (Lentisco, Lentischio, Sondrio der Italiener, Mastixstrauch [Fig. 400 D, 404 C]), mit meist 2—4paarigen B. und langlich-lanzettlichen oder eiförmigen, stumpfen, klein stachelspitzigen B.; häufig als Bestandteil immergrüner Macchien im ganzen Mittelmeergebiet bis Syrien und Palästina, auf der Insel Chios (Sakis Adasaca), wo Mastix viel gesammelt wird, auch in Kultur; eine eigentümliche, baumartige Varietät im Somaliland, im Ahlgebirge. — Aa/?. Blattstiel schmal oder nicht geflügelt; B. abfällig. — Aa_k5I. Blattstiel schmal geflügelt. Blättchen stumpf, nicht stachelspitzig: *P. atlantica* Desf. mit 3—5paarigen B., lanzettlichen, am Grunde breiteren Blättchen und sitzenden, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Steinfr.; von den Kanaren durch das nordafrikanische Mittelmeergebiet bis Gypern. — *P. mutica* Fisch. et Mey. mit 2—3paarigen B. und rundlich verkehrt-eiförmigen Steinfr.; im östlichen Mittelmeergebiet von Konstantinopel und Kleinasien bis Afghanistan. — Aa_{fl}II. Blattstiel nicht geflügelt: *P. Terebinthus* L. (Spaccacasso der Italiener [Fig. 100 E, F, 104 A, I?]); häufig baumartig, verbreitet im Mittelmeergebiet nordwärts bis Bozen, ostwärts bis Syrien und Palästina; in Kleinasien meist die subspec. *palaestina* Engl., häufig ohne Endblättchen und mit zugespitzten Seitenblättchen, auch mit lockereren Blütenständen. — *P. Khinjuk* Stocks, von voriger durch meist 4—2paarige B. und lang zugespitzte **Blättchen** unterschieden, in den Steppengebieten Vorderasiens und des westlichen Himalaya, auch im mittleren Ägypten, östlich vom Nil in der Wüste. — *P. chinensis* Bunge mit 5—6paarigen B., in China, im südlichen Schensi und bei Peking. — Ab. Steinfr. groß, bis 2 cm lang, länglich: *P. vera* L. (echte Pimpernuss, Pistacie), Baumchen mit 4—2paarigen B., sitzenden, eiförmigen, stumpfen oder spitzen B. und kurzen Rispen; scheidet in Syrien und Mesopotamien wild, und wird im Mittelmeergebiet allgemein kultiviert; nach der Meinung von Planchon ist diese Pfl. nur eine durch die Kultur entstandene Varietät der *P. Terebinthus*. — B. B. 11—13paarig: *P. mexicana* H. B. & K., im Hochland von Mexiko.

Nutzpflanzen. Die S. aller *P.* sind sehr dreifach; es kann daher aus den S. aller Arten Brennöl bereitet werden, was bei *P. Terebinthus* und *P. Lentiscus* im Orient geschieht; wohlschmeckendes Öl wird aus den grünen, leicht ranzig werdenden S. der *Pistacia vera* gepresst, welche als Pistaciamandeln, syrische Nüssen, Pimpernissen, auch direct genossen oder als Gewürz verwendet werden (Fig. 101 E). Wegen des im Exocarp der Fr. enthaltenen Balsams besitzen die Fr., namentlich diejenigen von *P. Terebinthus*, einen angenehm bitterlichen Geschmack; die letzteren werden besonders in Griechenland, wo sie Kokonetza genannt werden, gegessen; auch die Fr. von *P. atlantica* (Thoum der Araber) werden wegen ihres angenehm säuerlichen Geschmackes zusammen mit Datteln genossen. Aus dem Stamm der *P.* schwitzt harzreiche, aromatische Substanz aus; besonders berühmt ist der Mastix, welcher aus dem Stamm von *P. Lentiscus*, besonders der in Chios kultivierten Varietät *chia*, als weißer Saft herausläuft. Die am Stamm sitzen bleibenden, erhärteten, rundlichen Körner führen die Namen Mastix in granis, M. electa, M. in lacrymisi Mastic malle, die auf die Erde fallenden und Schmutz annehmenden Körner heißen Mastix in sortis s. vulgaris, Mastic femelle. Der gewürzige Geruch dieses Harzes steigert sich noch beim Verbrennen; es wird daher auch Räucherpulvern zugesetzt. Wegen des angenehm gewürzigen Geschmackes dient der Mastix im Orient als Kaumittel, das zur Festigung des Zahnfleisches beiträgt; es wird daher auch anderwärts Zahnpulver zugesetzt. Ferner liebt man im Orient Mastix als Zusatz bei Gebäck, Confituren (Mastix-Gluko) und Honig; endlich findet Mastix medicinisch innerlich (bei Magenschwäche und bei Katarrhen) und äußerlich (bei rheumatischen Leiden) Verwendung. In Nordafrika wird das schwarzlichgelbe Harz der *P. atlantica* von den Arabern ähnlich verwendet, wie Mastix. Bei *P. Terebinthus* gewinnt man durch Einschnitte in den Stamm durchsichtigen, grünlichen, angenehm riechenden Terpentin (*Terebinthina cypria*). Das Hauptprodukt dieser Art sind die durch Stiche von *Aphis Pislaciae* L. an Asten, Blütenstielen und B. hervorgerufenen Galläpfel (*Gallae Terebinthi* oder *pistacinae*, Carobe di C^hiuda, Fig. 401 B) von rundlicher oder schotenartiger Gestalt; sie bilden im Orient einen wichtigen

Handelsartikel, da sie sowohl zum Färben von Seide, wie auch von Weinen dienen. Audi *P. Khinjuk* Stocks liefert Gallen (Fig. 4 01 D).

Fossile Arten. Nicht bios im jüngerem Tertiär der Mittelmeerländer, sondern auch Maderas, finden sich B., welche denen der jetzt lebenden Arten ähnlich sind. *P. oligocenica* Marion und *P. narbonensis* Marion sind mit *P. Lentiscus* L. sicher nahe verwandt, *P. miocenica* Sap. mit *P. Terebinthus* L. Mit den Fr. letzterer Art kann man auch die Fr. von *P. Gervaisii* Sap. am besten vergleichen.

23. **Pentaspadon** Hook. f. (*Nothoprotium* Miq.) Bl. 5. Kelch 5teilig, mit eiförmigen, dachigen Segmenten. Bib. 5, verkehrt-eiförmig, viel länger als die Kelchsegmente, abstehend, in der Knospenlage dachig. Sib. 5, am Grunde des kurz becherförmigen, 1 Okerbigen Discus, abwechselnd mit ebenso viel kürzeren, etwas höher inserierten, in ein Drüsenköpfchen endenden Stamina. A. am Grunde inseriert, kurz eiförmig, mit seitlich sich bühenden Thecis. Frkn. schief kugelig, dem Discus eingesenkt, langhaarig, 1 fächerig; Sa. an einem kurzen, seitwärts etwas oberhalb der Basis aufsteigenden Funiculus. Gr. sehr kurz central, zurückgekrümmt, breit und an der einen Seite narbig. — Großer Baum mit dichten, kahlen, oberseits glänzenden, 3—4paarigen B. und länglichen, spitzigen Blättchen. Bl. klein, weiß, in zusammengesetzten Rispen, welche kürzer sind als die St. und in den Achseln terminal-lanzettlich Hochb. stehen.

1 Art, *P. Motleyi* Hook. f. (*Xothisprolium sumalranuui* Miq.), aus Mimaira.

24. **Microstemon** Engl. [*Pentaspadon* Hook. f. z. T.] Bl. 5. Kelch klein, 5lappig, mit halbeiförmigen Lappen. Bib. 5, verkehrt-eiförmig, dachig. Sib. 5, am Grunde des kurz becherförmigen, gekerbten Discus, mit 5 kürzeren Stamina abwechselnd. Frkn. fast kugelig, mit \ vom Scheitel des Faches an sehr kurzem Funiculus herabhängenden Sa. Gr. kurz central, mit dicker, kopfförmiger, 5lappiger N. Steinfr. schief länglich-eiförmig, nach oben kegelförmig zugespitzt. S. länglich. H. ohne Nährgewebe, mit flachen Keimb. und kurzem, gekrümmtem, den Keimb. nicht anliegendem Stämmchen. — Baum mit zahlreichen, dicht behaarten B. am Ende der Zweige. B. vielpaarig, mit länglichen, stumpfen, sehr kurz gestielten B. Rispen kürzer als die B., vielfach verzweigt, dicht behaart, mit sehr kleinen, kurz gestielten Bl.

1 Art, *M. velutina* (Hook. f.) Engl., auf Malakka.

25. **Thyrsodium** Benth. (*Garuga* Benth. et Hook., Gen. pi. z. T.) Bl. polygamisch, mit tief becherförmiger Blüttonachse. Kelch mit 5 dreieckigen, klappigen Abschnitten. Bib. 5, lederartig, der Blüttonachse innen oberhalb der Mitte eingefügt, leicht dachig, aufrecht. Stb. 5, perigynisch, mit kurzen Stf. und länglich-dreieckigen, am Rücken ansitzenden A. Stempel im Grunde der becherförmigen Achse sitzend, in den (j¹) Bl. rudimentär, in den ♀ Bl. 5fächerig, mit \ Sa. an kurzem Funiculus am Scheitel des Faches, mit nach oben gewendelt, von der Erweiterung des Funiculus bedeckter Mikropyle; Gr. dünn, mit kopfförmiger, kurz 5lappiger N. Steinfr. eiförmig, mit dickem, hartem Exocarp und dünnem Endocarp. S. eiförmig, mit dünner Testa. E. mit dünnen Keimb. und nach oben gekehrtem Stämmchen. — Große, harzreiche Bäume mit großen, lederartigen, unpaarig gefiederten B. und kurz gestielten, lanzettlichen Blättchen. Bl. zahlreich, ziemlich groß, in Trauben, welche eine vielblütige Kisse zusammensetzen.

4 Arten im Gebiet des Amazonasstromes, 1 (*T. africana* Engl.) im tropischen Westafrika (Fig. 4 00 G).

26. **Faguetia** L. March. Bl. 2häusig, 4—5teilig. Kelch 4—5lappig, mit dachigen Lappen. Bib. kurz verkehrt-eiförmig, viel länger als der Kelch, dachig. Stb. unterhalb des ringförmigen Discus, mit den Bib. abwechselnd, mit kurzen, fadenförmigen Stf. und linealischen, spitzigen, nach innen sich öffnenden A. Stempel in den ♀ Bl. rudimentär, fast kugelig, vom Discus eingeschlossen, in den ♂ Bl. ineinzusammengedrücktes Synophor übergehend, sichelförmig; Sa. an einem dem Fach unten seitwärts angewachsenen, oben freien Funiculus hängend, mit nach oben gekehrter, von dem

erweiterten Funtrullii- bei I ekte i Mtkropyle; S. klein, i' —3lappig. Pr, schliefdrmig, mit q] * > icli artigen. iulirli. rrp mil. h'allger Schalo. N. stelf undiich, mit (i&eal&n Keitnb. uttd ssht knrzem SUMmchen. — Bainii mil s*ir kahlen, ledernrtigoQ, S—7pawig4n li- und Inrx ges' lolicn, eilanzaltlichenj sichelformigen Iflillchen. BL kieiu, in achsdfthindigaii, rosammengesetzten liispen.

I Arl, F. fahatfi L. 'arch. BOi K&dagRSdt.

2t. SorLndeia 1'. Tbouars [Dupwur/a Itifh. . Bl, S 'l)*r ehtgosohlecbtlleb, ii; ist 5t illi>. sell<n ^n-iiii. K.i<ii beclwrffirrof, mil kurzen. hrei di vlockigen Zahnen. Bib. klappig, aufrec lit. >ib. in d'Ei Zwluwbl, biswetlen ebeosd viei il- T*] I *. m<ixl doppell so viel, bisweilen 3—itn.tl incitr, Sir. pfriemeofSnnlg, Discus m JIMI Etrliterbl. und dea \$ Bl. brelt, hypogyniisch. Frkn. Indeq L Bl. iHzend, I! cherig, mit i \om SchHel des Paches scilwUrIs Uarabhangenden Sa. *ir. ltnr/, cü<k, mil hreil Tluppiger N, McJnfr ellipHsch-lSnglich, mil kroatigBrn nder (wltzgem Endoearp, S. htngend, ratsamtanjdrQokt, ohae Niibrgevrobe. Eebaliag gerado, (oil dicken, Daoih-coavexeii Kelmb. and schp kurzem SiSmmcheii. — BSarae mil unpaarig geficdortea li. und gcsttelien Blftticban. Bl. kloiu. kiirz ^'>-lell, in vie fhoh msaarai angesu. •'''u Rispen.

7 Arlfti im troplscho \fil<.i, natin'nUiili in Weslafrika, i ageb In Madagafcatr, S. tivadatj>i.<'arizate I'. Tbmiars 'lis». *i>n// init J—io, btewflllan 15—20 -il'. im tiojtischun Ost- Dtd f^ntrnlfririkii. Is \ id igasfcar utid uM(<ew iStskanaea,

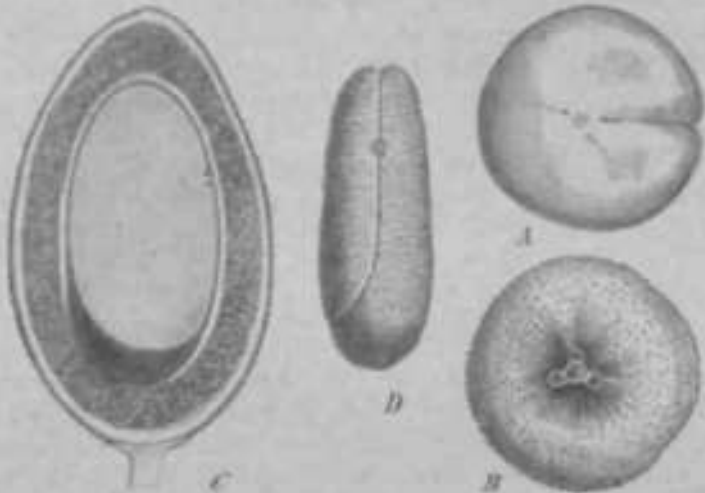


Fig. 102. A Trichoscypha... B... C... D... (Original)

28. Trichoscypha ook. fil. (Sorindvia M iri Iciridz. T., RAIL z. TI Id. polygani, IbiB sig, 4—fttelMg. Relch kur/ becherfSnnig, mil Dr*it ilrcicrkigeD ZKbpen. Jill). Llapptg oder blob) dadig, /vir Jiliih>z'it nbslehend, 7nlei/t tuTtickgebof Mi S||i, flion^u \iot ;i)s Ulb.. ill liffi J Bl. JO laug nls di ese, ha •leu C. id. selir kan; \. unte n\itris data Sir. am rtiifln'o augebsfie. \i<ucus in den KwitterbL od. L lil. k>r/ becherf&rmlg, in den

♂ 9l. xlicitienfi. irniii; diechl bebaart oder kabL Trkn. t>i- (Brmlg, flischerig; Sa. wie be! roriger Gattoag, Si. 3, schr ku r/. aufrocbi od. zurtK-L gehog>n uinl Join

Frkn. \agewachsen, an I<T Inni'iixiili' gefnrt&t, in di i> tli <• ke i«. ItreisfOralgen o(if?r Slupffgen N. Bbergegend I'^. 100 /. . Fr, elfSrnrig, roll rlefschige m, oft saftreichbtm Bxoearp, f:i-origem Mesocarp p nnd kru-ilgem Endocarp, Isamtg. S. eig., n>l ruodiichom Kabel uml mil diinocr Sehale. Keimling mil ->hr kitrzf'in Stawaichan and schiei KngKcbfiffi pbtneonveun Keimb. — BSame and SWlticj<r mit unpaarig geuedert an B. und an zusammengedruckten S ielchen sitzenden Blättchen. 111. klela, meisi Iran . pestielt, blutig in Kuloela, welche die kurzen, ahrenformigen Aste • ft-r BtabvAufa tostiicntuaifet stzten Rispen bilden.

16 Arten im Cro>chen Afrika, die meisten -til a aus Westafrika bekannt. T. Brasou Engl. 1 fig. 102 A) und T. ferruginea Engl. (Fig. 102 fl —> in Kamerun haben pflanzengröße, rustirbeuo Fr., drcrn i >n wreiches 1 ancarp wobl schmeckend tu sein scheint. 5d • eiden Arttiti liOTiimon itio mit g roßen Tragh. der Astchen vers hen en R)tl<*iu1 ande am !<lsnim ziir dig od. achselständig. Entwicklung, Itci den nicuton intdern sind s\le im dm Zweigen <ndstuo

29. *Parishia* Hook. f. Bl. 2häusig. rj¹ Bl. mit kurz becherförmigem, 4leiligem Kelch und klappigen, eiförmigen Abschnitten. Bib. 4, länger als der Kelch, dachig. Discus kurz 4lappig. Stb. 4, mit pfriemenförmigen Stf. Rudiment des Frkn. säulenfg., sehr klein. Kelchb. der g Bl. nach dem Verblühen sehr stark vergrößert, fliigelförmig. Bib. 4. Stb. steril. Frkn. ei-kegelförmig, mit \ hingenden Sa. Gr. kegelförmig, am Scheitel 3spallig, mit 3 kopfförmigen N. Steinfr. länglich-eiförmig, zugespitzt, mit diinnem, behaartem Exocarp und diinn krustigem oder holzigem Endocarp. S. länglich. Keimling gerade, mit sehr kurzem Stimmchen und dicken, planconvexen Keimb. — Bäume mit in der Jugend rostfarbiger Filzbekleidung. B. lederartig, unpaarig gefiedert, mit liinglichen, sitzenden oder kurz gesliellen Blättchen. Bl. mittelgroß, gestielt, in großen, nickenden, vielfach zusammengesetzten Rispen.

4 Arten von Tenasserim bis Alalakka; *P. paucijuga* Engl. mit 2|>:iri««n R.; *P. insignis* Hook. f. und andere mit mehrpaarigen B. (Fig. 400 J, K).

30. *Protorhus* Engl. Bl. £5 oder polygam-diöcisch. Kelch inn 6 kurzen, sich deckenden Lappen. Bib. 5, dachig, aufrecht. Sib. 5, unterhalb des Discus, mit pfriemenförmigen Slf. und kurzen A. Discus in den Q? Bl. becherförmig, in den £5 Bl. ringfg. Frkn. eiförmig, 3fächerig oder durch Abort ifächerig, mit 1 vom Scheitel des Faches herabhängenden Sa. N. 3, verkehrt-eiförmig, sitzend. Steinfr. länglich, mit dickem, harzreichem Exocarp und holzigem Endocarp. S. länglich, mit diinner Schale. Keimling mit flachen Keimb. und nach oben gekehrtem Stimmchen. — Sträucher und Bäume mit kurz behaarten oder kahlen Zweigen, gegenständigen oder fast gegenständigen, lederartigen, einfachen, liinglichen oder **länglich** verkehrt-eiförmigen B. mit zahlreichen, parallel verlaufenden Seitennerven und dickem Randnerv. Bl. klein, in kleinen, achselständigen Rispen oder eine große, endständige Rispe bildend (Fig. 100 M).

9 Arten, davon 8 auf Madagaskar, 1, *P. longifolia* (Benth.) Engl., in Natal.

31. *Baronia* Baker. Bl. g(?). Kelchb. 5, eiförmig, abfällig. Bib. 5, 3mal länger als der Kelch, dachig. Sib. 5, außerhalb des schiisselförmigen, ganzrandigen Discus eingefügt, mit verbreiterten Slf. und fast kugeligen A. Frkn. kugelig, mit seitlich herabhängender Sa.; 3 sichelförmige, am Grunde vereinigte Gr. mit kopfförmigen N. Steinfr. quer länglich, mit schwarzem, lederigem Epicarp, diinnem, braunem, von zahlreichen, der Länge nach verlaufenden Harzkanälen durchzogenem Mesocarp und sehr diinnem Endocarp. S. mit diinner, hiiutiger Schale. Keimling mit dicken Keimb. und seitlich anliegendem Stimmchen. — Baum mit einfachen, länglichen, fast lederartigen B. Bl. ^esliolt, in großen, lockeren, endständigen und achselständigen Rispen.

\ Art, II. *Tarantana* Baker, in den Wäldern Madagaskars.

Die Gattung schließt sich phylogenetisch zunächst an *Protorhus* an. Von *Anaphvenium* unterscheidet sie sich durch das diinne Endocarp.

32. *Camnosperma* Thwaites [*Cyrtospermum* Benth., *DrL, utiu^r, , iun* Benth.). Bl. polygam-diöcisch, 3—5-, meist 4teilig. Kelch 3—5teilig, mit eiförmigen, dachigen Abschnitten. Bib. 3—5, viel länger als der Kelch. Stb. 6—10, am Grunde des Discus, die epipetalen kürzer; die Stf. pfriemenförmig, die A. fast kreisförmig, nach innen aufspringend. Discus kurz, ziemlich dick, ringförmig oder becherförmig. Frkn. kurz eifg., mit 1 sterilen und 1 fertilen Fach, die Sa. in letzteren hingend, mit nach oben gekehrter Mikropyle. Steinfr. verkehrt-eiförmig, spitz, mit diinnem, harzreichem Mesocarp und hartem, 2fächerigen Endocarp; das fruchtbare Fach größer, hufeisenförmig das sterile umgebend, mit gekrümmtem S. Keimling hufeisenförmig, mit diinnen, lineal-länglichen Keimb. und sehr kurzem, nach oben gerichteten Stimmchen. — Bäume mit ± lederartigen, einfachen, länglich verkehrt-eiförmigen oder länglichen, in den flachen Blattstiel keilförmig verschmalerten B., mit zahlreichen, abstehenden Seitennerven, welche mit den Netznerven stark hervorragen. Bl. klein, in verkürzten Trugdolden, welche zu wenig verticilliert, oft iihrenförmigen Rispen vereinigt sind.

8 Arten auf den malagassischen Inseln, Ceylon und auf den Inseln des indischen Archipel, 1, *C. gummifera* (Benth.) L. March., im tropischen Amerika. Die verbreitetsten

Arten sind *C. macrophylla* (Blume) Hook. f. und *C. auriculata* (Blume) Hook. f. von Malakka bis Borneo (Fig. 100 N).

33. **Euroschinus** Hook. f. (*Sorimleia* L. March, z. T.) Bl. ♂ oder polygam-diöcisch. Kelchlappen halbkreisförmig, dachig. Bib. länglich oder länglich verkehrt-eiförmig, dachig. Stb. 10, außerhalb des kurz becherförmigen, gelappten Discus, mit kurzen Stf. und länglichen A., mit kurz zugespitztem Connectiv und nach innen aufspringenden A. Frkn. sitzend, eiförmig, mit 1 vom Scheitel des Faches herabhangenden Sa. Gr. etwa so lang als der Frkn., leicht 3furchig, mit tief 3lappiger N. Steinfr. fleischig, zusammengedrückt eiförmig, mit seitwärts am Scheitel stehendem Griefrudiment, harzreich, mit diinnen, krustigem Endocarp. S. eiförmig, zusammengedrückt, unter dem Scheitel des Faches hingend. Keimling mit sehr diinnen, flachen Keimb. und nach oben gewendetem, nicht anliegendem, gegen den Nabel hin gekehrtem Stämmchen. — Büume mit diinnen, unpaarig gefiederten B. mit kurz gestielten, schief länglichen Blättchen. Bl. klein, in zusammengesetzten, achselständigen und endständigen Rispen (Fig. 100 O).

5 Arten, davon 4 in Neukaledonien, i. *E. folialis* Hook. f., in Ostaustralien.

34. **Rhodospaera** Engl. Bl. polygam-diöcisch. Kelchabschnitte 5, dachig. Bib. 5, aufrecht, dachig. Stb. 10, mit pfriemenförmigen Stf. und beiderseits stropfen A. Discus kurz becherförmig, 10kerbig. Frkn. fast kugelig, mit 1 Sa. an dem vom Grunde aus aufsteigenden Funiculus. Gr. 3, frei, abstehend, jeder mit kopfförmiger N. Steinfr. kugelig, mit glattem, pergamentartigem Exocarp, dick holzigem Mesocarp und diinnerem, hartem Endocarp. S. eiförmig, zusammengedrückt, mit diinner Schale. Keimling mit flachen Keimb. und sehr kurzem, nach oben gerichtetem Stämmchen. — Strauch mit fast lederartigen, obervwärts sehr kurz behaarten, unpaarig gefiederten B. Bl. klein, rot, in pyramidalen, achselständigen oder endständigen Rispen dicht zusammengedrängt.

1 Art, *R. rhodanthema* Engl., in Ostaustralien (Queensland und Neuseelands) (Fig. 100 P).

35. **Mauria** Kunth. Bl. ♂ oder polygam-diöcisch, Steilig. Kelch kurz becherförmig, mit kurzen, breiten Zähnen. Bib. klappig. Stb. in den ♂ und ♀ Bl. 10, mit pfriemenförmigen Stf. und rückwärts angehefteten, nach innen sich öffnenden A. Discus breit. Frkn. eiförmig, 5fächerig, mit 1 an seitlichem Funiculus hangenden Sa. Gr. kurz und dick, mit breiter, 3lappiger N. Steinfr. zusammengedrückt, mit diinnen, pergamentartigem Endocarp. S. seitlich ansitzend, zusammengedrückt, wie die vorigen ohne Nührgewebe. Keimling mit diinnen, flachen Keimb. und kurzem, zurückgebogenem Stämmchen. — Bäume mit einfachen oder unpaarig gefiederten B. Bl. klein, kurz gestielt, in vielfach zusammengesetzten, endständigen und in Rispen.

7 Arten in den Anden von Peru bis Neugranada.

36. **Schinus** L. (*Sarcotheca* Turcz.) Bl. polygam-diöcisch. - Kelch mit 4 — 5 runden, dachig sich deckenden Lappen. Bib. 5, länglich, am Grunde des Discus eingefügt, dachig, aufrecht abstehend, zuletzt zurückgebogen. Stb. 10, in den ♂ Bl. sehr diinn, in den ♀ Bl. etwa von der Länge der 11lb., mit pfriemenförmigen Stf. und eiförmigen A. Discus in den ♂ Bl. polsterförmig, in den ♀ Bl. becherförmig, 10lappig. Frkn. frei, sitzend, 5fächerig, mit 1 am Scheitel des Faches hangenden Sa. Gr. endständig, 3spaltig oder einfach, mit kleiner, kopfförmiger N., 3furchig, mit 3lappiger N. Steinfr. kugelig, erbsengroß, mit papierartigem, glänzendem Exocarp, ölreichem Mesocarp und hartem Endocarp. S. fast linsenförmig, mit diinner Schale, von dem wandständigen Funiculus herabhangend. Keimling mit flachen Keimb. und langem, nach oben zurückgekrümmtem Stämmchen. — Sträucher od. Halbsträucher mit diinnen, dicht belaubten Zweigen und einfachen oder unpaarig gefiederten B. mit oft geflügeltem Blattstiel. Bl. klein, weißlich, in Rispen oder Scheintrauben mit kleinen Tragbl. (Fig. 100 Q).

Untergatt. I. *Euschinus* L. March. B. unpaarig gefiedert. Bl. Steilig in Rispen. V, A frei. Etwa 5 Arten. — A. B. 7—13paarig, mit sitzenden, lineal-lanzettlichen, scharf gesägten oder ganzrandigen Blättchen und großen, vielblütigen Rispen: S. *Molle* L. incl. *S. Aroeira* L. (Fig. 103 B), *Aroeira*, peruanischer Pfefferbaum, Molle), verbreitet in den Anden



Fig. 103. A *Litsea mollis* (Vahl) Engl. — B *Schinus Mollis* L., Pfefferbaum. (Original.)



Fig. 104. *Schinus dependens* Ortega; A. *H. itul* »ua (iriichael *l» *Juittui* *intercedula* (Witt.) A. I. Fl. arg. 31; *hormotelen* warts. die *Heterophylle* der R. weigend; A Zwölf mil 'c — C, D *subsp. alvatus* Engl., aus Chile; C Zweig mit ♂ Bl.; D Zweig mit ♀ Bl. in der Plattform Übergangs ex der *subsp. subulata*. (Original.)

von Mexiko bis Chile, sowie auch im südlichen Brasilien, Entrerios und Uruguay, in den letzteren Ländern häufiger die Varietät mit gesägten Blättchen; auch vielfach in subtropischen Ländern und im Mediterrangebiet angepflanzt. — B. B. 2—7paarig, mit sitzenden, länglichen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen. — Ba. Blütenrispen so lang wie die B.: *S. terebinthifolius* Raddi, in zahlreichen Varietäten in Buschwaldungen Brasiliens und Paraguays verbreitet. — Bb. Blütenrispen kürzer als die B.: *S. weinmanniaefolius* Engl. und *S. lentiscifolius* L. March, in Südbrasilien (Fig. 400 Q).

Untergatt. II. *Duvaua* L. March. B. einfach. Bl. 4—5teilig, in Büscheln, welche Scheintrauben bilden. Gr. vereinigt. Etwa 6—7 Arten. — A. Seitennerven der B. eingesenkt, nicht hervortretend: *S. dependens* Ortega, eine aus zahlreichen Unterarten und Varietäten bestehende Art mit sehr verschieden breiten, in den Blattstiel keilförmig verschmälerten B., verbreitet im südlichen Brasilien, Uruguay, Argentinien und von Chile bis Peru (Fig. 405). — B. Seitennerven unterseits deutlich hervortretend: *S. latifolius* (Gillies) Engl. mit deutlich gestielten, am Grunde stumpfen B., in Argentinien und Chile.

Nutzpflanzen. Alle Arten enthalten in der Rinde reichlich stark riechendes Harz und Gerbstoffe. Von *S. Molle* wird das ausgeschwitzte Harz (amerikanischer Mastix) als Purgiermittel verwendet; auch dient der Saft der Zweige zum Bestreichen von Seilen und Tauen, um dieselben dauerhaft zu machen; die Rinde (*Cortex MoHis*) und die B. dienen in Amerika zur Heilung von Geschwülsten und Geschwüren, desgleichen die von *S. terebinthifolius*, ebenso das Harz von *S. dependens* und *S. latifolius*. Ferner verwendet man die B. von *S. Molle* zum Gelbfärben, die zerquetschten B. und Fr. von *S. terebinthifolius* in Brasilien als Zusatz zu stärkenden Bädern und zur Heilung von Geschwülsten und Geschwüren. Endlich wird aus den Fr. von *S. Molle* Syrup, Essig und ein angenehmes Getränk bereitet; Aufgüsse der Fr. von *S. terebinthifolius*, *S. dependens* und *S. latifolius* gelten als harntreibende Mittel, und das aus den Fr. der beiden letzteren Arten hergestellte berauschende Getränk Chicha ist in Chile sehr beliebt.

37. *Lithraea* Miers. Bl. polygam-dioisch. Kelch mit 5 kurzen Abschnitten. Bib. 5, aufrechtl. klappig oder fast klappig. Sib. 10, in den Q Bl. klein und steril, in den (j* Bl. mit pfriemenförmigen Slf. und jünglichen A. Discus und Sempel wie bei *Schinus*] aber die Sa. am Grunde sitzend. Steinfr. und S. wie bei voriger Gattung; aber das Stämmchen nach unten gekrümmt. — Bäume und Sträucher mit lederartigen, oberseits glänzenden, einfachen oder unpaarig gefiederten B. mit deutlich hervortretenden Seilennerven. Bl. klein, in Rispen, die Blütenstiele mit Vorb.

3 Arten im südlichen Brasilien, Argentinien und Bolivia. — A. B. einfach: *L. caustica* (Molina) Miers (Lithi in Chile), mit eiförmigen oder länglich-eiförmigen, kurz gestielten B., in Chile; *L. brasiliensis* L. March, mit länglich-elliptischen oder spatelförmigen, in den geflügelten Blattstiel verschmälerten B., im südlichsten Brasilien. — B. B. gedreht oder unpaarig gefiedert, 2—3paarig, mit schmal geflügeltem Blattstiel: *L. molleoides* (Vellozo) Engl. (*Aroeira branca*, *Molle* in Brasilien, *Moya a beber* in Argentinien) (Fig. 400 R, 103 A), in Südbrasilien, Argentinien und Bolivia in Buschwaldern.

Giftpflanze ist *L. caustica*; schon die Ausdünstungen der Pfl. sollen gefährlich sein und die Berührung mit dem getrockneten Holz soll schmerzhaft Hautausschläge erzeugen. *L. molleoides* wird ähnlich verwendet wie *Schinus terebinthifolius*.

38. *Cotinus* Tourn. Bl. polygamisch. Kelchabschnitte 5, eiförmig-lanzettlich, dachig. Bib. länglich. Stb. mit breiten Stf. und kurz eiförmigen A., unterhalb des breiten Discus inseriert. Frkn. verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt, mit 1 Sa. am grundständigen Funiculus; 3 seitlich stehende Gr. mit kleinen N. Steinfr. schief länglich, stark zusammengedrückt, an der schmalen Seite in der Mitte mit den Resten der Gr.; Exocarp dünn, Mesocarp sehr schwach, Endocarp hornartig. S. nierenförmig, mit dünner Schale. Keimling mit 4 lachen Keimb. und langem, gegen den Scheitel des Faches hin hakig gekrümmtem Stämmchen. — Sträucher mit gelbem Holz, abwechselnden, eiförmigen bis rundlichen, lang gestielten B. und kleinen Bl. in großen Rispen; Tragb. und Vorb. lineal, spitz; die Blütenstiele nach dem Abblühen sehr verlängert und mit langen, abstehenden Haaren versehen.

2 Arten; (*Coggygria* Scop. (*Hus Cotinus* L., Scotano, Scotanello der Italiener, l.'i-nirkoni»!iMni ^{rt} ^ in mehreren Varietäten von Südfrankreich durch die

trockenen Teile des Mittelmeergebietes, auch nördlich desselben in Savoiën, Südtirol, bis Wien, Pest, im Banat, Siebenbürgen, Serbien etc. bis nach Armenien, ferner von Afghanistan durch den Himalaya bis nach China; eine Unterart mit grüneren, länglichen B. und mehr länglichen Fr. ist subspec. *americana* Engl. [*Rhus cotinoides* Nutt.] in Bergwäldern von Alabama.

Nutzen. Die aromatischen B. dienten früher zur Bereitung eines Gurgelwassers, die Rinde als Surrogat für Chinarinde. Besonders wertvoll ist das Holz (Gelbholz, Fisettholz, Young Fustik), welches eine dauerhafte, orangefarbene Farbe giebt, die besonders zum Färben des Leders geeignet ist; auch die Wurzel und die B. verwendet man zum Färben, die Zweige vielfach auch zum Gerben.

Fossile Arten oder Formen sind im Tertiär ziemlich reichlich vertreten; mit großer Wahrscheinlichkeit gehören hierher: *Rhus orbiculata* Heer von Albi, *Cotinus palaeocotinus* (Sap.) Schenk und *C. antilopum* (Ung.) Schenk.

39. **Loxostylis** Spreng. fil. (*Anasyllis* E. Mey.) Bl. 2häusig. Kelch tief 5teilig, mit schmal lanzettlichen, dachigen, in den σ Bl. zuletzt vergrößerten Abschnitten. Bib. 5, in den σ Bl. länger, in den ρ Bl. kürzer als der Kelch. Stb. 5, unterhalb des Discus eingefügt, mit 2spaltigen Discuseffigurationen abwechselnd, mit eiförmigen A. Frkn. fast kugelig, schief, zusammengedrückt, mit grundständiger Sa., mit nach oben gewendeter Mikropyle; 3 fadenförmige, seitlich am Scheitel stehende Gr. Steinfr. zusammengedrückt, länglich, mit krustigem Epicarp, harzreichem Mesocarp und nierenförmigem, hornartigem Endocarp. Keimling mit länglichem, am oberen Ende anliegendem Stämmchen.— Kleiner Baum mit lederartigen, oberseits glänzenden, unpaarig gefiederten B. mit gegliedertem Blattstiel und lanzettlichen Blättchen. Bl. klein, in achsel- und endständigen **Rispen**.

1 Art, *L. alula* Spreng. fil., im Mittelmeergebiet.

40. **Laurophyllus** Thunb. (*Botryceras* Willd., *Daphnitis* Spreng.) Bl. 2häusig oder polygamisch, 4—5teilig. Kelch mit länglichen, spitzen Abschnitten. Bib. in den σ Bl. lineal-lanzettlich, so lang wie der Kelch, in den ρ Bl. spatelförmig, dachig. Stb. unterhalb des breiten, fleischigen Discus eingefügt, mit fadenförmigen Sif. und kleinen, eiförmigen A. Frkn. eiförmig oder verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt, mit 1 vom Scheitel des Faches herabhängendem Sa.; Gr. kurz, seitlich, mit 3lappiger N. Steinfr. stark zusammengedrückt, fast eiförmig, mit schmal gegliedertem Exocarp, sehr dünnem Mesocarp und dickem, hartem Endocarp. S. mit sehr dünner Schale. Keimling mit flach convexen Keimb. und kurzem, nach oben gewendetem Stämmchen. — Strauch mit kahlen, jederartigen, elliptischen oder länglich verkehrt-eiförmigen, am Rande zurückgebogenen und gesägten B. Bl. klein, in achselständigen oder endständigen Rispen; die σ mit linealischen, die ρ mit eilanzettlichen Bracteen, diese und die verbreiterten Zweiglein des Blütenstranckes; erhärtend und nach oben gekriimmt.

1 Art, *L. capensis* Thunb. (*Botryceras laurinum* Willd.), im Küstengebiet des südlichen Kaplandes.

\\ **Smodingium** E. Mey. Bl. polygamisch-2häusig. Kelchabschnitte 5, dreieckig. Bib. länglich, länger als der Kelch. Stb. fadenförmig, mit kleinen, eiförmigen A. Frkn. zusammengedrückt, mit 1 vom Scheitel herabhängendem Sa.; 3 fadenförmige, seitlich stehende Gr. mit kleinen, stumpfen N. Steinfr. länglich, sehr stark zusammengedrückt, das Exocarp mit dünnem, breitem Flügel, das Mesocarp dünn, mit längs verlaufenden Harzgängen, das Endocarp sehr dünn und dem S. anhängend. Keimling mit flachen Keimb. und kurzem, nach oben gerichtetem Stämmchen. — Strauch mit lang gestielten, gedrehten B., mit lanzettlichen, grob und scharf gezähnten Blättchen, mit beiderseits hervortretenden Nerven. Bl. klein, auf dünnen Sliolen, in zusammengesetzten, achselständigen und endständigen Rispen.

1 Art, *S. argutum* E. Mey. (Fig. 100 7 / . in schattigen Thälern von Natal und des Kaplandes.

42. *Heeria* v.d'ip. [IS III -; {T. no« Schlecht, 1839, Roemeris, • ilnmJ)., *Anaplncium* S. Hey., Oxoroa DeUe, ffruf Atil. pr. p.] BL polygam shimsij. Kaldb mil B eiförmigen odar etlanzeuliclien Mtechnitcai, d n-lit^ . Itllt. ∴ zorilcl gebogen, dachig. Sib. 5, bisweilen 10 noterbald ftes in- ens; 2fl. pfrteJDenfftmig, mil lineal-Jinglichen odei eiförmigen A. Dfecoa ichtisswt/Qrmig, *>krlllg. Frkji fast kugellg, mil i ^ mn grtindständiger: Fnaicttlux bergft»hSageatfen 8»; 3 anlerwSrts Tci*oinigte Gr. mil dictea, länglichen N, Stdnr, a4flreal5niti6) echwach xasaratneogedi^icki Oder Ui< kutii'lia, mil harzreichen i, blsweUen holzigen Heeocarp und toderartigem Endocorp. 9. lull dicker Schale. Keimliij; mil v<rkebrl-eifiitui(Uru K. lob. und anliegendem, n iirh iflcn yeriohletem S1Stntncb«n. — BSttmc urn) -Trüch T mil a abwechselnden, ge:*tisliiii(li^en oder •[ui:stündig M Hlngltchon >ler lanzettlichen B. mit zahlreichen, par; i, rerlaafenden Seitennerven uutt stirk ln?*, <irii ∴ i dem Randnerven. Bl. klein, in an I...Ui;inli-yn oder endständigen Rispen.

7 Arte: ini IrOf schen LJMJ subtropischen Afrika: *H. yulsterrina* (Schweinf.) O. Ktze. mil unfaerseits s'Iciilmiri'^i'H nr• länglichen, stumpfen B., in Centralafrika; *H. insipida* (Delile) U. Ktj; (. I'ifj. 107 /; mil I, länglich-lanzettlichen oder lanzettlichen, spitzen, unfaerseits seld 'Mjhtüiri^i B., von Abyssinien durch Ostafrika bis Natal; *H. dipar* (E. Mey.) O. Kl/c. mit uuU'rstiU wei blättrigen ll. .). *H. curvata* (E. Mey.) O. Ktre. i mit beiderseits lahlen B. und // *argttU* (E. Mey. U. KVL) mit m>< unfaerseits granpulverigen B., in der Kapkolonie; *H. verticillata* Engl. i i; MIT ", tuil sitzend n länglichen, gliedrige Quirle bildenden B., in Angola.



Fig. 100. A *Comocladia verticillata* DC. — B—D *C. dentata* Berg. E—G *C. dipar* (E. Mey.) O. Ktze. — I d*a Diagramm des Trüch. ngb. fiiirli Längsschnitt durch 41* Pr. (Original.)

43. *Comocladia* I. Brown (*Dodonaea* Plum.). Bl. x twief potygyrnisah, 3 — i-leili. Kelch mit halbkreisförmigen Al i*rlinit^i>, MLh kitrz (?i(ormip, darhig, zitlelzl nbstehci od. zurückgebog. Sib. 3 — /, rwistrhen den breiteo Lappen deft ktrtzboobcr^ (ijnnfiiiMi I.)i-(it-, mfl kitr/ pfrien euförmigen >lf. ntt d kloinen, fesi lu;rz(ormigtMi A. Frkn. Icttrz ef fttrrmfg mil exner grndstfindfgi (u -a; N. 3, s Lrend. FT. ISnglieb, mil nei\$eh%eis Uesocorp und bSatigein Bodo«arp. 5. ISngllcbj mit dUnner Schale. Keimliog mil QeUcRigen, Dach-couvcxen Eebnb. and anlegeadem, o«di oben gflrichteteoj SiiimiiH-h'n, — Jiiunic mit klebrigrm, sdiw&nllchentj inpi-1 sehi scharfer n Saft, mit h3af| vm der Sjiii/r ilcr Zu'ijge zusammen ^tliiiiigiti, UTij-iarrp gefiederten It. HI. klein, in atdiselttSadigen Rispen ^it ri'r Länge Her U.

Litwa 9 Artcii in Westindien und Centralamerika. — A. Blättchen ganzrandig: *C. Ehrenbergii* Engl. und *C. integrifolia* Jacq. (Bressilet franc.) auf San Domingo, letztere auch auf Jamaika. — B. Blättchen gezähnt. — Ba. Die Blattzähne nicht mit vortretender Stachelspitze: *C. mollissima* H. B. K. im Hochland von Mexiko und *C. dentata* Jaq. (Guao) (Fig. 405 li—D) auf Jamaika, Kuba und San Domingo. — Bb. Die Blattzähne mit vortretender Stachelspitze. — Bbec. Blättchen kurz eiförmig: *C. ilicifolia* Sw. (Maiz Tostado, Guao, Carrasco) (Fig. 405 A), in Gebiischen an den Kiisten und auf Hügelu von Puerto Rico, Domingo, Guadeloupe, Antigua, San Lucia. — Bb£. Blättchen länglich: *C. platyphylla* Rich, auf Kuba; *C. glabra* Spreng. auf Puerto Rico (Carrasco), Domingo (Chicarrön) in Bergwäldern; *C. intermedia* Wright auf Kuba.

Nutzcuu gewahren die Fr. von *C. integrifolia* und *C. dentata*, welche zum Schwarzfirben benutzt werden; auch liefert die erstere schwarzes Flolz. Wegen des scharf ätzenden Saftes ist namentlich *C. glabra* von den Eingeborenen sehr gefürchtet.

44. **Metopium** P. Browne. Bl. polygamisch. Kelch becherförmig, mit 5 halbkreisförmigen Lappen. Bib. breit eiförmig, schwarz geadert, dachig. Sib. 5, nnerhalb des 5lappigen Discus eingefügt, in den Q;¹ BL fruchtbar, mit breiten Stf., welche kürzer als die länglichen A. Frkn. last kugelig, mit \ am kurzen, grundstiindigen Funiculus hingenden Sa. mit nach unten gekehrter Mikropyle. Gr. endstiindig, sehr kurz, mit 3lappiger N. Steinfr. kurz, verkehrt-eiförmig, mit diinnern Exocarp, Mesocarp und Endocarp. — Sträucher mit kahlen, glänzenden, fast lederartigen, unpaarig gefiederten, wenigpaarigen B. und lang gestielten, ganzrandigen Blättchen, mit hervortretenden, absehnenden Seitennerven und dicht netzförmig verbundenen Adern. Bl. klein, lang gestielt, in locker verzweigten Rispen von der Länge der B.

2 Arten in Westindien. *M. Linnaei* Engl. (*Rhus Metopium* L.) in Siidflorida, auf den Bahamainseln, Jamaika, Kuba, Domingo; *M. venosum* (Griseb.) Engl. auf Kuba.

Nutzen. Das aus dem Stamme austretende Harz, Doctor-gum, wirkt drastisch und purgierend, dient in Westindien als Wundmittel.

45. **Fseudosmodingium** Engl. [*Smodingium* H. Baillon z. T.) Bl. sehr klein, 2häusig. Kelch 5lappig. Bib. länglich-eiförmig, dachig. Stb. 5, mit pfriemenförmigen Stf. und kurzen, fast rundlichen A. Discus klein, mit 5 ausgerandeten Lappen. Frkn. mit I vom Scheitel des Faches herabhängenden Sa. Steinfr. zusammengedrückt, quer nierenförmig, mit diinnem, scharf kantigem Exocarp, von breiten Ölgingen der Länge nach durehzogenem Mesocarp und diinnem Endocarp. S. nierenförmig, zusammengedrückt, mit diinnen Keimb. und nach oben gekehrtem, seitlich anliegendem Stimmchen. — Sträucher mit unpaarig gefiederten B. Bl. auf diinnen Stielen in achselstiindigen Rispen.

3 Arten im mexikanischen Hochland. *P. perniciosum* (H. B. K.) Engl. (Stinkholzhauu, Fig. 400 V, W). Holz und Harz riechen aasartig und sind sehr giftig.

16. **Rhus** L.*) (*Turpinia* Rafin., *Styphonia* Nutt., *Schmalzia* Desv.) Bl. polygamisch. Kelch 5teilig, mit dachigen Abschnitten. Bib. länger als der Kelch, dachig. Stb. unterhalb eines breiten Discus eingefügt, mit pfriemenförmigen Stf. und eiförmigen A., in den Q Bl. oft sehr klein. Frkn. eiförmig oder fast kugelig, mit am grundständigen Funiculus hingender Sa.; Gr. 3, endstiindig, frei oder etwas vereinigt, in slumpfe oder kopfförmige N. endigend. Steinfr. kugelig oder zusammengedrückt, mit diinnem, glattem oder behaartem Exocarp, harzreichem Mesocarp und knistigem oder knochenhartem Endocarp. S. eiförmig oder nierenförmig, mit diinner Schale. Keimling mit flachen Keimb. und seitlich anliegendem, nach oben gekehrtem Stimmchen. — Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, einfachen oder gedreilcn oder gefiederten B. und meist kleinen, in zusammengesetzten Hispen stehenden Bl.

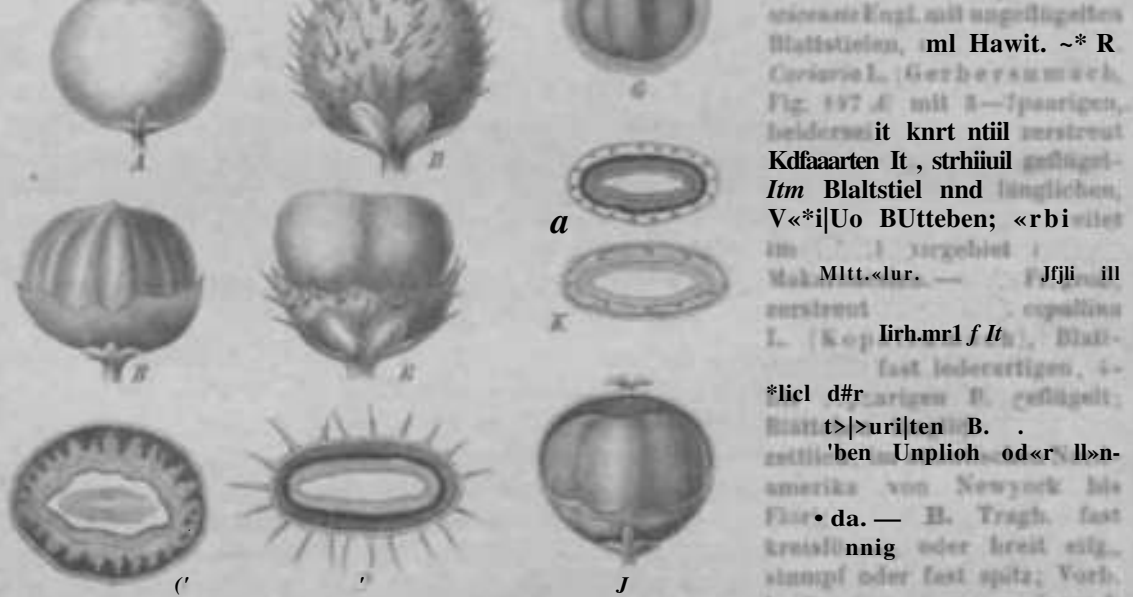
*) Da wir bezüglich der Linne'schen Gattungsnamen nicht über 4737 zurückgehen, so sind die von O. Kuntze vorgeschlagenen Namensänderungen nicht anzuerkennen.

Ktwa 1.30 Arten in den subtropischen und wärmeren feuchten Gebieten.

Seel. 1. *Tficfuxarpat* Engl. Steinfr. IIICJJMI, mil iluud<m, haririschem Mesocarp und itlekeiu 1. nl'ii ;*!)* Mr-ar• und Ex MMfp nuauimtuhiingeni). zatetzl vom Ez'JiMurp sich laslfend Fig. i 66 D—F. B. gedreit oder gestrichelt (l<-dert, *elten i einfach. Ktwa Si Arten, zutntisl in NunlameriltD, Japan, O&tasiefl and dam lilmaiuxn. 4 im Mihllterninpeleiel. — A. TragU. efimuteUlii h oder lanze ttliefa, knulig, — AL Fr. ilic.hl hrhaart. — Aft'. Blättchen loizettlicti: Af (*jtairii* L tmit ture lj<tmart<n Z. eigen, unlersenls grau-grünem, 7—8paarigen B. gesägten it. hiinglich-liUiitMtlieir Oltttlcbcd tt>d kvn bclo>rU)ii, i indständigen Rippen, verbreitet im Btlaitisc] en Nordamerika. — 'R. tylosa L. (Exst). tinai, Sitma der Franzosen), wie vorige, aber die Rippen sehr dicht und lang behaart, im atlantischen No [itiiinriljM.— A & .i. ftli.Uclli-si Ltikli'h >><Irr eI lptisch, spitz. — A>>-iI, li.ihu-h-n ramrandig wfer 1<chl s<-agt: i). JJlin/Wrf'ii in Stewa ft II) IV (schah und Kashmir; 'R. tylosa Champ. in Hongkong; 'R. (i'ivftot*irpa \li'. in Jui.iii. — A a,-til. 1 Blättchen am Ramlo kerbig-gesagt und Blattstiel ?,\ \>> • de. Blättchen mehr oder weniger geflügelt. 'R. sensata Murr., B. fast lederartig, im!'' seits kurz gelblich behaart, mit meist längli ••Ktt ki.'i: •, gesägten Blättchen; in Japan, die Sub-)-iec." BarAurpfa'i DC. mit schmal -^niigrllen Blättstiel-ti, ion Hiwal'tii bis Focn

die Subsp. *sensata Engl. mit ungesägten Blattstielen, ml Hawit. ~* R. Coriaria L. Gerbersaumach, Fig. 197 A mit 3—7paarigen, beiderseits knrt ntiil zerstreut Kdffaarten It, strhiuil geflügelt. Irm Blattstiel nnd länglichen, V<*i|Uo BUTteben; <rbi ellet im i urgebiet i Jfji ill zerstreut capallna L. (Kop lirk.mrl f It Blätt fast lederartigen, 4- *licl d#r arizen B. geflügelt; Blatt>|>uri|ten B. zettli 'ben Unploih od<r ll>n-amerika von Newyork bis Fluor •da. — B. Tragh. fast kreisfönnig oder breit eiförmig, stumpf oder fast spitz; Vorh. bezl. *leu Truth anil- und n L>. iroMA

tit- !• Fr. • ttw. R. The. Winklrm L, (S*rb) rcniiiiM. n- n L>. iroMA



tit- !• Fr. • ttw. R. The. Winklrm L, (S*rb) rcniiiiM. n- n L>. iroMA
•pwk&itt it'll. ~ tt• f H.. •tUtMmm *^ki*kL »u M<U
n'i., ii^pi
ds» atlantische Nordamerika bis Mexiko. — 'R. trilobata Vull. V. wie vorige, aber die Blättchen flappig und die

Lap-pen pflkeiM, m K lilonenio, Texas und Mexiko. — Bb, B. U^t l*jc: er le<Ka
— Bbn. b einfach: 'R. integrifolia (Nutt.) Engl. ii. a. in Ealifoniaf A. HK';! fl. tt. k
in mexikanischen Hochland. — Bb) B. gedreit od of ui
'R. integrifolia Cham. et Schlecht. u. a. in «et^

Sect. II. F. puzumengedruck mitthen
glatt und glänzend, mit dickem, wachs- und hartrreichem, der Länge nach von Harzgingen durchzogenem Mesocarp und darauf zusammenhängendem, dickem Endocarp Fig. 194 C—C.
11 -sten einfach oder gedreit, meist gefiedert. 13 Arten in N trdacDvrlkj und d<<i anrfincn
Amerika, sowie in Ost- und Centralasien. — A. B. gedreit: 'R. Toxicodendron L. (Gifft-
ininiefc P<lioo-Oak, Fig. 197 D, mit aufsteigenden, bisweilen fast windenden Zweigen,
in San?)tiiiin J •[.i. .i] Nordamerika bis Mexiko, die *subsp. *discolora Torr. et Gray



Fig. 147. A *Rhus Coriaria* L. — B. C. *X. armii* & *taulur.* • allen (Gall) • r It i g u s s e t . — D. *R. Toxicodendron* L. — E. *R. anacardioides* L. — F. *R. verticillata* Engl. (Original.)

mit gelappten Blättchen, im Oregongebiet und in Kalifornien. — B. B. gefiedert. — **Ba**. B. diinn, krautig, 4—6paarig. — Bate. Fr. etwas länger als breit: */?*. *sylvestris* Sieb. et Zucc. mit lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen; in Japan und auf den Inseln des Korea-Archipels. — Ba£. Fr. etwas breiter als lang. — **Ba/?**I. Blättchen eiförmig oder länglich-eiförmig, kurz gestielt, am Grunde nur wenig ungleichseitig-*/?*. *venenata* DC. (ft. *Vernix* L. z. T., Firnisssumach) mit länglich-elliptischen, am Grunde spitzigen Blättchen, im atlantischen Nordamerika; */?*. *vernifera* DC. mit länglich-eiförmigen, am Grunde stumpfen Blättchen, in Bergwäldern Japans. — **Ba/211**. Blättchen eilanzettlich oder länglich-lanzettlich, am Grunde sehr ungleichseitig: */?*. *succedanea* L. (Fig. 4 07 E) mit kahlen, unterseits graugrünen, lang zugespitzten Blättchen, von Japan durch Ostasien in verschiedenen Varietäten bis zum Himalaya: */?*, *striata* Ruiz et Pav. (= *R. juglandifolia* H. B. K.) mit unterseits weichhaarigen B. und kurz zugespitzten Blättchen; vom südlichen Mexiko bis in die Anden von Peru. — Bb. B. starr, mit unterseits stark hervortretenden Seitenerven: */?*. *Griffithii* Hook. f. und */?*. *Wallichii* Hook. f. im Himalaya.

Sect. III. *Gerontogae* Engl. Fr. kugelig, meist kahl, selten behaart, mit dickem, harzarmem Mesocarp, welches mit dem Endocarp zusammenschngt (Fig. 4 06/, A). B. fast immer gedreht, selten Sfingrig. — Etwa 75 Arten, davon die meisten in Siidafrika, mehrere im Gebirgsland des tropischen Afrika und in Vorderindien, 2 im südlichen Mediterrangebiet, \ in Australien. — A. Fr. filzig oder weichhaarig. — Aa. Blättchen linealisch oder lineal-lanzettlich, unterseits filzig: */?*. *rosmarinifolia* Yahl und *R. angustifolia* L. in der Kapkolonie. — Ab. Blättchen eiförmig oder verkehrt-eiförmig: *R. obovata* Sond., */?*. *tomentosa* L. und *R. incisa* L. fil. in der Kapkolonie. — B. Fr. kahl, warzig. Blättchen keilförmig, gezähnt oder fiederspaltig: */?*. *dissecta* Thunb. in der Kapkolonie. — C. Fr. ganz glatt. — **Ca**. Blattstiel geflügelt. — Ca«. Blättchen verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig oder länglich keilförmig, das mittlere von der Mitte oder vom oberen Drittel an keilförmig verschmälert. — **Caal**. B. fast lederartig oder dünn, ganz kahl: *R. undulata* Jacq. und *R. excisa* Thunb., verbreitet in der Kapkolonie. — **Caall**. B. dick und kahl: *R. glauca* Desf., */?*. *scytophylla* Eckl. et Zeyh., */?*. *lucida* L., *R. scoparia* Eckl. et Zeyh. u. a. in der Kapkolonie. — **Caalll**. B. dick, in der Jugend rotbraun behaart und driisig: *R. horrida* Eckl. et Zeyh. in der Kapkolonie und Namaqualand, */?*. *longispina* Eckl. et Zeyh. in der Kapkolonie. — **Caß**. Blättchen lineal-lanzettlich oder lanzettlich, beiderseits gleichmäCig verschmälert. — **CaßL**. B. kahl: */?*. *rigida* Mill. und */?*. *celastroides* Sond. in der Kapkolonie. — **Ca/*II**. B. schwach behaart oder gewimpert: *R. ciliata* Lichtenst. und */?*. *coriacea* Engl. — **Cb**. Blattstiel ungeflügelt. — Cb«. Blättchen verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig oder länglich keilförmig, das mittlere von der Mitte oder vom oberen Drittel an gegen den Grund hin keilförmig verschmälert. — **Cb«I**. B. sehr dick, die Blättchen am oberen Rande gezähnt: */?*. *cuneifolia* Thunb. in der Kapkolonie. — **CbeeII**. B. fast lederartig oder diinn. — **Cballl**. Blättchen fast am ganzen Rande gekerbt oder gewellt, in der Jugend beiderseits behaart: */?*. *parvifolia* Roxb. im nordwestlichen Himalaya, bis 4 600 m; */?*. *mysurensis* Heyne in Vorderindien. — **Cb«II2**. Blättchen am Rande gekerbt oder gewellt, kahl: */?*. *paniculata* Wall, im dstlichen Himalaya und Burmah; */?*. *natalensis* Bernh., von Abessinien durch Ostafrika bis Natal. — **Cb«II3**. Blättchen nur am vorderen Rande gekerbt oder gezähnt: */?*. *crenata* Thunb. in der Kapkolonie und Natal; */?*. *Rehmanniana* Engl. in Natal und Transvaal. — **CbccII4**. Blättchen meist ganzrandig. — **Cb«II4***. Blättchen lang behaart: */?*. *villosa* L. fil. mit verkehrt-eiförmigen, am Grunde spitzen Blättchen, im Bergland des tropischen Afrika und Südafrika verbreitet; */?*. *abyssinica* Hochst., durch kürzeren Blattstiel und länglich-elliptische, an beiden Enden spitze Blättchen ausgezeichnet; am Ssoturba und im abessinischen Hochland. — **Cb«II4****. Blättchen angedrückt behaart oder kurzhaarig: */?*. *refracta* Eckl. et Zeyh. und */?*. *puberula* Eckl. et Zeyh. in der Kapkolonie. — **CbccII4*****. B. unterseits grau- oder rostfarben-filzig: */?*. *incana* Engl. in Transvaal, */?*. *ampla* Engl. in Angola, */?*. *pyroides* Burch. in der Kapkolonie und Natal, */?*. *glutinosa* Hochst. in Abessinien. — **Cb«II4******. Zweige und B. kahl: */?*. *elongata* Jacq. (= */?*. *mucronata* Thunb.) im Kapland und Natal verbreitet. — **Cb«II5**. Blättchen am ganzen Rande gezähnt: */?*. *dentata* Thunb. mit diinnen, weiBberandeten, grob gezähnten Blättchen, in der Kapkolonie u. Natal; */?*. *oxyacantha* Cav. mit abstehenden, dornigen Ästen und kahlen, kurz gestielten B. und unregelmäBig gezähnten Blättchen, von Makaronosien durch das mediterrane Nordafrika und Sicilien bis Syrien. — **CbaII6**. Blättchen schmal, keilförmig (3—5), das mittlere oft vom 3lappig: */?*. *pentaphylla* (L.) Desf., von den Canaren durch Nordafrika bis Sicilien. — Cb£. Blättchen lineal-lanzettlich oder lanzettlich, seltener länglich oder länglich-elliptisch, beiderseits gleichmäCig verschmälert. — **Cb.9I**. Blättchen am ganzen Rande gezähnt: */?*. *erosa*

Thunb., in der Kapkolonie zerstreut. — Cb/?II. Blättchen ganzrandig oder leicht gekerbt oder wellig, sehr selten gezähnt. — Cb₄III. B. beiderseits kahl, selten zerstreut behaart. — Cb[^]III*. Blättchen meist 2—6mal so lang wie breit. — Cb/2111*⁰. Rispen mehr oder weniger behaart: */? *glaucescens* Rich., mit elliptischen oder länglich-elliptischen Blättchen und kurz behaarten, jungen Zweigen, von Abessinien bis zum Somaliland; *R. viminalis* Xah\ mit dCinnen, glatten Zweigen und lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen, häufig in der Kapkolonie und in Natal. — Cb&III*^o. Rispen kahl: *R. laevigata* L. mit eilanzettlichen, zugespitzten Blättchen mit gekrümmten Seitennerven, in der Kapkolonie, Natal und Transvaal; *R. retinorrhoea* Steud. mit lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen, mit zahlreichen, abstehenden, parallel verlaufenden Seitennerven; in Abessinien. — Cb/?III**^o. Blättchen 10—20mal so lang wie breit: *R. lancea* L. fil. in der Kapkolonie und Transvaal, *R. Dregeana* Sond. in der Kapkolonie. — Cb&II2. B. unterseits filzig. — 0[^]9112*. Seitennerven unterseits hervortretend: *R. villosissima* Engl. mit lineal-lanzettlichen Blättchen, in Transvaal; *R. discolor* E. Mey. mit lineal-lanzettlichen oder lanzettlichen, am Rande zurückgerollten Blättchen, in der Kapkolonie und Natal. — Cb[^]II2**^o. Seitennerven unterseits nicht hervortretend: *R. viticifolia* F. v. Mull. in Queensland in Australien.

Sect. IV.. *Melanocarpae* Engl. Fr. fast kugelig, mit diinnem, schwarzem Exocarp und diinnem, harzarmem Mesocarp, welches mit dem Exocarp zusammenhängt, von dem dicken, harten und runzeligen Endocarp sich aber losldst (Fig. 106 G, H). B. gefiedert. 2 Arten auf den Inseln des indischen Archipels und im tropischen Ostaustralien: *R. reiusa* Zoll. mit 4—9 paarigen B., kurz gestielten, länglichen, stumpfen B. und großer, weichhaariger Blütenrispe, von Java bis Neuguinea und in Ostaustralien; *R. simarubaefolia* Asa Gray, kahl, mit fast lederartigen, 3—4 paarigen B., länglichen, stumpfen Blättchen und großer, kahler Blütenrispe, auf den Fidji- und Samoainseln, sowie den Philippinen.

Nutzen und Schaden. Wie alle A., so sind auch die Arten von *Rhus* sehr reich an Gerbstoff; es werden daher mehrfach Zweige und B. zum Gerben benutzt, so namentlich diejenigen von *R. Coriaria* L. zum Gerben des Gorduan- und Saffianleders, ferner die nordamerikanischen Arten *R. typhina* und *R. glabra*, sowie die kapländischen *R. lucida* und *R. tomentosa*. Auch verwendet man zum Schwarzfärben die B. und Zweige von *R. Coriaria* und *R. glabra* ferner färbt der Milchsaft von *R. Toxicodendron* Leinwand schwarz; rot färben die Wurzeln und Fr. von *R. Coriaria* und die Wurzeln von *R. copallina*, gelb die Rinde von *R. Coriaria*. Zur Bereitung von Tannin dienen die an den B. von *R. semialata* sich bildenden großen Gallen (*Gallae chinenses*, Fig. 107 B, C). B. und Fr. sind auch adstringierend; namentlich die von *R. Coriaria* (*Folia et baccae Sumachi*) werden bei Blut- und Schleimflüssen als Heilmittel verwendet; die Fr. von *R. glabra* dienen zur Bereitung von Gurgelwasser und Essig. Wegen des angenehm sauerlichen Geschmackes werden die Fr. von *R. Coriaria* im Mittelmeergebiet als Gewürz gebraucht; auch die Fr. von *R. pentaphylla* werden genossen. Die B. mehrerer Arten der *Trichocarpae*, von *R. Coriaria*, *typhina*, *glabra*, *copallina* werden in der Heimat derselben dem Tabak beigemischt, um demselben aromatischen Geruch zu verleihen. Ferner dienen einzelne Arten der Sect. *Venenatae* zur Bereitung von Firnissen; insbesondere wird der japanische Firnis aus dem Milchsaft von *R. vernicifera* und *R. succedanea* hergestellt, schwarzer Firnis aus dem Milchsaft von *R. Vernix* auch die gestoßenen und mit Wasser gekochten Fr. von *R. semialata* geben Firnis. Das Mesocarp von *R. succedanea* ist so reich an Wachs, dass dasselbe in Massen gewonnen wird (*Cera japonica*) und zur Herstellung von Kerzen dient; auch */? *vernifera* liefert reichlich Wachs. Bei den Arten der Sect. *Venenatae* ist auch der Milchsaft am giftigsten; besonders erzeugt derjenige von *R. Toxicodendron* auf der Haut Ausschläge und Entzündungen, ähnlich wirken *R. vernicifera* und *R. Vernix*; andererseits wird der Saft von *R. Toxicodendron* und *R. Vernix* auch gegen Rheumatismus und Lahmungen angewendet. Von einem Nutzen der *Gerontogae* und *Melatwarpae* ist nur wenig bekannt; die kapländischen Arten *R. laevigata* und *R. viminalis* geben dauerhaftes Holz.

Fossile Pflanzenreste sind dieser Gattung recht oft zugewiesen worden, zum Teil auch mit Recht. *R. Gervaisii* Schenk (*R. atavia* Sap., *Carpolithes* Gervais) ist der *R. succedanea* L. ähnlich, */? *atavia* Schenk aus dem Tertiär von Canton der jetzt lebenden *R. semialata* Murray. Ferner ist *R. Engleri* Nathorst und *R. Grifphii* Hook. var. *fossilis* Nath. aus dem jüngsten Tertiär von Mogi zu nennen. Von zahlreichen, aus dem Tertiär Europas, Amerikas und Grönlands beschriebenen Arten ist es unsicher, ob sie wirklich zu *Rhus* gehören; die meisten aus dem Tertiär Mitteleuropas stammenden, *Rhus* zugerechneten Blattreste haben Ähnlichkeit mit den B. der *Trichocarpae*, einige im Tertiär Südeuropas vor-

Leumende sinii aucli iihnlWi den D, der Oprmit(»/eac, Audi im Terliiir Nordamerllias Qnton
sich Blattreste, weiche -rü Hie TrivhOitfjHtt erinnerti. bn Ubtl{en verg!. man: Eaglet*, til>er
die Diörophologisulie Verbiillnisse **nod** di»: uGujfriipljtsclie Yerbreiliinii <ler Haltiing JHIKI, in
Bot. i.itirl). r. S. 413—*49 und Schenk, Ihindlmcli der Paläophytologie S. 3'3 ff.

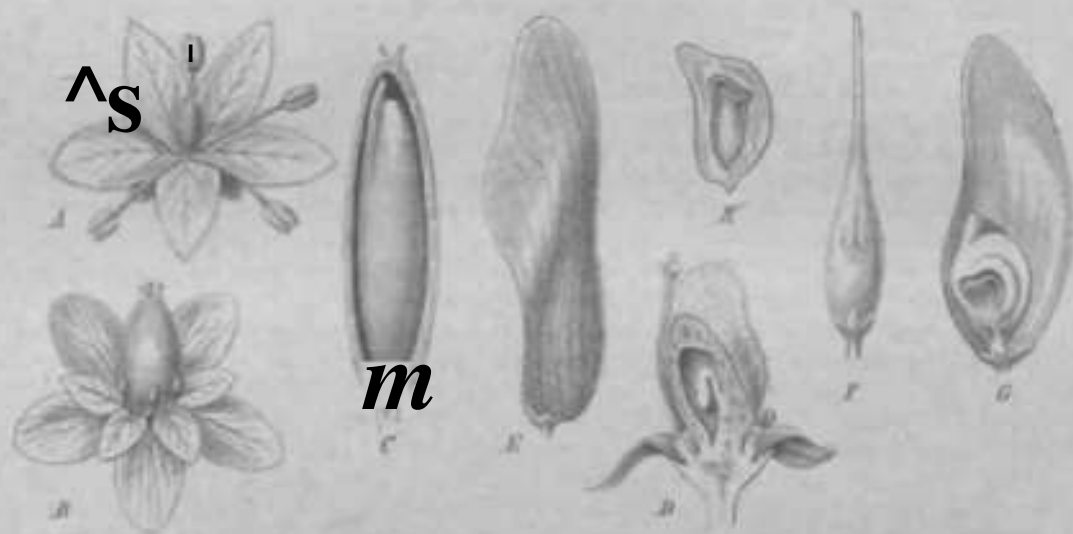


Fig. 108. A—C *Aucardium fraxinifolium* Hook. f. A ♀ Bl., B ♂ Bl. (beide 1841), C Fr. (1841). — D *Aucardium
fraxinifolium* Hook. f. in *Linneus* (1841). — E L. *Aucardium* Hook. f., Fr. (1841). — F—G *Aucardium
fraxinifolium* Engl. F Bl. ♀, G Fr. (beide von der Seite im Längsschnitt (nat. Gr.). H Längsschnitt
von *Aucardium* Hook. f., Fr. (1841). (Original.)

l«Mh *W bdMCUJ.,

47. *Aatrabiam* Jacq. (*Myrsine* mJrwofl Freir^ AHeman . Bl. |wi' gamisch od. zhäutig.
KMcli 5t'ellig, u'it dvebtgen Ah*ctitjiilrn. weirl se nach d«tn Ablliil, eu
beraawaohseij and die Fr. umfaOlles. b'.- . Bnglich, in *Un -f* Id. Rhs^tr als der
Kololi, la flen L Bl. ffirzer. Sib. 3, am Grunde des ringförmigen . Slappigea Dbcas
Sif. tadeofSmiig; '. Bnglich-oval. Frkn. mit 1 n: ibe am Scheitel Jfs Pad'es
bSBg.end.OD Sa.; lit 1—3, kur/ endständig, mit l: incn X. Fr verkehrt-tüförmig
oJcr liinulkli, mil li rrrreichen Mesocarp und dünnem clor lorostigcin Endoc&rp. S. mil
dunner St'ialc. Ke i l'ng nil plaa-ooavexea Keiab. utod geradem, kurzem, ohei wärls
anlieyeiiJeu RtSmmobaa, — Kiuiiic mil sehr hart•m h !/, unjujrif: gellederte fi. uud
mcti oder weniger schiefen, gegenständigen, ganzrandigen oder gesägten Hi.inrN'ji; HL
klsis in yxuGen Rtspen von «i«r Lint» der B.

Et vs 9 ArUm tin Ir (pischen tint] «ibtroj>l»rhtni >y<Jum«nka.

Secl. I. *Pmufiwittin* Kr(if. Fr. laujdicb. eiwaa nif- pilt, lederartig, von dem wenig

K«tfh uml: ... A. gracile Engl. (Chatao) in Brasilien, Provas Rio Jac. Iru. A. gro-
vesum (Quebrachada, Tibigara) mit stark riechendem Saft, in d•r U aldrnion
Columbiens; A. fraxinifolium Schott (A. roclrs, Fe IM A—C) mit I—4 p»v
weichhaarigen B. und schief eiförmigen, zugespitzten, Mil (tittldt prv.?)
in den Gegenden von Bahia bis Minas Geraes.

Secl. II. *TMtOt* ... A. fraxinifolium Engl. Fr. kugelig-eiförmig, zugespitzt, mit 2
Mesocarp ... A. fraxinifolium Engl. (A. roclrs* do W«t'ur>
in den brasilianischen Provinz IB Bflhi.i iiii.1 HID df J»ni-i- • (tmfiBntjm *ci
Jo cam) in, Urundouva
in D) mit weichhaarigen B., in den Provinzen Rio de Janeiro, U
neiro, Umas Getas und
Argentinien. — B. BlAtU-hn lii
gleich-lanzettlich oder lanzettlich. A. Castillei Engl. und A.
Itiamtar V.tittl la tlen Walikf's Paragaya.

NUTZEN. Alle Arten, besonders *A. fraxinifolium* und *A. Grovesum*, b&IH zen r. n sehr
dauerhaftes, eisenhartes Kernholz, welches bei diesen Arten dunkel.bnun gefärbt ist ufu
im Preise steht.

18. *Loxopterygium* Book, l. Bl. polygamisch. Kelch 5zählig, mit 5 alumpfen, röhrenförmigen Lappen. Bl. 5zählig, dachig. Sep. 5. am Grund des Kelchs. Diskus einseitig. mit röhrenförmigen Stf. 5zählig. kleiner Mi A. Fruch. seitlich zusammengedrückt, mit einer von 5 Hagen aus dem Grund des Faches aufsteigendem Funiculus hervorspringenden Sa. Pr. "ni" bei der Bildung der Platte, mit dünnem Pericarp, schief: starbfe Flugel am oberen Ende in der Mitte der geraden Seite mit 3 im Centrum Eisanuaefingenden Größelrudimenten. >. mit dünner Schale. Keimling gelblich, mit plan-couper Keim. und nach ihm gekehrtem Stämmchen. — Blüthe mit 3—paarigen B.; Bl. in reich verzweigten Rispen.

L. rieti in Brosch. — A. Bl. kurz gestielt, mit lang behaarter Längsrippe. *L. Suiotii* Book. f. in Otiinnii; *L. Huiisnyii* Spnut* Iru (Safaqiul. — B. Bl.) in ctriirv'P, mit k>W....do tow li-hantcti Slieteo and tCetdua: /.. In der Gegend von Buenos Aires in Argentinien, in Liiramonto Fig. 108/11.



Fig. 108. A. *Schinopsis molle* E&L — M. *Schinopsis (Strach.) Engl.* (OHgiutL)

19. *Schinopsi* Engl. (*Quebracho* Griseb.) !. polygamisch. Kelch klein, mit 5 zähligen Lappen. Bl. 5zählig, dachig. Sep. 5, länglich-elliptisch, mit stark hervorstechendem Diskus in der Mitte des Kelches. Stb. 5, aufliegend des dicken, bläulichen Diskus in der Mitte. Keim: M: kurz pfriemenförmig, mit länglichen A. Fruch. in den 5 B. eiförmig, seitlich zusammengedrückt, mit seitlichen Gr. und N. Ir. 5zählige li. Soglicht, beiförmig, nach oben stark zusammengedrückt, glatt, mit dunkler Linie in der Mitte, schwammig. HefiOi T p und kTiorlmnh^rlem Vadeex i p, kauta voaderbafiw n Länge der IV. S. hängend, länglich, mit dunnor glatter Schale. I gekümmt, mit pUnconvexe Eeimb. un* l oah obfti irrnrilit-ti S l amcher t. - Hhiipit¹ mit in iler Jug*nd rehaarigen, später kahleii /... Mtn uti«i -infachen oder int>i-i vtdpaarrgiu B. t mil schmal j;eliiigeltcm Blatteiel untl kteincn. la*nglicbet) "der lansteitiirluMi, ganzrandigen Blättchen. 111. klein, fast sitzend oder gestielt, in zusammengehängigen Rispen.

5 Arten in Brasilien, Argentinien und am Ostabhang der Anden. — A. Mit einfachen, lederartigen, lineal-länglichen B.: *S. Balansae* Engl. (Quebracho Colorado, Fig. 109 A) 8—10 m hoher Baum, in Uferwäldern Paraguays; *S. peruviana* Engl. mit sitzenden Bl., im östlichen Peru; die übrigen Arten mit gestielten Bl.; *S. brasiliensis* Engl. in den Catingas von Bahia (Fig. 108 F, G); *S. marginata* Engl. in Flusswäldern Argentinien; *S. Lorentzii* (Griseb.) Engl. (Quebracho Colorado, Fig. 109 B) mit 10—15paarigen, fast lederartigen, oberseits kahlen B. und lanzettlichen Blättchen, häufig in den Wäldern Argentinien.

Nutzen. Alle Arten besitzen außerordentlich hartes und rötlich gefärbtes Kernholz; besonders ist das von *S. Balansae* (Fig. 109 A) und *S. Lorentzii* (Fig. 109 B) sehr geschätzt.

Unsichere Gattungen der Rhoideae.

50. *Micronychia* Oliv. Bl. polygamisch. Kelch klein, 5leilig, mit eiförmigen Abschnitten. Bib. lanzettlich, viel länger als der Kelch, dachig. Stb. klein, unterhalb des becherförmigen Discus eingefügt, mit breiten Stf. und eiförmigen A. Frkn. eiförmig, leicht zusammengedrückt, mit einer vom Scheitel des Faches an kurzem Funiculus herabhängenden Sa. Gr. fadenförmig, wenig länger als der Frkn., kurz 3spaltig, mit stumpfen N. — Baum mit lang gestielten, einfachen B., mit abtöhlenden Seitennerven. Bl. groß, in lockerer, hängender, endständiger Rispe.

1 Art, *M. madagascariensis* Oliver, auf Madagaskar.

51. *Veatchia* Asa Gray. Bl. 5häusig. Kelchb. 5, kurz eiförmig, mit klappiger Knospenlage. Bib. 5, länglich-eiförmig, dachig, mit hervorrelender Rippe. Sib. 10, klein, in den Buchten des 4kerbigen, tellerförmigen Discus inseriert. Frkn. eiförmig, ziemlich schief, mit \ vom langen, aufsteigenden Funiculus herabhängenden Sa. Gr. 3, pfriemenförmig, mit kopfförmigen N. Fr. zusammengedrückt, schief, mit dünnem Pericarp. — Strauch mit gefiederten B. und kleinen, roten Bl. in Rispen.

1 Art, *V. cedroensis* Asa Gray, auf den Cedrosinseln in Unterkalifornien. Scheint mit *Schinus* verwandt zu sein.

Fossile- Gattung, ^wahrscheinlich zu den Ithoideae gehörig.

52. *Heterocalyx* Sap. (*Getonia* Unger, *Trilobium* Sap.) 5 oder weniger längliche Kelchb., welche von je 3 durch Querrieste verbundenen Längsnerven durchzogen sind, umgeben eine längliche Fr.

H. Unger Sap. (*Getonia petraeaeformis* Unger) im unteren Oligocän von Aix, im mittleren Oligocän von Sused, Sotzka und im unteren Miocän von Radoboj.

Diese Gattung scheint mit *Parishia* verwandt zu sein. Da wir jedoch nicht den inneren Bau der Fr. kennen, so ist deren Zugehörigkeit zu den A. noch nicht ganz sicher gestellt.

iv. Semecarpeae.

In den ^j lil. 3 Carpelle zu einem fächerigen Frkn. vereinigt, der freien oder der becherförmigen oder röhrenförmigen Achse eingesenkt und mit derselben vereinigt; Sa. an dem seitlichen Funiculus in der Mitte od. unterhalb der Spitze des Faches hängend. Gr. 3, frei oder vereinigt. Stb. in einem Kreis. Steinfr. ziemlich groß, selten frei, meist der becherförmigen Blütenachse eingesenkt. Keimling gekrümmt. — B. immer einfach. A. Gr. kurz, endständig, mit 3klappiger N.

a. Blütenachse bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Bl. 4teilig . . . 53. *Nothopegia*.

b. Blütenachse bei der Fruchtreife vergrößert. Bl. 5teilig.

a. Blütenachse kurz becherförmig, den unteren Teil der Bl. kaum einschließend. Blh. innen sehr dicht behaart, klappig. 54. *Melanochyla*.

3. Blütenachse becherförmig, die Fr. völlig einschließend. Blh. breit eiförmig, dachig 55. *Drimycarpus*.

B. Gr. 3, endständig, in kopfförmige N. endigend.

a. Frkn. in den 2 Bl. halbunterständig oder oberständig. Blattstiel am Grunde ohne seitliche Abschnitte 56. *Semecarpus*.

b. Frkn. in den 2 Bl. unterständig. Blattstiel am Grunde mit 1—2 seitlichen Abschnitten 57. *Catutseron*.

53. *Nothopogia* III. [*Glydea put* Daizel]. Iti potygnmisol), mil kletnor Bltillen- achse, Iteiiig. Kelcli mil i dachigen AbschoHten. itll>. i. rtel tHnger als der Kelch, dachig, zuletzt abscheud. Sib. am Grande dea Dj!«r'it. oiageffigt₁ utit pfrieiaou- bis ladenförmigen Stf. und kurzen, «t<"j imn'ii sieb Bffneodetl \. Krku, in ded Q Hl. sitzend, eiförmig, mit t am Scheitl...: • Faches httagendafl >»: Or. stfot km-, jnit uadeutich 3la|piger N. Stein; T, nied^r}; *¹tlriifkI, fusl ItugdIfg; EVel ti^< iir. ain Scheitel. S. länglich, längens I, mit iluiintM' Sebale. twfiniling dick, mil ptaft-couv« xen Keimb. aad nach i oben gekehnem StSmmchen. — BSarae mil abwechselnden tlder gegeosli ligen, fast lederartigen oder lederartigen, kurz gestidteafi. Bl. riistead od*r gestioll, in Bispeo, welohe k^rzer afa dir B.

S Arten in O.stimli n, iim b<ulligstet • Y. *Catebrooknta* III. Fig. HO .(—/ > in ?on er- ffdico iini Ceylon.



Fig. 1. • I-D AV *Chrysopsis Catebrooknta* III. A Diagramm; B Frk.; C Stenche im Längss; II tit: D I . in Läng- schmitt. — *Ammodia* Hook. f., III. im Längsschnitt; E F Fr. in Läng- *Ammodia* Hook. f., III. im Längsschnitt. — *N. paniculata* Ammodia L. G. H Zweig mit Q III, J Q III, K Q III, nach Knifprnane vim 'J Ulb.i I. K'Irh i in den Gynäceum; N Längsschnitt durch den Frk.; X Längsschnitt durch die reife, FF. — 0 S. Walteri IImpk (Ceylon), Längsschnitt durch die Fr. — P Z. *nicotiana* Engl. (Nicolson), Längsschnitt durch die Fr. — Q—S *Chrysopsis Ammodia* Hook. f. (Mal. • btrli. Q L&OKK- schnitt durch das unterständige Gynäceum; T Längsschnitt durch die Hälfte, bei t die Blütenachse, geschieden schnitt durch die oberständige Frk.; U Querschnitt durch die IIIilLfr. — > i: *Reiseri* Hook. f. (Tanzania), Längsschnitt durch die Hälfte. (Original.)

54. **Melanochyla** Hook. I. Bl. polygamisch, Meilig, mit breit becherförmiger, fleischiger Achse. Kelch mit 5 stumpfen Lappen. Bib. lederartig, innen wollig, klappig. Sib. am Rande des Discus; Stf. oft mit den Bib. unten zusammenhängend, mit länglich-herzförmigen A, Frkn. in den Q^1 Bl. fehlend, in den Q Bl. kugelig, im Grunde des becherförmigen Discus, mit \ am Scheitel des Faches hängenden Sa. Gr. kurz, mit 3 kopfförmigen N. Steinfr. kurz eiförmig oder kugelig, mit sehr harzreichem Mesocarp und dickem, knochenhartem Endocarp, von der heranwachsenden Blütenachse am Grunde eingeschlossen. S. länglich, mit häutiger Schale. Keimling dick, mit plan-convexen Keimb. und nach oben gekehrtem Stämmchen. — Bäume mit lineal-lanzettlichen und lineal-länglichen B. mit zahlreichen Seitennerven; Bl. sitzend oder kurz gestielt, in meist endständigen Rispen.

4 Arten, 3 in Malakka, 4, *M. tomentosa* Hook. f. (Fig. HO G), in Malakka und Java.

55. **Drimycarpus** Hook. f. Bib. 5, breit eiförmig, dachig. Sib. außerhalb des ringförmigen Discus, mit pfriemenförmigen Stf. und kurz herzförmigen A. Frkn. wie bei voriger Gattung. Gr. endständig, kurz, mit kopfförmigen N. Steinfr. von der heranwachsenden Blütenachse völlig eingeschlossen, quer eiförmig, mit harzreichem Mesocarp und lederartigem Endocarp. Keimling wie bei voriger Gattung. — Baum mit lanzettlichen, fast lederartigen B., welche in den halbrunden, oben tief gefurchten Blattstiel übergehen. Bl. klein, in Kräueln, welche kleine, achselständige und endständige Rispen zusammensetzen.

4 Art. *D. racemosa* Hook. f. (Fig. 440 E, F), im östlichen Himalaya.

56. **Semecarpus** L. f. (*Cassuvium* Rumpf., *Oncocarpus* Asa Gray). Bl. polygamisch oder diöcisch, 5-, selten 3teilig, die g und 8 oft größer als die Q^* . Kelch becherförmig, oft 5lappig od. Bspaltig, selten 5leilig, mit dachigen Abschnitten. Bib. 5, selten 3, eiförmig oder länglich-eiförmig, leicht dachig. Sib. unterhalb des kurzen, ringförmigen Discus eingefügt; Stf. fadenförmig, in den tf Bl. so lang wie die Bib., in den Q Bl. halb so lang; A. herzförmig. Frkn. in den Q^* Bl. rudimentar oder fehlend, in der 2 Bl. niedergedrückt-kugelig, der Blütenachse aufsitzend oder eingesenkt, mit / vom Scheitel des Faches herabhängenden Sa. an kurzem Funiculus; Gr. 3, endständig. in keulenförmige, 2lappige N. ausgehend. Steinfr. kurz eiförmig, mehr oder weniger zusammengedrückt oder verkehrt herzförmig oder nierenförmig, mit dickem, harzreichem Mesocarp und krustigem Endocarp, der scheibenförmigen oder kreiselförmigen, sich vergrößernden Blütenachse (Hypocarp) aufsitzend. S. hängend. Keimling dick, mit plan-convexen (bisweilen gelappten) Keimb. und kurzem, nach oben gerichtetem od. seitlichem Stämmchen. — Baum mit an der Spitze zusammengedrängten, einfachen B. Bl. sitzend oder kurz gestielt, in zusammengesetzten Rispen.

Etwa 40 Arten von Vorderindien bis zum tropischen Ostaustralien und Neuguinea, besonders viel Arten auf Ceylon. — A. Seitennerven 2. Grades quer zwischen denen i . Grades, unter rechtem oder fast rechtem Winkel von den letzteren abgehend. — A a. Die frei endenden Nerven letzten Grades unterseits nicht deutlich hervortretend. — A a a. B. beiderseits ziemlich gleichfarbig. — 3 Arten Ceylons und 4 von Travancore. — A a/? . B. unterseits graugrün: *S. Anacardium* L. fil. (Ostindischer Tintenbaum, The Marking hut tree, Bhilawa im nordwestlichen Indien, Fig. MO H—N), bis 40 m hoher Baum mit gestielten, lederartigen, verkehrt-eiförmigen oder länglich-verkehrt-eiförmigen B. und ziemlich großen (2,5 cm langen, 2 cm breiten), zusammengedrückt-eiförmigen Steinfr. auf 2—3mal kürzerem, rostfarbig-behaartem Hypocarp; in Vorderindien verbreitet bis zum Himalaya, daselbst bis 4000 m aufsteigend; *S. Perrottetii* L. Marchd. mit lanzettlichen B. und nur 4 cm langen Fr., auf Celebes und den Philippinen — Hierher auch *S. atra* Vieill. und *S. neocaledonica* Engl. von Neukaledonien, *S. australiensis* Engl. aus dem tropischen Australien und *S. magnified* K. Schum. von Neuguinea. — Ab. Die frei endenden Nerven letzten Grades unterseits deutlich hervortretend. — Hierher *S. Ilalansae* Engl. in Neukaledonien, *S. scabrifolia* Bl. und *S. Roxburghii* Bl. auf Borneo, *S. heterophylla* Bl. auf Java; *S. Cassuvium* Spreng. mit länglichen, stumpfen oder fast spitzen, kahlen, unterseits graugrünen B., rostfarbig-behaarter Blütenrispe und breit verkehrt-herzförmiger Fr., in Hinterindien und auf den Molukken; *S. cochinchinensis* Kngl. in Cochinchina. — B. Seitennerven 2. Grade* zwischen denen

1. Grades schief vertaufend und nebst einigen von der Mittelrippe abgehenden Secundiir-nerven durch einen schiefen Collectivnerven aus der Achsel des Primiir-nerven und der Mittelrippe verbunden. Fr. mehr oder weniger eiförmig, zusammengedrückt. — Ba. Adern letzten Grades kaum hervortretend.

Nutzen. Die jungen Fr. von *S. Anacardium* L. und *S. Cassuvium* Spr. dienen zur Bereitung einer schwarzen, unauslöschlichen Tinte und eines Firniss (Firniss von Silhet), der besonders zum Lackieren eiserner und steinerner Gerätschaften verwendet wird. Auch werden die reifen Fr. (ostindische Elephantenläuse, Fruct. *Anacardii orientalis*) der ersten Art in Ostindien gegen Syphilis angewendet; früher waren sie auch in Europa gegen Hautkrankheiten im Gebrauch. Von einigen Arten, z. B. *S. Forstenii* Bl. auf den Molukken und *S. heterophylla* Bl. auf Java und Sumatra, ist der Saft so scharf, dass man die von den Bäumen fallenden Regentropfen fürchtet, weil dieselben auf der Haut Entzündungen hervorrufen.

57. **Catutsjeron** Adans. (so latinisiert von O. Kuntze aus Katoulsjerone, *Hadestaphyllum* Dennst. *idi 8, Hologarna Hamili*. 181 9) Bl. 2häusig, mit hohler Blütenachse, die Q mit sackförmiger Achse. Kelch kurz eiförmig. Bib. 5, liinglich, klappig, am oberen Kande der becherförmigen Achse. Sib. außerhalb des kleinen, ringförmigen Discus, mit fadenförmigen Stf. und liinglich-herzförmigen A. Frkn. nur in den Q Bl., mit der sackförmigen Achse vereinigt; Sa. in der Mitte des Faches oder etwas über derselben herabhängend mit nach oben gekehrter Mikropyle. Fr. unterständig, eiförmig oder länglich, mit barreichem Mesocarp und lederartigem Endocarp, grb'tenteils von der heranwachsenden Blütenachse umschlossen. S. hängend, mit dünner Schale. E. (Eck, mit planconvexen Keimb. und nach oben gekehrtem Stämmchen. — Bäume von der Tracht der vorigen Gattung; aber die lanzettlich keilförmigen B. an dem kurzen Blattstiel mit 2 oder h pfriemenförmigen oder lanzettlichen Absehniten (rudimentären Fiederblätchen) versehen.

• 3 Arten in Ostindien, davon 4 in Vorderindien (fig. 110 Q—S).

v. Dobineae.

Nur in Garpell in den vollständig nackten Q Bl. Die Q? Bl. mit vereintblättrigem Kelch und säulenförmiger Achse, an welcher die Bib. von dem Kelch, sowie von den Sib. durch Internodien getrennt sind.

58. **Dobinea** Ham. (*Podoon* Baill.) Bl. eingeschlechtlich. *tf* Bl. auf dünnen Stielen: Kelch becherförmig, kurz 4zählig, die säulenförmige Achse umgebend; Bib. 4, etwas oberhalb der Kelchb. der Achse eingefügt, spatelförmig; Sib. 8, etwas oberhalb der Bib. und dicht unter einem kegelförmigen, rudimentären Stempel, am Grunde etwas zusammenhängend, mit fadenförmigen Stf. und fast runden, klappigen A. § Bl. auf einem mit dem breit lanzettlichen Tragb. verwachsenen Stiel, ohne Kelch und Bib., mit kleinem, ringförmigem Discus und linsenförmig zusammengedrücktem Frkn., mit umgewendeten Sa. an langem, grundständigem Funiculus und mit kurz fadenförmigem, spiralig eingerolltem, an der Außenseite narbigem Gr. Fr. dem vergrößerten, verkehrteiförmigen, stark geadernten, durchscheinenden Tragb. ansitzend, stark zusammengedrückt, nicht aufspringend, 3samig; S. zusammengedrückt, mit dünner Schale und sehr dünnem Nährgewebe; E. mit kurzem Stämmchen und flachen, eiförmigen Keimj. — Sträucher mit rutenförmigen Zweigen, gegenständigen oder abwechselnden B. und lockeren, endständigen und seitenständigen, vielblütigen Rispen mit kleinen Bl.

Sect. I. *Eudobinea* Baill. <3 Bl. Uelig, mit 5 Stb. Strauch mit rutenförmigen Zweigen und gegenständigen, seltener abwechselnden, lanzettlichen, gestielten H. — *I*, *vulgaris* Ham. in der gemäßigten Region des centralen und östlichen Himalaya.

Sect. II. *Podoon* Baill. <5 Bl. Steilig, mit 10—8 Stb. Stamm unterirdisch, knollig, mit abwechselnden B. an den Zweigen. — *D. Delavayi* Baill. in Yunnan.

Vergl. über diese interessante Gattung Radlkofer, in Sitzungsber. d. K. bayr. Acad. d. Wiss. 1888. S. 385—395; 1890 S. 108, 109, 338; Baillon, in Bull. de la Soc. Linn. de

Paris p. 682, 793; L. Morot, in Jmirri. 1 H^l. IS90, 1«. Oct — Dnr Berücksichtigung allei Eigentümlichkeit im Hinblick auf diese Gattung noch am nächsten mit den *Rhododendron* ver-
 WAH, weini iucll iln> **ttnicarpall.tre** (lynu ceum und die Streckung der Blütenachse, - fiowto
 <ucti die Gegens.^l.Hidi[^]tvit dor !, in analoger **Wtfe* M den Jfa***: *orene* vorkommen. Von
 Jrlztercu weiclien ilio *Da* *orene* to sehr in dor Rv-it-structur, in der Beschaffenheit der Bl.,
 dnr A. un<l **derN.** HJJ, ols ilass uu einu inihc **Enatra Vam** *andtschaft* gedacht werden konnte,
 nber au(-h den **Rkobb** stehen sie nicht nahe gen iag, <tu Jc>selben i*ne **Writer*?** rnge-
 rechnil*L wcnifii zu kiinnen.

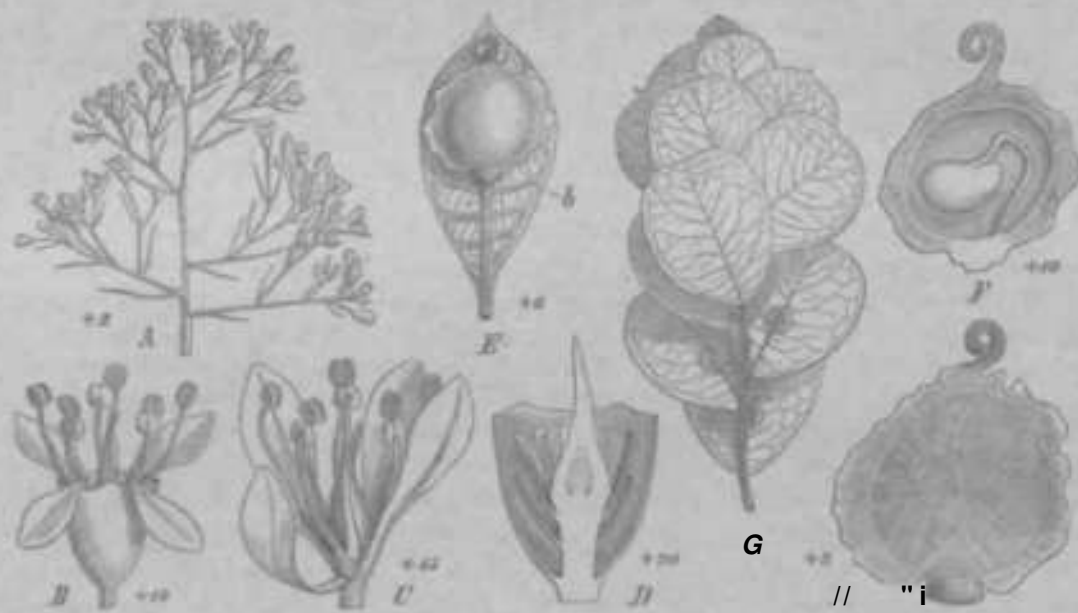


Fig. 111. *ImUmm i isipera* Hamilt. A Teil des ♀ Blütenstands; B eine ♀ Bl.; C Querschnitt durch die Blüte; D Längsschnitt durch die Blüte; E Längsschnitt durch die Blüte; F Längsschnitt durch die Blüte; G Längsschnitt durch die Blüte; H Längsschnitt durch die Blüte; I Längsschnitt durch die Blüte; J Längsschnitt durch die Blüte.

Gattung von zweiVDialUr BtellBOg*

Blepharouyft F. *. Mull ♂ Bl. **ohl befcnaL ' _ Bl.: Kakhb> I — S** Innzoi-
 lich; Blb. ebenso viel, lanzettlich. Sib. 0. Discus grasförmig, weiß U- Frkn. **zusammnieo-**
 gedrückt, an der Spitze seidenhaarig, mit 1 Sa.; Gr. dünn, mit einfas- lifr. (wpffSrn lger N.
 Pr. **ierenförmig**, sehr zusammengedrückt, dicht gewimpert, mit se- tjr **dunnetu Porlc** arp.
 E. mit geraden, ierenförmigen, leicht convexen i einh. u<ci **leicilil gelnltnnitoiu**, den
 Ki'i'ntt. anliegendem Stämmchen. — Baum mit paarig-gefiederten B., mit lanzettlichen,
gAtlxrandigfii Blättchen, gesenständigen, rispigen n Uliilenxweigen, die in einetn i''—30-
 loiligcii! **verwadisenhlailrigoii** Involucrum sitzende Bl. trag'it.
 t Arl, B. **t*votucrif**«ra K. v. Man., im tropitebat) Ostaustralien, an Aw UUoduti[^] des
 Endeavour-River.

Bemerkung.

Für die? Gmlangen NT. n und '•>! Bind die **Idauson** schen Namen *Calceum* nnd
Catysjerov **acceptiert** worden, weil zurZei als diese Bearbeitung gedruckt wurde, **icueh**
 ki'in vou Bin em Congress oder i' iittni.iiiiin-ili'ii 'Comite gefasster Beschluss existierte, (lurch
 welchen no I ii ilj'l'it' eingebürgerten Gattungsnamen **Adanson's** und anderer Auto ^{1*} (t,
 welche **tic Lint:** e'sche Nomenclatur nicht befo'Alen, d< Recht der Priorität nicht zuge-
 standoo werdec sotJle. Fallen die **Kwcn Ail an-mi** s, dann kommen die n<ch-niltren
 Nwnim **Dennstedt's** n<ht zur GelUtig, weil ihnen keine Diagnose beigegeben wurde;
 es wiinli-ii ilann **Lanea** (t7) nnd **Holijarna** 57) den Vorzug hftlx n.

GYBILLACEAE

von

E. Gilg.

Mit 8 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im August 1802.)

Wichtigste Litteratur. Planchon, Hooker's Lond. Journ. V. p. 250. — Baillon, Adansonia I. p. 202. — Derselbe, Hist. d. plantes XI. p. 143, 193, 211, 218. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. p. 1221.

Merkmale. Bl. strahlig, regulmäßig, hermaprodit. Kelch meist 5blättrig, die einzelnen Blättchen gleichlang oder an Größe sehr verschieden, sich stets dachziegelig deckend, nach der Blütezeit bestehen bleibend und manchmal sich erheblich vergrößernd. Bib. meist 5, sitzend oder kurz genagelt, frei von einander oder am Grunde wenig zusammenhängend, stets dachziegelig sich deckend, Ränder jedoch oft fast nicht über einander greifend. Stb. entweder 10 in 2 alternierenden Kreisen, gleichlang oder die des inneren Kreises oft bedeutend kürzer, oder 5, d. h. nur der äußere Staminalkreis entwickelt, in der Knospenlage aufrecht oder zurückgebogen. A. intrors, 2fächerig, Fächer mit Längsrissen oder apicalen Poren aufspringend; Pollen stets einfach, nie in Tetraden. Frkn. oberständig, 5—2fächerig. Sa. umgewendet, meist einzeln, seltener 2—4 in jedem Fache, von der Spitze des Faches oder der kurz hervorragenden, winkelständigen Placenta herabhängend, stets mit dorsaler Rraphe und nach oben und innen gerichteter Mikropyle. Integumente fehlend oder vom Nucleus nicht deutlich abgegliedert. Fr. mit lederartiger oder schwammiger, vom Nährgewebe undeutlich getrennter Samenschale, regelmäßig eiförmig oder flügelkantig, vom stark herangewachsenen Kelch eingeschlossen oder denselben nur am Grunde zeigend. S. von der Spitze des Faches herabhängend. £. klein, in der Mitte des fleischigen, harten Nährgewebes liegend, cylindrisch, gerade. — Immergrüne Sträucher oder niedrige Büume mit aufrechten, stielrunden Ästen. B. stets abwechselnd, ohne Nebenb. Bl. meist ziemlich klein, in achselständige oder endständige, traubige oder fast ährenartige Blütenstände vereinigt.

Vegetationsorgane. Die C. sind wenig auffallende Sträucher oder Baumchen, welche in ihrem Habitus in vieler Hinsicht an Arten von *Clethra*, aber auch oft tiuschend an manche *Myrsinaceae* erinnern. Ihre B. sind sitzend oder kurz gestielt, lederartig, fast völlig oder völlig kahl, ganzrandig, meist oval oder länglich, dem Grunde zu keilförmig verschmälert. Bei *Cliftonia* und *Costaea* schließen Stengel und Aste mit Blütentrauben ab. Bei *Cyrilla* dagegen stehen die Trauben in den Achseln vorjähriger B. sehr zahlreich zusammen, der Zweig setzt jedoch oberhalb der Blütenregion sein Wachstum fort und bildet einen Schopf von oft dicht gedrängten B., in deren Achseln dann im nächsten Jahre wieder die Blütenstände zur Entwicklung gelangen.

Anatomisches Verhalten. Die C. zeigen einen unter einander sehr gleichartigen anatomischen Bau, welcher die deutlichsten Beziehungen aufweist zu dem der *Aquifoliaceae*, worauf auch schon Solereder hingewiesen hat. Die Markstrahlen sind meist 1-, seltener 2—3reihig. Gefäße (durch das ganze Holz ziemlich gleichmäßig zerstreut, von sehr verschiedenem, aber nie bedeutendem Lumen. Gefäßperforation stets leiterförmig und zwar sehr reichsprossig (es sind oft 20—30 Sprossen zu zählen), wobei die Quer-

wände der die Gefäße zusammensetzenden Zellen immer sehr stark geneigt sind. Das Holzproenchym ist deutlich hofgetüpfelt. Das Mark ist aus sehr starkwandigen, kugeligen Zellen zusammengesetzt, welche auch in älteren Stengeln keine Neigung zum Ablitterieren zeigen (entgegengesetzt verhalten sich hierzu die *Clathraceae*, bei welchen das Mark in älteren Stengelstücken völlig verschwindet).

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände der C. sind immer Trauben, oft sehr reichblütig. Die Bl. sind hermaphroditisch. Auf 1 Tragb. und 2 Vorb. (welche aber auch mehr oder weniger unterdrückt sein können) folgt der wahrscheinlich immer quincuncial entstehende 5-(seltener 8-)blättrige Kelch, dessen B. oft noch im entwickelten Zustande diese Reihenfolge der Entstehung deutlich zeigen, insofern als die B. an Größe nach innen zu bedeutend abnehmen. Diesen schließen sich an die wahrscheinlich immer gleichzeitig ausgegliederten, unregelmäßig dachziegelig sich deckenden, oft aber auch beinahe klappigen Bib., welche regelmäßig mit den Kelchb. alternieren. Öfters tritt aber auch eine Spaltung des einen oder anderen Bib. ein, ohne dass hierdurch die Symmetrie der Bl. gestört würde. Auf die Bib. folgen dann meist 2 alternierende Quirle von je 5 Stb., welche entweder fast gleichlang sein können, oder deren innerer Quir mehr oder weniger kürzere Stf. aufweist. Bei der Gattung *Cyrilla* ist jedoch dieser innere Kreis vollständig unterdrückt. In der Knospelage sind die Stf. entweder gespreizt, oder aber nach hinten übergebogen, so dass in diesem Zustand die A. nach außen gewendet sind. Die A. springen mit Längsrissen oder bei *Costaea* mit apicalen Poren auf. Auf die Stb. folgen dann 5—2 Frb., welche mehr oder weniger regelmäßig alternieren.

Bestäubung. Beobachtungen hierüber liegen nicht vor. Doch ist anzunehmen, dass meistens Insektenbestäubung eintreten wird, obgleich Selbstbestäubung durchaus nicht ausgeschlossen ist. Denn die große Anzahl der kleinen weißen oder der bei *Costaea* größeren, wahrscheinlich rötlichen Bl. macht es wahrscheinlich, dass sie leicht ins Auge fallen. Über Geruch oder Nectar absondernde Teile ist allerdings nichts bekannt.

Frucht und Samen. Die Fr. aller C. ist eine nie oder seltener loculicid aufspringende, sitzende, 5—2fächerige Kapsel, welche bei *Cyrilla* eine regelmäßig eiförmige Gestalt besitzt. Bei *Cliftonia* dagegen wachsen die 3 oder 4 Carpelle flügelartig aus, wodurch eine Kapsel gebildet wird, welche äußerlich an die von *Evonymus* erinnert. Bei *Costaea* wachsen die Kelchb. bei der Fruchtreife mächtig heran und umhüllen die Kapsel zuletzt flügelartig. In jedem Carpell gelangt meist ein hingender S. zur Entwicklung, welcher eine undeutlich abgegliederte Samenschale, reichliches Nährgewebe und einen geraden, ziemlich kleinen E. besitzt.

Geographische Verbreitung. Die C. besitzen ihr Hauptverbreitungsgebiet in Westindien, doch dringt ein Vertreter nördlich bis Carolina vor, während ein anderer südlich durch Guiana bis nach dem nördlichen Brasilien seinen Weg gefunden hat. Nirgends jedoch scheinen sie häufig zu sein oder auch nur einen einigermaßen hervorragenden Bestandteil der Flora zu bilden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Über die systematische Stellung der C. sind schon sehr verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Viele Autoren, wie vor allem Manchon I. c, stellten sie zu den *Ericaceae*, wobei sie vor allem auf den Habitus und dann auf die eigenartigen A. von *Costaea* sich stützten. Baillon zerteilt die Familie und stellt *Costaea*, dem Vorgange Planchon's folgend, zu den *Ericaceae*, während er *Cyrilla* und *Cliftonia* als eine Section der *Ilicineae* aufführt. Trotz der großen Verschiedenheiten, welche die wenigen Arten dieser Familie in der Zahl ihrer Staubblattkreise, an A.- und Fruchtbildung aufweisen, bilden sie doch infolge ihres Fruchtknotenbaues, ihrer geographischen Verbreitung und auch ihrer anatomischen Verhältnisse wegen eine so gut geschlossene Einheit, dass ein solches Zerteilen derselben nicht als zulässig und anderer-

soits ;mdi eiii Zuordnen ;il- Scriioii zu einer ilor bektati Faamfen uichi :ils ii,-iturlic<, es
dngogen ih gerechtferligi urachslut, die 3 Gallungei ;U Familie i» din Niihe der J911-
film-t'n*' nu stelleo.

Einteilung der FamrJie.

I. lilulculnmlietL tin StMgd «it,i Zweigen endständig. 7>tb« 10. Exsol htelt ;<- tftlgellg
oder *nt JL'H hornngowychsiattn, lederartig en telcib. (lupclartii; uujhullt. kiiji-i'J nicht
oafspriogoa l.

1. Kyli-li nadh 'I>T BHUM I riehi nlt«MJ send, klein blaublond, die Kalth] gleichlang.
Stb. in der Knospentage aufgerichtet, A. [mit 1., zugrisse 1 nubpThiigeiid. Kapsel broht
S—^nugclfg .. 1. Cliftonia.

± Kolch aad der Blutes oil mlwtchMad, sehr groß und lederarttg werdond irml ilk-
Kapsel einHillL'iiril, -ii< Kelchblättchen sehr ungleich lang. Stb. In der Knospentage
um ti in den übergebogen, so dass in diesem Zustand die A. uls i>\tmi's enictielfit^it,
zur Bliiikieit «u gericht. • A. i«it aptcataa PAien sich offeoA Raps«l elfOring

2. Costaca.

II. l'ilm'-ilrauchen >lelt dieM g«dfSl gt, achselständig, Stfiliel oder Zweige v einOJii SoltOpf
urn B. b«gi Stb. ttiuiicr t. Kapsel cifurnig, am i r m le duo kiediuu, niebt nut-
wachsende», ikb«r nie ubrallickdKii Vicleli li. 3. Cyrilla.



Fig. 112. A—C *Cyrtlocoo ramosa* L. A habitusbild; B Blütenlängsschnitt; C Kapsel. — D Blütenlängsschnitt; E Frkt.; F Kapsel; G Diagramm. — H Blütenlängsschnitt (vergr. Maß). (A, C, F © Original; das übrige nach Baillet.)

1. **Cliftonia** Banks [*Mylocaryum* Willd.). Kelchb. 5(—8), sich quincuncial mit ihren Rindern deckend, nach der Blütezeit klein bleibend. Bib. 5(—8), verkehrt-eiförmig, kurz genagelt, zur Blütezeit ausgebreitet, 5—6mal länger als die Kelchb.- Stb. 10, regelmäßig alternierend, die 5 inneren kürzer als die anderen. Slf. etwas verbreitert. A. mit Längsrissen aufspringend. Frkn. länglich, 3—4kantig, 3—4fächerig, in jedem Fach mit einer von der Spitze herabhängenden, umgewendeten Sa. mit dorsaler Rhaphe, am Grunde von einem napfförmigen Discus umgeben. Gr. sehr kurz, undeutlich 3—4lappig. Fr. trocken, lederartig, nicht aufspringend, breit 3—4flielig oder-kantig, 3—4fächerig, 4samig. S. spindelförmig, von der Spitze des Faches herabhängend, mit weicher Samenschale und reichlichem, hartem Nährgewebe. — Strauch oder kleiner Baum.

1 Art, *C. ligustrina* Banks, in Sümpfen Floridas und Georgiens.

2. **Gostaea** A. Rich. [*Purdiaea* Planch.) Kelchb. 5, quincuncial, die äußeren sehr groß, dünn lederartig, die inneren der Reihenfolge nach an Größe abnehmend. Bib. 5, wenig länger als die Kelchb., dachziegelig sich breit deckend (oder nach Benthams II ooker und Bailion auch manchmal gedreht [?]). Stb. 10, gleichlang, in der Knospelage nach außen umgebogen, zur Blütezeit gestreckt. A. sich (nach Planchon) an der Spitze mit Poren öffnend. Frkn. 4- oder 5fächerig, in jedem Fach mit einer von der Spitze herabhängenden, umgewendeten Sa. mit dorsaler Rhaphe, am Grunde von einem kleinen, ringförmigen Discus umgeben. Gr. lang, fadenförmig einfach. Fr. trocken, nicht aufspringend, 4—5samig, von den mitwachsenden großen lederartigen Kelchb. flieligartig umhüllt. S. hängend, mit hartem Nährgewebe.

3 Arten, sämtlich Feuchtigkeit liebende Sträucher. *C. stenopelala* [Gris] Baill. und (*C. rubensis* A. Rich., auf Kuba, *C. nutans* (Planch.) Gilg aus Neugranada.

3. **Cyrilla** Garden. Kelchb. 5, klein, lederartig. Bib. ungefähr doppelt so lang als die Kelchb., sich nur wenig dachziegelig deckend. Stb. 5, frei, in der Knospelage aufgerichtet. A. mit Längsrissen aufspringend. Frkn. 2-(—3-)fächerig, in jedem Fache mit 2 (—4) an der von der Spitze ein wenig herabhängenden Placenta angeheften umgewendeten Sa., am Grunde einem cylindrischen Discus aufsitzend. Gr. kurz, dick, undeutlich 2-(—3-)ästlig. Fr. trocken, klein, eiförmig, 2-(—3-)samig, loculicid aufspringend, am Grunde den kleinen, ausdauernden Kelch tragend. S. langgestreckt, mit häutiger Samenschale und hartem, reichlichem Nährgewebe.

Wahrscheinlich nur 1 sehr variable, von Carolina über Florida und durch ganz Westindien bis nach Guiana und Nordbrasilien verbreitete Art: *C. racemiflora* L., ein sumpfliebender, dauerblättriger Strauch mit schön grünen B. und reichblütigen, dichtgedrängten Blütentrauben.

AFTURORHACEAE

VON

M. KRONFELD.

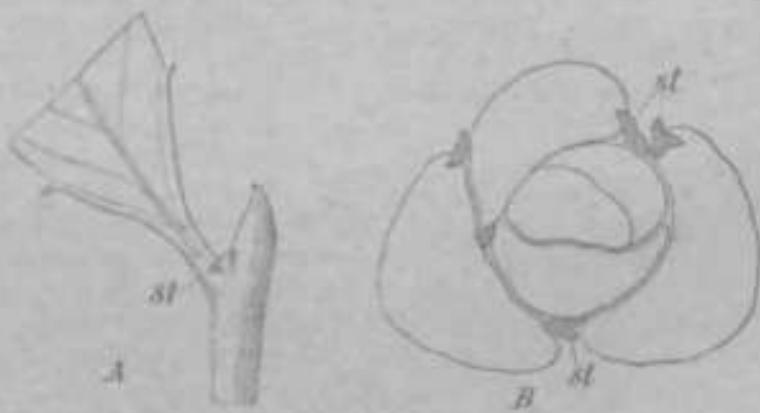
Mit 12 Figuren.

(Erschienen im Juli 1902.)

Wichtigste Literatur. De Candolle, in Prodrum, II, p. 11. — Endlicher, Uen-
 plmt. p. 1091. — Rafinesque, in Marz., Fl. Bras. Fasc. XXVIII, p. 3. — Bonpland, in Bot.
 Hooker, Gen. plant. I, 333. — Klucher, Bot. Zeitg. II, 372. — Maximowicz, in item.
 de Facad. scienc. St. Petersb. III, ser. XXIX, Nr. 3 (1893), p. 34. — Bui-Hoan, Hist. nat.
 de plantes Viet-Nam, p. 10. — Lössner, Vorstudien zu einer Monographie der *Aspidiaceae*
 (1894), Aqntfoliac. I nil occid. in Engler's Jahrb. Bd. XV, 1894, p. 315.

Merkmale. Hirt regelmäßig, durch Abort eingeschlechtlich (diöcisch), 3—6teilig.
Blh. unterständig, heterostamylisch. Kelch klein, mit dreieckigen Abschnitten, 5theilig.
 Krone unansehnlich, 4—5, selten mehrgliedrig, Abschnitte frei oder am Rande
 verwachsen, St. zur Zeit der Anthese meist entwickelt; A. länglich-abgerundelt oder
Skantig bei fächerförmig (Sphenostichum), intrors, 2räumig, der Länge nach gespalten.
Pollen kugelig, mit schwarzlicher Exine. Discus fehlend. Frk. kugelig oder vierkantig,
 frei. I bis mehrfächerig, selten 2-, ausnahmsweise fächerig. Gr. fehlend oder
 mil lappiger oder köpfchenförmiger. Fächer mit 1—2 hängenden, umgewendeten,
 ihre Mikropyle nach oben wendenden Sa., welche vom inneren Winkel der Fächer
 von einer napfförmigen Erweiterung des Hirt umschlossen sind. Steinfr. mit 3—∞, kernigen, tsamigen Kernen. S. hängend, mit
 1—2-tiger Testa. E. sehr klein, gerade, mit aufwärts gewendeter Radicula, an der Spitze des
 fleischigen Nährgewebes.

Vegetationsorgane. Alle A. sind Gesträucher oder kleine Bäume, die auf feuchten
 und abwechselnd feuchten und trockenen Stellen, in den Tropen und Subtropen
 vorkommen. Die Blätter sind einfach, gestielt oder fiedernervig, mit randwärts
 schließelförmig zusammenlaufenden Secundärnerven. Zahlreiche, nahe
 dem St. stehende, im Trossenstande.



Blattunterseite mit drüsigen Punkten besetzt. Die Blätter sind meist lederartigen ganz-
 randigen oder gesägten, gezähnten oder gezähnt-
 stacheligen B. Diese sind einfach, gestielt u. fiedernervig, mit randwärts
 schließelförmig zusammenlaufenden Secundärnerven. Zahlreiche, nahe
 dem St. stehende, im Trossenstande.
 (Orig. M, I)

erwachsenen It. meis! vertrocfnel oder abgefaUen. ltd genauerer Nitrli-titiitmji icann mari drei*elbiMi aber an tirti jiiit^reii 7. N eigen, so von HCJT *Aqvifoliuin*, ah dreiecki ge, 0,8 -) mm taogBj d«n BlaUatiel fist gaoa angewachsene, BpitzewSrtt sdwaralich ge- larbte (-weU verfroaknele] LSppcben tvabroebmen. Sfodi deatlicher srkenai man MO auf deni DiircbsHiniU tier KnOSpe.

Schon Reissek a. a "• (1864) wcdonkt des allgemeioca. TorlconatQeas der Stjplulae bet den A, imd niirmiL danelbe in die Pamlicdingnose ;iuf. Vuch Ma\imowicz bo- foni das alUjemeioo VorkommeB der SUPeln be] den A., fiir *Ilea Aquifoltutn* wenigstetia IIPM dassieSie Craig <:hri-.tic (Journ- Linn. Sue. Will. p. Ifi7] glcichfalh im J;ilnv (1881 borvor.

Anatomische Verhaltnisse. Enigegen der Aagnbe Miilio - vergl. Anat. Holz p. 1M siad dureti Soiereder Sj.-icm, Werl Bolzstrud. p, 98 im Solze von *fbscAqui- fotiim* Gelsfie mti lelt^rfBrflJigeB Durchbrechaxigen nadigewies n warden; aof B»dial-

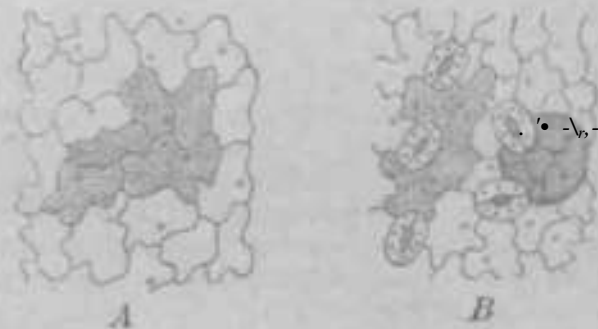


fig. MI. Hi* *AJU(»UMM* L. i Bl (Haberle); B Blatt-
stoma (vergl. 186).

rbombischen Kryslnllfri

Cbrigens weist nur tHo nnlei

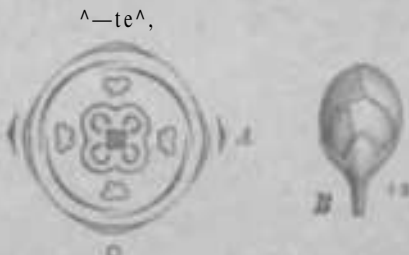
jirtij: CQtwicketten llInti/Min-

[trantlnnb. 1888. |i I I mH /m-

Punkte an. der BlaUtmUf*el'a

dennvraebentngen Bneb maim, i» Priaggheim'a Jabrb. MI. V. 101), die Iti* ttnr bobloyHodrischen Durdibobmog der ganzen Blalldcke nlbret Icatn.

BliitenverhSlinisse. Die 'Blutenst>'it<- dei A. rtwoder BXUIBT <<-t<r Lai'ral, tiifiu.ils wirklich (ermtnal; es korameo nur begrenzte BMienslfnde ror. Bel //• i i jui-



fin. tIV /rt ^ Gildes.L. A Dageu uni;
if-mi-. skizze. (A nach Eichler,
B Original)

nlit-!-sten (jähriigen Trieben *Paltoria* x. T., *A'juif'olinm*), od«r 3. finch den B. ;ms den iiHi?ren Trieben (viele iropische Anen). Lu>sener traterscheidel neben den eififodien IUtlcn-

ECbaiten dad dlese FouderFISdi^
anf TangenlialsebttiKeo WJO d(r
Seite lelchl /u seheo. AuBer l-i
vteh'ti flea^Artei) salt Li-
inn; bei *Nemopantbes* < *anadnsis*
lotierfyrtafg dufcbbroobeneGetSfie.
Das Hiadoapareuclyiin isl refch an
Kalkdrusca. Das Uaiii voo I
i Hi all vereint die Krysinll-
nchiSvic. Die tedorartigen B. be-
Sltzfin fiiK^ dSnno (V. *anadnsis*
Prinos odor sebr <v n ke, mil v.
liger Strahlung
verseheo Cuticala
l, *Atpifnlium* L., Pig, III. ftn-
eine Epidermis
Ien \r»n / joorfl-
i lynuic - "nil gam mil klino-
, \>. Hft, «'l.
if. Die slachel-
in Pert*. Bot. \>i. Prov.
Skierench
-rli\urzoa
en, \$dadm locale Peri-
die Iti* ttnr

angefüllt (cf. De Bary, Vergl. Anatomie
Blattepidermis zahlreiche Spaltöffnungen
sind P
almenä genäherien
vieler *Hes*
Drü-
die Iti* ttnr

faliwn h;btin die axillaren J<I=JJ•n-Hiixir- >-•6SlrabJeu,
die doctissierl nnd *meisi* dicbasisch blutig iind, mil
zflbnrOnnlgen Deck- nnd \nrli und grottdslUndigen
Zw'a'gen; die Haupl achse wird fruchtelig durch ein
knospenfjrm lges Gcnvohil sleriler BDUTeban al
schJossen (Wydler, in Kiora IS64, p. 5'). Die
Sraliteo iron *Arumpanthes* *sini* dnrchaaa fblitig.
Xad) den von Maximowicz zur Cctai akterisic rung
ilfr Dnlorabteiluttgen booQlilon SprossunitsTCTbalt-
nissen konunen dia BlQleaBtHnde I. atif dem jtmfjon
llil^fi /ugleich mil den U, berVoi *Prinos*, *Hes*, *t'al-*
toria t, T.) oder 2- anlerhalb des jungen Elolzes ;ms

ständen zusammengesetzte, und teilt die ersteren in solche mit unverzweigten und verzweigten Achsen ein.

Was die diagrammatischen Verhältnisse anlangt, so alternieren in der telrameren Bl. (Fig. 115 A) zahlreicher 7/eac-Arten und der Gattung *Sphenoslemon* sämtliche auf 1 Deckb. und 2 Vorb. folgenden Glieder. Doch gibt es auch pentamer- und hexamer- //eas-Arten. Die Gattungen *Nemopanthes* und *Byronia* sind heteromer. Die Kelchpräfloralion ist im frühesten Stadium dachig (Lösener), später offen, die Petalen-Präfloralion dachziegelartig (Fig. 115 B) mit mannigfachen Variationen. Bei *Nemopanthes* fehlt den \bar{Q} Bl. die Krone. Anlangend die Blütenbiologie scheinen sich die meisten A. ähnlich *Ilex Aquifolium* zu verhalten, also entweder bios monocline od. neben monoclinen (Zwitlerbl.) $\bar{t}f$ -dikline Bl. auf ein und denselben Stocke zu iragen. Demnach sind die meisten A. polygamisch. Doch kommen auch androdiöcische und diöcische Arten vor. Die weißen Bib. sind trotz ihres kurzen Bestandes gegenüber dem dunkelgrünen Blatthintergrunde recht auffällig, und die *Ilex*-Bl. ist eine auf Insektenbesuch eingerichtete, wie ferner das Vorkommen von Nectarien und der an der Oberfläche granulierten Pollen lehnen.

Frucht und Samen. (Fig. \ 1 G D —//, 0, P.) Die S. der A., mit reichem, fleischigem Nüßgewebe und kleinem E., liegen in harten Kernschalen. 1 bis mehrere (bei *Byronia* 1 8) Kerne sind von einem fleischigen Mesocarp und einem häuligen Ectocarp umgeben. Diese meist kugelige Steinfr. ist an ihrem Grunde mit dem verlockneten Kelche, am Scheitel mit dem Narbenreste versehen. Die Steinkerne haben, wo sie einzeln in der Steinfr. erscheinen, nahezu kreisrunden Querschnitt, wo mehrere Kerne erscheinen, sind die Querschnitte Kreisabschnitte mit einem inneren Winkel von 180 oder einem spitzen Winkel von 120—90 Graden. Bei einem inneren, spitzen Winkel haben die Kerne annähernd die Gestalt der Orangensegmente. An der Oberfläche sind sie glatt oder häufiger mit starken, mehrmals unterbrochenen Längsrippen versehen, die zwischen sich Furchen erzeugen. Die Farbe der Steinfr. ist ein auffälliges Rot oder Schwarz, eine Gartenform von *I. Aquifolium* hat gelbe Beeren. Es ist klar, dass die Fr. der A., denen meist auch ein würziger Geschmack zukommt, auf die Verbreitung durch Vögel berechnet sind. In der That suchen Drosseln, wilde Tauben und Uchuhner die Steinfr. des *Ilex Aquifolium* häufig auf, und ihr verstreutes Vorkommen im Walde und an den Waldesrändern ist häufig den Vögeln zuzuschreiben, welche die Kerne, sei es nach Passierung des Darmkanals mit den Excrementen, sei es nach Ablösung des Beerenfleisches, herabfallen lassen. Dass die beinharte Kernwand ebenso durch die verdünnte Säure des Magens, als durch die Peristaltik des S. erweicht, bzw. verdünnt, und die Keimung beschleunigt wird, ist gewiss. Gibt man doch nach F. Müller's Berichte die Kerne von *Ilex paraguariensis* in Brasilien eigens den Hühnern unter den Mais, wenn man deren Nüß aus S. ziehen will (G. Huth, Verbreit. d. Pfl. durch Ticre, p. 11).

Verbreitung. Von den A. dürfte im ganzen etwa 176 Arten bekannt sein. Hier von entfallen weitaus die meisten (gegen 170) auf die Gattung *Ilex* — einschließlich *Prinos* —. Das Centrum ihrer Verbreitung finden die *Ilex*-Arten im mittleren und südlichen Amerika. Asien hat etwa halb so viele *Ilex*-Arten. Afrika, Australien und Europa besitzen nur wenige Arten. Die Gattung *Nemopanthes* ist nordamerikanisch. Die Gattungen *Byronia*, *Oncotheca*, *Phelliu* und *Spinosifunon* im hohen im australischen Flornggebiete an.

Aus fossilen Blattresten im Jura will Sellin in *Fl. u. Fauna*. 111. [i. H]i, 43 Arten zu den A. stellen. Auf Grund der Conwentz'schen Blütenfunde im Bernstein, die z. T. auch Lösener vorlagen, lässt sich *Ilex aurita* Casp., *I. minor* Casp. und *I. multiloba* Casp., endlich *Celastranthium Hauchecornei* Conw. bestimmt für den Anfang der Tertiärzeit angeben. Im späteren Oligocän und früheren Miocän, wo Europa tropisches Klima hatte, mögen hier die A. häufiger gewesen sein.

Verwandtschaft. Als wesentlichster Unterschied zwischen den A. und den verwandten Familien hebt allein das Fehlen des Discus zu verzeichnen. Hierzu kommen

die Analopie tier Sa. und die Kleinheil des E. Von den *Irasinaceae* (so auch *Villaresia*) weichen die A. durch den 2—oofächerigen Frkn. ab. Da das Vorkommen von Gefäßen mit iihnlichen leiterförmigen Durchbrechungen wie bei den *Celastraceae* festgestellt ist, so haben die A. offenbar auch zu diesen Verwandtschafti. Ob die Gatlung *Phelline* Lab., wie Bail Ion annimmt, zu den A. oder nach anderen Autoren zu den *liutaceae* gehört, muss bis zur Untersuchung reichlicheren Materiales unentschieden gelassen werden.

Einteilung der Familie.

- A. Frkn. 4—4 0-(ausnahmsweise wcnijj'ur- oder H-,fächerig. *Sth.* meist in gleichier Zahl mit den Bib.
- a. Bib. am Grunde verwachsen.
- en. A. ohne Connectivfortsatz, la'nglich abgerundet 1. *Ilex*.
- p. A. mit krallenfdrmigem Connectivfortsatz 2. *Oncotheca*.
- b. Bib. durchaus frei.
- a. A. kugelförmig, gestielt 3. *Nemopanthes*.
- p. A. keilförmig, sitzend 4. *Sphenostemon*.
- B. Frkn. 4 0—18fächerig. *Stb.* zahlreicher als die Bib. 5. *Byronia*.

\ *Ilex* L. (*PrirwsL.j* /'a/foñá Ruiz et Pav., *Chomdia* Vellozo, *Pileostegia* Turcz.7 *Leucodermis* Planch.) Bl. polygam oder diöcisch. Kelch klein, bleibend, 4- bis 5spallig. Krone 4-, seltener 5—6tcilig, mit abgestumpflen, an der Basis zusammenhängenden Zipfeln, weiC. *Stb.* isomer mit der Krone, am Ursprunge mit ihr vereint; A. oblong. Frkn. sitzend, anniihernd kugelförmig, 4—6-, seltener 7—8fächerig. Gr. fehlend oder kurz, mit so viel mittenwiirls zusammenfließenden N. als Fruchtknotenächer vorhanden sind. Sa. einzeln oder paarweise im Faclie, collateral. Beere kugelig, 4—8-kernig. — Bäume oder Sträucher mil abwechselnden, meist lederartigen und gliinzenden, doch auch laubigen, ganzrandigen, geziihnten oder dornte-c:ezähnlon B. Blfifon^rände achselslindig, wenig- oder vielbliilig.

In ihrer weiteren Umschreibung (einschlieOlicli *I*vinos* L.) eiiihalt diese (jiiitun₅ an 170 Arten, welche sich nach Maximowicz in 4 Scctionen einteilen lassen.

Sect. I. *Paltoria* Maxim. Kleinblättrige, immergrline Straucher mit unbedornten B. und tetrameren Bl., welche von Neutriebcu entspringen. — Hierher *I. Nummulariu* Hciss. mit elliptischen oder nahezu kreisförmigen B.; *I. chamacdyfolia* Reiss. u. a. aus Brasilien; *I. microphylla* Hook, mit kleinen, dachigen B. in Peru; *I. crcnata* Thunb. mit schwarzen Beeren in ganz Japan, auch kultiviert mit panachierten B.

Sect. II. *Ilex* Maxim. GroCbliittrige, immergrüne Biiurtie oder Sträucher mit ganzrandigen oder gesügten, aber nicht bedornten B. und häufig mehr als Ueiligen Bl., welche zugleich mit jungem Laub von den Neutrieben entspringen.— *I. rotunda* Thunb., ein schöner, 50—60' hoher, mehrere FuG dicker Baum Japans, welcher gelegentlich auch in den europäischen Gärten vorkommt; *I. micrococca* Maxim, in Japan, ausgezeichnet durch kleine, 3—4 mm dicke Beeren; *I. Godajam* Colebr. und *I. embelioides* Hook. fil. vom Himalaya; ferner mehrere siidamerikanische Arten: *I. peduncularis* Reiss., *I. pubiflora* Reiss. mit weicher Pubescenz der jungen B. und Bliitenstände, und *I. theezans* Mart., welche der Herba Mate beigegeben wird u. a. m.

Sect. III. *Aquifolium* Maxim. GroGhlattrige Baume oder Sträucher mit ausdauernden, häufig dornig-gesägten B. und Bliitenständen, welche aus dem alten Holze hervorkommen (hierzu einzelne aus den Neutrieben), Bl. meist Ueilig.

I. Aquifolium L. (Stechpalme, Hiilsen, Christdom, frz. Houx, engl. Holly, Fig. 116 A—H) mit dornig gezähnten, am Rande welligen, lederartigen B. und weiCen, in axillaren Doldentraubcn angeordneten Bl., mit erbsengroOer, zuletzt scharlachroter, ungeNieCbarer Beere, welche 4 Steinkerne enthält. Bei baumartigem Wu^hse, wie im siidlichen Europa sowie im Orient, erreicht die Stechpalme bis 45 m Hohe und V2^m Sttirke. Die geographische Verbreitung ist nach Willkomm (Forstl. Fl. 1887, p. 787) die folgende: auf beschattetem, sandigem oder kalkhaltigem, frischem Boden in der westlichen norddeutschen Zone (von Riigen und Neuvorpommern bis Westfalen und an den Niederrhein), sowie in Gebirgswildern der siidlichen rheinischen Zone (Schwarzwakl, Vogesen, Jura), in der Alpenzone (zerstreut, besonders am FuCe der Kalkalpen auf steinigem Boden), in Ungarn (vereinzelt im Comitát Verovitic) und Croatien (an der Save, bei Fiume, auf dem Vellebit), in

Istria (in Bussanw&ld i B>6t *ldeni) ; Vessely häufig. Wird häufig als Ziergeholz.
 ilon (istcn'i!!) in den bairischen Alpenländern, wie auch im Elsass in Gärten angepflanzt. Sie
 Ist noriwärts durch Dänemark bis ins südliche Norwegen (63° 14'), westwärts durch ganz
 England. Wmtfnokrc in Nord- und Mittelspanien bis Portugal, südwärts bis Sicilien. •
 lion uu<; in die mittlere Türkei, südöstlich bis Tansanien und ins nördliche Persien

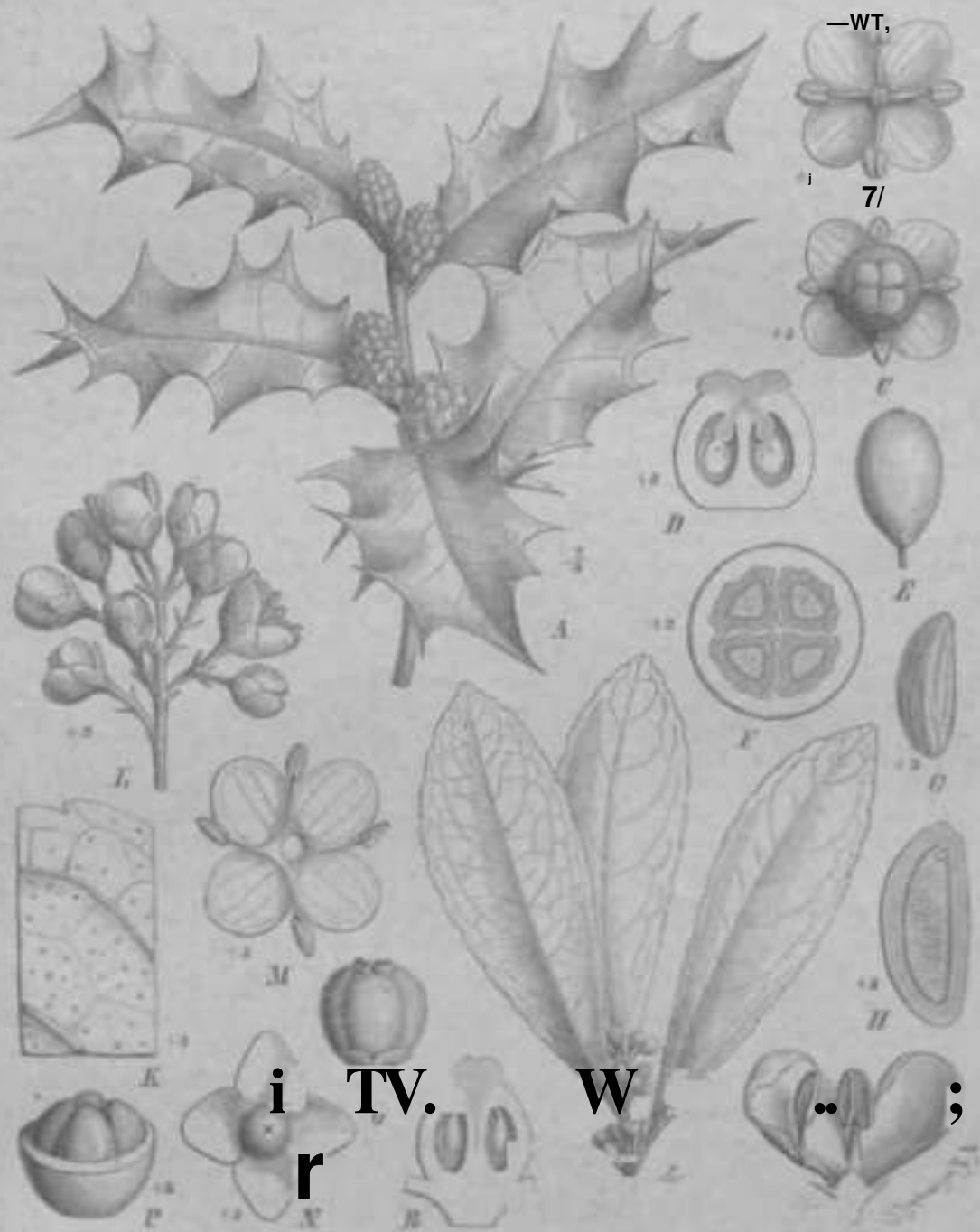


Fig. tt'j. A—MII** i^mfatimx L. A 2 2 m \ < J BL; * U<i' < i<ilt c
 £ Ft. ...
 nach ...
 K I. ...
 ...

verbreit't. ;: : - S ... zeigt die Sie ^bplnme bi* <l<0 m Christ), in den nonllrioler
 Alpen bis M*9 n (Korner) wuptr. L. balearica Desf. auf Madeira, Siciliel und don Ha-
 lenran ixt cine ganzrandiite Viril tat. Selbst bei L. Aquifolia''' findft tuiri an clüi !über

gelegenen, dem Angriffe durch Tiere nicht mehr ausgesetzten Zweigen ganzrandige B. *Ilex paraguayensis*, die sogenannte »clite« Matépflanze, ist ein Baum oder Strauch des südlichen Brasiliens, des nördlichen Argentiniens und Paraguays und von Saint-Hilaire im Jahre 1822 beschrieben worden. Ledebour fasst unter *I. paraguayensis* St. Hil. (Fig. 446 /, L—R) alle die Formen zusammen, welche bisher unter den Namen *I. Mate* St. Hil., *I. theae-sans* Bonpl., *I. paraguensis* Don, *I. vestita* Reiss., *I. sorbilis* Reiss. u. s. w. beschrieben waren; nur *I. vestita* kann als eine behaarte Varietät gelten. In diesem Umfange ist *I. paraguayensis* charakterisiert: 4. durch ihre keilförmigen, nicht unter 5 cm langen, in den Blattstiel verschmälerten, am Rande entfernt kerbig gesägten, unterseits nicht schwarzpunktierten B. mit oberseits wenig oder gar nicht eingedrückter Mittelrippe, 2. durch ihre bei beiden Geschlechtern fasciculierten Blütenstände, ihre 4zähligen Bl. und die auf dem Rücken erhabenen längsgestreiften Steinkerne. Außer der echten »herva mate« werden nach Reissek noch 7 Arten, darunter namentlich *I. Humboldtiana* Bonpl., angeführt, welche der echten Maté zur Verfälschung beigegeben werden.

Sect. IV. *Prinos* Maxim. Bäume oder Sträucher mit abfälligen, laubigen B., meist 5teiligen, von den Neutrieben entspringenden B. *I. serrata* Thunb. ist ein vom Grunde aus verzweigter Baum Japans mit feingesägten B. *I. geniculata* Maxim, von der Insel Nippon ist durch lange, im stumpfen Winkel geknickte Bl. titen-, bzw. Fruchtstiele ausgezeichnet. *I. macropoda* Miqu.

Nutzpflanzen. *Ilex aquifolium* L. ist zur Anlegung immergrüner Hecken sehr wertvoll, da der Strauch den Zuschnitt wohl verträgt. Die ilicinhaltenen, bitterschleimigen B., sowie die Rinde, waren ehemals officinell und wurden wider Intermittens und Icterus gepriesen. Die Beeren dienten als Purgativ. Derzeit wird aus der Rinde Vogelleim bereitet.

Die wichtigste Nutzpfl. dieser Gattung ist *I. paraguayensis* St. Hil. (Sect. III, Fig. 446 /, L—R). Die Kultur der Matépfl. wurde besonders durch die Jesuiten (1609—1768) in den Missionen zwischen Uruguay und Parana" schwunghaft betrieben. Indes benutzten schon die Guarani-Indianer die Pfl. als Genussmittel, und Rochebrune wies *I. paraguayensis* sogar in den alten peruanischen Gräbern bei Ancon nach, was für einen frühen Tauschverkehr unter den Indianern spricht. Die B. werden vom December bis in den August eingesammelt. Man schneidet die Äste ab, zieht sie durch offenes Feuer, hierauf breitet man die B. und jungen Zweige über einem Rauchfeuer auf Hirten aus. Nach 36—48 Stunden wird der Boden gesäubert und es werden die B. mittelst Holzkeulen zerstoßen. Dies das Verfahren der Eingeborenen. Rationeller geschieht die Röstung in Pfannen. Wegen des reichen Gehaltes an Catechin liefern die Maté-B. ein angenehmes, anregendes Getränk und sind seit langem in Südamerika geschätzt. Auch nach Europa, so namentlich in England, hat der Paraguaythee Eingang gefunden. Da alle Freude an echtem Kaffee durch dessen Theuerung vergällt wird und diese mancherlei Surrogate im Gefolge hat, welche doch nur wenig von Holzkohle verschieden sind, so stellt vielleicht die Yerba de Mate den europäischen Zukunftscaffee dar.

2. **Oncotheca** Baill. Kelch 5leilig. Krone 5leilig. Stb. isomer; A. mit krallenförmigen Connectivfortsätzen, kurzgestielt. Frkn. 5fächerig, mit je 2 Eichen. Sa. 4—2 in den Fruchtern. Fr. eine Steinfr. mit lederartigem Exocarp.

4 baumförmige Art, *O. Balansae* Baill., in Neukaledonien.

3. *Nemopanthes* Rafin. [*Nuttalia* DC.] Bl. polygam. Kelch der r_j^1 Bl. mit 4 bis 5 Zähnen, der Q 0. Krone klein, 4—5leilig. Stb. isomer; A. nahezu kugelig. Frkn. 3—5fächerig, mit eben soviel sitzenden N. Sa. einzeln in den Fruchtern. Beere 4—5-kernig. — Sträucher mit abwechselnden, abfalligen B. Blütenstände achselständig, 5blüthig.

4 Art, *N. canadensis* (Michx.) DC, in Nordamerika von Canada bis nach Carolina.

4. **Sphenostemon** Baill. Bl. 5blüthig oder wahrscheinlicher polygam. Kelch 4teilig. Krone 5teilig, mit (leischigen, inwendig gekielten B. Stb. isomer; A. keilförmig-sphäroid, mit einwärts gekehrtem Spitzwinkel, silzend. Frkn. 2fächerig, mit kurzen Gr. und 2lappiger N. Sa. einzeln in den Fruchtern. Frucht

2 Arten aus Neukaledonien, von denen die eine, *S. Balansae* Baill., baumartig, die andere, *N. pachycladum* Baill., strauchförmig ist.

5. *Byronia* Endl. (*Polystigma* Meffin.) Bl. polygam. Kelch klein, 3—4lappig. Krone 5—9teilig. Stb. isomer mit der Krone oder in der Doppelzahl; A. oblong. Frkn. kugelig, 10—18fächerig, mit 1 scheibenförmigen N. Beere 10—18kernig, mit knorpeliger Kernschale. — Kleine Bäume mit lederartigen, glänzenden B. und 3teiligen Gymen.

3 Arten, von denen *B. taitensis* A. Gr. auf Tahiti, *B. sandwicensis* Endl. auf den Sandwichsinseln und *B. arnhemensis* F. v. Müll. in Australien vorkommt.

GELASTRACEAE

von

Th. Lösener.

Mit 63 Einzelbildern in 12 Figuren.

(Gedruckt im August 1892.)

Wichtigste Litteratur. Systematik in ch Morphologie: De Candolle, Prodr. II. p. 1 u. II. — Asa Gray, Plantae Wrightianae Texano-Neomexicanae P. I. p. 34, P. II. p. 28 [*Morlonia*, *Glossopetalum*]. — Miquel, Flora van Nederl. Indie I. 2. p. 587 ff. — Harvey and Sonder, Flora Capensis I. p. 451. — Reigek, in Martii Flora Brasiliensis XI. 1. p. 1 u. ff. [*Maytenus*, *Plenckia*, *Fraunhoferia*]. — Bentham et Hooker, Genera plantarum I. p. 357—369. — Bentham, Flora Australiensis I. p. 397 ff. — Grisebach, Flora of the British West Indian Islands p. 145 und Catalogus plantarum Cubensium p. 53. — Oliver, Flora of Tropical Africa I. p. 359 ff. — Boissier, Flora Orientalis II. p. 8. — **Hooker, Flora of British India I. p. 606 ff.** [*Lophopetalum*, *Glyptopetalum*, *Microtopis*, *Kokoona*, *Kurrimia*]. — Baillon, Histoire des plantes VI. p. 1 ff. — Eichler, Bliitendiagramme II. p. 364. — Nyman, Conspectus Florae Europaeae p. 144. — Maximowicz, Diagnoses III. in Bull. de l'Acad. Imperiale des sciences de St. Petersbourg, tome XI. p. 177 ff. — Baker, Contributions to the Flora of Madagascar in Journal of Botany 1882 p. 8 und in Journal of the Linnean Society 1883 XX. p. 119 ff., 1884 XXI. p. 333, 1886 XXII. p. 460 etc. — Hemsley, Biologia Centrali-Americana, Botany I. p. 187 ff. — Forbes and Hemsley, Index Florae Sinensis in Journ. Linn. Soc. Vol. XXIII. p. 118 ff. — Trelease, Contrib. from the Shaw School of Botany Nr. 5 in Transact. of the St. Louis Acad. of Science. Vol. V. Nr. 3. p. 349 ff. — Boerlage, Flora van Nederl. Indie I. p. 225 IV. — O. Kuntze, Revisio generum plantarum i. p. 113 ff.

Entwicklungsgeschichte: Payer, Traite d'organogenie comparée de la fleur I. p. 167—170, tab. 36. — Pfeiffer, Die Arillnrehilde der Pflanzensamen in Engl. bot. Jahrb. Band XIII. p. 505 ff.

Paliiontologie: Schimper, Traite de l'Anatomie végétale III. p. 181 II. — Schenk, Paläophytologie, München 1890. Das Übrige ist im Texte nachzusehen.

Merkmale. Bl. stralig, g oder durch Abort ± eingeschlechtlich, bisweilen zweihüsig. Kelch klein, unlerstündig, sehr selten halboberstündig, meist ausdauernd; Kelchb. 4—5, kurz, frei oder bis ungefähr zur Hälfte, selten darüber hinaus verwachsen, mit meist dachziegeliger Deckung, selten offen. Blkr. vorhanden, sehr selten 0, 4—5zählig; Bib. frei, selten später an der untersten Basis verwachsen, sitzend, meist länglich oder rundlich, unterhalb des Discus inseriert, in der Knospelage meist dachig, selten gedreht oder khippig. Discus meist vorhanden, flach ausgebreitet, diinn- oder

dickfleischig, polster-, becher- oder ringförmig, ganzrandig oder *ih* gclappl, selten 6. Stb. 4—5, mit den Bib. abwechselnd, sehr selten 10, dem Rande des Discus oder unterhalb desselben oder auf seiner Oberseite inseriert, frei, sehr selten, bei fehlendem Discus, an der Basis mit der Blkr. verwachsen. Stf. kurz, meist pfriemlich; A. oval bis eiförmig, in der Mitte am Rücken dem Stf. angewachsen, beweglich oder ihm an der Basis angewachsen, fest, bisweilen sehr breit, herz- bis nierenförmig, mit gespreizten Hälften, meist mit 2 Längsrissen nach innen, selten schräg nach oben, sehr selten nach außen aufspringend. Frkn. dem Discus frei aufsitzend oder von ihm umschlossen, deutlich von ihm abgesetzt oder in ihn übergehend und mit ihm verschmolzen, oberständig, sehr selten halbunterständig, 2—5fächerig (bisweilen Fächer unvollständig), sehr selten durch Abort 1fächerig; Gr. meist kurz; N. kopfförmig, oft sehr klein, bisweilen 2- oder 3-lappig oder gegabelt; Sa. im Fache meist 2, seltener 1 oder 3—oo, meist aus dem Innenwinkel aufrecht, selten hängend, bisweilen 2reihig, aufrecht oder hängend, anatrop, apotrop. Fr. eine fachspaltig klappig aufspringende Kapsel, oder eine 1—2samige, nicht aufspringende Flügelfr., oder eine Steinfr., Beere, oder nicht aufspringende, trockene Kapsel, 1—5fächerig, 1—oosamig. S. aufrecht, selten hängend, meist von einem lebhaft gefärbten Samenmantel (Arillus) ganz oder teilweise umschlossen, bisweilen geflügelt, seltener Arillus 0; Testa derb lederig; Nährgewebe meist vorhanden, oft fleischig, selten 0; E. deutlich entwickelt, axial, mit großen, laubigen, meist grünen, radial oder tangential gelegenen Keimb. und kurzem, meist nach unten gerichtetem Wurzelchen.— Meist unbehaarte, selten behaarte Bäume oder Sträucher, bisweilen windend, öfters Dornsträucher. Nebenb. klein, fadenförmig oder schwielentartig, abfallend oder bleibend. B. einfach, häutig oder lederig, gegen- oder wechselseitig, ausnahmsweise quirlig. Blütenstände cymös oder seltener racemös, rispig, in den Blattachseln einzeln oder gebüschelt, bisweilen 1blütig, seltener endständig. Hochb. fadenförmig oder meist schwielig. Bl. meist klein, grünlich oder weißlich, selten etwas rötlich. Fr. wie Arillus, oft rötlich.

Die sehr natürliche Familie umfasst ungefähr 370 Arten. Außer in den einfachen U. bestehen ihre wichtigsten Merkmale in dem meist deutlich ausgebildeten Discus und den mit den Bib. alternierenden Stb. Für die Mehrzahl der Arten (nicht Gattungen) ist auch der Arillus charakteristisch.

Vegetationsorgane. Die C. sind durchweg Holzgewächse, meist gänzlich unbehaarte, seltener kurz flaumig behaarte Bäume oder Sträucher. Die Gattung *Celastrus* und einige Arten von *Evonymus* bestehen aus windenden, bisweilen [*E. echinata* Wall.] mittelst eines dichten Adventivwurzelsystems klimmenden Sträuchern; die Gattungen *Putterlickia* und *Glossopetalum*, sowie eine Section der Gattung *Uymnosporia* aus Dornsträuchern. Bei *Gymnosporia* (Fig. \ I 8 A) und *Schaefferia* kommen außer den gewöhnlichen Langtrieben auch Kurztriebe vor. In der Gattung *Evonymus* treten bisweilen an den Ästen eigentümliche, als Würzchen [*E. verrucosa* Scop., Fig. \ I A), Slielchen oder Längsleisten [*E. alata* K. Koch, Fig. \ S B) ausgebildete Korkwucherungen auf. — Die Laubb. sind entweder gegen- oder wechselständig, bisweilen (*Maytenus*) 2zeilig; bei einigen Gattungen [*Catha*, *Cassinia*, *Maurocenia*, *Rhacoma*] können nicht selten an derselben Pfl. gegen- und wechselständige B. vor; bei *Catha* und *Maurocenia* treten erstere vorwiegend in der Blütenregion, letztere an den sterilen Trieben auf*). Die B. sind stets einfach, entweder vollständig ganzrandig oder gekerbt, gesägt oder gezahnt, bisweilen (bei der Gattung *Maytenus* Sect. *Oxyphylla* und bei *Rhacoma ilicifolia*) stachelig gezahnt. Die meisten C. besitzen lederige, ausdauernde B. Sommergrünes Laub kommt nur bei *Evonymus*, *Celastrus* und *Tripterygium* vor. — Die Nebenb. sind zwar meist nur sehr klein und fallen oft schon frühzeitig ab, gelanien nbor bei finst ;0«»» Oimif«»n zur

*) Bei letzterer Gattung, sowie ausnahmsweise bei *Evonymus narni* M. Bieb., beobachtete Verf. hier und da auch quirlige Blattstellung, die aber nicht auf Spaltung, sondern auf Verkürzung der Internodien beruhte.



Fig. 117. A—C *Eleagnus* i tt, it rut a 3fnp. (IUltln; B *Diagn* mm; (‘HI — i) K. MIM M. W<h.,)UbJtu». — A' C'tinti? tít Acmdttti \.. IUtjiuk. (Original.)



Fig. 118. A Habitusbild einer Gymnosperme aus der Section *Spinosa*. — B *Jimyrtiu* tinfna liui-k., Habitus. (Original.)

Ausbildung. — Die Dornen entspringen entweder dadurch, dass sich der Haupttrieb an seiner Spitze in einen Stachel umwandelt (*Glossopetalum*), oder es sind, wie bei *Gymnosporia* und *Putterlickia*, umgewandelte und kurzgebliebene Achselsprosse, welche aus der Achsel gewöhnlicher Laubb. entspringen und oft selbst wieder (*G. buxifolia* [L.] Szysz.) sowohl B. wie Blütenstiele tragen; meistens aber sind sie nackt. Häufig, z. B. bei *G. polyacantha* (Sond.) Szysz., befindet sich über dem Dome in derselben Achsel entweder ein Blütenstandsspross oder ein Laubspross, meist ein Kurztrieb. Dieser ist als ein Seitenspross des Domes selbst anzusehen (vergl. Russell, Rech. sur les bourgeons multiples in Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Tome CX. Paris 1890, p. 1277).

Anatomisches Verhalten*). (Vergl. Solereder, Syst. Wert d. Holzstruktur bei d. Dicotyl. München 1885 p. 99 u. 100.) Es giebt weder im Bau des Stammes noch in dem des B. ein für die ganze Familie charakteristisches Merkmal. Ebenso wenig Obereinstimmung zeigen in dieser Beziehung die einzelnen Arten der größeren Gattungen unter sich.

Stamm. Große Verschiedenheit herrscht in der Breite der Markstrahlen und der Weite der Gefäße. An der Gefäßwand wiegt meist die Hofspindelung auch bei angrenzendem Markstrahlparenchym vor. Spiralgefäße finden sich bei *Evonymus*. Die Gefäßdurchbrechung ist meist einfach, kreisrund oder elliptisch. Für *Cassine* § *Euclaeodendron* ist dagegen leiterförmige Perforation charakteristisch, nur bei *C. glauca* findet sich daneben auch einfache. Leiterförmige Gefäßdurchbrechung kommt ferner nach Stenzel bei *Kurrimia* und nach Solereder, wenn auch vereinzelt, bei *Celastrus monosperma* vor. Das Holzparenchym ist meist nur wenig entwickelt und vorwiegend auf die Umgebung der Gefäße beschränkt; zu reihigen, tangentialen Bändern angeordnet findet es sich bei *Microtopis*. Das Prosenchym ist hofspindelförmig; neben dickwandigem findet sich auch dünnwandiges, einfach spindelförmiges, öfters gefächertes Prosenchym. In den Holzkörper einspringende Basalplatten sollen sich bisweilen bei *Celastrus*, was noch der Bestätigung bedarf, und bei *Evonymus tingens* finden. — Die habituell sehr den Lenticellen ähnlichen Korkwarzen von *E. verrucosa* sind nach Stahl, Bot. Ztg. 1873, p. 610, korkartige Wucherungen des Rindenparenchyms, durch welche die Epidermis in die Höhe gehoben wird.

Blatt. Einzelkrystalle in den Epidermiszellen fand Stenzel bei *Cassine* § *Euclaeodendron*, verschleimte Epidermiszellen bei *Perrottetia*. Ein 2schichtiges Hypoderm kommt bei *Rhacoma* und einigen Arten von *Cassine* vor. Das Blattmesophyll führt nach Stenzel entweder Einzelkrystalle (so bei *Lophopetalum* und gewöhnlich bei *Maytenus*) oder **Krystalldrüsen, was für *Evonymus*, *Putterlickia***), *Scyribera* und *Cassine* § *Euclaeodendron* charakteristisch ist, während sonst hierin nur wenig Constanz zu herrschen scheint. Die auf der Blattunterseite von *Kokoona zeylanica* Thwaites sich findenden schwarzen Punkte rühren (nach einer mündlichen Mitteilung Gilg's) von Ironoxiden, in der Epidermislage und im Mesophyll ausgebildeten Harzdrüsen her.**

Lophopetalum ist auch anatomisch von der sonst nahe verwandten Gattung *Evonymus* außer durch die Einzelkrystalle im Mesophyll durch das Vorhandensein von markstrahligen Gohäufungen im Blattstiel und in dem Blalthauptrerven unterschieden.

Bezüglich des Verlaufs der Nerven vergl. v. Ettingshausen, über d. Nerven des JM. B. bei d. C, in Denkschr. d. K. Acad. Wien. Bd. XIII. 1857, p. 43.

) Hen Aljollieker G. strnzol in Broshui, welcher seit einiger Zeit mit der vergleichend anatomischen Untersuchung der C. und *Hippocrateaceae* beschäftigt ist, hatte die Freundlichkeit, mir die wichtigsten Resultate, die er bis jetzt gewonnen hat, zur Verfügung zu stellen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, demselben auch hier meinen Dank auszusprechen zu können.

**) Nach Penzig (Nuov. Giornale bot. Hal. XII. p. 27) dagegen sollen bei *Pulierlichin* [*Celastrus Pyracantha*] neben Kalkdrüsen auch Einzelkrystalle vorkommen.

Die Gattung: *Maurocenia* zeigt im aolomiscliea Itm keloe vresentiieho Unlersebtedo von den übrigen C. und schioCi sich iuicli 'nmiotnisch am besten ap *Cassine* § *Asclero-*
tendrnn ni: vergl. die Amu. im system. Teil .

Bemertienswert ist clas fforkotnmea von hautumbull (Kosanoff'schen) Kry-
stallen in der Kapsel •vand der (DeistCD *Evomjinun-Krlen* , lemer im Mark •ptreodmu der
lliii* nstiele bei *E. foubri* i/u uud ira Slanun und dei I). \ von *Putterlickia Pyracantha* E sdl.
(vergl. Penzig, itt Knot. Giorn. bot. Kal. MI. ;). 24). — Die Festigkeit der Samenhaut
wird uuisst duroh in der innereo PFirli*1 <*r II llen geiegene verdickte Zellen be.virkt-
Das Gewebe (Ie8 S&menmai) i f. nach Pfeiffe? l. c. parenchymatischer Natur mid
gleichu item Schnvrnm|inrein'h'iijic dec B. Die Kotfärbu^t wir<l duivb cititin oral ge-
gelben bit; liuchrultrn Lr)st<i|litiisclu^n !"n bestoff bedingt.

Bliitenverhältnisse. Dio Bl itenslände ste iien ge« öhlich entwede •T ein/elii in de
Achse In \on l.;mh- iilLfr kltrn'ii sdni|iji euförmigen Niederh. oder gebüsch hrli in den
Achse vorwiegend cymös und meistens gleichmäßig dich ho-

iii v>D Laubb. Sic ind
I troton t. it. i
Spross auf, welche sich ebenfalls dichotomisch
weiter verzweigen. Die Hochb. sind zahn-
förmig oder deth
schwielenartig, häufig frühzeitig abfallen.
Nicht selicn i leiben die Blütenstände un IT-
zwei; t uiid bestehen somit aus einzeln . I-T
gebüschelt in den Blattachseln stehen idon
Einzelbl. Bei einigen Arten der Gattung
Polycardia (Fig. 119) befinden sich die Bl.
in olner eniwceder a» der Blattspitze •lor
auf der oi nen Blattseite bis mm Miltelii
reichenden Ausbochtung oberseits auf der
Mittclrippe des B. selbst*). Durch traubige
Bijik'ti-
stände, die vorwiegend entweder r als



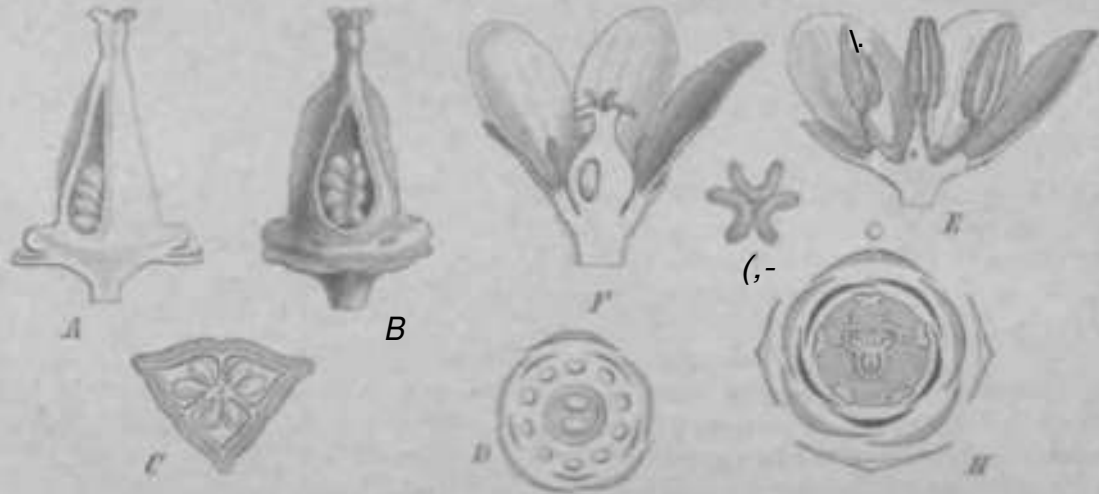
Fig. 119. ••jfcitrifia Wrraii O. Hoftu., Heiltes.

treten, sind die Gattungen *Dendroica*, *Celastr* •jt, *KitrinntJ* ! *olona*; ••etc fl'd Vliul PffT-
rotata, sowie einige wenige Arlen \o n *Martonia* charakterisiert. i bei ' •last •• mid
Martonia sind dieselben vorwiegend terminal, bei den übrigen auch axillär. Die Gattungj:
Frausofera besitzt terminale und axilläre unterbrochene Dichasienähren.

Die meist nur unsekelular "a III sind durchivrrp akltntmicrph und iu Kelob, Bifer,
und Andri
unit einigen *Lophopetalum*-Arten, sowie bei E. rrmni. *Gouyia* und bi •• iit-u bi>i
Cassia, *Rhacoma*, *Polycardia* i UIKI li *andami* i anch ii Gynke film i-, resp. 5zählig. —
Der Kelch ist meist nur klein, Kelchb. bis ungefähr zur Hälfte, selten weiter v.rw • hsen,
biewillen (*Microtopis*) fast ganz frei, id (ICT K nospenlage meist dachig gedeckt, mit der
gewöhnlichen Entwicklungsart und Or Mntiaun (vergl. Eichler l. c.). — Pie meisi
mud lichen oder fünglichen bis linearen, dickfleischigen bis zarthäutigen ••, Hlli. siml frei
nfalls in der Knospenlage meist dachig gedeckt** i bei *Microtopis* nd 'In¹ Bib.
EtptUer •! di i !'• is ein wenig verwachsen oder fühl MI bi*w<iteii Gdre bte Prtfloralion
is I bisher nnr bui A *olona* u. *Wimmeria*, Klappage bei *Perrotta* ri< ün5 *Gouyia* beoba chitet
worde n. Bat der Ic *olona* u. *Wimmeria*, Klappage bei *Perrotta* ri< ün5 *Gouyia* beoba chitet
Big ton b<ir3cUilioher

*) ;; slich wie bei der *Saxifragace* *PhyUoHema* <. d der *Asclero* IMtuinffia.
**) Nacli I'nyer I. 0> ontscluMi s< Mimillnn nacti den ifdclib. add ilecken sich
wieg and so, dass ehi Bib. }?:n^ M it" l'erst, <Lw gntuc Innen Itcj, die brigra uut der eueo
Selle dec km, mil der sodoren pedecVt sind (sogeo. cochoare Prtinoroli.)

Länge and taieftmrig nach iineii geschtagen. — Dor Discos iM mil Ausaalune von Microtopis und : neffeia bei alien Gnlluiwu tluutlirh atugebUdet, ijr-k tni<*>r dttnn-fletschig, liacii au^gebreitV) oder pt>lsu>r-. ecbalen-, bccher-j irilor- OI)*T Hagforatig, ynnznuidig oder ecktg, yfkerbt oder gdlnjpt, bei Puittrlinkia etww gerippt*). — Die Sib. aharnieren mil di'n Mb. nnd sind mt'treder onl dot Oberseie das Dscus (Econy nut [Fig. 121 J, flf], L>,)yhoitctalutn. /loAootia) udor JtD seinciH H,iiiU> [Denhamui, einige Celastrus-Arten) oder zwischen den Lappou (/(<*, celastrus) nj^r aid lienssUb (einige Econymus-Arten) dfr unlerhail.i dps Hiimli:> Maylemu, einige Gymnosoria-Arten), selten iinerlinb do Discos I'rikliutn Siisericri. Nur lid I'issopetalum ist w h IKT r] petale Stamioolkreis /ur iusbildtms gelangt. Die Stf. sind metsi nur fcura nnd pfriemlich bis luyitornip. lit-i \ipjpn fcoiyyTnuf-Arten 8 , *> • J—^ <i .- \ .: em Discus vuuDillelb auf-MUCH. Dai •connect [V tfit iii'it sell it vom ,<lf. ;i!-. • gliedert, bei Glyptopetalum stark verbratcrl. Diobeidea intherenBHJfien •priii^mi gewöhnlich mit einem Längsris u.< h iuiit!) uiiii", i bei Econymus bisweiJftn sbei^g aaoH attftsfi ikhtt Mill fiwi ger einzamen Biss nach iilv-n. Bei Kokoona ist der Coooecliv etwa» fBwr die Spitze der \. verlängert, bal Pleurostyliia ti,i ibrer Ruckseite vwiioüOTt, DotcL BO derSpilzQ pinselnrlig belianrtc A. ist Gumpia ausgezeh bnet. In tiea ' _ HL mo Schaffvria »Ind dii> Stb. ^): in <len Q iil. von fWosfnu and anderen zn *»n Stf. drr _f Bl. i &bnUcboi, tndsi betrBohiticfa kk'iitfn-ii Miiiiiiiiiiilifii ivihi'-Jert**). — Der Prkn. vrfrd mi< I—SCarpldan ^cliiij)i"i - nur bei Pitmrostyilia i'i ear dorch frQhziitigM Kboti HSobatig. lici ZweizabI lichen die Car-pidea median, bei Dreizohl Ja^ unj aaro nauIJ vom, bei tsumerie iiber den Hlb. Die



Fir \%. A-C Wimmeria; D-E Kurrimia; F-H Denhamia. A-B Querschnitt, C Querschnitt, D Querschnitt, E Querschnitt, F Querschnitt, G Querschnitt, H Querschnitt. A-B Querschnitt, C Querschnitt, D Querschnitt, E Querschnitt, F Querschnitt, G Querschnitt, H Querschnitt.

Fächerung ist nicht selten unvollständig (z. B. bei Denhamia, Wimmeria, Mortonia). (us Ovar sitzt dem Discus entweder frei auf, oder es ist ihm ± eingesenkt und, mit tun verschmolzen; bei Pachystia <" »n*i 'Mortonia l lialliuuicrsi:uidig. Der Gr. ist meist nur turzt bt!weilen 0; z radadfOrmige Gr. finden sich bei Kurrimia, Die N. isl entwedor eiafacli kopf formig oder ±, entsprechend der Car]idenza hi, gebtppi, bwwoUen sehr kii-in, Bei *elastrus and oinlgo Gymm sporia-Lrten .imi dte ^ NartwiUappeii gegabett [Fig. 110 f, G), so dass der ?\kn. 6 Karbemdieidwl le-it/i, Conirol esuralu irben finden

* K« cnUtvht Dada Piyu I. o. erst ganz xulit nach Ausbildung des Prln, ale Wucherung ilor Achsc, " Kfloh l'ayer I. o, werden die Stb. simuidtti nach den Bl angele :/.

sicti IJH Hi. *ameria* (verfrl. Radltofer, in SiUlicr. d. K, Bayer, Acad. 1878 |. 381) und vicHeiclu such hei *Mautocankt*, Hv\ den *CeUt&roidcae* eittstehen die Narbenlappen s<*\vuhu licIt iib^r deivScheidewandon, gabeln sieh spBter, and es voreiaigen gich ILUIPI E>i den Arum mil Slappigar S. die GabelMsle zu carinal golegenen Narbenlappcu, wfthrend siu bei o Narb^nlappea unvereialgi blsibea. — Dip PBcher ealhalten gew. •linkli t, selicm i von dor Da^is am dam Inm'itwiukfl odsr ^on der Achso qfibaneinaader aursteigmule, seUeaer bocrcodtal gerichteta oder blngendo ipol rope*, mit t Integumenteri versdiene Si., ssUener mehr bia no Fig. I.T H—it, weicha dann cist STEihigaageordool elnd. In tetzterem Falle -iti<l die unleren 8a. gawShnlich hEugond, Jio oiberen uifrecirt **).

Bestäubung. Der Sooig wird von dam Dfc aus I gasooderi uml i*i olrne Selnrierigkeit /M '•••iechen, Desonders suffsUeude, boslimmlen bi ologisch en Fun-ctionen lieuende Einrichtungen koniition ncht vur. Aosgespri eben zhlussige I. besitzt *Scharfferia*, hei welcher in dt'ii 5* Bl, der FrJcq abortiert, walireniJ in 6ea L lil die Sib. O. Weniger



Fig. III. A, B *Evonymus europaeus*. A Bl., B Längsschnitt durch das Frkt. — C, D *latifolia* Scnp., Längsschnitt durch das Frkt. — D *Quercus agrifolia* L., Längsschnitt durch das Frkt. (Original.)

dotitlirli isl <lie *Diclinia* bei *Celastrus*, wo die Bl. wahrscheinlich ebonfaUs dorchweg Stiiti-ig, wenigstens eingeschlechtlich sind; IOCIJ gelangen liior itiirh in di^u *_ HI. den Sili ihnliclw Slaminodien rut Atabildung, I^ irrh rsr well i nichend an Attort piageschle... v. komme, ferner noch vor bei einigen i arten der Gattungen *Microtopia*, *Maytenus*, *Asimina*, *Cassine*, *Lauridia*, *Rhus* und *Perrottet* si. Iti--. I^hdirlri ;imli bei *Evonymus* si<ch eilt Ibergang zur Eingeschlechtlichkeit vorbereitet, ITHUI t sich aus :'.irwin^s Dfilersuchoogea »n H, rtrropaffo L. Fit. 134 ' /o Dsrwio, d< verschiedenen lilliidnforincn mi I'll, rter DamBohsa \n, p. 549—553, nu h deoen sich di dieser BaBerlich S orschaineDdsn Arl el.....ntinulerUche Beibe \on rein a] ♀ funktionierenden SlrSnebern rail tietaeo ill. and reiohHi ier Fru obtatisbildung tn reir ♂ großblütigen Sl&ucheni ohne Pruchlentwickeilung Qnda soli,

Ik*i den beiotisohea fiiwriynMa'-AftOfi wird die BesiKubp (hauptsic filjca durol) Oip-leren M'iniUfil (JUcrOBilOphilio, vir^l. DelplaO, I ItOI asserv. H. [2] p. 900 n. HOJ), luiGenli'in, werin auch aiebl so laiv*illjr durrh kleioersBymenoptonii, Atneisen, und fiach II. ^lilli'r. Befraobtuns dor Uhtitiei durch fasokten j.'" \~i\ arodi durdi Spinnso, nralcbe ilirt' Nil/- tun dip so roirli •on Fliegen besu elilen Bl. lieheo . Dagegen \v\ K. *ruropaea* ?@a der Honigtene gemieden ver^l. H. Hiiller, in DeulscUo Bieizenzeitung %9. J 383 0. 13. p. 187—f61 . — An fuJlt vortien >\.<MI'I. irr'ii "li *Celastrus scandens* L. fand Sprenge] Da>enld ockie (tflhefmisp. 13^ Etlasenj alle als Bestäubungsvortmiler.

* ! i e \u-jiilit' P'li-iffer's L. e. d. 13 D>! / *Evonymus latifolia* Scnp. epilrope So. vor- kommeo notion, fcanu %*!*(. nicb.1 bestätigen.

»»] Nach P. iyer L. e. eniSlebi dwFrlnn. nncli dto SU>. voi dem *Discia*, tui<l c% werden di« sa. in der W...list^ iin^elcg), tltit^- :••• Plaoenl i fedtTVCfe cine mlcr liei oo, irubigen 8a. die cine Reiiie Sn. crKou^t, so nit die Sn. in jedem oinzolnch Iuo.he den teidcti dlfl Wtndfl dea Fachs bildeiuieik Pl¢ell ungetirtren im l sich gegenseitig ihre Riictseiteti xukefaraB.

Frucht und Samen. Sad) iJ-r Bescl«*ffenheii <lyr Kr. uad 5. U&en rich die C. in
 •I § lotleii: Die *Celastrinoides* f^l !>e>iu<n faetspaliig aofspringende, 3—IV>clierige Knpseln
 \<m sehr verschiedener Form. •!!< tiu>tsliich iicli von der Slarte der Vergn»Bi.*rtiif: der
 car uiil gck. enn C. trptdeateila in* V*rgltich zu <L r d«r commlsstiral gelegoaea ahh^U)^,
 Bi-w eilen ist die Fr., wie z. B. bei *E. afoia* K. Koch, Hurcli Abort iRicherig. Die S.
 sind meist tufrechi seltener hänge ML Durcfa das Aufapriuifion dor Kjipsoi wire! ihre Lage
 bisweilen verändert. Bei *E. verrucosa* hängei sic <n laogem Poniculus BUS derselben
 hertUM ,Kig. I (7 A), B* i i. latifolia »End die S, iti dti* geschloasenem Kji>sol, wie die
 Sa., hänge 1 mil vfutral nm a oben gelegnem W r/ejcbci (Fig. 122 i—i ; naell dt'lii
 Aui-pringen, wobei sich die Scheidewände von der als - Cäule steben bteibeiuoa Acli sen-
 partie loslösen und nac I atiffien / rrückklappen, sitzen die s. aafrecht auf den gespreizten
 Efpfi la mit ± nach außen und unten gerichtetem Würzelchen. Der S. wlrđ von tiitit'iii
 in. ist ± lebhaft rot, seltener weiß gefärbtes Samennantel (Arillus) von /fi'mlirh \\\cher
 Consistenz sackartig tim-rlii nissen, welcher nach Pfeiffer (l. c.) zwischen der klibropyle
 und .ti-ii. i in iculus in unmittelbarer Nähe der Anheftungsstelle der Sa. seinen Ursprung
 nimml. sich darai i wie ein doppelter Ringwall in Form einer X HD Slitrop) D uiul
 PtiQtoaltis beruiozieb, um sodann in der Richtung nach der Ch tlaza zu einem mQtzea-
 artlgea, Sen S. ganz oder teilweise unbillenden, am ! Mi>tom durchbroohsaen Gebilde
 aqszuvvachseo. Die zschichtige Samenhaut ist meist von i: rher Cor.>is!cn/. bell. i<ler
 weon der Arillu den S. nur teilweise umgibt, dunkel und ± glänzend. Das Nährge-
 webo ist mil %\ <nigen Ausnahmen immer, me tiw nichlich und ± hüg au sgftbildet
 mid wio der Ar; illus reich an fetten Ölen. Der in der Achse gelegene, g >T<de und nw-\
 Eiroffi I! besitzt 2 rmiillrcli- bis schmal längliche, selten lineare, grün i Kcrmb., die bei
 Elnsaml^telt der PSoba entweder radial oder tangential, bei Mehrsamigkeit ± s liiel
 gelegu rind.

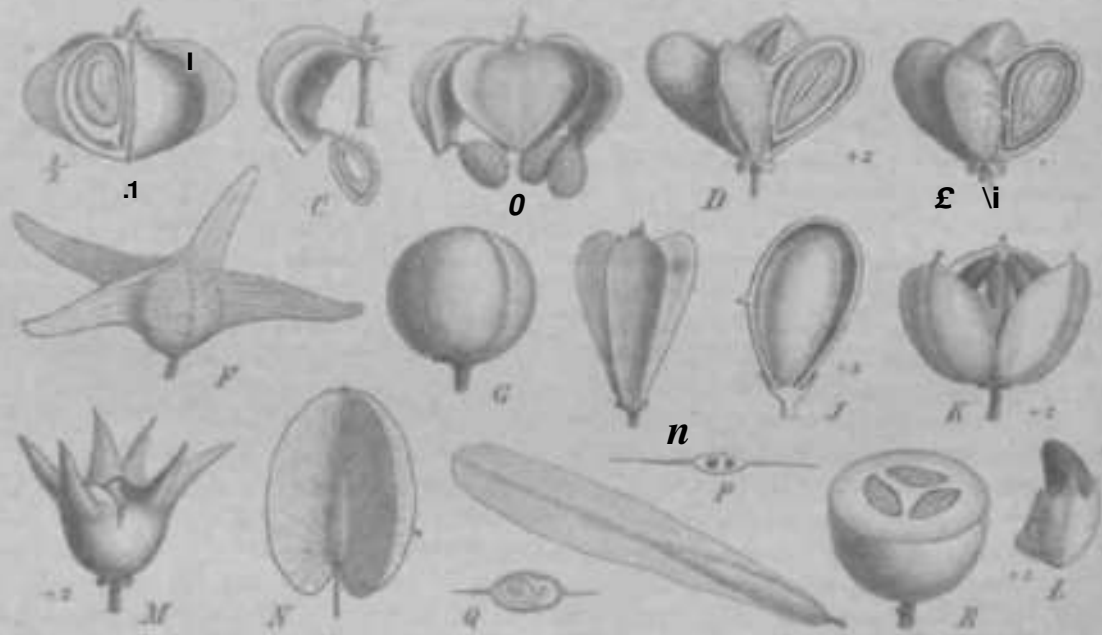


Fig. 122. A—C *Desmanthus latifolius* Sieber. J Vi. Bt); sifort, mit hängendem B.; J aufgesch. iinjri'uc >); mit auf-
 schließendem S.; C eine Fruchtanlage mit lange überausentwickeltem K. — D Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch.
 I-f-k radial durchschnitten, um die hilif*tiJ gelegenen Keim- zu zeigen. — E Fr. von *E. latifolia* (t)IM(1 L. «W«at,
 um die radial gelegenen Keim- zu zeigen. — F *E. verrucosa* Sieber. Fr. — G *E. serrulata* Sieber. Fr. — H Fr. von *E. afoia*,
 mit aufgesch. S. — I Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — J Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — K Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S.
 L Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — M Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — N Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — O Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S.
 P Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — Q Fr. von *E. afoia*, mit aufgesch. S. — R Querschnitt einer Frucht.

IVü *Tripterygioides* sind durch 1—3flügelige, nicht aufspringende Flügelfr.. mil
 schnifflen S. ohna Arillus charakterisiert F; (— -0).

Die Fr. der *Cassinioideae* sind beeren- (*Perrottetia*) oder meist sleinfruchtartig, 1 — 4facherig, mit 2—4samigen Fächern und mit it fleischigem, später oft verhärtendem Epi- und festem, bisweilen [*Cassine* § *Euelaeodendron*] "auBerst bartem Endocarp. Die (**iattungen *Schrebera*, *Mortonia*, *Schaefferia* und *Pleurostyli* besitzen trockene, nicht aufspringende Kapseln.** Bei letzterer silzl an der reifen Fr. die persislierende N. seitlich (ventralwiirts), ungefähr in der Mitte der Fr. Ähnliches kommt auch bisweilen bei *Nhacoma*, z. B. bei *li. disticha*, vor. Der Arillus gelangt bei dieser Gruppe nur selten, z. B. bei einigen *Rhacoma*-Xvien, zur Ausbildung, meist ist er 0. Nährgewebe meist vorhanden. E. ziemlich groB (Fig. 122 Ai. *li*).

Die Beeren dor Gattung *Goupia* unterscheiden sich von denen der *Cassinioideae* im Wesenllichen nur durch grbBere Anzahl der S. in den einzeln Fächern und dem ein weni.y gekriimmten E.

Verbreitungsart der Fr. Während die Fr. der *Tripterygioideae* zweifellos an die Verbreitung durch den Wind angepasst sind, zeigen die iibrigen G. Anpassung an die Verbreitung durch Tiere. Als sicher kann dies wenigstens für die *Celastroideae* gelten. Uier ist die meist lebhaftle Fiirbung der Kapseln, sowie des Arillus oder des S. selbst ein Avirksames Anlockungsmittel für manche Vögel, denen der Arillus als Nahrung dient. So werden z. B. die S. des Spindelbaumes bekanntlich gern von Rotkehlchen gefressen, die den Arillus verzehren, die S. selbst aber meist wieder ausspeien. Wie weit hier die Vrbreitung durch die Tierexcremente in Betracht kommt, bedarf noch genauerer Unlersuchungen. Dagegen diirfte dies für die Gatlnngen mit beeren- oder steinfruchtartigen Fr. schr wahrscheinlich sein. — Ob die mit bisweilen ziemlich spilzen und zahlreichen Forlsälzen versehenen Kapseln von *Pterocelastrus* sowie von *Evonymus americanus* und (*•hinata* vielleicht zu den sogen. Klettenfr. gehören, muss noch dahingestellt bleiben. — Möglicherweise ist endlich bei einigen *Evonymus*-Arten, *E. macroptera* Rupr., *E. sachalinensis* Maxim. und *E. schensiana* Maxim., die Anpassung an die Verbreitung durch Tiere mit der an die Verbreitung durch den Wind combinirt oder durch sic erselzt, worauf die Ausbildung von bisweilen ziemlich groBen Carinalflügeln an den Kapseln zu deuten scheint.

GeOgraphiSche Verbreitung. Mit Ausnahme un .u M^CIICH Zone linden sich die C. in alien Florengelieten vrtreten und zwar in der Weise, dass die *Celastroideae* mit Ausnahme der tropisch-amerikanischen Gattung *Maytenus* und der nordamerikanischen Gattung *Pachystima* vorwiegendim siidlichen und tropischen Afrika, incl. Madagascar [*Gymnosporia*, *Putterlickia*, *Cathay Pterocelastrus* und die madagassische *Polycardia*], sowie besonders im tropischen und subtropischen Asien, dem indisch-malayischen und **chinesisch-japanischen Gebiete** (*Evonymus*, *Lophopetalum*, *Glyptopelalum*, *Microtopis*, *Celastrus*, **einige *Gymnosporia*-kvien, *Kurrimia* und *Kokoona***) verbreitet sind, dieses letztere aber andererseits nur einen gerin^en Anleil an *Cassinioideae* hat (einige wenige Arten von *Cassine* § *Euelaeodendron* und von der auch sonst in dieser Unlerfamilie cine ijosonderte Stellung einnehmenden, Gattung *Perrottetia*). Von den *Celastroideae* strahlt auBerdem die Gattung *Celastrus* mit einigen Arten nach Australien aus und ist ferner in einer Art, *C. scandens* L., im gemiiBigten Nordamerika, die Gattung *Evonymus* ziemlich >leit in der nrdlich-gemäfiigten Zone der alien wie neuen Welt und in Centralamerika verbreitet, während [*lypsophila*, *Dcnhamia* u. *Ifedraianthera* auf Ausralien beschränkt sind. Die *Cassinioideae* haben andererseits der Artenzahl nach ihre ilauptverbreitung im siidlichen Afrika (die meisten Cassinc-Arten, *Maurocenia*, *Schrebera*, *Pleurostyli* und *Lauridia*). *Pleurostyli* ist auBer auf Madagaskar und den Mascarenen auch in Vorderindien und Ceylon vertreten.

Die Gattung *Gymnosporia* strahlt mit *G. montana* Roxb. einerseits nach Australien hin, andererseits mit 2 oder 3 Arten nach Makaronesien und der iberischen Halbinsel [*G. europaea* Webb], die Gattung *Cassine* mit wenigen Arten der § *Euelaeodendron* und *Mystroxyton* nach dem tropischen Afrika hin aus. Letztere Gattung findet sich auBerdem auch im tropischen Amerika und in Ausralien, erstere auch im auBerlropischen Siid-

amerika vertreten. Auch *Perrottetia* kommt auBer im indisch-malayischen Gebiete ira tropischen Amerika vor.

Die Gattungen *Gyminda*, *Rhacoma*, *Schaefferia*, *Fraunhoferia* und *Goupia* sind ausschlieBlich oder vorwiegend tropisch-amerikanisch; die 3 ersten sind auch im siidlichen Nordamerika vertreten. *Mortonia* und *Glossopetalum* nord-(pacifisch-)amerikanisch.

Die *Tripterygioideae* endlich sind auBer der madagassischen Gattung *Ptelidium* und der chinesisch-japanischen Gattung *Tripterygium* vonviegend im tropischen Amerika, in Mexiko [*Zinowiewia* und *Wimmeria*] und Brasilien [*Plenckia*] heimisch.

Geschichte der Familie. G. sollen schon zur Kreidezeit in Europa und Nordamerika aufgetreten sein und während der Tertiirzeit sollen sie sich nicht nur in Nordamerika und in Europa bis nach Alaska, Grönland und Spilzbergen verbreitet haben, sondern auch in den Tertiärschichten Australiens und Javas glaubt man Angehörige dieser Familie gefunden zu haben. Die zum weitaus grBeren Teile nur auf Blattfunde begründeten fossilen Arten hat man aufier den noch jetzt lebenden Gatlungen *Evonymus*, *Celastrus*, *Pterocelastrus*, *Maytenus* und *Cassine* § *Eulaeodendron* auch 3 rein fossilen Gatlungen *Celastrinities*, *Celastrphyllum* und *Celastrinanthium* zuerteilt. Die Bestimmungen sind aber fast alle als wenig beweisend anzusehen, auch die auf Blütenresten oder Fr. beruhenden Funde, die als *Celastrus evonymella* Ung., *C. evonymelloides* Ung., *C. Bruckmanni* A. Br., *Evonymus amissa* Heer, *E. radobojana* Ung. und *E. moskenbergensis* Ettingsh. beschrieben worden sind. Was *Celastrinanthium Hauchecornei* Conw. betrifft, so kann dieser Bliilenfurd aus dem Bernstein des Samlandes nach des Verf. Meinung auch ebenso gut fiir ein friihes Knospenstadium einer *Aquifoliacee* angesehen werden*). Von heute lebenden Arten sind *E. europaea* L. und *E. latifolia* Scop, auch aus quartären Ablagerungen aus Europa bekannt. Alles in Allem kann man beziiglich des Ursprungs der Familie nur soviel angeben: Es lässt wohl die heutige Verbreitung derselben, besonders die der Gattungen *Evonymus* und *Celastrus*, auf das Vorhandensein von C. in Europa und Nordamerika zur Tertiärzeit schlieBen, eine Vermutung, die durch die Ähnlichkeit der Blattfunde mit den B. jetzt lebender Formen eine nur geringe Stiitze erhiilt; wie sich aber die fossilen Arten auf Gattungen verleilt haben mögen, bleibt ungewiss.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die c. simi am nüchsicn verwaudi mit den *Hippocrateaceae*, welche von Bentham und Hojoker, wie auch von Baillon als Unterfamilie derselben betrachtet werden, die sich aber durch vorwiegend 3zähliges Andröceum, extrorse Stb. und S. ohne Xiirgewebe von ihnen nicht unwesenllich unterscheiden (eine vermittelnde Stellung nimmt *Campylostemon* ein, eine Gattung, deren Fr. bisher noch unbekannt sind), andererseits durch die Gattungen *Glossopetalum* und *Maurocenia* einesteils und *Euscaphis* und *Turpinia* andernteils mit den *Staphylaccae*, die hauptsächlich durch die vorwiegend zusammengesetzten B., die ausnahmslos traubigen Bliilenstiinde und die blasige Fr. von den C. abweichen. Auch die *Cyrilleae*, falls dicse Familie als ein natürlisches Ganzes aufrecht erhalten werden kann, unterscheiden sich im Wesentlichen von den G. nur durch die nach Bentham et Hooker II. p. 1225 fehlenden Integumente. Bei *Costaea* und *Cliftonia* wird auch der innere Staminalkreis ausgebildet, dessen Glieder bei letzterer kleiner sind als die des äußieren. In zweiter Linie sind die *Icacinaceae* zu nennen, deren llauptunterscheidungsmerkmale in der vorwiegend klap-pigen Priifloration der Bib., dem meist nur undeutlichen oder ganz fehlenden Discus und den hingenden Sa. bestehen. Letztere beiden Merkmale gelten auch fiir die *Aquifoliaceae*. Die oft den G. habituell sehr ähnlichen *Rhaimiaccac* weisen als wichtigste Unterschiede epipelale Stb. und epitrope Sa. auf. Endlich bestehen durch die *Cassinioideae* insbes. *Cassine* § *Elaeodendron* iiber die *Phyllanthae* [*Drypctes* etc.] auch Beziehungen zu den

*) Verf. hat bereits in seiner Dissertation »Vorstud. zu einer Monographic d. *Aquifoliaceae*« in Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 4 891, Heft 1. p. 39 darauf hingewiesen.

Eti/wrbiaccac. (Vergl. Radlkofcr, in Sitzber. d. K. Mayor. Acad. 1890. XX. I. p. 350—354).

Nutzen. Einige G. liefern besonders zu Drechslerarbeiten brauchbares Nutzholz; die Rinde einiger *Evonymus-Avien* findet zu Heilzwecken Verwendung; die B. von *Catha* werden als eine Art Tabak und Thee benützt; die S. einiger *Celastrus*-Arten bilden in Ostindien einen Handelsartikel.

Einteilung der Familie.

- A. Fr. eine fachspallig klappig, bisweilen langsam und spät aufspringende Kapsel (nur bei *Kurrimia* bisweilen und vielleicht auch bei *Kokoona* geschlossen bleibend), Arillus aufier bei *Microtopis* (und *Kokoona*[^]) vorhanden I. Celastroideae.
 B. Fr. eine \—2samige Fliigelfr. Arillus O. II. Tripterygioideae.
 C. Fr. eine Steinfr., Beere, oder nicht aufspringende, trockene Kapsel, ifächerig oder mehr-(2—5-)fächerig, Fächer \—2samig III. Cassinioideae.
 D. Fr. eine Beere, 2—5fächerig, Fiicher wenig- aber mehrsamig. Bib. lang, klappig, knieförmig nach innen geschlagen. A. an der Spitze behaart rv. Goupioideae.

1. Celastroideae.

Bl. in Kelch, Blkr. und Androeum 4—5zählig; Discus aufier bei einigen *Microtopis*-Arten deutlich ausgebildet; Frkn. unvollständig oder vollständig 2—5fächerig; Fiicher \- bis mehrsamig, Sa. aufrecht oder hängend. Fr. eine meist fachspaltig aufspringende Kapsel, 1—oosamig; Arillus meist vorhanden. — Büume oder Striucher, bisweilen windend, bisweilen Dornslräucher; B. abwechselnd oder gegensländig, ausnahmsweise 3quirilig, lederig oder h'äutig. Bliitensliinde meist in den Blattaclisein oder in den Achseln von Niederb., einzeln oder gebiischell, bisweilen an den Dornen gebiischelt, Iblitig oder dichasisch verzweigt, sellener Irauhig oder rispig, entweder in den Blattachsen oder auch endständig.

- A. Frkn., auCer bei *Microtopis* und bisweilen bei *Lophopetalum*, isomer. B. gegenständig (bei *Lophopetalum* und ausnahmsweise bei *Evonymus* auch wechselständig) 1. Evonymeae.
 B. Frkn. oligomer, nur bei *Hedraianthera* typisch und bei *Polycardia* und *Denhamia* ausnahmsweise auch isomer. B. abwechselnd, nur bei *Pachystima*, *Kokoona* und gewöhnlich bei *Calha*, bisweilen bei *Hypsophila* gegenständig 2. Eucelastreae.

1. 1. Celastroideae-Evonymeae.

- A. IMb. frei; Discus deutlich, fleischig, flach ausgebreitet, 4—5- oder mehrlappig oder dick gedrungen, auCerlich nicht deutlich vom Frkn. abgesetzt.
 a. Discus deutlich vom Frkn. abgesetzt, + flach ausgebreitet.
 ex Fiicher des Frkn. 1—4, selten bis 10eig. Arillus den S. ganz oder fast ganz uin-
 hülland. 1. **Evonymus.**
 p. Fächer des Frkn. 4—10—oeeig. Sa. 2reihig. Arillus den S. nur teilweise bedeckend
 2. *liophopetalum.*
 b. Discus gedrungen, dick, undeutlich vom Frkn. abgesetzt. Fächer des Frkn. 4eig. Bib.
 auf der Innenseite mit 2 Gruben versehen 3. **Qlyptopetalum.**
 B. Bib. später an der Basis unter sich und mit den Stb. verwachsen, seltener O. Discus O-
 oder schwach ringförmig in die Stb. iibergehend 4. *Microtopis.*

1. Evonymus L. (*Vyonomus* Presl, *Melanocarya* Turcz.) Bl. g, 4- oder 5ziihlig; Kelclib. abstehend oder zuriickgeschlagen; Bib. abstehend, rundlich bis linear, ganzrandig oder gefranst; Discus grofi, fleischig, ausgebreitet, 4- oder 5-(bisweilen undeutlich) lappig; Stb. auf der Discusoberseite am Rande inseriert; Stf. pfriemlich, meist sehr kurz, oft O; A. vom Stf. abgegliedert oder dem Discus selbst aufsitzend, breit, bisweilen flach nierenförmig, die beiden Hilflen mit 2 oben sich vereinigenden oder einem

gemeinschaftlichen Risse schräg seitlich oder nach oben, nach innen oder nach außen aufspringend; Frkn. $k=5$ fächerig, bisweilen durch frühzeitigen Abort 1 Fach unfruchtbar, kegel- oder eiförmig, dem Discus eingesenkt und in ihn übergehend; Gr. kurz; N. klein 4—Slappig; Sa. im Fache meist 2, seltener 4 oder mehr, ausnahmsweise bis 10 oder 12, im Innenwinkel neben- oder Ubereinander, bisweilen 2reihig angeheftet, aufrecht, seltener hängend, analrop, apotrop. Kapsel lederig, 4—5- oder durch Abort bisweilen 3-, sehr selten 1fächerig, rundlich, länglich, verkehrt kegel- oder pyramidenfg., oder 3—4kantig, -furchig oder -lappig, Lappen bisweilen fast flügelartig oder mit Hbckerchen, Spitzchen oder Läppchen bedeckt, Kanten und Furchen scharf oder abgerundet bis 0, fachspallig, klappig aufspringend; Fiicher 1—2samig; S. (vor dem Aufspringen der Fr.) aufrecht, seltener hängend, ganz oder bis $\frac{2}{3}$ vom Arillus umschlossen; Samenhaut hell oder dunkel, lederig, bisweilen glänzend; Nährgewebe fleischig, reichlich; E. axil, gerade; Keimb. groß, rundlich oder oval, 3laubig, grün; Wurzelchen nach oben oder meist nach unten. — Unbewehrte, unbehaarte, seltener kurz behaarte Bäume oder Sträucher, aufrecht, seltener windend; Äste rund oder kantig, bisweilen mit höcker-, stielchen- oder leistenartig ausgebildeten Korkwucherungen bedeckt; B. gegen-, sehr selten wechselseitig oder quirlig, häutig oder lederig, ganzrandig oder gesägt, selten stachelig gezähnt. Nebenb. meist fadenförmig, hinfällig. Liliitenstände einzeln in den Achseln von Laub- oder Niederb., selten gebüschelt, meist lang gestielt, gewöhnlich 1- bis mehrgliedrig, dichasisch oder selten durch Beisprosse pleio-(telra-)chasisch (Secundiarachsen dabei dichasisch weiter verzweigt), selten 1blütig, sehr selten rispig. Hochb. hinfällig. Bib. grünlich oder rötlich, bisweilen gesprenkelt. Samenmantel rot.

Gegen 60 Arten, hauptsächlich in Ostindien, dem Gebiet des Himalaya und dem (südlichen) Asien, weniger zahlreich in Vorderasien verbreitet, gegen 4—5 Arten auf den Sunclainseln, gegen 2 Arten auf den Philippinen, 1 in Australien, gegen 4 Arten in Centralamerika und ebenso viel in Nordamerika und Europa. — A. B. klein, schmal, linear, ganzrandig, stumpf, durchschnittlich kaum 4 cm lang und höchstens 6 mm breit, bisweilen wechselständig oder 3quirlig. — Aa. Bl. 5zählig: *E. Koopmanni* Lauche vom Thian-Shan und *E. linearifolia* Yranch, vom Yunnan. — Ab. Bl. 4zählig: *E. nana* M. Bieb. (der Zwergspindelbaum, Fig. 417 D) mit 3 getrennten Verbreitungsgebieten, nämlich 1) Podolien und Bessarabien, 2) dem Kaukasus, 3) den Gebirgen des westlichen Chinas und östlichen Turkestans (vergl. Köppen, Geogr. Verbr. d. Holzgew. d. europ. Russl. St. Petersb. 4 888, p. 130). — B. B. breiter, häutig, ahfallend. — **Ba.** Winterknospen klein; nur bis 4 mm lang, kurz kegelförmig, zugespitzt. — Ba«. Äste oft mit Korkleisten, Kapsel 1- oder 2-, sehr selten 3fächerig. *E. alata* (Thunbg.) K. Koch aus Ostasien. — Ba&. Äste mit Korkwarzen bedeckt, Kapsel 4fächerig, Arillus den an langem Funiculus heraushingenden S. nur teilweise umschließend: *E. venucosa* Scop., der warzige Spindelbaum (Fig. VM A—C), außer in Italien hauptsächlich im östlichen Europa (nördlichster Punkt im mittleren Livland) und Vorderasien verbreitet, außerdem mit Überspringung des ganzen zwischen Nordpersien und China gelegenen Gebietes in der var. *Tschefouensis* Deb. in China und in der var. *pauciflora* Maxim, am Amur wieder auftretend. — **Bay.** Äste ohne Korkwarzen. Arillus den S. ganz umschließend. — **Ba^J.** Bl. vorwiegend 5zählig: *E. americana* L. durch warzige Fr. ausgezeichnet, im atlantischen Nordamerika, westlich bis Arkansas und Texas verbreitet; *E. nipponica* Maxim, in Japan, der vorigen ähnlich, aber Fr. noch unbekannt. — **BayII.** Bl. vorwiegend 4zählig; *E. usuriensis* Maxim, in der Mandschurei; *E. Bungcana* Maxim, durch ziemlich lange Blattstiele charakterisiert, ebenfalls im östlichen Asien (Mandschurei u. China); *E. Przewalkii* Maxim, in dem westlichen China, der folgenden verwandt, aber bedeutend kleinere B. und Bl., und A. fast sitzend; *E. europaea* L. (der gemeine Spindelbaum oder das Pfaffenköppchen, engl. Dogwood, Prickwood, Skewerwood, Spindlewood; franz. Fusain; ital. Berretta da prete, Fusaggine, Fusano; span. Bonetero, Boneto; russ. Bereskled; poln. Trzmiel etc.), Fig. 121 A, B, 122 E, in ganz Europa, mit Ausnahme des südlichen und westlichen Teiles der iberischen und des mittleren und nördlichen Teiles der skandinavischen Halbinsel und Irlands, sowie in Vorderasien, außerdem in der von der typischen Form sich im Wesentlichen nur durch die purpurnen A. unterscheidenden var. *Hamiltoniana* (Wall.) Maxim, mit Ausschluss Westsibiriens und der Gebirge von Afghanistan und Chorassan weit nach Asien hinein, in Indien langs des Himalaya bis Nopal, in der Mandschurei bis zur Insel

Sacchalin und durch ganz Japan verbreitet (vergl. Maximowicz 1. c. uinl kuppun 1. c); endlich *E. atropurpurea* Jacq. (Fig. 4 22 D) mit dunkelroten Bib. in Nordamerika. — Bb. Winterknospen größer, länglich zugespitzt. *E. latifolia* Scop., außer im Mediterrangebiet (Italien, dem östlichen Spanien und Alger, Berge bei Blidah) besonders im mittleren, weniger stark im östlichen Europa und Vorderasien verbreitet; mit dieser nahe verwandt die ostasiatische *E. sachalinensis* (F. Schmidt) Maxim., aber durch größere Bl. und besonders durch stärker ausgebildete Flügel an den Kapseln unterschieden. Durch gelliigelte Kapseln sind ferner noch *E. schensiana* Maxim. und *E. macroptera* Rupr., beides auch ostasiatische Arten, ausgezeichnet. Runde Kapseln andererseits besitzt *E. oxyphylla* Miq. Von pacifisch-nordamerikanischen Arten sind hier *E. occidentalis* Nutt. und *E. Parishii* Trelease zu nennen. — C. B. breiter und meist länger als in A., lederig oder diinnlederig, ausdauernd. — Ca. *Tetramcrae* Maxim. *E. japonica* Thunbg. in Japan, eine vielfach in Gärten in verschiedenen Varietäten als Zierpfl. kultivierte Art; *E. ilicifolia* Franch. mit stachelig gezühten Bl., vom Yunnan; *E. chinensis* Lindl. aus China mit gelappten Fr. mit dieser nahe verwandt die den Himalaya und die Khasiaberge bewohnende *E. theifolia* Wall., aber durch kleinere, fast rundliche Fr. von ihr verschieden. Durch große B. und weitverzweigte, reichblütige Blütenstände ist *E. bullala* Wall, von den Khasiabergen, durch warzige Fr. die als epiphytisch ähnlich wie der Epheu an Bäumen oder Felsen klimmende *E. echinata* Wall, aus dem gemäßigten Himalaya ausgezeichnet. *E. grandiflora* (Wall.) Laws, mit großen Bl. und 10- bis 42eiiigen Fruchtknotenfächern auch aus dem gemäßigten Himalaya und aus China bekannt, von einigen Autoren zu *Lophopetalum* gerechnet. — Cb. *Pentameræ* Maxim. — Cb«. Bib. ganzrandig; *E. hederacea* Champ, mit hingenden Sa., auf Hongkong an einer Stelle gemein, sonst selten; *E. tingens* Wall, mit bisweilen Azähligen Bl., im westlichen gemäßigten Himalaya. — Cb<3. Bib. gefranst, gekerbt oder gewellt: *E. longifolia* Champ, und *E. laxiflora* Champ, beide* von Hongkong; *E. indica* Heyne in Vorderindien mit lang verkehrt kegelförmigen, kantigen Fr. (Fig. 4 22 H) *E. macrocarpa* Gamb. im Himalaya (Bengalen) mit großen Fr. und ziemlich lang zugespitzten Fruchtklappen, und *E. javanica* Blume von den Sundainseln, mit runden, glatten, dunklen, mattglänzenden Ästen, großen, langlich-ovalen B., 4 blütigen, gebüschelten Blütenständen und scharfkantigen Fr. Letzterer nahe verwandt ist die australische *E. australiana* F. v. Mull., welche sich hauptsächlich durch deutlich gestielte, dichasisch verzweigte Blütenstände und kleinere Fr. von der vorigen unterscheidet. Von den centralamerikanischen Arten sei hier nur die habituell mit *E. americana* L. am nächsten verwandte *E. acuminata* Benth. erwähnt, die sich von jener hauptsächlich durch die derbere B. unterscheidet, deren Blüten- und Fruchtbeschaffenheit aber noch unbekannt ist.

Nutzen. Das Holz der meisten *Evonymus*-Arten findet vielfach Verwendung in der Drechslerei und Holzschnitzerei. — Das Holz des gemeinen Spindelbaumes liefert eine gute Zeichenkohle und wird in Frankreich zur Bereitung des Schießpulvers benutzt. Die pulverisierten Fr. derselben Art gegen Ungeziefer waren früher officinell und sind noch im Hausgebrauche. — Die unter dem Namen Eonymin in den Handel kommende Droge ist eine Tinktur, welche aus der Rinde oder Wurzelrinde von *E. americana* L. und besonders von *E. atropurpurea* Jacq. gewonnen wird und die hauptsächlich als Heilmittel bei Verdauungsschwächen und auch sonst von den amerikanischen Ärzten verwandt wird (vergl. Pharm. Journ. Ser. III. 42. 4881—1882. p. 43). — Unter dem Namen »Kunku« wird der Arillus einiger ostindischer Arten von den Hindufrauen zum Putze, Bemalen der Stirn mit einem roten Fleck, benutzt. Ähnliche Verwendung findet bei den indischen Sektierern der innere Teil der Rinde von *E. tingens* Wall, (vergl. Dymock, Pharmacographia indica II. p. 343 (I).

t. *Lophopetalum* Wight (*Evonymus* Baill. pro parted Bl. ^5; Kelch flach ausgebreitet, mit 4—5 kurzen, abgerundeten Zipfeln; Bib. groß, mit dem Discus zusammenhängend und erst split abfallend, flach ausgebreitet, rundlich, auf der Oberseite mit lamellen-, rippen-, kammartigen oder krausen Fortsätzen versehen, am Rande gefranst oder ganzrandig; Discus sehr breit, flach ausgebreitet, stumpf 4—5- oder 8- resp. \ Oeckig oder -lappig, Lappen über den Bib.; Stb. 4—5, am Rande des Discus auf seiner Oberseite inseriert; Stf. pfriemlich; A. länglich; Frkn. pyramidenförmig, 4—ökanlig, dem Discus aufsitzend, in ihn übergehend, 4—5-(auch 3-?)fächerig; Gr. kurz; N. klein; Sa. im Fache 4—oo, 2reihig, meist hängend. Kapsel lederig, stumpf 3— ökantig, 3—5fächerig, fachspaltig aufspringend; S. meist mehrere im Fache; Arillus dick kappenartig den S. bedeckend, übrig wie vorige. — Unbewehrt und unbehaarte Büume oder Strüucher mit gegen- oder wechselständigen, lederigen, ganzrandigen oder fein gesägten

B. Blütenstände dichasisch verzweigt, lang gestielt, einzeln in den Blattachseln. Bl. oft ziemlich groß.

9 Arten in Ostindien und 1—2 Arten auf den Philippinen. Nahe verwandt mit *Evonymus*. — A. Bib. kammtragend; Discus flach, dem Kelch ansitzend, 5lappig, Lappen über den Bib. mit diesen zusammenhängend. *L. Wightianum* Am. (Vorderindien) und *I. fimbriatum* Wight (Silhet und Tenasserim). — B. Bib. meist gerippt oder kraus; Discus flach 4lappig. *L. pallidum* Laws., *L. Wallichii* Kurz, *L. celastroides* Laws., *L. floribundum* Wright (sümtlich in Hinterindien). — C. Bib. und Discus nackt. Discus becherförmig, fast ganzrandig. *L. filiforme* Laws. (Hinterindien) u. a. Dass der Frkn. bisweilen wirklich nur 3 Fächer ausbilden sollte, möchte Verf. bezweifeln und diese Angabe in Hook. Fl. Brit. Ind. I. p. 615 auf die wahrscheinlich nur durch späteren Abort bisweilen 3fächerigen Fr., wie sie auch bei *Evonymus* vorkommen, zurückführen.

3. **Glyptopetalum** Thwait. (*Evonymus* Baill. pr. p.) Bl. 5, 4zählig; Kelch ausgebreitet, Zipfel kurz, rund; Bib. länglich, auf der Innen-(Ober-)seite am oberen (äußeren) Teile mit 2 Längsrillen versehen; Discus gedrunken, dick, eine Art kurzes, breites Gynophor bildend, abgerundet 4eckig, an der untersten Basis in 4 kleine, bisweilen sehr undeutliche episeptale Läppchen ausgezogen; Sib. oben auf den 4 stumpfen Ecken des Discus inseriert; Stf. pfriemlich; Antherenhälften dem oberen Teile des verbreiterten, dicken Connective schräg aufsilzend, mit Längsriss nach oben und innen aufspringend; Frkn. kegelförmig in den Discus übergehend, mit ihm verschmolzen, 4nicherig; Gr. kurz; N. klein; Fächer klein, dickwandig, leierig; Sa. vom Gipfel des Faches herabhängend. Kapsel fast rund, lederig, langsam und spät fachspaltig aufspringend, 4- oder durch Abort 1—3fächerig, 1—4samig; S. hängend, länglich; Arillus fast fleischig, den S. ± bedeckend; Samenhaut häutig, übrige wie bei den *Evonymus*. — Unbewehrte, unbehaarte Büume mit gegenständigen, lederigen, zugespitzten, gesägten B. Blütenstände einzeln in den Achseln von Laub- oder Niederb. gegenständig und decussiert, dichasisch verzweigt, meist 2gliedrig, deutlich gestielt, Achsen gespreizt, stark. Bl. gelblich; Arillus rot.

3 Arten, eine, *G. zeylanicum* Thwait., auf Ceylon und in Vorderindien, die zweite, *G. grandiflorum* Bedd., in Vorderindien, die dritte, *G. sclerocarpum* Kurz, in Hinterindien (Burm., Pegu). Letztere zieht Kurz zu *Evonymus*.

4. **Microtopis** Wall. [*Paracelastrus* Miq.] Bl. bisweilen durch Abort eingeschlechtlich; Kelchb. 5, frei, abgerundet, derb, die beiden äußeren etwas kleiner als die inneren, dachig gedeckt, öfters fast so groß wie die Bjb. und =b zerschlifft; Bib. 5, aufrecht, länglich, fleischig, bisweilen 0, auf der Innenseite bisweilen in der Mitte längsgekielt, später an der untersten Basis verwachsen; Discus 0 oder ringförmig, zart, durch die an der Basis verwachsenen Sib. gebildet; Sib. 5, frei oder öfters an der Basis unter sich und bisweilen mit den Bib. verwachsen; Stf. kurz pfriemlich; A. breit oval oder eifg., mit 2 Längsrissen nach innen aufspringend, in den Q Bl. wie in den $Q?$ aber unfruchtbar; Frkn. frei, ei- bis stumpf kegelförmig, (nach Benth.-Hook., Gen. PL I. p. 361) vollständig oder unvollständig 2—3fächerig*); Gr. dick; N. klein, 2—4teilig, Sa. im Fache 2, dem Innenwinkel paarweise angeheftet. Kapsel länglich, lederig, 4fächerig, langsam 2klappig aufspringend, 4samig; S. aufrecht auf kurzem Stiele, länglich, runzelig; Samenhaut einem Arillus ähnlich, glatt, saftig, rot oder rotbraun; Nährgewebe dicht, ziemlich hart; E. länglich; Keimib. groß, länglich, laubig; Wurzelchen nach unten deutlich. — Unbewehrte, unbehaarte Büume oder Sträucher mit runden, gegenständigen Ästen und gegenständigen, lederigen, ganzrandigen B. Bl. in den Blattachseln gebüschelt oder zu einzelnen, gestielten Dichasien angeordnet.

*) Bei den wenigen Q Bl. von *M. discolor* Wall, uml. *J. uicrocurpa* Wight, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren die 4 apotropen Sa. an einer ganz kurzen, vom Grunde sich erhebenden Centralplacenta angeheftet; die Querwände waren nur sehr undeutlich und auch an der Basis nicht vollständig.

Gegen 9 Arten auf den Bergen von Yorder- und Hinterindien, Ceylon und Java. — A. Bl. sitzend, gebüschelt: *M. Wallichiana* Wight, *M. latifolia* Wight, *M. ramiflora* Wight. — B. Bl. in axillären oder auGeraxillären, gestielten Cymen: *M. wirrnypn* Wieht., *M. discolor* Wall., *M. bivalvis* Wall. u. a.

i. 2. Celastroideae-Eucelastreae.

- A. B. alle oder wenigstens die der blühenden und fruchttragenden Triebe gegenständig. Unbewehrt. Vergl. auch *Hypsophila*.
- Blütenstände einzeln in den Blattachsen, dichasiscli verzweigt; Frkn. 3fächerig. Fiicher 2eiig. **12. Catha.**
 - Bl. in den Blattachsen gebüschelt; Frkn. dem Discus tief eingesenkt, fast unterständig, 2fächerig; Sa. im Fache 2, aufrecht. **15. Pachystima.**
 - Cymen zu einer axillären Rispe angeordnet; Bib. innen punktiert; Discus dick, ringwulstartig den Frkn. umschlieGend, auf seiner Oberseite die Stb. inseriert; Frkn. 3fächerig; Sa. im Fache 4, ungefähr 2reihig. **17. Kokoon.**
- B. B.** abwechselnd. Arillus vorhanden. Bisweilen Dornsträucher.
- Blütenstände meist an dem Blattmittelnerven, bisweilen bis zur Spitze hinaufgerückt und in einer Ausbuchtung des B. inseriert, selten Bl. in den Blattachsen. Frkn. 3- bis 5fächerig, Sa. in den Fächern meist Sreihig OO. Arillus tief zerschlitzt **14. Polycardia.**
 - Blütenstände traubig oder rispig, meist endständig, Rispen bisweilen beblättert und Cymen daher axillär, dann aber Bl. eingeschlechtlich. Frkn. oligomer, selten (*Denhamid*) isomer (vergl. auch *Maytenus*).
 - Bl. g .
 - + Frkn. kahl, vollständig oder unvollständig 3—ölächenig; Sa. im Iju-ho bis 8, 2reihig 6. Denhamia.
 - [†] Frkn. oben wollig behaart, 2fächerig, 2grütelig; Sa. im Fache ±, aufsteigend **15. Kurrimia.**
 3. Bl. eingeschlechtlich, meist diöcisch; Frkn. unbehaart, meist 3fächerig; Sa. im Fache 2, aufrecht. **8. Celastrus.**
 - Bl. oder Blütenstände in den Achseln von Laub- oder kleinen Niederb., einzeln oder gebüschelt; Blütenstände cymös. (Bei der Gattung *Maytenus* ausnahmsweise auch axilläre, kurze Rispen.)
 - Frkn. öfters gerippt; Kapsel mit an Zahl, Gestalt und Größe sehr verschiedenen, oft leisten- oder pfriemenförmig ausgebildeten Fortsiitzen versehen. B. dick lederig, ganzrandig. **13. Pterocelastrus.**
 - Frkn. nicht gerippt. Kapsel ohne Fortsiitze.
 - Discus breit, dick, fast halbkugelig, gerippt. Frkn. 3—Sfächerig. Sa. im Faclio, auch in der Fr. bis 6, 2reihig. Dornsträucher. Bl. ziemlich grofi. Kap **11. Putterlickia.**
 - Discus dick oder diinn, aber nicht halbkugelig noch gerippt. Frkn. 2—öfächerig. X Sa. im Fache 3— oo. Unbewehrte Striücher. Australien.
 - \ Kelchb. ungleich groB. Frkn. dem Discus halb eingesenkt und mit ihm verschmolzen, 3fächerig. **5. Hypsophila.**
 - 2. Kelchb. gleich groB. Frkn. nicht mit dem Discus verschmolzen, 5fächerig. Arillus ein einseitiger Längswulst. **7. Hedraianthera.**
- X X ^{sa} im Fache des 2—3fächerigen Frkn. 1—2. Unbewehrte oder Dornsträucher.
- Bl. g; Discus concav bis becherförmig, diinnfleischig. Frkn. 2—3fächerig. Oft Dornsträucher. **10. Gymnosporia.**
 - Bl. §J oder*ofters durch Abort eingeschlechtlich. Discus meist flach, dickfleischig; Frkn. 2-, selten 3fächerig- Unbewehrte Sträucher oder Bäumcheu aus Amerika. **9. Maytenus.**

5. Hypsophila F. v. Müll.*) Bl. ♂. Kelch Slappig, Lappen rundlich, dcrb, bis zur Hälfte verwarhsen, die beiden äußeren kleiner als die 3 inneren; Bib. 5, rundlich,

*j Durch die hfümtiiciiKuii üü> llern Baruu F. v. Miiller war es mir ermöglicht, diese Gattung sowie n. 7, welche bisher noch nicht im Berliner Herbar veitreten waren, selbst untersuchen zu können, wofür ich demselben auch hier meinen besten Dank ausspreche.

etwas zarter als die Kelchb. und etwas größer, frei, außen bisweilen fein behaart; Discus ringwulslartig, etwas gewellt, ziemlich dick; Sib. 5, oberseits und etwas innerhalb des Discus inseriert, Stf. pfriemlich; A. leicht sich abgliedernd, breit ei-bis stumpf herzförmig an der Spitze ausgerandet, nach außen (?) mit 2 schriigen Rissen aufspringend; Frkn. bis zur Hälfte dem Discus eingesenkt und mit ihm verschmolzen, 3fächerig; Gr. sehr kurz, N. 3lappig, kopfförmig; Sa. im Fach ungefähr 8, 2reihig, aufrecht. Kapsel länglich, 3 (? fächerig, fachspaltig aufspringend; Fäther mehrsamig; S. aufrecht, länglich, Arillus klein, dea S. an der Basis becherförmig umgebend, Samenhaut derb lederig, fast glatt, auf der Innenseite dunkel glänzend, leicht vom reichlich entwickelten, felsen Nährgewebe sich loslösend; E. axil, ungefähr um $\frac{1}{3}$ kürzer als das Nährgewebe, schmal; Keimb. länglich linear, grün; Wurzelchen nach unten. — Unbewehrte und unbehaarte Bäume oder Sträucher mit anfangs kantigen, später runden Ästen und wechsel- oder gegenständigen, lederigen, ganzrandigen B. Nerven außer der Mittelrippe unsichtbar. Blütenstände einzeln in den Blattaxeln, cym's, 1—2mal dichasisch verzweigt oder rispig.

2 Arten, // *Halleyana* F. v. Müll, und *H. oppositifolia* F. v. Müll., in Australien.

6. **Denhamia** Meibn. [*Leucocarpum* A. Rich.*), *Erythrospermum* Clos pro parte [non Lam.], *Celastrus* Baill. pro parte). Bl. 5; Kelch 5lappig, klein; Bib. 5, länglich oder rundlich; Discus breit und dick ringförmig, ist deutlich 5lappig; Stb. 5, dem Rande des Discus zwischen dessen Lappen inseriert; A. mit dem Rücken in der Mitte dem Stf. angeheftet, beweglich, nach innen mit 2 Längsrissen aufspringend; Frkn. ungefähr flaschenförmig oder stumpf 3—5kantig, 3—5fächerig, Scheidewände bisweilen unvollständig; Gr. länglich oder kurz; N. 3—5lappig; Sa. bis 8 im Fach oder zwischen den Wänden ist deutlich 2reihig. Kapsel hellgelb, glatt, eiförmig oder kugelig, dick, hart, 3—5fächerig, fachspaltig 3—5klappig, 4—20samig; S. aufrecht; Arillus fleischig, den S. einschließend, Samenhaut dick, feinhöckerig; Nährgewebe fleischig; E. axil, häufig die Arill. mehrerer S. zu einer schwammigen Masse vereinigt, in der die S. eingebettet liegen. Keimb. flach, oval, fast so groß wie das Nährgewebe. — Unbewehrte, unbehaarte Bäume oder Sträucher mit runden, schlanken Ästen und wechselständigen, lederigen, lanzettlichen, beiderseits verschmälerten, ganzrandigen oder feinstachelig gezähnten, oberseits und unterseits gleichfarbigen, fein- und dicknervigen, oft heteromorphen B.; Blütenstände locker traubig oder rispig, axillär oder terminal; Rispen an den Fruchtextemplaren oft durchwachsen. Bl. klein, weißlich; Kapsel oft groß, hell, all, hell; Arillus gelblich oder rötlich.

Gegen 4 Arten im tropischen Australien. — A. Scheidewand kurz, Frkn. daher 1 fächerig, Blattnerve nur schwach hervortretend: *D. oleaster* F. v. Müll. und *D. obscura* Meibn. — B. Scheidewand in der Mitte zusammenstoßend, Frkn. 3—5fächerig, B. deutlich nervig: *D. pittosporoides* F. v. Müll. u. a.

7. **Hedraianthera** F. v. Müll. [*Denhamia* Benth. et Hook., Gen. pi. I. p. 998 pro parte). Bl. 5, 5zählig; Kelchzipfel kurz, breit; Bib. länglich, dick, dunkel; Discus ringwulstartig, hell, dünnfleischig, 5kerbig; Sib. außen am Discus an seiner Basis in den Kerben inseriert, Stf. dunkel, sehr kurz, stiftartig; A. mit verbreitertem Connectiv aufsitzen, leicht abfallend, Theken auf der Oberseite des Connectivs gespreizt, mit je einem Riss fast genau nach oben aufspringend, die beiden Risse sich in der Mitte vereinend; Frkn. an der Basis vom Discus umgeben, aber frei von ihm, kegelförmig bis undeutlich 3seitig, 5fächerig; Gr. 0; N. kraterförmig; Sa. im Fach 00, aufrecht. Kapsel 5klappig, fachspaltig aufspringend; Klappen schmal elliptisch, etwas zugespitzt, außen dunkel, von Höckern rau, innen hell, elfenbeinfarbig, mehrsamig; S. länglich, etwas schief, 3kantig; Arillus fast weiß, schmal, längs der Rraphe raupenförmig von der Basis bis zur Spitze

*) Zwar ist der Name *Leucocarpum* A. Rich. Sect. *Astrolabe* (1833) p. 46 älter als *Denhamia* Meibn. Aber die Scrophulariacee *Leucocarpus* Don in Sweet, Brit. Fl. Gard. ser. II. t. 424 ist ungefähr (1831—1838) um dieselbe Zeit publiciert. Es bleibt also noch zu entscheiden, ob der ältere Name für die Scrophulariacee oder die C. beizubehalten ist.

dem S. ansitzend, hob I; Samenhaut braun, glatt, matt glimzend; ffährgewebe reichlich; E. axil, scbmal, länglich, griin. — Unbewehrter, unbehaarter Strauch mit wechselsfändigen, papierartigen, eiförmig lanzettlichen, kurzgestielten, ganzrandigen B. Nerven deutlich. Bl. in den Blaltachsen zu wenigen gebüschelt oder nach F. v. Mtiller auch cymös angeordnet, zierlich gestielt, dunkel purpurn.

\ Art, *H. purphyropetala* F. v. Mull., in Australien (Ostkiiste).

8. **Celastrus** L. Bl. durch Abort eingeschlechtlich, diöcisch (?); Kelch 5spaltig; Bib. 5, länglich eiförmig; Discus schalenförmig oder concav, ganzrandig oder 5kerbig; Stb. 5, dem Rande des Discus, bisweilen zwischen den Kerben inseriert, in den (j¹ Bl. mil deullichen, pfriemlichen oder bandarligen Stf.; A. oval oder länglich, an der Basis herzförmig, meist beweglich, am Rücken in der Mitte den Stf. angewachsen, nach innen mit 2 Längsrissen aufspringend, den Bib. fast gleichlang; in den Q Bl. unfruchtbar, klein, mit undeullichen Stf., kaum halb so lang als die Bib.; Frkn. dem Discus frei aufsitzend, in den Q Bl. ungefähr flaschenförmig, in kurzen Gr. verschmälert; N. meist 3leilig, mit 2gabeligen Abschnitten, Frkn. meist, bisweilen unvollständig 3fächerig; Sa. im Facbe 2, aufrecht; bisweilen mit schon früh sich entwickelndem Arillus; in den (f Bl. Frkn. verkiimmert, bisweilen gefächert und mit verkiimmerlen Sa., aber nie fruchtbar. Kapsel rund oder länglich, lederig, uieist 3fuchrig, facbspallig aufspringend; Facber I-, meist 2samig; S. aufrecht; Arillus diinnfleischig, verschiedengeslaltig zerschliizl, oben olVen; Samenhaut diinn lederig; Nährgewebe reichlich, fleischig; E. axil, mit groBen, laubigen Keimb.; Wiirzelchen nach unten. — Vorwiegend windende, unbewehrte Sträucher mit wechselständigen, häuligen oder lederigen B. Nebenb. wimperartig, sebr selten fast stachelig werdend. Blütenstände Iraubig oder rispig, bisweilen (besonders bei den Q¹ Pfl.) reichblütig, axillär oder endstiindig.

Ungefähr 27 Arten, größtenteils den Bergen Ostindiens und Chinas angehürig, weniger /ahlreich in Japan, auf den Sundainseln, den Philippines in Kaiser Wilhelmsland u. Australien vortreten, mit je \ Art auf den Fidjiinseln, in Nordamerika und vielleicht auch im tropischen Siidamerika, Kolumbien (!) vorhanden.

A. *Sempervirentes* (Maxim. 1. a). B. lederig, ausdauernd: *C. Hindsii* Benth. mit fast kugeligen und fast sitzenden, *C. Championi* Benth. mit ^gestielten und ovalen Kapseln, beide in Ostasien heimisch; *C. papuana* Warb. aus Kaiser Wilhelmsland, mit endständigen Bliitenständen; *C. disperma* F. v. Miill. aus Australien, mit ganzrandigen, stumpfen B. und kleinen Blütentrauben u. a.; *C. monosperma* Roxb. aus Ostindien, mit besonders in den, <3 Exemplaren sehr groCon, weitverzweigten Bliitenrispen u. a. Letzterer Art steht die tropisch-amerikanische, bisher als *Maytenw towarensis* Rndlk. bekannte Art sehr nahe, deren systematische Stellung ohne Bl. nicht eritschieden werden kann.

B. *Fol. deciduis* (Maxim. 1. c). B. abfallend. Kapsel 3—asamig. I. Rispe oder Traube endstiindig: *C. scandens* L. (der sogen. Baumw'urger), bisweilen in Garten als Zierstrauch kultiviert, aus Nordamerika; *C. angulata* Maxim, in China, *C. panniculata* WiUd. (Fig. 122 K, L) in Ostindien, auf den Sundainseln und Philippinen, *C. australis* Harv. et Miill. aus Australien u. a. II. Rispen oder Trauben endstiindig und axillär: *C. stylosa* Wall, und *C. venulosa* Wall., beide aus Ostindien u. a.

Durch später zu kleinen Stacheln verhärtende Nebenb. ist *C. flagellaris* UIpr. aus tier Mandchurei und Japan ausgezeichnet. Ferner ist hier noch eine bisher unbeschriebene australische Art aus der Warburg'schen Sammlung, die sich durch auch auf der Innenseite behaarte Kapseln von alien C. unterscheidet, zu erwahnen. *C. articulata* Thunbg. u. a.

Nach Dymock I.e. bilden die S. von *C. panniculata* WiUd. und das daraus gewonnene Ol bei den Hindus einen verbreiteten Handelsartikel. Die Rindo von *C. scandens* L. findet als Brech- und Purgiermittel Verwendung.

9. **Maytenus** Feuill. [*Haenkea* Ruiz et Pav., *CelaaLrus* Ruiz et Pav., Baill. pr. parle, *Tricerma* Liebm. 7 *Monteverdia* A. Rich.) Bl. ^ oder durch Abort eingeschlechtlich; Kelch 5-, sellener 4spaltig, ziemlich klein; Bib. 5, seltener 4, absehend; Discus dickilcischig, flach ausgebreitet, fast kreisrund, sellen fast becherförmig, undeutlich kerbig Blappig; Sib. 5, sellener 4, unterhalb des Discusrandes inseriert; Slf. pfriemfich; A. herzeiförmig; Frkn. kiirzer oder liinger kogoiförmii?, dom Discus anfsilzond. ilirn elwas

eingesenkl und in ihn übergehend, meist 2-, selten 3fächerig; Gr. O oder siulenartig; N. bisweilen siizend, zb tief, 2-, selten 3lappig; Sa. im Fache 1 oder 2, aufrecht. Kapsel liinglich, lederig, 2-, selten 3fächerig, fachspaltig 2-, selten 3klappig; S. aufrecht, vom fleischigen Arillus ganz oder nur an der Basis umhiillt; Samenhaut krusenartig; Nährgewebe fleischig oder 0; E. mit laubigen Keimb.; Wiirzelchen nach unten. — Unbewehrle, immergriine Bäumchen oder Sträucher mit wechselständigen, öfters 2zeiligen B. Nebenb. sehr klein, hinfällig. Bl. einzeln oder gebiischelt, axilliir oder zu einzeln oder gebiischelt axillären Cymen vereinigt, sehr selten zu kurzen Rispen angeordnet. Bl. klein, weifl, gelb oder rötlich.

Gegen 70 Arten beschrieben aus dem Iropischen und subtropischen Siidamerika, welche sehr wahrscheinlich etwas zusammengezogen werden miissen, und einige, der Sect. II. u. IV angehdrig, aus Westindien bekannt. (Ob die centralamerikanische *Maytenus phyllanthoides* Benlh. hierher gehdrt und wie sich die Arten der gewdhnlich hierher gerechneten Galtung *Monteverdia* A. Rich, verhalten, muss noch weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.)

Sect. I. *Oxyphylla* Lös. B. lederig, oft stark, stachelig gezähnt, ausnahmsweise ganzrandig, dann aber wenigstens an der Spitze stachelig. — A. Stacheln lang, stark; B. daher tief gebuchtet, fast fiedertellig, sehr dick und fest, an der Basis gestutzt: *M. truncata* Reil3. — B. B. zb buchtig, stachelig gezähnt. — a. B. gleichmaBig stachelig: *M. ilicifolia* Mart., im auBertropischen Brasilien und in Argentinien sehr verbreitet, bisweilen mit ganzrandigen B., in Garten oft falschlich als *Nemopanthes Andersoni* kultiviert; *M. comocladiformis* Reil3., der vorigen iihnlich, aber Stacheln feiner, fast wimperartig (Siidbrasilien); *M. aquifolium* Mart, mit etwas grdBeren B. (Prov. S. Paolo bis Minas) u. a. Das Holz von *M. rigida* Mart, wird zu Drechslerarbeiten gebraucht. — b. B. nur an der Basis mit einigen wenigen Stachelziihnen versehen, nach der Spitze zu ganzrandig, Blaltrand nach der Basis verdickt: *M. basidentata* ReilB. (Rio de Janeiro).

Sect. II. *Pachyphylla* Lbs. B. lederig, meist dick, breit ganzrandig, seltener schmaler, kcrbig gesägt. — A. B. gekerbt oder gesägt, schmaler als 4 cm und kiirzer als 8 cm: *M. alaternoides* ReilB. und *M. robusta* ReilB., 2 sehr nahe verwandte Arten des siidlichen Brasilien. *M. verticillata* (Ruiz et Pav.) DC. aus Peru, eine Art, die sich durch ihr vorwiegend 3zähliges Gynäceum von der Mehrzahl der *Maytenus*-Arten unterscheidet. — B. B. meist ganzrandig, breiter und länger oder wenigstens liinger: *M. obtusifolia* Mart., eine in Bezug auf BlattgrdBe und Form selir variable Art mit meist ovalen oder elliptischen, stumpfen B. und hier und da auch 3teiligem Frkn., *M. diospyroides* ReilB. mit in trockenem Zustande längs der Mittelrippe zurückgefalteten B., beide Arten in Brasilien; *M. tetragon*[^] Grisb. aus Westindien u. a. Hierher gehört auch die von Ruiz u. Pavon als *Haenkea multiflora* beschriebene Art.

Sect. III. *Leploptjlla* Lös. B. diinn lederig oder fast häutig, schmal, dfters zugespitzt, gesägt, gekerbt oder ganzrandig.—A. B. groB, bis 24 cm.lang: *M. macrophylla* Mart., Brasilien. — B. B. nicht iiber 45 cm lang, ganzrandig oder meist gesägt. — a. B. deutlich gesägt oder gekerbt. — 1. B. lanzettlich, lang zugespitzt, deutlich gesägt: *M. salicifolia* ReilB., Brasilien. — 2. B. elliptisch bis elliptisch lanzettlich, gekerbt, an der Basis verschmälert, fast hautig: *M. pulviniflora* ReilB. — b. B. fast ganzrandig, elliptisch oder lanzettlich, an der Spitze pldtzlich verschmälert, zugespitzt aber nicht spitz: *M. communis* ReilB., *M. cestrifolia* ReilB., *M. commutata* ReilB., 3 nahe verwandte Arten, *M. Ugustrina* ReilB., alle aus Brasilien, *M. pruinosa* ReilB., *M. guianensis* Kl. aus Guiana, u. a.

Sect. IV. *Microphylla* Lös. B. dicht, klein, selten iiber 5 cm lang, dick oder diinn lederig. — A. B. sehr dick, fast starr. — a. Frkn. dfters 3teilig; Nerven ganz unsichtbar; B. fast ganzrandig. *M. viscifolia* Griseb. mit kleinen, liinglich elliptischen, und *M. Vitis Idaea* Griseb. mit breit ovalen oder verkehrt eifdrnigen B., beide dem auBertropischen Siidamerika angehdrig. *M. cochlearifolia* Gr. und *M. lineata* Wr. von Westindien. — b. B. breit oval, fein gesägt, Nerven sichtbar: *M. imbricata* Mart., Brasilien. — B. B. lederig oder diinnlederig. — a. B. spitz: *M. Boaria* Molin., bis ins ndrliche Patagonien verbreitet und dieser nahe verwandt *M. magellanica* Hook., beide dem auBertropischen Siidamerika angehdrig und habituell der *M. verticillata* ReilB. aus Peru sehr iihnlich; *M. conferta* (Ruiz et Pav.) ReilB. aus Peru. — b. B. an der Spitze verschmälert, aber nicht spitz: *M. subalata* ReilB. mit kantigem, fast etwas geflügeltem Stengel, *M. evonymoides* ReilB. und *M. glaucescens* ReilB. (letztere 3 aus Brasilien). — Nach Feuill6e, Observ. phys. am. m6rid. III. Hist. pi. m6d. de P6r. et Chil. p. 39 enthält *M. Boaria* Molin. ein Gegengift gegen die von *Lithraea caustica*

Hook, verursachten Anschwellungen und Entzündungen. Die Gattung bedarf noch genauerer systematischer Bearbeitung.

10. Gymnosporia Wight et Arn. (*Catha* EndJ., *Encntrus* Presl, *Polyacanthus* Presl, *Scytophyllum* Eckl. et Zeyh., *Celastrus* Harv. et Sond., Oliver, Baillon, Durand, Kunze pro parte, *Moya* Griseb.) Bl. §5; Kelch $k=5$ spaltig oder -teilig; Bib. 4—5, abstehend; Discus dicklich, diinnfleischig, meist dicker als bei *Celastrus*, aber diinner als bei *Maytenus*, concav, etwas ausgebreitet oder fast schalenförmig, undeutlich 4—5lappig oder -buchtig; Stb. am Rande oder unterhalb des llandes des Discus inseriert; Stf. pfriemlich; A. breit, deutlich 2thecisch; Frkn. dem Discus eingesenkt, in ihn iibergehend, 2—3-fächerig; Gr. kurz; N. 2—3, einfach oder 2—3gabelig, Gabeläste **2teilig**; Sa. im Facbe 2, aufrecht. Kapsel verkehrt-eiförmig oder fast kugelig, bisweilen 3kantig bis -lappig, lederig, bisweilen etwas fleischig, 2—3fächerig, fachspaltig klappig, bisweilen nicht ganz bis zur Basis aufspringend, 1—6samig. S. aufrecht, vom Arillus ganz oder meist nur bis zur Hälfte umschlossen, oder Arillus bisweilen fast 0; Samenhaut lederig; Nlihrge-webe fleischig, bisweilen sehr reichlich; E. axil, breit oder schmal; Keimb. breit, oval, fast rundlich, flach oder linear, laubig; Wiirzelchen nach unten. — Mehr oder weniger starre, vinbewehrte oder meist mit seitlichen, bisweilen zahlreichen oder starken Slacheln versehene Biiumchen oder Sträucher, mit wechselständigen, bisweilen gebiischellen, lederigen, bisweilen sehr dicken, oft verkehrt ei- bis keilförmigen, ganzrandigen oder gesägten B. Bl. in den Blattachsen gebiischelt oder zu einzeln oder gebiischelt axillären Gymen vereinigt, bisweilen seitlich am Dorn, oft zierlich gestielt, klein, grünlich oder gelblich.

Untergatt. I. *Eugymnosporia* Lös. Kapsel lederig, bis zur Basis klappig aufspringend; Arillus vollständig oder unvollständig, bisweilen fast 6; Nährgewebe fleischig; E. breit; Keimb. breit, oval bis rundlich, laubig. — Bewehrt oder unbewehrt; B. lederig, meist mit deutlicher Nervatur.

Iber 60 Arten beschrieben, welche vielleicht beträchtlich reduciert werden müssen. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt im tropischen und südlichen Afrika, einschl. Madagaskar und den Maskarenen, und im tropischen und subtropischen Asien, weniger zahlreich ist diese Untergattung im ostlichen Asien, auf den Sundainseln, den Philippinen in Australien, im auertropischen Südamerika (*Moya*), mit wenigen Arten in Makaronesien, mit \ in Europa, auf der iberischen Halbinsel vertreten.

Sect. I. *Spinosa* (Fig. 418 A, \A. I.); Dornsträucher, bisweilen Dornen spärlich oder nur an einzelnen Ästen, jedenfalls aber vorhanden. Bl.stände oder Bl. meist gebiischelt. — A. Kapsel verkehrt eiförmig, verkehrt herzförmig oder fast kugelig, nicht kantig: *G. {Celastrus} linearis* L. mit schmal linearen B. (Kap); *G. polyacantha* (Sond.) Szysz. mit sehr starken Dornen und schmalen lanzettlichen bis lanzettlich verkehrt eiförmigen B. (Cap), *G. (Celastrus) lanceolata* E. Mey. mit längeren schmalle lanzettlichen B. (Kap) u. a. — B. Kapsel stumpf 3-kantig, selten fast kugelig. Hierher die kapensischen Arten: *G. (Celastrus) capitata* E. Mey. mit starken Dornen und dicken ganzrandigen B.; *G. [Celastrus] heterophylla* Eckl. et Zeyh. mit kleinen schwachen Dornen, kleinen ganzrandigen oder gesägten dicken B. und meist dichten zahlreichen Bl., und die iuuOerst vielgestaltige *G. buxifolia* (L.) Szysz. mit meist gekerbten keilförmigen, an der Spitze stumpfen und abgerundeten, breit ovalen oder schmal verkehrt eiförmigen, auch an GröOe sehr variierenden B. und meist deutlich gestielten, reichverzweigten, vielblütigen Blütenständen, bald mit kleinen schwachen, bald mit starken, langen [*var. venenata* Sond.] Dornen ausgerüstet. Da mit dieser Art hdchstwahrscheinlich *G. (Catha) europaea* Webb aus Spanien, ferner *G. {Celastrus} senegalensis* Lam. und *G. montana* (Roxb.) Laws, zu vereinigen sein werden, was z. T. schon Oliver, Sonderin Harv. et Sond. (I.e.) und Lawson in Hook. Fl. Brit. Ind. vermuteten und was neuerdings O. Kuntze (I. c.) wieder hervorhebt, so ist diese Art auGer im südwestlichen Europa und tropischen und südl. Afrika auch in Vorderasien und durch das tropische Asien bis nach Australien (Queensland) verbreitet. GröBe, bis \3 cm lange, feingesigte, länglich lanzettliche B. und nur kleine und zerstreut auftretende Dornen besitzt *G. rufa* (Wall.) Laws., die im subtropischen Himalaya in Sikkim und auf den Khasiabergen heimisch ist. Von den auf Madagaskar vorkommenden Arten, die zu dieser Section gehören, seien hier *G. cuneifolia* Baker, *G. crataegina* Baker und *G. berberidacea* Baker, von tropisch afrikanischen Arten *G. (Celastrus) serrata* Hochst. mit weichhaarigen niilcnständen und gesägten oder gezahnelten B. und *G. (Celastrus) obscura*

Rich, mit kahleu tliitenstiindcn und gckerbten B. erwilmt. Auch die argeitinisclie Guttung *Maya* Srisb. gehtrri hierher,

Sect. II. *Infirm*. **G&nalich nabewehrt**. lliutenstiim.le **Oder** Bl gebüschlielt oder Blulentiinde einzeln axillir. — A. Kapsel nicht kiiiiig. — a. **Blitlenstfinde** einzeln **axillifl**, ileutlich gestielt: *G. (Ceastrus) pedicularis* Sontt., Kap. — b. Bliilensünrfe sitzend oder **HL in den Blatthsetn** gebüschelt: *G. acuminata* I. S/ysl., *H-Ap*, — c. BJIltensLiinde eitibliitig, **TOr den** 13, einzeln in den **Achsela** von Nietierb. B. Jiiiear. *G. Cunningham*** H v. Mull, *Lus*, habituol am niichsten der *G. tinearis* vom Kaplande. — B. Kapsel 3kiintig. — a. B, ganzrandii; *G. Celastrva Ivcida* L. JHH H^lnischelteo Bi, und fast rundlichen B., *G. [Celastru] marilima* Bot., der vorigtMi hiiiiitueu sulir alinlich, aber B, oval bis liiriglidi und dicker, beidu am Kap. — b. B. gesiigt **oder gekorlt**: <. [*Celatlrw*] *procumbent* L und *G. undata* iTBunbg.) Szysz., beide am Kap; u. u. In Natal: *G. Rehmanni* Szysz. [in Polyp. Discifl, **Rebm.** Kr-kau 1888. ii. a.; iuf Mauritius: *G. trfgyna* Baker; ;ml Madagaskar ('., *fasciculate* Tul.; im tropischen Asten *G. acuminata* Hook, f., *ti. ovata* (Wall.) Laws. u. ft.; ,mf den Canarea: *G. [Cel.]* **inokles** L'Horit. Die liitzteren toi/s zu A., tells zn H. ge orig.

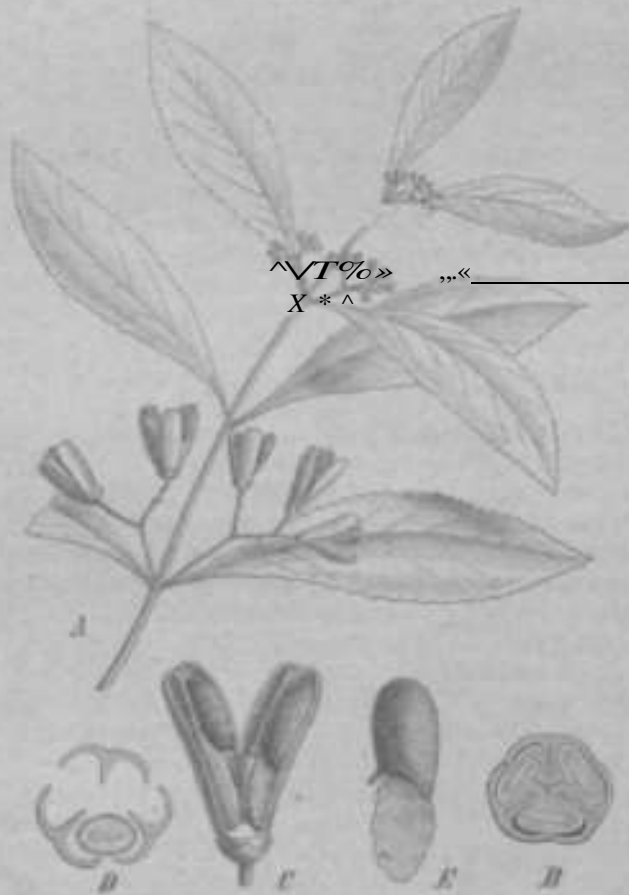
Dntergatt. II. ScytophyUum [Eckl. et Zeyh.]. **Lds.** Kapsel etv;is fleischig, nicht ganz liis ziir Basis aufspringend; Arillus **vollstfiadig**; Nabr^ewelje **reichlich** und iv-sl; E. **scbtual**; ktjmt). linear. UnJjewcJift; B. dick ledrig; Xervatur undeulich oder **unsichlbar**.

2 At'ten, *G. laurina* ;Hckl. etZeyh.] S/ysl.. a. C. [*Sf,ytophyllwn*] **angwtifotiu** Sond., ;ira Kap. Beziiglii!) der ArUibgrenzung und syslL'tuatischen **Gmpierung** Itcdarf die Gattung **eben-**

fallsnochgenauererBearbeitung. Lino **Vereinigung derselben** mit *Ceastrus* erscheint nicht nur wegen der **abweichenden Vegetatloasorgane** und Uliitenstiinde, snndernbosondersauch wegen der bei (**unoyar* < wohl **immer** y, bei *Celstrus* itnier «*tu-* **:bteobtlieha** **Bl. unnatiirlich**.

11. *Potterlickia* Endl. (*Ce-* *laslrta* Harr. et Sotid^ Hail Ion pro parte). III S; Kelch flach 4—5- teilig; li!b. 4—5, ausgebreitet; Discus breit, dick, fast balbkugeJig, rippi; Stb. t—ii, unier detn Discusrande inseriert, abstehend; A. ruddlich; Frkn. 3—Seckig, dem Discos IIIII) ein^esenkl, in ilm iibergehend, 3—SfLihcrrig; N. 3- bis ilappig; Sa. im Pache bis 6, ungefahr Sreihip. Kapsel stumpf 3kn lig, 3/Ucberig und Fachspaltig klappig; Facher3 — 6samig; S.von llctsi-higein Arillus eiogeschlossen; Nabrgewebe fleischig; Keimb. laabig. — Dobebaarte Dornstriin- cber, mit abwechselndcn, Sfters fiebu.srhellen, meist verkehrl ei- formigen, lederi^en 13. BJIiieu- st5nde cymiis, gespreizt. Bl. ziem- licll groB **grinlich, mit purponi** am DISCUS.

— ., ., ., t> *trvIn*lrts\ \>ira-* s ATien, ' (Celastrus) *verru-* *ctHtilil* L. UIKI i'. Kap. *cosa* E. Mey. am



Hg. 183. *Ottilia tialis* Font J. **B—O** Fi.; 3 **Qneriditiit** darcb eioe luri vor detn Aafefringah >(shfnd< Kr., nln:is nll•• hull) (UT il *der* S., um die u-li der SIUU IU verdickten tjuer- **irind* sn seifin**; f* iue gaoffnote Fr., dio rordere KUPpe entfernt, uoi die ri. uul die iiaCU unten sick verdickanden Querwiinde IU leigeD ; *Jt* Schnitt durcii dep oberen T'il ein9f geOffnetenl'r.; **J13**.

It. Catha Kursk. [*Niti<n\$ro>*] *hHui>i* Eckl. et Zeyh., *TeltfOnoUv->* Kochst, *Celastrus* **Vahleic.** pro pane). B], ^; Kelch 5f **ppig**, 1 appen gewimpert; Bib. 5, aufrechtabstehend;

Discus diinnlich, mit wellig gkerbtem Rande; Stb. 5, dem Rande des Discus iisoriert; Stf. pfriemlich; A. breit oval, mit 2 Längsrissen nach innen aufspringend; Frkn. ei- bis kegelförmig, dem Discus eingesenkt, unvollständig 3fächerig; Gr. kurz; N. 3; Sa. im Fache 2 aufrecht. Kapsel länglich linear, stumpf 3kantig, fachspaltig 3klappig, Scheidewände im unleren Teile nach der Mille der Fr. bin verdickt; Fächer 1-, selten 2samig, öfters nur 1 fruchlbar; S. an der Basis mit einem flügelartig ausgebildeten, zarten, weißen Arillus ausgerüstet; Flügel bis doppelt so lang wie der S., aus 2 verwachsenen, auf einander gelegten, diinnen Lappen bestehend; Samenhaut briinnlich, feinrunzelig; Nährgewebe fleischig; -Keimb. elliptisch, laubig, tangential liegend; Wiirzelchen deutlich, nach unten. — Unbewehrter und unbehaarter Srauch, mit an den fruchtbaren Trieben gegen-, an den imfruchtbaren oft wechselständigen, lanzettlichen, lederigen, kerbig gesügten B. Nebcnb. fadenförmig. Blütenstände einzeln in den Blattachsen, cymös, bis 5mal dichasisch verzweigt, maßig gestielt, Achsen gespreizt. Bl. ziemlich klein.

4 Art, *C. edulis* Forsk. (Fig. 423), das Khat der Araber, von Abessinien bis zum Kap verbreitet und vielfach kultiviert, auch aus Arabien bekannt; habituell der *Cassine capensis* L. sehr ähnlich. Die getrockneten B. dieser Pfl. werden wegen ihrer belebenden Eigenschaften, besonders als Mittel zur Vertreibung des Schlajes, von den Eingeborenen teils wie Tabak gekaut, teils zur Bereitung einer Art Thee benutzt. In manchen Gegenden gilt die Pfl. als ein Schutzmittel gegen die Pest.

Nicht die Anordnung der B., sondern die gänzlich abweichende Beschaffenheit der Fr. und des S. lässt eine Vereinigung dieser Gattung mit *Celastrus*, eine Ansicht, die neuerdings wieder von O. Kuntze vertreten ist, als unnatürlich erscheinen.

13. **Pterocelastrus** MeiBn. (*Asterocarpus* Eckl. et Zeyh.) Bl. g; Kelch klein, 5lappig; Bib. 5, rundlich, an den Rändern bisweilen nach außen umgebogen; Discus aus 5 getrennten Lappen bestehend oder dick Blappig; Sib. 5, zwischen den Lappen inseriert, klein; Stf. pfriemlich; A. rundlich, nach innen mit 2 Längsrissen aufspringend; Frkn. stumpf 3eckig, dem Discus bisweilen bis zur Hälfte eingesenkt, öfters längsgerippt, 3-, seltener 5fächerig; Gr. kurz; Narbenschkel 3, seltener 2, länger oder kürzer; Sa. im Fache 2 aufrecht. Kapsel 1—3fächerig, fachspaltig, bisweilen nur wenig sich öffnend, mit an Zahl, Gestalt und Größe sehr verschiedenen, oft leisen-, pfriemen- oder hakenartig ausgebildeten Fortsätzen versehen (Fig. 122 M); Fortsätze einfach oder geleilt, oft radial oder tangential zusammengedrückt; Fächer 1—2samig; S. aufrecht, oval bis rundlich; Arillus diinnhäutig, oben offen; Samenhaut fest, glatt, glänzend; Nährgewebe fleischig; E. axil, schmal; Keimb. linear, grün; Wiirzelchen länglich, nach unten. — Unbehaarte und unbewehrte Bäume oder Straucher mit wechselständigen, ganzrandigen, dick lederigen B. Nervalur undeutlich. Blütenstände einzeln axillär, cymös[^] mehrfach dichasisch verzweigt. Bl. klein, weißlich.

Ungefähr 6 Arten am Kap. — A. Cymen sitzend oder kurz gestielt, wenigblütig: *P. tricuspis* Sond. und *P. Uoralis* Walp. — B. Cymen mehrgliedrig, deutlich gestielt, vielblütig, dicht, Seitenachsen kurz: *P. variabilis* Sond., *P. stenopterus* Walp., *P. Dregeanus* Sond. — C. Cymen sehr lang gestielt, locker, Seitenachsen lang; 15. *UimLiri* \cup *i:m-f* \gg *Hiini*, p. **rostratus** Walp.

Ob *P. marginata* Baill. aus Neukaledonien wirklich zu dieser Gattung gehört, als besondere Section »*Peripterygia* Baill.« oder vielleicht besser als eine neue Gattung anzusehen ist, bleibt noch zweifelhaft (vergl. Bail Ion, in Adansonia XI. p. 266).

Vielleicht ist *Scytophyllum* Eckl. et Zeyh. besser als besondere Section zu dieser Gattung zu stellen.

14. **Polycardia** Juss. [*Florinda* Nor.] Bl. 5; Kelch klein, 5lappig, bisweilen behaart, Lappen abstehend, rundlich, Bib. 5, ungefähr 3mal länger als die Kelchb., rundlich eiförmig, ausgebreitet; Discus sehr dick, ausgebreitet, undeutlich 5lappig, ab gefurcht; Stb. 5, auf der Unterseite des Discus in dessen Kerben inseriert; Stf. kurz, dick pfriemlich; A. eiförmig bis breit nierenförmig, in der Mitte mit dem Rücken dem Stf. ansitzend, mit 2 Längsrissen nach innen aufspringend, bisweilen dunkel sprenkelt; Frkn. eifg.,

diMii Disru- ~ eingesenkt, 3—SKcherig; <lr- ksxz; N. :t—\ii|ppig; Sa. im Fache meist OO ari'tltis. K;IJIM.II dick Icilcrij; fed liul/i^, elfBrmig, >piu. l;trbs|Ki!lip 3—Rklappig; Scheifl**Miiide ait der Basis beiderstils di' B. tragend; S. kieiti, iin^lich; A^ lillns i lief zerschilzt. — (Tnbewehrle, viubelianrle oiler bt'h;t;irii' StrHucber mit vreei\$elst3ndi\$ on, eifcilTOigGQ bis lifi/tillirlit'n. ilnnti ii'dori^f^ii, gan2raad%Qtl odif >Uu'li>'li^ geXUbnteQ I). Nebenb. sclir kJi'in, ^piiz, dreieckiy, schwiellg. Iti. to deo Bbttaoobsola ge^Bscbell ge-aauer Iraubi;i mil — vcrkiirzler Bauplochfifl] Oder tncisl Bltitenslfnde :uu 1L oberseits BAD Milleliierv htsatifgerQckt, bisweilen bis ztir Spitzi? und in t^iif?r lii^ JIL *lon KerT reichfln-den Ausbuchluog tter II. insedert, 3—3l>ltitilf [veriif. Pig. \ 19).

Gegen 5 Ark'ii ouf Mfidnsjusktr. I', (njuifoliutn Tul. tuti •>tat'htigen li.\ I'. phyUantfilrfdes Lam., Bl. HI dot Sjiit/" del B, in I'jni' Atisbaobhuig nm Knd& des kUuelneryw (Hg. I 10); P, laleralt 0. stottBL, mil <er vielloicht I'. liiiiifimndtii Btill Identtsefa 1st; Bl. an der Hlntl-scite in elner AiubuoUtOAg, snob MU(del' Bl&Umillelrippe; I'. Ulwra 0. Hoffja. DIOnsljnde frci in <len Blattachsili).

IS. Eurrimia Waf. [Bhaa Ifrmt, pro psrte, f^)>] tfig. BL <S : KeJebb. 3, nur k«rz rerwachsen, absiebend, derb; nib. 5, derb, aafreclrt, fc aach auffln zur&ck-



Fig. 124. Eurrimia angustata Arn. 1 HiiiiHur; U Toil rltai It; C Hii; D Hii; E Querebuilt darih IIUD I'rik (Original)

gebogen; DUVIM dickflelschig, i.*i becherförmig, mil okcrbfgem Kutnl': Sij. aufioa ;tm Huntl^ (fes Mi-cus inserivrl, mil derbeo, pfriemlichwi Stf.; A. brell etRlraitg, au/derRtick-seite in f)«r SUile BOgeb^ttot., mil S sciLlicien Bissen aa&pfingend, IU-1 i/i ilie beiden HStften gespreto; t'rkii. kragfBrmig, gedrangen, dem Discos olngoseakt, an der Basis un-heliaurt oder kiirz feinkanrtg, an dw Spitxe — wotlig behaart, IRkAtorig, Ullg; GT. r.nU'tilormii.; iMif.nli, \<ir <U'in Anflitilit'ii gfrdttdt; N, kleiir. S; i, iiti Fache i uufrechi. Kapsel fest, lederig, tanglich, t—2-fleherig, nielli oder spHI mil Lfings-rissen 2kl;u pig? i'li - Hsu-nil, 1-bis is^uii»; Scheidewand di'im. S. ^tliiii;il, LSogEcb, aufrechl, :mf ktii-zen, dieke :i S.IUic; träger; AiiitIS weicn. nber stark, ilm S. bis fiber die UiUe uinlnllciid, di'ti SaiUQQ-trägeri kappnai ig bedeckend; Samenhaul ledi rig, glott, glänzend,

2schichtig, innere Schii iii -ohr istnrk uiid fo>i: KSlirgewebe Qoifidiig; B. :iViJ₁ schmalj Kciiub. diinn, lunglicli linti-jr; Wiirzelchrn fiinpheli. oacfa iiateo. — Cnbewohxtc uiid iinbolt.Mrd> tiiunio mil wecliselsHndfj^eo, aft dfcht gedrsSglen, f; et gegeuständige i. zieat-lich tang unil sclil.mk gosiiellen, lednrigen, ai ist eiförmigen bis elllptiscl..... ganz-randigen, ;> def I^:isl- stluoipfeo B. CharakterUtischo Servatur; Beitennerven /ihlrcu-h. camptodroin, (lurch fobto, dfelite, fesi sflikrochl uar MMtelrtpe verlwfemjo Commlssu verbunden. BlilteiuSnde einxeJi] ;iNilt!r. tmubigi Oder rlspig. Bl. tbiu, goJblich. Kfljsci ttiitikt'Err.tun. AriTlus welB adorbraaa wordond.

7—8 A ittfii in Vi.nier- un<< ffialerindled, nut (>\l«ii, dea SpodainMln MIII 11,01 Philip-pinen. — A. BL in Blaffloh«n Abren: A. p«JWwmta* a Wall, tltutorIndien und Sumatra, bis zur Meureshhe vnn 1890 m; Ai tfdtej; i Laws, Singapore). — B. Abren oder Trullion rispig; K. 20 nica Am (Ceylon, Fig. 124) iiml A. paniculate Wall. ("Hang, Malakka and Sun tra; a. a.

16. *Pactystima* Iuf. [*Oreopiata* Null., Bl. S. Eelcb verlahrt kBgelRtemig, stompf
 4kantig, telcbb. 4. rumilii li bis -fmm>r 3eckig; Hlb. i. rtmdllch spatoUBrmig, jib-
 stehunid; Discos hn-ik Bach, irodeutlich stumpf lecftg; Bib. uaraiUelbar uater seiinm
 Randa taUeinea EiaacbaiUeQ Inserieri; Sfl. Ifni'iir, knr2: A. lire it owl, wrsatflj oach
 union mil 2 Lfingrtssea aofsptiogend; Prkn. Ueta rletit Discos Ue(etogesenkt and tail
 rlmwix'him^/en. fast anlci standig, aavoLslBndlg IfScherJg; f>r. kurx; S. kopfHSraag
 iiii-di-niiii-ti tlsiUg; Sa, im Ffle 2 aufree If. Kip-itl tSoglich, lederig, etwas zosanuQeu-
 gedrScki, obaa EugespUzl, unvoItsiHadig i- odor dnrc 4bort t^cherig, langsim fadi-
 spaltfg fklapplgau&prlngend, I—J>:iiu. ; S. Itoglich, aufroctil; Arillus melsi imr <>in-
 seltig atrsgebildet, dtlnnbSulfg, rielfach Eerschfilzl; Samoohaul ledorig, d(erb, 2'n'n-h ig,
 glän/end: N3hrgeuobe retdtlicii tmd s&br reieb an Ol; B. a\it. schmal; Koimb. linear,
 ^riiii: ^iir(.f.l[*]f,^ bis Imlh sa tang wio die Ksimb., ttseti untao. — Dnbewebrte nnd
 unbehaarle, reiciiblllrige, nledi-ige Strilucher mil gegensiSodigan, knr^ i.'i'<[i(?lilii, zictii-
 lich kl(iti(n, lederigea, Csa gesligtefl oderfastganzrandigen ». Sebeub. klein. sebwitlig,
 liuHiilig. BL in den Blaiiadhseil] gebü- belt mJer Das'ieazelQ, grualich. Kai^el Idein.

2 Artfio, die einu, /. *HtyrsiniUi* Rff., n>f don Bergen <es paotSsuhen N'oniEimerik" bis
 Moxikit, die iinderc. P. Confrji A, Gray, in Vlrginicu.

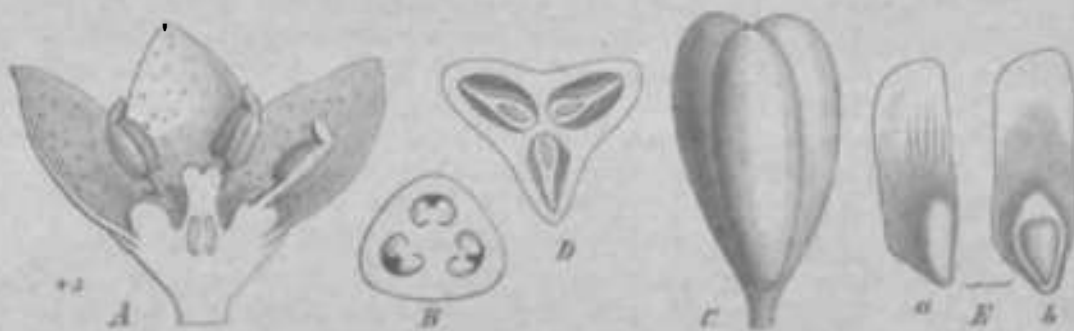


Fig. 125. *Pactystima repens* Thwait. : J U>. A Querschnitt durch die Bl.; B Querschnitt durch den Fruchtknoten; C Längsschnitt durch den Fruchtknoten; D, E, F verschiedene Ansichten des Fruchtknotens. (Nach Thwait in Bot. Jour. Ind. et New Zee. 7. Jah. VI.)

17. *Kokoona* <wait. [*Triponocarpus* IY>U. UK ^: Kaloh Idein, Biappig; ifli . 3,
 leilorig, auf der Innenseite punktiert, in (to¹ Kno|«nla^e iredrt'bt: Discus ill ck wulstig,
 stattipfkattig; Sib. B, •.f der Oberseite des Discos inserieri; StT. dick: A. ISngttcii, nach
 innen mit 2 Läng-rissen aufspringend; Coa.'ieci< i über s- lit einon 3eoktgeQ Zfpfel ver-
 längert; Frliiti. kv^iulfiirtu, dem Discus eing.'^onkt, mi(ihni verschmolien, 3fächerig;
 (Jr. km/ dick; N. deulliel kopfförmig, 3lappig; Sa. rn r'ii-n- l aufsteigend, 8roibig,
 Kapsel fest holzhart, n^lirh verkehrn eiförmig, -lumpf 3kanlig, mil 3 UuigsJurchen,
 3fächerig, 3klappig; Fächer 4samig. S. aufrecht, sich dachig deckend »n der Oberseite
 mil 1fKMn I ritten Flügel (•rillus?) ausgerüstet; Samenhaut lederig; Nährge webe 9; I.
 gerade; Relmb. (lac!, verkehr eiförmig, keilartig verschmälert; Wurzeln -n nai n uu en.
 — >• alle, reichstige, nob«webrte «oiJ uiii Eftiime mil jj<'lb<r I. nde. B. gegen-
 ständig, dick lederig, bisweilen unterseits dunkel punktiert. Blütenstän: . . . /'IM . iiH'is!
 in rli'n H itachseil, truhig oder rispig; Bl. ziemlich klein, hellgelb. K i,-i-1 bis ti cm
 lang on l darüber.

3 Aililii ilii* -'iib, L. *repens* Thwait. (Fig. 125) auf *Crylim*, eine rweit* Jilf M.kIAkii,
 eloe dritia an den KM*teostrJcheo Bonn.

Die Itintltf ion A, *stylaufca* ftird voo dem Singhaleen zerstoßen als eine Art Schaupf-
 t:ij.ik f^ftii'ii Kopfschmftnt vorwundL

Anomnl! Qnttung, deren StelJung innerlmtb •er Familie noch zweifelhaft ist, die aber
 doch htichsl wflhisotaeioUtifa *u d«> <: gliitrl ivi cozon sulHI iir palrebtBii Rnoi poutage
 tier Itlh., die sich [adassen anCh bai H'fnwriu Eudet, nnr clo gcQtipck'n S, spreolua
 wtlrdeo, foils die HUGel uichl ek modtflcierto Arilleu tnsusehen ^iti<L

ii. Tripterygioideae.

Bl. in Kelch, Blkr. und Andröceum 4—özüählig; Discus deutlich ausgebildet; Frkn. 2—3fächerig; Fächer \—8eiig. Fr. eine 1—2samige, nicht aufspringende Fliigelfr., \—3flügelig; S. schmal; Arillus 0; Niihrgewebe meist vorhanden. — Meist unbehaarte Biiume oder Slriiucher mit gegen- oder wechselstiindigen, lederigen oder hiuligen, einfachen B. Bliitenstände cymcis, dichasisch verzweigt oder sellener kurz traubig., meisl axilliir, seltener endstiindig.

- A. Bl. in Kelch, Blkr. und Andröceum 4züählig 18. Ptelidium.
 B. Bl. in Kelch, Blkr. und Andrdceum Szählig.
 a. Frkn. 2fiicherig, Sa. im Fache 2 aufrecht.
 o.. B. gegenständig, verkehrt eifdrmig 19. Zinowiewia.
 p. B. wechselständig, schlank gestielt, eifdrmig, ± gesägt 20. Plenckia.
 b. Frkn. vollkommen oder unvollkommen 3fächerig, Fr. 3flügelig.
 a. Sa. im Fache 2 aufrecht 21. Tripterygium.
 p. Sa. im Fache 6—8, ± 2reihig der Achse angeheftet 22. Wimmeria.

18. **Ptelidium** Thouars [*Seringia* Spr.). Kelch krugförmig, ispaltig; Bib. 4, eilanzettlich; Discus dünn, fleischig, den Kelchklubus ausfüllend; Sib. der Innenseite des Discus inseriert, mit kurzen, fadenförmigen Stf.; A. fast kugelig, nach auCen aufspringend; Frkn. dem Discus aufsitzend, zusammengedriickt, 2fächerig; Gr. kurz; N. klein; Sa. im Fache \ aufrecht. Kapsel breit geflügelt, nicht aufspringend, lederig, zusammengedriickt, 2fächerig; S. aufrecht, länglich linear, zusammengedriickt; Samenhaut lederig; Nährgewebe diinn fleischig; Keimb. flach laubig. — Strauch mit gegenstiindigen, lederigen, eiförmigen, ganzrandigen B. Bliitenstände cymds, axilliir und terminal. Bl. klein. Kapsel groß.

\ Art, *P. ovatum* Poir., auf Madagaskar (nicht gesehen).

19. **Zinowiewia** Turcz. Kelch 5lappig, Lappen rundlich; Bib. 5, viol größer als der Kelch, abstehend; Discus dick ringförmig, 5lappig; Stb. 5, dem Rande des Discus inseriert; Stf. fadenförmig, pfriemlich; A. breit herzförmig; Frkn. dem Discus eingesenkt und mit ihm verschinolzen, 2fächerig; Gr. kurz kegelförmig; N. undeulich 2lappig; Sa. im Fache 2 aufrecht. Fr. geflügelt, zusammengedriickt, länglich linear, mil 1 fächerigem, Isamigen Kern, nach der Oberseite zu in einen diinnhiutigen Flügel verbreitert, der 3mal länger ist als der Kern; S. aufrecht. — Unbehaarter Baum oder Strauch mit gegenstiindigen, verkehrt eiförmigen, ganzrandigen, beiderseits gliinzenden B. Bliitensliinde cymds, dichasisch verzweigt, axilliir, oft gebiischelt. Bl. klein, griin.

\ Art, *Z. integerrima* Turcz., auf dem Hochlande von Mexiko (nicht gesehen).

20. **Plenckia** Reib. Bl. £§ oder polygam; Kelfih 5lappig, Lappen klein, rundlich; Bib. 5, liinglich eiförmig. Discus fleischig, dicklich, undeulich 5eckig; Stb. an den etwas eingeschnittenen Ecken unterhalb des Randes inseriert; Stf. bandförmig; A. breit, herzeiförmig, nach innen mit schriig nach oben verlaufenden Rissen aufspringend; Frkn. kegelförmig, dem Discus ib eingesenkt und in ihn übergehend, 2fiicherig; Gr. sehrkurz; N. stumpf; Sa. im Fache 2 aufrecht. Fliigelfr. verkehrt eifdrmig bis lanzettlich, iihnlich der von *Fraxinus*, trockenhiutig, an der Spitze in einen keilförmigen, ganzrandigen, durch die ventrale Vereinigung der beiden flügeligen, seitlich zusammengedriickten, an der Rückseite der Fruchtknotenfächer sich entwickelnden Fortsiitze gebildeten Flügel verlängert, durch Abort Ifächerigund Isamig, nicht aufspringend; S. aufrecht, schmal, stabförmig, stielrund, schief zugespitzt; Arillus 0; Samenhaut lederig, dunkel; Nährgewebe fleischig, hart; E. gerade, aufrecht; Keimb. lang linear, halbstielerund, fleischig, dicht aneinander liegend; Wiirzelchen sehr kurz, nach unten. — Unbehaarler und unbewehrter Baum von der Tracht einer Pappel, mit runden Ästen und fein knorpeliger Rindc. B. wochselstiindig, schlank gestielt, eifdrmig, =b gesägt. Bliitenstände cymds, axillar, gestielt, vielbliitig mil zinlrir-hfir Verzweigung. Bl. klein, gelb. Fr. it hiingend, bis 3,5 cm lang.

1 ziemlich variable An. /- *jinpuwa* Reib., in Brasilien (Fig. 4 22 0—j).

21. **Tripterygium** Hook. f. Kelch 5lappig; Bib. 5; Discus breit, becherförmig, ganzrandig; Stb. 5, dem Rande des Discus inseriert; Sif. pfriemlich; A. breit, länglich; Frkn. dem Discus aufsitzend, frei, 3kantig, unvollständig 3fächerig; Gr. kurz; N. stumpf, 3 oder 6; Sa. im Fache 2, aufrecht. Fr. nicht aufspringend, 3kantig, 3flügelig, mit persistierendem Gr., an der Basis 1fächerig, 1samig; Flügel breit, häutig, rundlich, unregelmäßig ausgerahdet; S. aufrecht, linear, 3kantig; Arillus O; Samenhaut fast lederig; E. klein, an der Basis des Nährgewebes gelegen; Nährgewebe fleischig, Keimb. länglich. — Unbewehrte und unbehaarte Sträucher mit wechselsländigen, häutigen, dicht netzaderigen B. (die primären Seitennerven verbunden durch zu ihnen senkrechte Commissuren). Blütenstände kurz traubig oder cymös, terminal oder axillär. Bl. klein. Fr. trocken, ungefähr 1,5—2 cm lang.

2 Arten im östlichen Asien (China, Japan, Koren, Formosa), *T. Wilfordi* Hook. f. mit 3 und *T. Bullockii* Ha nee mit 6 N.

22. **Wimmeria** Schlecht. Bl. g; Kelch klein, 5lappig, Lappen rundlich; Bib. 5, abstehend, in der Knospenlage gedreht; Discus flach ausgebreitet, mäBig dick, fleischig, Seckig; Sib. den Ecken inseriert, den Bib. gleichlang; Stf. fadenförmig; A. breit oval, in der Mitte des Rückens angeheftet, nach innen mit 2 Längsrissen aufspringend; Frkn. tetraedrisch, 3kantig bis 3flügelig, an der Basis in den Discus übergehend, aber nicht ihm eingesenkt, an der Basis 3-, oben 1fächerig; Gr. kurz; N. 3teilig, Narbenlappen commissural; Sa. im Fache 4 — 8, der Achse 2reihig angeheftet. Fr. im Umriss länglich bis rundlich, 3-, ausnahmsweise 2flügelig, an der Basis herzförmig, an der Spitze vom Gr. gekrönt, nicht aufspringend, durch Ver kümmerung 1fächerig, 2samig; Flügel breit, meist häutig; S. schmal, linear, slielrund; Arillus O; Samenhaut feinkörnig, dunkel; Nährgewebe fleischig; Keimb. schmal lanzettlich, flach; Würzelchen nach unten. — Niedrige, unbehaarte oder behaarte Bäumchen mit wechselsländigen, lederigen, kurz gestielten, gesägten B. Blütenstände cymös, axillär.

6 Arten in Mexiko; ob die Gattung auch bei Montevideo vorkommt. ist noch unentschieden.

Sect. I. *Endalophus* Radlk. (in Ber. d. K. Bayer. Acad. 1878, p. 10). Fr. länger als breit, länglich eiförmig, schmal gestielt, Endocarp nicht kammartig. B. beiderseits glatt; Maschen der Nerven undeutlich: *W. discolor* Schlecht. (Fig. 4 22 N) und *W. concolor* Schlecht., 2 sehr nahe verwandte Arten.

Sect. II. *Endolophus* Radlk. Fr. kürzer als breit, fast kreisrund, breiter gestielt; Endocarp durch die verkümmerten Scheidewandreste kammartig mit 3 Fortsätzen versehen; Nerven der B. hervortretend und durchschimmernd. — A. Flügel der Fr. dünnhäutig. — a. B. behaart: *W. pubescens* Radlk. — b. B. unbehaart. — 1. Seitennerven schwach, kaum stärker als die Commissuren. *W. pallida* Radlk. = *W. confusa* Hemsl. (Fig. 120 A—C). — 2. Nerven stärker als die Commissuren und mehr hervorspringend: *W. persicifolia* Radlk. — B. Flügel der Fr. fast lederig, durch zahlreiche, gerade Parallelnerven faserig. *W. serrulata* Radlk.

in. Cassinioideae.

Bl. in Kelch, Blkr. und Androeum 4—Sählig; Bib. in der Knospenlage dachig gedeckt, seltener klappig; Discus deutlich ausgebildet oder fehlend; Frkn. 5fächerig; Scheidewände öflers unvollständig; Sa. im Fache oder zwischen den Scheidewänden meist 2, sehr selten im 1fächerigen Frkn. bis 8 2reihig, meist aufrecht, sehr selten hängend. Fr. eine Steinfr., Beere oder nicht aufspringende, trockene, steinfruchtlähnliche Kapsel, 1fächerig, 1-, seltener 2samig oder mehrfächerig; Facher 2samig; Arillus O oder nur sehr klein; Nährgewebe vorhanden, seltener O. — Unbehaarte, seltener behaarte, meist unbewehrte (ausgenommen *Glossopetalum*) Bäume oder Sträucher mit gegen- oder wechselständigen B. Blütenstände entweder traubig resp. ährig oder rispig, axillar oder terminal, oder cymös verzweigt, axillär, oder Bl. einzeln oder gebüschelt axillar.

A. Bib. in der Knospenlage dachig gedeckt, oder wenn klappig, Stb. 10; Fr. eine Steinfr. oder eine trockene Kapsel. B. gegen- oder wechselständig. . . . **Eucassinieae.**

B. Bib. ungefähr dreieckig, in der Knospenlage klappig oder nur schwach mit den tuGersten Rändern gedeckt; Bliitenboden flach; Fr. eine Beere. B. wechselständig **Perrottetieae**.

in. 1. Cassinioideae-Eucassinieae.

- A. Blütenstände traubig oder ährig, seltener fast rispig, axillär oder terminal.
- a. B. wechselständig.
- a. Kelch fast kurz glockig; Frkn. =b vollständig Sfächerig; Sa. in den Fächern oder zwischen den Scheidewänden 2, aufrecht. Blütenstände traubig oder rispig
- p. Kelch flach. Frkn. =b vollständig 2fächerig. Blütenstände ährig; Bl. sehr klein
- 31. Mortonia.**
- * **30. Fraunhofera.**
- b. B. gegenständig; Bliitenstunde einzeln axillär, sehr kurze, dichtblütige Trauben, seltener Bl. scheinbar gebüschelt. **27. Lauridia.**
- B. Bl. einzeln oder gebüschelt axillär oder Blütenstände dichasisch, niemals traubig.
- a. Discus 6. Bl. diöcisch. **33. Schaefferia.**
- b. Discus vorhanden. Bl. meist §, seltener eingeschlechtlich.
- a. N. entweder am Frkn. oder wenigstens an der Fr. seitlich. Frkn. durch Abort Ifächerig, öfters schief. B. gegenständig.
- f Sa. im Fache 2—8, aufrecht, Sreihig. **26. Pleurostyliä.**
- (H Sa. im Fache \ aufrecht. **29. Rhacoma.**)
- p. N. auf der Spitze des Frkn. und der Fr., selten an der Fr. etwas seitlich. B. gegen- oder wechselständig.
- f Stb. 10. Frkn. Uücherig. Bib. linear-zungenförmig. **32. Glossopetalum.**
- [f Stb. 4 oder 5. Frkn. it vollständig 2—Sfächerig.
- § Sa. hängend.
1. Bl. S; Frkn. 2—3fächerig. Kap. **24. Maurocenia.**
2. Bl. (lurch Abort 2häusig; Frkn. 4fächerig. Florida und Westindien **28. Gyminda.**
- §§ Sa. aufrecht.
- \ Fr. eine nicht aufspringende, trockene Kap«el; Nährgewebe im S. 0. B. gegen- stUndig. **25. Schrebera.**
2. Fr. eine trockene oder ± fleischige Steinfr. Sa. in den Fächern des 2- bis 5fächerigen Frkn. 2. B. gegen- oder wechselständig. **23. Cassine.**
3. Fr. eine harte, lederige oder steinfruchtartige, nicht aufspringende Kapsel. Sa. in den Fächern des 3—4-, seltener 2fächerigen Frkn. \ B. gegcn- oder wechselständig oder quirlig. **29. Rhacoma.**
- 23. Cassine L.** (*Elaeodendron* Jacq., *Crocoxylon* Eckl. et Zeyh., *Mystroxylon* Eckl. et Zeyh., *Portenschlagia* Trait., *Neerija* Roxbg., *Schrebera* Retz., *mHubentia* Commers.) Bl. ^ oder durch Abort d= eingeschlechtlich; Kelch 4 — 5teilig, Zipfel dachig; Bib. 4 bis 5, länglich, absehend, diinnfleischig bis hiiutig; Discus dick, gedrunen oder ausgebreitet, ringwulstartig oder becherförmig, dz deutlich gefurcht oder gelappt, bisweilen aus getrennten Lappen bestehend; Sib. 4—5, dem Rande oder unterhalb des Discus-randes in Einschnitten oder zwischen den Lappen inseriert; Stf. kur/ pfriemlich; A. rundlich, nach innen mit Längsrissen aufspringend, bisweilen nach auBen iibergekippt und nach oben oder nach auBen aufspringend; Frkn. kegel- oder pyramidenl'örpiig, in den Discus iibergehend, 2-, meist 3—4-(auch 5-fächerig, mit meist dicker AuBen- und diinnen Scheidewänden; Gr. kurz; N. 2—4l'appig; Sa. im Fache 2, seltener 1 aufrecht aus dem Innenwinkel. Steinfr. kugelig oder oval bis liinglich, bisweilen etwas zuge- spitzt, von 0,5—\ oder bis 3 cm Durchmesser, mit weichem, fast fleischigen oder trockenem, fast hol/igen Epicarp und diinnem, abor festen und zähen oder dickem, meist aufierst harlen Endocarp, 1—3-(auch 4—5-?)fächerig, Fiicher 1-, seltener 2samig; S. aufrecht, langlich; Arillus O; Samenhaut häutig oder ±: schwammig; Nährgewebe spär- lich oder reichlich, öfters sehr reich an Öl; Keimb. laubig, liinglich bis oval; Wiirzelchen nach unten, kurz. — Unbehaarte oder flaumig behaarle Straucher oder kleine Biiume mit gegen- oder wechselständigen, lederigen, ganzrandigen oder gekerbten oder gesägten B. Nebenb. klein, schwielig. Blütenliinde axillär oder lateral, dichasisch verzweigt, gesticht, meist 1—3gliederig, bisweilen gebüschelt; Bl. klein, weiß oder grünlichi.

Untergatt. I. *Elaeodendron* Jacq. (als Gatt.) B. gegenständig oder gegen- u. wechselständig. Kelchb., Bib., Stb. 4—5.

Sect. I. *Euelaeodendron* Lös. Frkn. 2-4fächerig. Steinfr. bisweilen bis über 2 cm groß, kugelig oder länglich, mit meist trockenem, verhärtendem Epi- und sehr hartem Endocarp, — 3-(auch mehr-?)fächerig. — B. gegen- und wechselständig (meist beides an derselben Pfl.), bisweilen bios gegenständig, oft groß, bis 10 cm und darüber lang. Blütenstände einzeln axillär, meist deutlich gestielt, cymös. — Gefäßperforation leiterförmig, selten daneben auch einfach.

Ungefähr 44—17 Arten. Am Kap: *C. papillosa* (Hochst.) 0. Ktze. (= *Elaeodendron capense* Eckl. et Zeyh.) und *C. crocea* (Thunb.) 0. Ktze., erstere durch längliche, zugespitzte, große, bis 2,5 cm lange, die zweite durch kleinere, rundliche Fr. ausgezeichnet; — auf Madagaskar und den Maskarenen: *C. orientalis* (Jacq.) 0. Ktze. mit langen, schmalen Bl. u. a.; mit einer bisher noch unbeschriebenen Art auch im tropischen Afrika vertreten; — im tropischen Asien: *C. glauca* (Pers.) 0. Ktze., eine sehr variable Art mit meist gestielten, meist etwas gekerbten, breiten B. und reichverzweigten, lockeren Blütenständen, und *C. elliptica* (Decaisne) 0. Ktze. mit kurz gestielten, fast ganzrandigen B., gedrunghenen Blütenständen und großen, rundlichen Fr. (Sundainseln); — im östlichen Asien: *C. japonica* (Franch. et Savat.) 0. Ktze.; mit 4 Arten auf den Philippinen mit 2—3 Arten in Australien vertreten, *C. australis* (Vent.) 0. Ktze. mit 2fächerigem Frkn. und oft auch im trockenen Zustande noch roten Fr., und *C. melanocarpa* (F. v. Mull.) 0. Ktze. mit 3fächerigem Frkn. und etwas großen, schwarzen Fr.; — auf den Norfolkinseln: *C. curtispindula* (Endl.) 0. Ktze.; — in Westindien: die sehr variable Art *C. xylocarpa* Vent. (Fig. 122 R) u. a.; — im tropischen Südamerika: *C. quadrangulata* (Schrad.) 0. Ktze. (= *Elaeodendron quadrangulatum* Reib.); hierher gehdrt auch die fälschlich als Matepfl. unter dem Namen *l. paraguayensis* Hook, vielfach in botanischen Gärten kultivierte und unter demselben Namen in Hooker's Bot. Mag. auf tab. 3912 abgebildete Pfl., falls dieselbe wirklich aus dem tropischen Amerika stammt. — Wahrscheinlich ist auch die neukaledonische, von Bail Ion in Adans. XI. p. 267 als *Elaeodendron chusiophyllum* beschriebene Art zu dieser Section gehdrig. — Nach Dymock 1. c. werden die B. von *C. glauca* als Pulver gegen Kopfschmerz und als Rauchermittel bei Ohnmachten, die Rinde derselben Art bei Gschwülsten angewandt. *C. crocea* liefert ein Farbholz, das sogen. »Bois d'or« oder »Saffranholz«.

Sect. II. *Eucassine* Lös. {*Cassine* L., Harv. et Sond. etc.) Frkn. 2-, seltener 3fächerig; Sa. im Fache 1—2. Steinfr. bis 1 cm groß, kugelig, mit fleischigem, saftigem Epicarp, 1- bis 2fächerig. — B. gegenständig, klein; Blütenstände dfters dicht. — Gefäßperforation einfach, rund oder elliptisch.

Ungefähr 7—8 Arten am Kap. — A. Frkn. 3fächerig, N. 3lappig: *C. affinis* Sond. — B. Frkn. 2fächerig, N. 2lappig. I. B. ganzrandig: *C. parvifolia* Sond. II. B. gesägt. — a. Aufrechte Sträucher: *C. capensis* L. und *C. barbara* L., erstere mit deutlich gestielten, an der Basis keilförmig verschmälerten B., gleicht im Habitus sehr der *Catha edulis*, die sich durch zartere und etwas dichter gesägte B. von ihr unterscheidet, *C. barbara* hat fast sitzende, breit ovale, an der Basis stumpfe B. — b. Windende Sträucher: *C. scandens* Eckl. et Zeyh. u. a.

Untergatt. II. *Mystroxyton* Eckl. et Zeyh. (als Gatt.) Kelchb., Bib., Stb. 5; Frkn. 2fächerig; Steinfr. rundlich oder eiförmig, 1—2fächerig; Epicarp saftlos aber weich; Endocarp dünn, aber fest und zah. — B. wechselständig, meist klein und breit. — Gefäßperforation einfach.

Ungefähr 12—14 Arten am Kap und auf Madagaskar; von den capensischen Arten kommt *C. aethiopica* (Thunb.) 0. Ktze. (= *Elaeod. aethiopicum* Oliver = *Mystroxyton confertiflorum* Tulasne) auch im tropischen Afrika vor. — A. B. fast ganzrandig; Blütenstände meist sitzend, in den Blattachsen gebüschelt, blühtig: *C. eucleiformis* (Eckl. et Zeyh.) 0. Ktze., am Kap; *C. [Elaeod.] nitidula* Baker und *C. (Elaeod.) grisea* Baker auf Madagaskar. — B. B. gebüschelt, ganzrandig, mit Axillardornen: *C. Szyszlowiczii* 0. Ktze. (= *Elaeod. glaucum* Szysz.), ob zu dieser Gattung gehdrig?. — C. B. gekerbt oder gesägt: *C. aethiopica* (Thunb.) 0. Ktze., siehe oben; ferner *C. sphaerophylla* (Eckl. et Zeyh.) 0. Ktze. und *C. pubescens* (Eckl. et Zeyh.) 0. Ktze. am Kap; *C. gymnosporioides* (Baker) 0. Ktze., *C. [Elaeod.] vaccinioides* Bak., *C. [Elaeod.] trachyclados* Bak. u. a. auf Madagaskar.

24. *Maurocencia* L. {*Cassine* auctor.) Kelch klein, 5leilig; Bib. 5; Discus becherförmig, buchtig 5lappig; Stb. 5, unlerhalb des Discusrandes inseriert, länger als die Bib.; Stf. fadenförmig; A. oval, mit 2 Längsrissen aufspringend; Frkn. ei- bis flaschenförmig,

dem Discus auisilzend, iiclit in ihn iibergehend, 2—3fächerig; N. 2—3lappig (Lappen commissural?); Sa. im Fache 4, meist 2, hängend. Steinfr. kugelig, 1—3fa'cherig, 1-bis 3samig, mit schalenartigem JExocarp, fleischigem Mesocarp und ziihem, festen Endocarp; S. hiingend; Arillus O; Samenhaut lederig; Nährgewebe fleischig, fest; Keimb. breit laubig; Wiirzelchen nach oben. — Unbehaarter und unbevehrter Strauch mit in der Bliitenregion gegenständigen, an den sterilen Trieben oft wechselständigen, selten 3quiriligen, dicklederigen, breit ovalen, ei- oder verkehrt eiförmigen B. Bl. in den Blattachsen gebiischelt oder Gymen gebiischelt, kurz gestielt oder sitzend. Bl. klein, Kelchzipfel bewimpert.

1 Art, *M. frangularia* Mill. (= *M. capensis* Sond.), sogen. "Hottentot Cherry«, am Kap, soil ein zu Drechslerarbeiten brauchbares Holz liefern.

Zwar hat die Gattung einige Beziehungen zu den *Staphyleaceae*, sie aber mit *Turpinia* zu vereinigen, wie es O. Kuntze thut, erscheint unnatiirlich.

25. **Schrebera** Thunb. [*Hartogia* Thunb.] Bl. *Q*] Kelchb. meist 4, seltener 5, eiförmig, diinnfleischig, nur kurz verwachsen; Bib. 4 oder 5, aufrecht abtlehend; Discus ringformig, kerbig 4—5lappig; Sib. 4—5, zwischen den Lappen inseriert; Stf. pfriemlich; A. eiförmig, mit der Innenseite dem Stf. angewachsen, ihre Spitze nach innu gerichtet, mit 2 Längsrissen schräg nach auBen aufspringend; Frkn. fast frei vom Discus, pyramiden- bis flaschenförmig, meist 2-(auch 3-?)fa'cherig; Gr. kurz; N. slumpf, meist 2teilig; Sa. im Fache \ oder 2, aufrecht. Kapsel trocken aber nicht hart, nicht aufspringend, oval, \—2fächerig, \—2samig; S. aufrecht; Arillus 6; iuuBere Samenhaut dick, gliinzend, schwarz, getrocknet stark runzelig, innere hell und zarter; Nährgewebe 9; E. groB; Keimb. breit oval, laubig; Wiirzelchen deutlich nach unten. — Unbehaarte und unbewehrte Straucher mit gegen-, selten fast wechselständigen, liinglichen, eiförmigen oder fast lanzettlichen, lederigen, zb deutlich gezahnel gesägten B. Nerven undeutlich. Bliitenstiinde einzeln axillär 'oder seillich, sellen gebiischelt, 2—4mal dichasisch verzweigt. BL klein, weiB.

2 Arten, *S. capensis* (L. f.) O. Ktze., am Kap, und *S. (Hartogia) trilobocarpa* Bak., deren Stellung noch zweifelhaft ist, auf Madagaskar.

Da nach O. Kuntze l. c. die Timfacmi-Gattung *Agathosma* in *Hartogia* L. umzutaufen ist, muss die C.-Gattung den Namen *Schrebera* fiihren, was zur Folge hat, dass die gleichnamige *Oleacee* in *Nathusia* umzutaufen ist.

36. **Pleurostyliia** Wight et Am. (*Cathastrum* Turcz.) Bl. ^; Kelch klein, Slappig, Lappen bisweilen gefransl; Bib. 5; Discus dicklich becherförmig, gewellt oder stumpf 5eckig; Stb. 5, auf seiner Aufienseile inseriert; Stf. kurz, flach, pfriemlich, bisweilen dick; A. ungefahr eiförmig, nach innen mit 2 Längsrissen aufspringend; Connectiv auf der Riickseite der A. bisweilen verbreilert; Frkn. kegel- bis flaschenförmig, dem Discus halb eingesenkt und in ihn iibergehend oder ihm frei aufsitzend, durch friihzeitigen Abort 1 fiicherig, bisweilen schief; Gr. kurz, dick; N. ungefahr schildförmig; Sa. 2—8, aufrecht, 2reihig. Kapsel 1-(auch 2-?)fächerig, nicht aufspringend, auf der einen (Ventral-) Seite die persistierende N. tragend; Exocarp diinnfleischig; Endocarp sklerenchymatisch, diinn, einem Arillus ähnlich, sich leicht vom Exocarp loslösend; nach der Basis hin zerspalten; S. einzeln (selten 2), aufrecht; Arillus O; Samenhaut lederig; Nährgewebe fleischig, reichlich; E. groB; Keimb. groB, laubig, rund. — Unbehaarte Straucher oder Biumchen mit gegenständigen, lederigen, ganzrandigen oder etwas gewellten, deullich ncrvigen B. **Bliitenstande** cymbs, axillär; BL auf dem Pedunculus dicht gedrängt, klein.

Gegen 4 Arten auf den Bergen Indics, auf Ceylon, Madagaskar und Mauritius und am Kap. *P. Wightii* W. et Am. in Vorderindien, auf Ceylon und Madagaskar (Fig. 122 J); *P. leucocarpa* Bak. auf Mauritius; *P. capensis* (Turcz.) Lös. am Kap.

27. **Lauridia** Eckl. et Zeyh. Bl. eingeschlechtlich (diöcisch?); Kelch 4teilig, Zipfel kurz verwachsen, breit dachig gedeckt, lederig; Bib. 4, langlich eiförmig, aufrecht, etwas zuriickgekrümmt, fast lederig; Discus dem Kelchtubus angewachsen, mit diinnem, ringförmigen, kaum oder nicht gelappten Saume; Stb. 4, dem Rande des Discus inseriert;

Stf. bandartig, pfriemlich, zart; A. eiförmig, in der Mitte an ihrem Rücken der Spitze des Stf. angewachsen, in den \bar{Q} Bl. unfruchtbar; Frkn. flaschenförmig, nur mit der Basis dem Discus eingefügt, in den \bar{Q} Bl. doppelt so lang als die Sib., 2- bis unvollständig 3fächerig; Gr. kurz; N. 2- bis undeutlich 3lappig; Sa. im Fache 1—2, aufrecht; in den \bar{Q} ? Bl. Frkn. unfruchtbar. Steinfr. erbsenförmig, fast trocken, 2fächerig, Isamig, mit derber Schale; Nährgewebe vorhanden. — Unbehaarter, dichtbeblätterter Strauch mit gegen-, sehr selten fast wechselsländigen, dicklederigen, ganzrandigen oder undeutlich gesägten B. Nebenb. schuppenförmig. Bliitenstände in den Blattachseln kurztraubig, dichtblütig oder Bl. fast gebüschelt; Bl. klein, fast sitzend..

1 Art, *L. reticulata* Eckl. et Zeyh., am Kap.

28. **Gyminda** Sarg. [*Myginda* Jacq. sect. *Gyminda*- Griseb.) Bl. 2häusig, 4ziihlig; Discus ileischig; Stb. 4, an der Außenleiste des Discus inseriert; Frkn. 4fächerig; Fächer leilig; Sa. hängend, mit dorsaler Rhaphe; N. 4, breit, sitzend. Steinfr. durch Abort Isamig; S. hängend; Arillus fast O; Samenhaut häutig; Nährgewebe fleischig; Keimb. laubig. — Unbewehrter, unbehaarter Strauch mit gegenständigen, lederigen, fein gesägten B. und 1- bis wenigblütigen, axillären, cymösen Bliitenständen. Im übrigen wie die folgende Gattung.

\ Art, *G. Gvisebachii* Sarg., an den Küsten Floridas und in Westindien.

'Am nächsten mit *Rhacoma* verwandt; durch die hingehörenden Sa. und die leiligen Fächer hat die Gattung zugleich Beziehungen zu den *Aquifoliaceae*.

29. **Rhacoma** L. (*Crossopetalum* Browne, *Myginda* Jacq.) Bl. ^ (oder bisweilen durch Abort diöcisch); Kelch. klein, mit kurzem, becherförmigem Tubus, 4—5zipfelig, Zipfel abgerundet; Bib. 4—5, zurückgebogen; Discus 4—5lappig, Lappen in der Mitte ausgerandet; Sib. 4—5, außen an der Basis des Discus in kleinen Ausbuchtungen inseriert; Stb. pfriemlich; A. klein, breit, rundlich, beweglich, mit 2 Rissen nach innen aufspringend. Frkn. dem Discus eingesenkt und an der Basis mit ihm verschmolzen, 3—4-, sehr selten 2fächerig; Gr. länger oder kürzer; N. klein, 3—4spaltig; Sa. im Fache 1, aufrecht aus dem Innenwinkel des Faches. Fr. klein, steinfruchtlartig, mit bisweilen schiefer N., durch Abort \—2fächerig; Fächer isamig, zahl lederig bis holzhart; S. aufrecht; Arillus vorhanden oder O; Samenhaut häutig; Nährgewebe fleischig, selten O(?!); Keimb. groß, flach. — Unbewehrte, unbehaarte oder behaarte Sträucher von sehr verschiedenem [*Urticaceen*-, *Spartium*-, *Pseudoaquifoliaceen*- oder C-) **Habitus mit gegen-**, wechselständigen oder fast quirligen, bisweilen sehr kleinen B. Bl. zu einzeln axillären Cymen angeordnet oder einzeln in den Blattachseln.

Eine schwierige und einer genaueren Durchsicht bedürftige Gattung von wenigstens 14 Arten, hauptsächlich, mit ungefähr 10 Arten, in Westindien, incl. Florida, davon mit 2, *lih. (Myg.) latifolia* Sw. und *Rh. (Myg.) Uragoga* Jacq., auch in Centralamerika, mit ungefähr 3 Arten, *lh. (Myg.) theoides* Benth., *Rh. (Myg.) myrsinoides* H. B. K., und *Rh. Crossopetalum* L., im tropischen Südamerika, ausgenommen Brasilien, und mit \ Art, *Rh. (Myg.) distirha* Hook. f., in Chile vertreten*.

30. **Fraunhoferia** Mart. Bl. ^; Kelch behaart, 5spallig; Kelchzipfel 3eckig, bewimpert; Bib. 5, länglich, abstehend, undeutlich bewimpert; Discus dünn, fast becherförmig, kerbig 5lappig; Stb. 5, in den Kerben des Discus inseriert; Stf. kurz bandpfriemförmig; A. breit, klein, beiderseits schräg nach oben und innen klaffend aufspringend; Frkn. kurz flaschenförmig, nur an der Basis vom Discus umschlossen, unvollständig

*) Die Gattung ist sowohl im Bliiten- wie im Fruchtbau sehr variabel, wodurch ihre Abgrenzung besonders gegen *Maytenus* erschwert wird. Als Hauptunterschied zwischen beiden ist das Aufspringen der Fr. bei *Maytenus* anzusehen, während die Kapseln von *Rhacoma* geschlossen bleiben. Ob bei letzterer auch 2 Sa. im Fache, bei 2fächerigem Frkn. vorkommen, wie in H. B. K. Nov. Gen. VII. p. 53 für *Rh. myrsinoides* angegeben ist, oder ob auch diese Art einen 4fächerigen Frkn. mit löcherigen Fächern besitzt, muss noch dahingestellt bleiben.

Blücherig; Gr. kurz lapaltfg; Sa. im *VmUe. i.* aufrecht. Fr. inur uiireil' bekattnl) cyllt-
 •Irisrh. Irncken, toderfg, I tii-lm.rhK, Is.mii^ . S. nifn^lil. — t nl»wehrte r, Sit deft Asten,
 n. and BtfilensUhadeo lams Qanmhaariger
 Strancti oder kteiner Bourn, vom JWi-
 caccos- oder Eo (•ftr/WjiVjccfrH-llahtus, tnit
 wecl ••-i-i tiigeo, fasl silzenrfen, tliim
 lederigen, brail ovaian D> East runden,
 raEnnerrfgn Ji. HL an aviilEiren orler
 lcn!iiii:il«-ii, ftbdenfittraigen, unkTbrocliG-
 tii-u SjtToa gebOsdieft, sehr klein.

1 Arl, *P. tmttifiQra* Mart., in D: (181-
 Fig. 126.)



Fig. 126. *Prunella sp.* Mart., Halimn.
 (Original.)

31. *Mortonia* A, Q»y. BL 8.
 zählig; Ke...ii verkohl begelfBrtuig bis
 fast kurz glöckig. iiddeulich tnebrrippig;
 Zipfel Lirzer als der robus,)eclcg;
 B[h. zwi; chen Discu- und Kelchschlund
 inseriert, breit, unregelmäßig... gerundet,
 kon unit fein b«witnper[, Oisciis Ha oh,
 diinn, ilein Kflililitt! us angewachse n Mini
 daher becherförmig, anfangs ganz rrrndig,
 -,-:~r .. kurz klappig; Sib. dem Discos-
 ran* n •• n ten I ippen h»erict;
 Stf. kitw; A. c förmig, kann ver-Mil.
 nach. inni'ii mil 2 Längsrisen aufsprin-
 gend; Frkn. eiförmig-, demDtecro t'inge-
 sonkl, (h>i odd t-i- <") BELftc mil ihm
 verw:t bsen . li-'illiinti'i^iUmlg,
 unvollständig Sffichsrlg, oder fast
 IDlcherig; Gr, knr/. Bno hlg, Sa.
 im Pacbe oder rwischea den
 WBiuka t, aufreclit i'r. eine
 trockans, fIScherige, uii-llii nuf-
 sprtn^ende, tSnglfche od«r ei-
 nirini^o. is;ijnij.T Kapsel mil
 ilifker SVandtingond pursi^iiorfiL-
 tli'ni i it., Kelch m<l Dlgcu* ; S.
 aufrechl, I3nglidh; Ai. llus 0;
 Samenlitol iliiin, ijell; Niihrge-
 wfljt' spSiilch, llpi^clir}j; Et gc-
 rade; Kcimb. llingUch, dictlich;
 Wiiraelchen t>ch tmlea. - I a-
 bew Bhrte, bisweilon Icurz ab-
 stehe u'l bebsarte, reich verSstelle
 StrDucher mi(werli solstän Itgen,
 fa-i silzeaddn, rfiebi drän JIBD,
 fnsi rfachbig gedookten, kleinoQ,
 dicklederign, -mi Bsnde ver-
 dioktea, f«di o*n enlosen Bi
 Nebeob. sehr klein, hinf>llig;
 Uliiicnsiande iroubig odei fast



Fig. 127. *Xylostin tenuiflora* X. U m. .1 Haliittu;
 Jnteli ilii III; C (U... don Frirn.!) /) Fr.: « Längs-
 schnitt itttei til* Ft. (O iil)

rispig, endsiandt; Kliilensiiele vrnter den Vorlt. sich abgliedenni, fears; HL. koion,
 we B.

Ungefür 4 Arten In Nordmexiko, Nemt'xJfoe and T&xm. — A. B. s|»sldi{; u gp litat, t%—36 mm limp: .1/. *Greggtt* A. Gray. — B. ii. solir flick, linear VSrkehr eifSrmig oiler fast komttmfonnig, *&—is mm tang; ,V. *Vatmari* BeusL — C. B. verkehr eifdrmlf? lijs ovsl, h—7 mm lang, Astc AbStfthMU), kdrzlianri g; M. *abrella* A. firav [Pig, 1*7 . — D . D. II ng-lich, simupf, kloin, 3—5 mm Itng, Agfa utiliehtirl: if. *temptr trem* \ Si ay.

32. Gloflopetalmn A. Gray (ndii Soitreber), Bl. tS: Kotofa lifif Sspaltig, aus-daiertul; JUJ. 5, linear zun'enl'iiri]ig, viel liiist'r als der Kd<*h; DISCUS l>i<-it. ziemlich diino, {Qkorbis; ^ik if}. den Itiichien des hisnii iu-SL'ricrl: Sif. kurz. pfriemUcb; A. hreit <j\al, niii t \Mu risse a nu-li Enaeu aafsprfn-gend: Frkn. schief eifBrmlg, dem Discus eixtgaseakt, I-ftcherig, N. sobelbeofOrmig] fasi sitzand; Sa, t, aofrechl. Fr. lederiy. scbief al/onnjg, in oio Sjiilzi'licfi wi-'Ijtnii^ Irrl. ^'t'sln-ift ziili'1/1 .-iul-sprlngend ;'. 1—Ssamfg ; S vorkehr eirkirmig, til was zti-sarootegedrucicL; Ariilus klein, Slappig; Sameohaul derb, glalt. — Qnbehaarte, reichl vsrii;it<>lc DornslrUu-cher mit wechsalsl^adif, ginzrandige ii. kk'inon B. BL zerslii'iil. ;i\il!ar knr/ Resliell, weiB.



Fig. 126. *Gloflopetalum* *gracile* A. Gray. A Habitua; B Bl.; C Längs-schnitt d. Bl.; D Bl. (nach A. Gray). (H. J. G. v. Karstentat. II. 1. li. li.)'

Stellung der Oattung Lnerhalb der Familie noch unsicher.

3 Arten, '«. *aplitesten** A. Oniy ,Fig. ISS . in Keumeiiku uu.: Texas, und *G. nevadense* Gruy in iler Sicnn Nevadh

33. Schaefferia Ja'.j. HL. tbtoag; Kelofa Mairig, Zipfd rundlieli: Bib. 1. Sngllch; Discas '•: >ib. i, anten^udrg, frei; SI. biadf&raig; A. sroli, brett &val, narli innen mil 2 Längstrissen iti&tpriogeod, iirilil fulcr mir durch Cmbieg an des zartea Stf. I'-weglich, in den Q RL Sil). 0; Trkn flaschenffirmigt silcend, frei. afiiii'eric; (fr. kurz, in i N. sgabeiig; N, Sicili^; Sa. im Padie I— 2, anfrecht, in dnn J¹ Bl. Frkn. verkiim-neri. angefKchert Kr. •ine ste Infructiibafiohe, trocle<ne K<);t'l⁴ ^fdcliorig oder iltirch Abori KSdiertg, [nnenwanddog hart, FBchet¹ Isamjg; S. aafrecht; Ariilus 0; Samehaal dicklich, aber nichl hart; SSbrgewebe npirfcb, Hoischig; Keimb. laobig, flach; W'irzel-chen nncb unten. — Dobebaarte Slritacher mil wachseliSndigen Ddw gebitscheUon, lederig«Mi, goma andigen. verfcebxi eifOrttfgfiii i¹er spat iHBrmigea, tletulU'li nerviges B. Vluuli. -cu^m klpin, IcotennSTinjg. HL in don libtlachseln ant knrzoit. (iiniicti Slii:h-n-gebBscholt, grQullofa odor woffl. ! v. kleta, roL

2—3 Art*n in Texas, Neumexiko, Florila. Wntiodico, Cnilrnlaomiri&a uml ILOIQEDJ len. — A. P. Ri'sti¹!!!. meiat wachsalst; • idig, llbar is win lung: N. *frutectat* Jaonii, -- B. n. Bitzeod, geblichelt, Itlein, nur hii l'J mm lang. S. *cuneifolia* A. G.>>

\ ti in. £io fiuduii; ; j*t nil-lit mil *Vaymtut* verwandt, wie Surgent The sttv. of N. Am. II. vergf. Uef. in *Bofe* /t^ . 1302. Nr. &, p. 81] mt'inl, *Mndwm ehfir* mil *Rhtuona*, nimmt aber wi'gen tics *rodncletted* Dlsoos ilberltuupt einf ^esouderlo StelJun^ ejn. In ilen ', HL Migl (He (tQlluig Di!Kidmi)gen ta den *Aquifotin* reie.

in. 2. Cassinioideae-Perrottetieae.

Einzig Gattung.

34. **Perrottetia** H. B. K. (iiiicl. *Caryospermum* Blume). Bl. Q oder eingeschlechtlich; Kelch breil, flach becherförmig bis verkehrt kegelförmig; Zipfel 5, kurz, aufrecht, dreieckig, in der Knospenlage oiren oder nur wenig sich deckend; Bib. 5, aufrecht, den Kelchb. ähnlich und ungefähr gleichgroß oder etwas größer, bisweilen gewimpert; dz deutlich gekielt, in der Knospenlage klappig oder nur schwach sich deckend; Discus flach, becher- oder ringförmig, ganzrandig oder fein gebuchtet, mit dem Blütenboden verschmolzen; Stb. 5, dem Rande des Discus inseriert, bei den (j^1 Bl. länger als die Bib., in den Q sehr kurz, unfruchtbar, Stf. pfriemlich oder fadenförmig; A. breit, rundlich oder oval, mit 2 Lingsrissen nach innen aufspringend, in der Mitte am Rücken dem Stf. ansitzend, versatil; Frkn. ei-, kegel- oder flaschenförmig, dem Discus aufsitzend oder ihm etwas eingesenkt, aber frei von ihm, 2- oder ziz vollständig 3—4fächerig; Gr. kurz; N. 2- oder 3—4teilig; Sa. im Fache 1—2, aufrecht. Fr. eine diinnfleischige, kugelige Beere, mit persistierendem Kelch, Blkr., Discus und Stb., undeutlich 2—4fächerig; Fächer 1—2samig; S. rundlich; Arillus diinnhäutig, den S. ganz einschließend und ihm dicht anliegend, bisweilen gerippt, oder S. von einem zarten, fleischigen, saftigen, einem Arillus gleichenden Gewebe umschlossen; Samenhaut stark, dick, hart, runzelig bis quengerippt; Nährgewebe diinnfleischig; E. ellipsoidisch, zart, klein; Keimb. elliptisch, mit breiler Basis und breitem Würzelchen. — Unbewehrle Straucher mit wechselständigen, diinn lederigen, deutlich nervigen B. Seitennerven camptodrom; Nebenb. dreieckig, klein, schwielig. Blütenstände einzeln in den Blallachsen, rispig oder cymos verzweigt. Bl. klein.

8—10 Arten in Mexiko, Kolumbien, auf den Sandwichsinseln, den Philippinen und den Sundainseln.

Sect. I. *Euperrottetia* Lös. Frkn. 2fächerig, Fächer 2eiig: *P. arborescens* (F. v. Müll.) Lös. in Australien, *P. sandwicensis* Gray auf den Sandwichsinseln, *P. quinduensis* H. B. K. in Kolumbien und Centralamerika, *P. ovata* Hemsl. in Centralamerika.

Sect. II. *Caryospermum* Blume (als Gatt). Frkn. 3—4fächerig, Fächer leiig. *P. alpestris* (Blume) Lös. auf Java, *P. [Caryospermum] moluccana* Blume auf den Molukkcn und *P. philippinensis* (Vid.) Lös. auf den Philippinen.

iv. Goupioideae.

Einzig Gattung.

35. *Goupia* Aubl. (*Glossopetalum* Schreber, non Gray). Bl. \wedge ; Kelch klein; Glappig; Bib. 5, schmal lanzettlich, viel länger als der Kelch, concav, in der Knospenlage klappig, etwas über der Mitte knieförmig gekrümmt und der obere Teil nach innen geschlagen; Discus becherförmig, diinn, am Rande gebuchtet; Sib. 5, dem Discusrande inseriert; Stf. sehr kurz; A. oval, an der Spitze pinselarlig behaart, mit dickem Gonnectiv, mit 2 Längsrissen aufspringend; Frkn. vom Discus umschlossen, frei, fast halbkugelig, Sfächerig; Gr. 5, klein, strahlig abstehend, pfriemlich; Sa. im Fache oo, von der Basis der Achse aufsteigend, aufrecht oder horizontal, analop. Beere klein, kugelig, 2- bis mehrfächerig, Fächer wenig- aber mehrsamig; S. aufrecht, eiförmig, etwas zusammengedrückt; Samenhaut dick, krustenartig; Nährgewebe fleischig; E. axil, sanft gekrümmt, kurz, schmal; Keimb. länglich, grün, dem runden Würzelchen gleichlang. — Unbewehrte und unbehaarle Straucher oder Baumchen mit wechselsländigen, lederigen, glänzenden, ganzrandigen B. Nebenb. sehr klein, hinfiillig. Blütenstände einzeln axilliar, fadenförmig, geslielt, doldenartig. Bl. kegelig, klein.

1 oder 2 Arten, *G. glabra* Aubl., in Guiana.

Anomale Gattung.

36. **Siphonodon** Griff. Kelch 5teilig, Zipfel rundlich. Bib. 5, größer als der Kelch, aufrecht abstehend. Stb. 5, unterweibig, über der Frkn. zusammenneigend, Stf. verbreitert, an der Basis mittelst kleiner, breiter Zähnen zu einem Ringe vereinigt; A. klein; Frkn. dem Kelch halb eingesenkt, breit kugelig, nach oben kegelförmig verschmälert, auf der Oberseite mit 5 epipetalen Furchen versehen, in der Nähe des Gipfels zu einem tiefen, schmalen, in seiner Mitte eine grifflartige Mittelsäule freilassenden, oben mit Narbenpapillen versehen und an 5 epipetalen Stellen etwas ausgebuchteten Ringkanal ausgehöhlt, obovaterig; Fächer 2—4reihig; Sa. in den Fächern einzeln, abwechselnd hängend und aufrecht. Steinfr. obstförmig (?pomiformis?), etwas fleischig, benabelt, vielkernig; Kerne mit dem Innenwinkel der Fr. anhaftend, quer übereinander liegend, zusammengedrückt, dick holzig. Arillus; Samenhaut dünnhäutig, Nährgewebe fast hornhart; Keimb. sehr groß, laubig, kreisrund, an der Basis herzförmig; Wurzelchen sehr klein, nahe dem Hilus. — Niedriger, unbehaarter Baum mit wechselständigen, lederigen, kurzgestielten, kerbig gesägten, oberseits glänzenden B. Nebenb. sehr klein, hinfällig. Blütenstände axillar, auf kurzen Stielen, doldig 3—4blutig. Bl. gelblich.

2 Arten, *S. celastrineum* Griff, im malayischen Archipel, und *S. australe* Benth. in Australien.

Eine durch die eigentümliche Beschaffenheit des Gynoceums ganz außergewöhnliche Gattung, die eher zu den G. gehören dürfte als zu den *Hippocrateaceae*, wohin sie in Durand, Ind. Gen. Phan. p. 68, gestellt worden ist, deren natürliche Verwandtschaft aber immerhin noch zweifelhaft ist, auch wenn wir mit Hooker (vergl. die Abbildungen in Trans. Linn. Soc. XXII. t. 26) für das Gynoceum 5 mehrreihige Carpiden mit falschen, nachträglichen Scheidewänden supponieren.

Oattungen^ deren Zugehörigkeit zu den Celastraceae zweifelhaft ist.

37. **Fhocea** Seem. Bl. eingeschlechtig (polygam?); Kelch 5spaltig; Blkr. (oder 9?) Stb. .. Discus 9. Frkn. sitzend, 2fächerig; Fächer reihig; Samenknope von der Achse aufsteigend; Gr. sehr kurz; N. 2, verlängert. Fr. eine trockene, kleine, 2fächerige Steinfr.; S. aufrecht, ohne Samenmantel, mit fleischigem Nährgewebe und geradem Keimling. — Strauch oder Baum mit stielrunden Ästen und wechselständigen, lederigen, eiförmigen oder länglich verkehrt eiförmigen, stumpf zugespitzten, ganzrandigen, fiedernervigen B.; Blütenstände in den Blattachseln, gestielt, Bl. selbst sitzend; Stiele der Blütenstände, Kelche und Frkn. zottig behaart; Fr. unbehaart.

1 Art, *P. Andersonii* Seem, (in Journ. Bot. 1870, p. 68), im südlichen Neukaledonien.

Die Gattung hat dem Verf. nicht vorgelegen und ist überhaupt zu unvollständig bekannt, als dass man angeben könnte, ob sie zu den C. gehört oder nicht.

38. **Alzatea** Ruiz et Pav. Kelch kurz glockenförmig, gelblich, 5spaltig, mit 5kantigem Tubus. Bib. 9. Discus 9. Stb. 5, mit kurzen Stf. Frkn. sitzend, verkehrt herzförmig, 2fächerig; Gr. kurz, mit stumpfer N.; Samenknope im Fache **oo**, der Achse angeheftet. Kapsel verkehrt herzförmig, 2fächerig, fachspaltig 2klappig aufspringend, mehrsamig; S. geflügelt, auf beiden Seiten der Scheidewände reihig angeordnet, ohne Arillus. — Unbehaarter Baum mit quirlig zu 4 angeordneten, röhlichen Ästen, gegenständigen oder quirligen, großen, lederigen, verkehrt eiförmigen, ganzrandigen, oberseits glänzenden B. Doldentrauben groß, zusammengesetzt, endständig, vielblütig. Bl. gelblich.

1 Art im Hochland von Peru.

Die Gattung ist bisher nur durch die Beschreibung und Abbildung in Ruiz et Pav., Flor. Peruv. III. p. 20, tab. 241 bekannt und höchst wahrscheinlich, falls die dort angegebenen Deutungen richtig sind, besonders wegen der mit den Kelchzipfeln alternierenden Stb. und der endständigen Doldentrauben von der Familie auszuschließen. Ihre Stellung im System bleibt vorderhand noch zweifelhaft.

(Über die vielleicht zu den G. gehörende, bisher nur unvollständig bekannte, madagassische Gattung *Macrorhamnus* Baill. vergl. *Adansonia* XT. p. 273.)

Auszuscheidende Gattungen.

Die blattlose *Canotia holacantha* Torr. von Neumexiko, welche Bail Ion ebenfalls zu den G. stellte, dürfte besonders wegen der von Gray aufgefundenen rudimentären Öldrüsen in den Tragb. der Blütenstände und in den Kelch- und Bib. besser zu den Rutaceen zu rechnen sein. (Vergl. Sargent, The silva of North Amerika. Vol. I. p. 87 tab. 37.)

Ober **Teopringlea** Wats. [*Llavea* Liebm., *Hen?ii?igsocarpum* O. Ktze.) und ihre wahrscheinliche Zugehörigkeit zu den *Sapinclaceae* (in die Nähe von *Alvaradoa*, die andererseits nach Radlkofer in Durand, Ind. Gen. Phan. n. 1488 besser zu den *Simarubaceae* zu rechnen ist), vergl. Watson, Contrib. Amer. Bot. XVIII. in Proceed. Am. Acad. of Arts and Sc. Vol. XXVI. July 31, 1891. p. 134.

Reinia Franch. et Savatier mit der einzigen Art *R. racemosa* Franch. et Savatier, Enum. pi. Japon. II. p. 3 14 geführt zu den *Saxifragaceae* und ist, was zwar schon Maximowicz l. c. p. 207 angegeben hat, aber von Durand in Ind. Gen. Phan. p. 66 übersehen worden ist, identisch mit *Itea japonica* Oliv.

Plagiospermum Oliv. mit der einzigen Art *P. sinense* Oliv. in Hook., Icon. Pl. tab. 1526 besitzt 10 Stb., einen unterständigen Frkn. und epitrope Samenknochen, gehört zu den *Pomaceae* und ist, trotzdem die Art bisher nur in Blüten bekannt ist, wahrscheinlich eine *Cotoneaster-* oder *Pyracantha-*Art.



HIPPOCRATEACEAE

von

Th. Lösener.

Mit 30 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Godruckt im November 1892.)

Wichtigste **Litteratur.** Payer, Traite' d'organog. comp. de la fleur l. u. ir, i II. tab. 35. — Miquel, Flora van Nederl. Indie I. 2. p. 596 ff. — Harvey and Sonder, Flora Capensis I. p. 229. — Grisebach, Flor. Brit. West Ind. Isl. p. 148. — Oliver, Flor. Trop. Afr. I. p. 365 ff. — Hooker, Flor. Brit. Ind. I. p. 623 ff. — Miers, in Transact. of the Linnean Society, Vol. 28. p. 349 ff. — Peyritsch, in Flor. Bras. XI. 4. p. 426—463. — Baillon, Hist. plant. VI. p. 44—43, 45—47. — Eichler, Bliitendiagr. II. p. 367. — Hemsley, in Biol. Centr. Am. Botany. I. p. 492. — Schenck, Beitr. zur Biologie und Anatomie der Lianen, Teil I. p. 205—208, tab. IV. in Schimper's Botan. Mitteilungen aus den Tropen. Jena 4892. Heft 4.

Merkmale. Bl. strahlig. Kelch 5zählig, unlerständig; Kelchb. an der Basis dr verwachsen, in der Knospenlage dachig. Bib. 5, frei, unterhalb des Discus inserirt, grbBer als die Kelchb., rundlich bis lanzettlich, ganzrandig oder gefranst, in der Knospenlage dachig gedeckt (*i.* Bib. nach vorn!), seltener klappig. Discus vorhanden, dick- oder dünnleischig, polster-, teller- oder becherförmig, bisweilen gewellt oder gelappt, bisweilen zu einer Art Gynophor emporgezogen, bisweilen zart. Stb. 3, sclten (*i*

oder 3—5 auf den Discus oder innerhalb desselben inseriert; Stf. kurz, frei, oder breit bandförmig, bisweilen zu einem den Frkn. umschließenden Cylinder genähert, oft später nach außen gebogen; A. fangs oval oder eiförmig bis nierenförmig, oder quer oval, nach außen, sehr selten nach innen, mit 2 Längs- oder zu 1 sich vereinigen Querrissen aufspringend. Frkn. den Discus aufsitzend, seltener ihm eingesenkt, tetraedrisch oder kegel- oder eiförmig, bisweilen in kurzen Gr. verschmälert, 3fächerig; N. deutlich 3lappig, Lappen carinal, selten commissural, bisweilen 2gabelig, oft undeutlich. Sa. im Fache 2—10, bisweilen 2reihig, analop. Fr. entweder aus 3 vertikal zusammengedrückten, aufspringenden, selten nicht aufspringenden, freien, selten zu einer 3lappigen, scheibenförmigen Kapsel verwachsenen, fliigeligen, kapselförmigen Carpiden gebildet, oder eine 1- bis 3fächerige Steinfr. mit oft undeutlicher Fächerung. S. geflügelt oder ungeflügelt, Nührgewebe O, dafür oft die großen, bisweilen zu einer Masse verschmolzenen Keimb. reich an Nährsubstanz. — Unbewehrte, meist unbehaarte oder schwach behaarte, kriechende oder meist klimmende Holzgewächse, rait gegen-, seltener wechselsländigen, einfachen B. Blütenstände axillär, gabelig verzweigt, bisweilen mit Beisprossen, bisweilen mit unterdrückten Terminalbl., oft dibrachisch, oft Bl. in den Blattachsen gebüschelt. Bl. bisweilen sehr klein, bisweilen bis 2,5 cm groß.

Die Familie umfasst etwa 130—160 Arten und ist sehr nahe verwandt mit den *Celastraceae*.

Vegetationsorgane. Die H. sind durchweg unbewehrte, oft kriechende oder windende Holzgewächse. In letzterer Eigenschaft bilden sie einen charakteristischen Bestandteil der Lianen der tropischen Wälder. Sie gebren zu den sog. Zweigklimmern (Fig. 130 .1). Die aus der Achsel zweier gegenständiger B. entspringenden Seitenzweige »sind in ihrer Jugend mit allseitiger Reizbarkeit ausgestattet. Überall da, wo sie in Berührung mit einem Zweig oder einer anderen Stütze kommen, kriechen sie sich ein oder mehrere Male um dieselben, um dann wieder geradeaus weiter zu wachsen. Derselbe Seitenzweig kann an mehreren, durch gerade Slicke getrennten Stellen solche Windungen ausführen... In der Natur kommen aus denselben Blattadern über den rankenden auch Beisprosse zur Entwicklung, die entweder zu Langsprossen auswachsen, oder kurze Laubsprosse sind. Dieselben sind nicht reizbar, bleiben gerade«. Diese Differenzierung in physiologischer Hinsicht hat bei gewissen, tropisch-asiatischen Arten, z. B. bei *Hippocratea (ilaga)* Korth. und *Salacia oblongifolia* Blume, auch zu einem Dimorphismus der Zweige geführt; bei diesen Arten tragen die rankenden Zweige entweder ausschließliche oder vorwiegend nur Blatrudimente. Übergänge zwischen Rankenzweigen mit normalen B. und solchen mit rudimentären B. finden sich bei *Salacia melitocarpa* Bl., *S. urariformis* und *longifolia*. (Vergl. Schenck l. c.) — Die B. der H. sind stets einfach, meist ausdauernd lederig, gegenständig bei *Hippocratea* und *Campylostemon*, bei *Salacia* bisweilen wechselständig.

Anatomisches Verhalten. (Vergl. auch Solereder, Syst. Wert d. Holzstruktur bei den Dicotyl. München 1885, p. 100.) Gefäße meist weitlumig. Gefäßperforation einfach, Holzparenchym wenig entwickelt, Markzellen im Radialschnitt höher als breit, Prosenchym einfach und hofgetüpfelt. In den Blütenstielen, Kelchb. und Bib. oft zahlreiche Spiralfasern.

Schon Fritz Müller hat (Bot. Ztg. 1866, p. 59) auf die bei *Salacia* vorkommenden, successive! Zuwachsringe, deren Cambium secundär aus dem Pericykelparenchym sich bilden, hingewiesen*). So weit die bisherigen Beobachtungen reichen, ist man berech-

*) Folgende Angaben verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. H. Schenck in Bonn, bei dem ich behufs Identifizierung einiger im Berl. bot. Museum befindlichen H.-Holzer seiner Sammlung, an denen die Zuwachsringe sehr schön zu erkennen waren, angefragt hatte, und dem ich dafür auch hier meinen besten Dank ausspreche.

[tgt, die Bitdang solcher ZQwachsrtge aia ein cbarakteristisches anatomiscies Merltin'd für die Wag Solatia aozosehon. Oft warden dioselbeu jedoch crsi spit, au Sltären Stürimen. an and da no sebcinon sic beileuleud broiler, als wcuu sic Friilli /ur Ausbildung jntaugiw. In fezierem Falle, \u die Zowachsriage anr scbmaJ sind, i-i d;is Holz in seiner !laupimasse rcfaliv wefcuer und bicp;samer, wesbalb, nSfih Selle nek, fliBSfl Stro-Hii- :d) elno ss<Mlor vorgesehritleBD anzusehen is). rji Rir den Littuonslnnun KrljolinK der Bie. ^amkeil mid ToraionsELDgkoil vortellban tat. BisweUea irei^u die Sacuod ir-cambien in groBer Anzabl bei relath geringer Ausde tmung anf, so dass der (NjierBchoitt donti kleine, in den lloL.kijrper t angesprongt•• Groppun von PhfoOmclomeiitao zeigt Ob es Arten vorL Salaeia gtebI, bei deam auch tm Alter die AnJoge sotber KUWB bsringe tmlerbleibt, muss noch djihin^estllt bleibsn. — Itit¹ Marksrahten stod bi i Salacia^{*)} i iciiii--. — An dot) Krtin. iings l«llea i-i rtas Dickenw©eh.e5ain stiirofci nffl tn dan Qbrigaa AbBchnitten der isle.

Anders verliMll sidi // *Hippocrates*. Diese Gattung zeigt normales DtrJcenvrachslnio (mil die Rlar JUANen cbaraklorisibM hien, sehr breiten Markstrahlen, in de i. 't«rs eige DtiimUche N-ster von Steinzellen i imdcu . Bisweilen, z. B. bei *H. anomala* bam., i-(der Holzkfirper auilen gefurcht, Bei *H.* sollen zahlreiche, rindena. .i.ji>n tUdzk* rper vor]i ommen, die in ibrcm Lfing^verl aufe anastomosieren.

Die Rorkt! mant-ll'i- H, besibU * n ro^grfew in Alkohol Bslisches Pigraebl, woran die Fnrnilic leicht /u kt'i nen ist.

Nacli Siena el ent; 'li! der >Kork bei Salacia aus der 1. oder 2. Schicht unter der Bpideroiois, boi /?i *Hippocrates* aus tieferen Schichten des RidenparoticbyiD^ . EtazatkrysUlla iit d(*r Hindi! *-ollen fur i *Hippocrates*, Krystalldrusen für Salacia charakt i . :sch IMD.

hu HUUbau itn •rscheiden sich nach Stenzz: I die b. iden Gattungen folgender tnaBer : Ein 1—2schichtiges Hypoderm, Drusen und Einzelkrystalle im Mesophyll u, l 13), ill. tiel, Ein z el k ry a ille in den Epidermiszellen soll auf *Hippocrates*, fehlendes Hypodermi, im Hesopkyll uod Ilatustiel nur llrn^m. Epidermis ohne Krystalle auf -salacia schlie R_{IM}) lassen.

BlütenverhäJtnisse. Bed tnanchen Suiciacia-Arton slehan die BI. in den DlatlachsetQ zu mehreren büschelig vereinigt; im Ubrigen sind si b in'i-i /u asill iren, eitweiJer t*in-zeln stohent on 'der dinvii Beispross gebtfecfrsljen Cymea Brachiea Cel. . blsweilea uiit Wickelondiai, trageordnet Fig, I 31; sel.: shea flodeo wit i¹¹ afolgoa Salacia^{*)} axilläre RLspen; wiilircnd bei *Hippocrates* die Cyma n biswollOD /u eu! ständigen Rspen anfiioordnrl sirnJ. Bel dicker GaLtmig Ir^ten .m A n Kabals^llen nft iiu-li kU'ih' Beisprosse anf. iiii-i smncbea Salacia-Ariexi bleiben die Terminolbl. der einzeln n Brach leagtiedor darebweg unousgebildet.

Die in Bezug auf ihre Größe sehr i IT-I UiiditnM in sind in Eel ch und Blkr. constant 5zählg. Belde -uni, mil Aus- ame einer Gruppe i

Die in Bezug auf ihre Größe sehr i IT-I UiiditnM in sind in Eel ch und Blkr. constant 5zählg. Belde -uni, mil Aus- ame einer Gruppe i

Bib. < Spirit!, i i K--. hb. tiumiUHi-.T fortMtiell, W class das erstfl IU> mediaii naeb • ^i fitabi anch ihre, \nn Po]

IMC Eotstetung im Zusanrmeuhaag. Salacia anomala 5 episipale Sill -Hi-- ini'di.n oach ?orn, Da nunbei Compif/ortinBonund i. itch iimli'M. liit mm versuchlf di« Droisahl BOS ur- • Wio n»ir lleri¹ SlouzeJ bestätigt.



Fig. 129. Hippocrates obtusifolia Buch. Diagramm. (Nach Engelm.)

sprünglich 5zähliger Baue zu erklären. Payer hielt daher die beiden hinteren Stb. für aus je 2 verwachsen; eine solche Verwachsung könnte höchstens congenital sein. Aber schon Eichler hat diese Vermutung zurückgewiesen, da dann die ursprünglichen 5 Sib. über den Bib. liegen müssten. Er sucht dies Verhalten vielmehr dadurch zu erklären, dass die Bl. im Androeum »typisch trimer« geworden wären. Wollen wir dies für eine Erklärung gelten lassen, so kann es nur so heißen, als dass infolge der succedanen Entleerung der Bib. die 3 inneren, später entstehenden am Vegetationskegel nur für die Aulage von 3 Stb. genügend Platz lassen.

Was die 3 Carpiden betrifft, so ist das Auftreten von Commissuralnarben bei einigen *Salacia* bemerkenswert (Fig. 131 O). Eine Erklärung dieses Verhaltens ist noch nicht versucht worden.

Frucht und Samen. In dem Bau der Fr. liegt der wichtigste Unterschied zwischen *Hippocratea* und *Salacia*. Die Fr. der ersteren bestehen aus 3 freien, meist vertical oder zusammengedrückten, aufspringenden oder nicht aufspringenden Kapseln, die bisweilen zu einer scheibenförmigen, 3lappigen, mit 3 Rissen aufspringenden Kapsel verwachsen sind (Fig. 130 A u. I—M). Die S. sind meist ebenfalls comprimiert und mit einem Flügel versehen (Fig. 130 G). *Salacia* dagegen besitzt nicht aufspringende, 1—3 (bisweilen undeutlich fächerige) oder fleischige Steinfr., von der Größe einer kleinen Kirsche bis zu der einer Orange und darüber. Leider sind nur von wenigen Arten die Fr. bekannt. Dieselben scheinen in Bezug auf Fächerung, Zahl und Anordnung der S. sehr verschieden. Öfters, wie z. B. bei der großfrüchtigen *S. oblonga* Wall. (vergl. Fig. 131 M), *S. melitocarpa* Bl. und der von Miers (l. c.) unter dem Namen *Clercia lanceolata* abgebildeten Pfl. befinden sich innerhalb des dickfleischigen Exocarps 8—10 große, durch den gegenseitigen Druck von der ursprünglichen ovalen Gestalt verschieden abweichende S., die in einer weichen Masse eingebettet liegen. Letztere ist gegen die S. selbst sowie gegen das Exocarp jederseits durch eine dünne, dunkle, harte Schicht abgegrenzt. Auf dem Quer- und Längsschnitt erscheint die Fr. 4fächerig, was im Ganzen 8 Fächer ergeben würde. Jedenfalls aber sind die aus der fleischigen Masse gebildeten scheinbaren Scheidewände wohl nicht aus den ursprünglichen Fruchtknotenwandungen direct hervorgegangen, wogegen schon die Vierzahl spricht, sondern sie sind nachträgliche Bildungen oder gehören den S. selbst an. Nährgewebe O (nur *S. Calujiso* soll S. mit einem die Keimb. umhüllenden Nährgewebe besitzen); dafür sind meist die großen, fast zu einer Masse verschmolzenen Keimb. reich an Nährsubstanz (Fig. 131 A¹).

Sehr interessant ist die Fruchtentwicklung von *Hippocratea*. (Vergl. Payer l. c. u. Fig. 130 B—D.) Nach der Befruchtung entsteht auf der Dorsalseite jedes Faches eine transversale Falte, die sich äußerst schnell vergrößert und zu den eigentümlichen, flügelartigen Gebilden auswächst. Dieselbe ist von Anfang an hohl, ihr Lumen communiciert mit dem Fache des Frkn. Die Sa. bleiben zunächst noch längere Zeit in dem Fache selbst und lassen die Falte bzw. den Flügel leer bis kurze Zeit vor der Reife. Dann beginnt der Funiculus sich schnell zu verlängern und zu dem flügelartigen Anhängsel auszuwachsen, wodurch die S. selbst in das Lumen des aus der Falte hervorgegangenen Flügels herausgedrängt werden.

Geographische Verbreitung. Die Familie ist in den trop. und subtrop. Gebieten beider Hemisphären, besonders im tropischen Südamerika verbreitet. Mit *Hippocratea ovata* Lam. strahlt sie nach Florida, mit 2 Arten nach dem Kaplande, mit wenigen *Salacia*-Arten nach Polynesien und mit *H. obtusifolia* nach Hongkong aus.

Einigermaßen sicher zu den H. gehörende fossile Reste sind bisher noch nicht bekannt geworden. Nur das von Hofmann (in Zeitschr. für Naturwissensch. von Halle 1884 p. 179) beschriebene *Hippocrateoxylon javanicum* Hofm. aus dem Tertiär Javas könnte vielleicht einer H. angehören. Das Exemplar scheint in seiner Holzstruktur der Gattung *Hippocratea* selbst nahe zu stehen.

Bezüglich der verwandtschaftlichen Beziehungen vergl. S. 198.

Nutzen. Die Fr. einiger Sa/acia-Arten (z. B. von *S. crassifolia* Peyr., *S. Roxburghii* Wall., *S. pyriformis* Walp.) sind essbar; dasselbe soil von den S. von *Hippocratea comosa* Sw. und *H. Grahmi* Wight gelten.

Einteilung der Familie.

- A. Stb. 5; A. intrors, transversal aufspringend 1. Campylostemon.
 B. Stb. 3, sehr selten 2 oder 3—5, A. extrors, mit Lungs- oder Querrissen aufspringend.
 a. Fr. aus 3 freien, gewöhnlich vertical comprimierten, aufspringenden od. nicht aufspringenden Kapseln bestehend oder eine scheibenförmige, 3lappige, mit 3 Rissen aufspringende Kapsel. Blütenstände meist einzeln axilläre, deutlich oft langgestielte, vielgliedrige Cymen, bisweilen rispig angeordnet 2. Hippocratea.
 b. Fr. eine nicht aufspringende, \—3-(auch mehr-?)fächerige, bisweilen große, fleischige Steinfr. Kurzgestielte, dichte, oft gebüschelte Cymen mit abortierten Terminalbl. oder einzeln axilläre, 1gliedrige (3blütige) Dibrachien oder einzeln axilläre Rispen, oder dfters axilläre gebüschelte Einzelbl. 3. Salacia.

1. Campylostemon Wehv. Kelch Steilig, Zipfel rundlich. Bib. 5, abstehend, elliptisch oder breit länglich. Stb. 5, einem kleinen, undeutlichen Discus inseriert; Stf. einwärts gebogen; A. 4fächerig, mittelst Querriss nach innen aufspringend. Frkn. mit breiter Basis angewachsen, frei, 3fächerig; N. sitzend, 3spaltig; Sa. im Fache 6—8, 2reihig. Fr. unbekannt. — Aufsteigender, unbehaarter Strauch mit gegenständigen, länglich-elliptischen, hütigen, zugespitzten, fein gesligten B. und kleinen, schwefelgelben, zu axilliären Cymen angeordneten Bl.

1 Art, *C. angolense* Welw., im tropischen Westafrika.

Die Gattung bildet einen Übergang nach den *Celastraceae*.

2. Hippocratea Linn. (*Prionostemma* Miers, *Pristimera* Miers, *Hylanaea* Miers, *Curvea Triana*, *Romualdea Triana*, *Coa Plum.*, *Bejuco Löfl.*, *Percskia Veil.?*, *Anthodon* Ruiz et Pav.) Bl. im Knospenstadium entweder ei- bis pyramidenförmig oder kugelig; Kelch 5zählig, Kelchb. rundlich oder dreieckig, in der frühesten Knospenlage dachig gedeckt, an der Basis vereint; Bib. 5, frei, entweder lanzettlich bis stumpf dreieckig oder eiförmig, in der Knospe klappig oder rundlich, bisweilen verkehrt-eiförmig, in einen ± deutlichen Nagel verschmälert, in der Knospe deutlich dachig gedeckt; Discus dick- oder diinnfleischig, polster-, teller- oder becherförmig, bisweilen zu einer Art Gynophor emporgezogen; Stb. 3, auf dem Discus bisweilen in seinen Buchlen inseriert, Stf. bandförmig, an der Spitze nach außen gerollt oder gerade aufrecht, bisweilen sehr kurz; A. rundlich, mit 2, oft zu 1 sich vereinigenden Rissen nach außen aufspringend; Frkn. dem Discus aufsitzend, frei oder ihm eingesenkt, bisweilen von den Stf. umschlossen, in deutlichen oder kurzen Gr. verschmälert, mit meist kleiner, undeutlich 3lappiger N., 3fächerig, Fächer mit den Stb. abwechselnd, mit 6—10 umgewendeten, oft 2reihigen Sa. Fr. meist flügelig 3lappig, oft groß, Lappen vertical zusammengedrückt, meist mit Längsriss durch Mittelteilung aufspringend, wenigsamig. S. vertical zusammengedrückt, meist lang geflügelt, Flügel häutig, nach unten (der Achse zu) gerichtet; Nehr-gewebe O; E. groß; Keimb. groß, parallel der Ebene der größten Ausdehnung der Gar-piden, fettes Öl enthaltend; Wurzelchen nach unten (der Achse zu) gerichtet. — Behaarte oder unbehaarte, unbewehrte, meist windende Büschelchen oder Sträucher mit gegenständigen, oft gewundenen Asten, einfachen, gegenständigen B. Nebenb. klein, dreieckig, hinfällig. Blütenstände meist einzeln in den Blattachsen gabelig, meist dibrachisch verzweigt, deutlich gestielt, bisweilen an den Enden wickelartig, dfters mit Beisprossen, bisweilen zu endständigen Rispen angeordnet. Bl. sehr klein bis mittelgroß. Bib. häutig bis dick fleischig.

Gegen 65—70 Arten, hauptsächlich im tropischen Amerika, Brasilien und dem tropischen Afrika, incl. Madagaskar, weniger zahlreich im tropischen Asien (Indien, malayischer Archipel bis Philippinen und Hongkong), mit einer in der alten Welt weit verbreiteten Art, *H. obtusifolia* Roxb., nach Australien, und mit der nördlichen *H. TL ovata* Lam. bis nach Florida ausstrahlend.

Unterguit, J. *Euhippoeratta* Lfstr, 3 vertical xusan) n>en[ic; iJriicte, au^priugende Ko|>-
 seln, m'> riur an der Bn>is zusammenhängen, sonst nber frei sitiil. M|> BttwaMtahfin .VrLei
 sind ;nif F*-> aat(irHhc nrrnpititiring norli tiirliE ganauer untersticht. IN muu Bpflteren
 Stuilien vorbahulten bleiben, /u ont? cheiden, DIJ <liv 1 eyritsch'achen Sectionen aus. für
 jene Geltung haben.



Fig. 138. A *Hippocrateae ventic* Lfstr., Habitus; B *H. ventic* Lfstr., Habitus; C *H. ventic* Lfstr., Habitus; D *H. ventic* Lfstr., Habitus; E *H. ventic* Lfstr., Habitus; F *H. ventic* Lfstr., Habitus; G *H. ventic* Lfstr., Habitus; H *H. ventic* Lfstr., Habitus; I *H. ventic* Lfstr., Habitus; J *H. ventic* Lfstr., Habitus; K *H. ventic* Lfstr., Habitus; L *H. ventic* Lfstr., Habitus; M *H. ventic* Lfstr., Habitus; N *H. ventic* Lfstr., Habitus; O *H. ventic* Lfstr., Habitus.

A. Ameriknir sche Arten.

Secl. I. *Barbatae* Peyr. Rib. !änglich, auf der Innenseite bartartig briw.iri; Discus
 hoofa}polstOTfSrml; !a. (ni Facbe «. C*pidon papierartig. *H. ventic* Lfstr., Im tropiu-fa^xi
 rtka v«il verhollet (Fig. 139 A. Dieser nahe verwandl *H. Grisebachi* Lfstr. — *H. verru-*
 rosa Cuisl). in Paraguay; *H. wandou* J <cq. in titii.- Neaguimda utnl Font, liicrlm
 viel lelchl Mm aftwoltllchon \sin *H. ctotutfeia* R. und 'liiJutverwiniile Artt-
 Secl. II. *Micranthae* Peyr. D. kbfa od«r « hr klein, Bll. aufrecht abste fund, o»>],
 etwas fleischig, unhe kauri; Discus bo bertormig; S* s—3 tin FactHt; ilaqt^len pspiar- bis

lederartig. (Hierher gehören vielleicht auch *H. indica* Hayne, *H. myriantha* Oliv., *H. paniculata* Vahl u. a. tropische afrikanische Arten.) 1. Blütenstiele fadenförmig, Bl. sehr klein: *H. comosa* Sw. in Guiana und Westindien. 2. Blütenstiele dicker, Bl. größer. In Brasilien *H. lenuiflora* Mart. und *H. laccida* Peyr. In Centralamerika (Mexiko) *H. celastroides* H. B. K.; in Kolumbien *H. verrucosa* H. B. K.

Sect. III. *Scutellatae* Peyr. Bib. benagelt, mit kammartig gefranster Spreite; Discus breit schildförmig; Sa. 6 im Fache; Carpiden ledrig bis holzhart, 2klappig [*Prionostemma* Miers p. p.]. *H. aspera* Lam. (Guiana).

B. Altweltliche Arten (nach Oliver).

a. Sa. im Fache 2. — aec. Discus breit, in eine Art kurzes Gynophor verlängert. *H. Wbl-witschii* Oliv. im tropischen Afrika. — a#. Discus klein, ringförmig. *H. indica* Willd., weit verbreitet im tropischen Asien und nach Oliver auch im tropischen Afrika (Guinea) vorkommend. Dieser nahe verwandt *H. arborea* Roxb. im tropischen Asien.

b. Sa. im Fache 4—8. — ha. Bib. eiförmig oder schmaler, in der Knospe klappig oder nur schwach an den Rändern gedeckt, Knospen ei- bis kegelförmig. — bal. Bib. höchstens 4,5 mm lang. Bl. sehr klein, sehr zahlreich. *H. myriantha* Oliv. im tropischen Afrika. — bcc2. Bl. und Bib. groß. *H. obtusifolia* Roxb., verbreitet im tropischen Asien bis nach Australien und Hongkong und im tropischen Afrika [*H. Schimperiana* Hochst.] (Fig. 130 E—G). Ferner gehören hierher *H. apocynoides* Welw., *H. apioulata* Welw. und *H. crenata* (Kl.) K. Schum. et Los. (= *Gymnema crenatum* Kl. = *H. Kirkii* Oliv.), sämtlich im tropischen Afrika. — b/?. Bib. rundlich bis verkehrt-eiförmig, bisweilen in einen Nagel verschmalert (vergl. Sect. 3. *Scutellatae* Peyr.). — b£1. Bib. gefranst, benagelt. Aste* und Blütenstände rostbraun behaart. *H. velutina* Afzel. im tropischen Afrika. — b_t#2. Bib. ganzrandig. Aste etc. unbehaart. *H. macrophylla* Vahl im tropischen Afrika, mit großen B., weit gespreizten Cymen und großem Bl. Von kleinblütigen Arten sei hier nur *H. paniculata* Vahl und *H. longipetiolata* Oliv., beide im tropischen Afrika, erwähnt.

Untergatt. II. *Pristimera* Miers (zum Teil; als Gatt.). Bib. länglich, kammartig gezähnt, unbehaart. Discus becherförmig. Sa. 10 im Fache. Fr. scheibenförmig, ± tief 3klappig, aber nicht bis zur Basis in 3 einzelne Carpiden geteilt, mit 3 Rissen aufspringend (Sect. *Monocarpicae* Peyr.) (Fig. 130 H, J). *H. decussata* (Ruiz et Pav.) Peyr. in Brasilien und Peru; *H. [Pristimera] lepida* Miers (Venezuela) und *H. Miersii* Lbs. (= *Pristimera apiculata* Miers) in Guiana und Westindien.

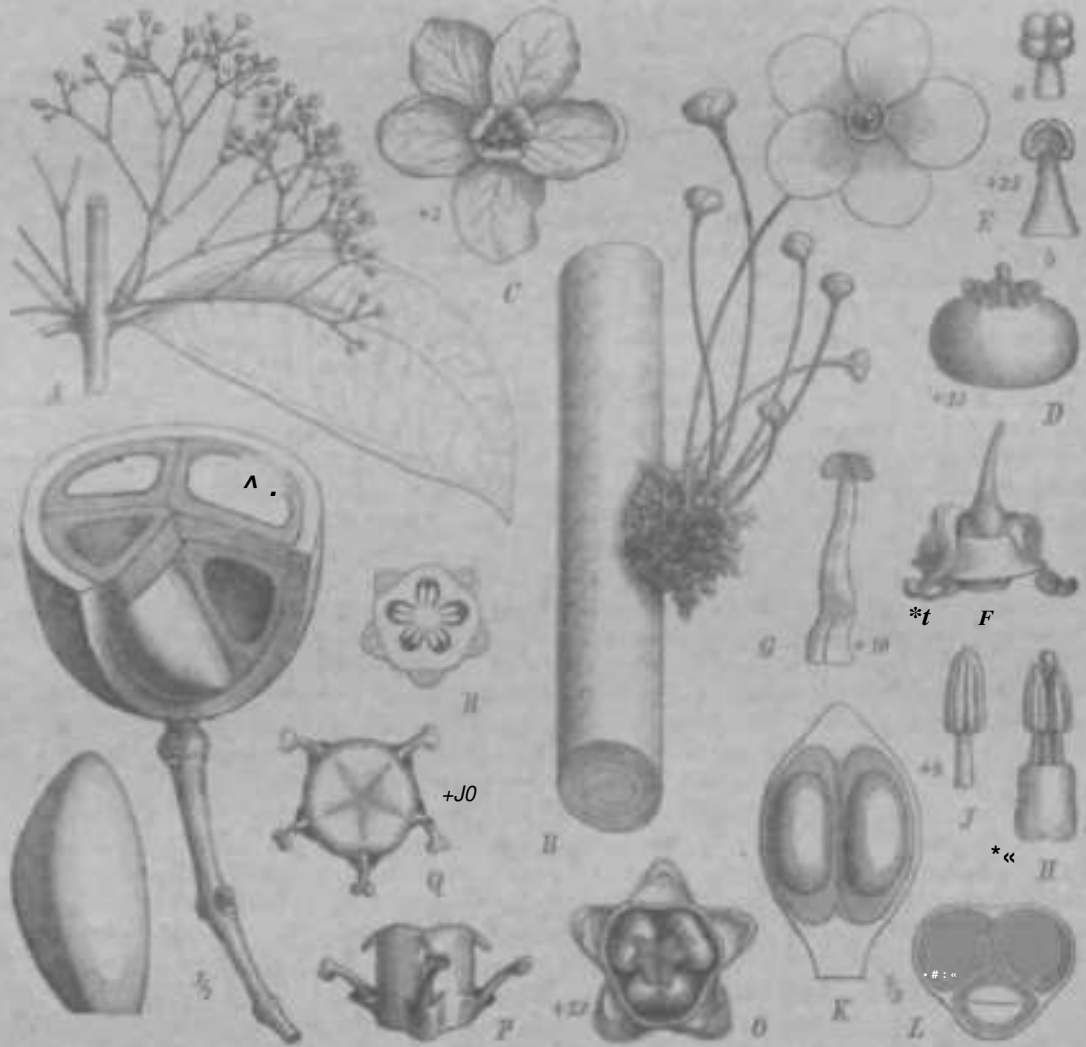
Untergatt. III. *Cuervea* Triana (als Gatt.). Bl. ziemlich groß; Bib. verkehrt-eiförmig, unbehaart; Discus becherförmig; Sa. 5—G im Fache. Kapseln 3, wenig zusammengedrückt, nicht aufspringend. (Sect. *Cuerveae* Peyr. vergl. Fig. 430 K—J.; *H. integrifolia* Seem. (Centralamerika); *H. granatensis* Peyr. (Kolumbien); *H. Kappleriana* Miq. (Surinam) und *H. inundata* Mart. (Nordbrasilien).

Untergatt. IV. *Triodontocarpus* Lbs. Discus klein, flach tellerförmig; Stb. auf seiner Innenseite inseriert; Stf. bandförmig; A. transversal aufspringend; Frkn. dick, schon zur Anthese aus 3 rundlichen Lappen bestehend, 3fächerig; Sa. im Fache 2, sehr klein. Fr. 3zackig (aufspringend?), Zacken schmal, undeutlich 3kantig, abgestumpft, am Grunde in 3 Ecken, 2 untere, nach dem Kelche zu, und 1 obere, nach dem Gr. zu gelegene, verbreitert und dadurch scheinbar mittelst commissuraler Teilung aufspringend. (Vielleicht eine besondere Gattung.) — 4 Art, *H. Stuhlmanniana* Lbs., in Ostafrika.

3. *Salacia* Linn.*) (*Tontelea* Aubl., *Tonsella* Schreb., *Anthodon* Auct. non Ruiz c(Pav., *Anthodus* Mart., *liaddisia* Leandro, *Raddia* Miers, *Clercia* Veil., *Calypso* Pet. Thou., *Termophila* Miers, *Per it assa* Miers, *Sarcocampsa* Miers, *Sicyomorpha* Miers, *Tylocladum* Miers, *Kippistia* Miers, *Cheiloclinium* Miers, *Amphizoma* Miers). Bl. im Knospenstadium kugelig bis länglich-elliptisch; Kelchb. 5, in der Knospe dachig; Bib. 5, größer als die Kelchb., frei, in der Knospe dachig; Discus dick- oder diinnfleischig, hoch oder flach polsterförmig, oder in der Mitte vertieft, becherförmig, bisweilen gewellt oder gelappt. Stb. 3, sehr selten 5 oder 2 (auch 4?), frei, Stf. lang bandförmig, nach außen gebogen oder sehr kurz; A. länglich bis nierenförmig oder querlänglich, nach außen entweder mit 2 fast parallelen Längsrissen oder 2 in 1 sich vereinigen Querrissen aufspringend. Frkn. dem Discus aufsitzend, frei oder in ihn übergehend, sehr kurz bis länglich pyramidenförmig, in kurzen Gr. verschmälert oder (selten) von oben zusammengedrückt, ohne Gr_M 3fächerig. N. klein, deutlich oder undeutlich gelappt, Lappen meist mit den Sib.

*) Die fossile Bacillariacee *Salacia* Pant, ist somit anders zu benennen.

abwneh-¹nd, seltener m e n <<p>^1 niert, bisweilen 1gabelig; Sa. in Kadir 1—1 oder Ci
 i—2reihig. Fr. eine 1—3fächerige, nicht aufspringende S. mfr. S. mm
 artigem Masse eingehüllt, groß, eckig, mit oft dicker Schale und
 fest zu-
 sammengelagerten Keimh.; von den meisten Arten unbekannt. — Kleine Bäume oder
 Sträucher, meist kriechend oder windend, mit einfachen, gegen- oder wechselseitigen
 li. Blütenstände axillar, oft gebüschtelte Cymen oder gebüschtelte Einzelbl., selten rispig.
 TC—55 Arten, hauptsächlich im tropischen Südamerika, weniger zahlreich im tropischen
 Afrika incl. Madagaskar und dem trop. und subtrop. Asien, dem malayischen Archipel bis
 zu den Philippineo mid dec Salomoninseln, mit 1 Art (*S. prissoides*) auch im tropischen
 Australien, mit 2 Arten in



Pl. z. III. *A* *Sida* *lewisii* (Uit*«i I*«JT., Blütenstand. — *B* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *C* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *D* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *E* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *F* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *G* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *H* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *I* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *J* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *K* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *L* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *M* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *N* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *O* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *P* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *Q* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *R* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *S* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *T* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *U* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *V* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *W* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *X* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *Y* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn* — *Z* *S. lewisii*, 11 *J. Bwn*

Sect. I. *Toxifera* Miers. N. deutlich gelappt, Lappcn toft den Stb. alternierend, oder
 nur ganz lich gelappt.
 A. AnUierei halten mit 1 (*sl t*nll«Ieu Luo^sri»«i »ur«prin«eijld bisweilen nach unten
 divergierend und ober • -I h vereinigend, dann aber !tb. 'nil niuisl laoiiciu, bandfuriui^eiu
 Stf. l'rkii. jir.-i^i pyiemideQfOnalg h.g. — A.v. B. wwheelständig oderycgen-itnd \<:f:dscl-
 ständig. — A ar, ^meritanisclie irten. .v. camp\$stris \V>I[», cine in UrnsLlicn httuii^f Art

mit lanzettlichen bis elliptischen, entfernt kerbig fein gesägten B. *S. distincta* Peyr. mit verkehrt-eiförmigen bis länglichen, bisweilen in 3gliedrigen Quirlen angeordneten B. (Brasilien). — A a[^]. Altweltliche Arten. *S. Kraussii* Hochst. mit ziemlich großen Bl. (Kap). — Ab. B. gegenständig oder fast gegenständig. — A b a. Amerikanische Arten. *S. silvestris* Walp. mit verkehrt-eiförmigen B. und *S. laevigata* DC. mit eiförmigen bis länglichen B., beide in Brasilien. — Ab/5. Altweltliche Arten, hauptsächlich tropisch afrikanisch. — A b £ 1. B. unter 45 cm lang. *S. senegalensis* DC. mit axillären, sitzenden Blütenbüscheln und länglich-elliptischen, 6—13 cm langen, 2,5—5 cm breiten B.; *S. oblongifolia* Oliv. mit sehr kurz gestielten Blütenbüscheln und kleineren, nur bis 8 cm langen und bis 3 cm breiten B. *S. zanzibarensis* Vatke mit breiteren, ovalen oder fast eiförmigen B. — Ab/?2. B. über 20 cm lang. *S. pyriformis* Walp. Sämtlich dem tropischen Afrika angehörend. Von tropisch asiatischen Arten gehört hierher *S. oblonga* Wall, von Ceylon und Vorderindien.

B. Antherenhälften mit 2 bisweilen zu 4 gemeinsamen sich vereinigenden Querrissen nach außen oder nach oben aufspringend. Discus meist sehr dick, Stf. meist sehr kurz. — Ba. Androeceum und Gynoeceum 2zählig. 5. *erythrocarpa* K. Schum. in Kaiser Wilhelmsland. — Bb. Androeceum und Gynoeceum 3zählig, sehr selten ersteres auch 2zählig (*S. reticulata* Wight var. *diandra* Thwaites). — Bba. B. wechsel- oder gegen- und wechselständig; dicklederig. — B b #1. Bl. klein; Bib. in einen Nagel verschmälert; Discus becherförmig: *S. micrantha* (Mart.) Peyr., *S. conferta* (Miers) Peyr. und *S. crassifolia* (Mart.) Peyr., alle in Brasilien. — B b «2. Bl. ziemlich groß; Bib. oval oder eiförmig; Discus fleischig, fast feinkerbt. *S. pachyphylla* (Miers) Peyr. in Guiana. — B b/? . B. gegen- oder fast gegenständig. — B b £ 1. Amerikanische Arten. — B b £ 1*. B. über 48 cm lang. *S. Miqueliana* Lds. (= *S. macrophylla* Miq., Stirp. Surin. select. 4850, 85. t. 23. Da es schon eine malayische *S. macrophylla* Til., Bijdr. 4823-4826, gibt, muss die Miquel'sche Art umgetauft werden) in Guiana, *S. grandifolia* (Mart.) Peyr. mit über 30 cm langen B., in Brasilien. — B b £ 1**. B. nicht über 20, meist nur durchschnittlich 47 oder weniger cm lang. *S. elliptica* (Mart.) Peyr. mit dicklederigen B., in Brasilien; 5. *Riedeliana* Peyr., *S. arborea* Peyr. u. a. brasilianische Arten. — B b_k #2. Altweltliche, hauptsächlich tropisch asiatische Arten. — B b £ 2*. Bl. zu doldig zusammengesetzten, gestielten, in den Blattachseln gebüschelten Cymen angeordnet: *S. floribunda* Wight im tropischen Asien, Hinterindien, Khasiaberger. — B b ^ 32**. Bl. in axillären oder extraaxillären, sitzenden Büscheln. — B b ^ 2**+. B. unter 46 cm lang. *S. prinoides* DC. mit länglichen B., weit verbreitet im trop. und subtrop. Asien, dem malayischen Archipel bis zu den Philippinen und Neuguinea und auch im trop. Afrika. Dieser nahe verwandt *S. JSaumannii* Engl. von Neuguinea und dem Bismarckarchipel. 5. *Roxburghii* Wall., 5. *verrucosa* Wight, beide mit länglichen bis länglich-lanzettlichen B., letztere mit sehr zahlreichen Bl. an den einzelnen Büscheln. *S. reticulata* Wight mit elliptischen bis eiförmigen, an der Spitze fast abgerundeten B. Diese sämtlich dem tropischen Asien angehörend. *S. pallescens* Oliv. mit länglich-elliptischen, ziemlich großen, 9—16 cm langen B., im tropischen Afrika. — B b / 2** Y 7. B. meist über 46, oft bis über 30 cm lang. *S. flavescens* Kurz mit kleinen Bl. und *S. longifolia* Hook, mit großen Bl. (Bib. bis 7 mm lang), beide in Hinterindien. 5. *Regeliana* J. Braun et K. Schum., eine der schönsten Arten, von Kamerun, mit großen Bl. von ca. 25 mm Durchmesser, welche in großer Zahl an bis 40 cm langen Blütenstielen büschelig an den alten, bereits entblätterten Ästen angeordnet sind; dabei scheinen die Bl. immer nur an denselben Stellen angelegt zu werden, aus denen im Tjmfö <« 7o\ \ m nRp <chw.mun-ähnliche Hdcker entstehen (Fig. 434 B).

Sect. II. *Kippistieae* Miers. N. 3—Slappig, Lappen über den Stb., tief 2spaltig. Stb. ausnahmsweise 5. B. gegen- oder fast gegenständig. Nur amerikanische Arten.

A. Frkn. von oben zusammengedrückt, N. 3—6, sehr selten Sstrahlig, Strahlen über den Stb. — A a. N. 6strahlig, Strahlen paarweise über den Stb. *S. hippocrateoides* (Rich.) Peyr. in Westindien. — Ab. N. 3- oder 5strahlig; Strahlen einfach. — Abet. Strahlen sehr kurz, Stb. 3. *S. parviflora* Sagot in Guiana. — Ab/? . Strahlen der N. linear. *S. anomala* (Miers) Peyr. mit 5 Stb. und 5 Narbenschekeln, in Nordbrasilien. *S. diffusiflora* (Miers) Peyr. und *S. serrata* Camb. (= *Kippistia organensis* Miers), beide mit 3zähligen Androeceum und Gynoeceum, beide in Brasilien.

B. Frkn. in kurzen Gr. verschmälert, N. 3lappig, Lappen über den Stb., tief 2spaltig. — Ba. B. lanzettlich bis elliptisch. *S. laxiflora* (Benth.) Peyr. in Brasilien. — Bb. B. länglich, elliptisch bis oval. *S. Marliana* (Miers) Peyr. mit sehr dichten, dick gestielten Blütenständen und großen, bis 20 cm langen B., und 5. *tenuicula* (Miers) Peyr. (Fig. 431 I „ n mit dünneren Blütenständen und kleineren, bis 8 cm langen B., in Brasilien.

STACKHOTJSIACEAE

von
F. Tax.

Mit 14 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im Januar 1890)

Wichtigste Litteratur. R. Brown, General remarks, p. 20. — Lidlev, Veget. Kingdom, p. 589. — Endlicher, Genera, p. 406. — Schachardt, Synopsis Stackhousteacearum, in Linnaei 26 (1853), p. 1. — Schnizlein, Iconographia IV. t. 452. — Bentham-Hooker, Genera plant. I. p. 374. — Benthams, In DC. Prodr. XV. I, p. 409. — Lottin-Muller, Flor. austral. L 40. — Bailon, Histoire de la flore de la Nouvelle-Hollande, VI. p. 9. — Eichler, Blüthenorgane II. p. 368. — Müller, Second Census of Australian plants. Melbourne 1889. p. 44.

Merkmale. Bl. zweigeschlechtlich. Kelchblätter = 5, vereint, selten frei, Abschnitte etwas ungleich, im Inneren. Blüthen: perigyn oder fast hypogyn, lang genagelt, mit dachigen Platten; die Nagel am Grunde frei, obwärts verwachsen Fig. 133 D, selten die Blüthen ganz frei. Discus meist cupulig auskleidend (Fig. 133 K). Staubblätter 5, mit kurzen oder ungleichen Stämmen (Fig. 133 T) dem Rande der Cupula eingefügt; Antheren (in Fig. 133 G, H) einen gefächerten Perigon bildend (Fig. 133 G, H), (2—5, frei oder verwachsen, und da mit Commissuralnarben). Sa. in jedem Fach je 1, aufrecht, abwärts. mit ventraler Röhre (Fig. 133 G). Fr. in einzelne, kugelige Köcherchen zerfallend, ein kurzes Mittelsulcus zurücklassend; die einzelnen Köcherchen glatt oder netzartig-wicrig oder scharfkanlig oder geflügelt (Fig. 133 7—L). S. mit dünner Rinde und fleischigem Innern. E. gerade, im Narkengewebe eingebettet, so lang als dieses, mit kleinen Kolyledon und nach unten gerichtetem Wurzelchen (Fig. 133 A). — Immergrüne oder perennierende Stauden mit einfachen oder wenig verzweigten Stämmen. B. abwechselnd, schmal, ganzrandig, ohne Nebenblätter oder diese sehr klein (Fig. 133 C, D). Bl. in endständigen Trauben, ährenförmig oder Knäuelähren mit schuppenförmigem Deckblatt und 2 Verbr., welche nur selten fehlen.

Vegetationsorgane. Mit Ausnahme des Jahrganges *haecgregoria* sind alle anderen S. Stauden, welche mit einem im Ackerboden, nicht im Schatten, vorkommenden, zwischigen... vielköpfigen Ubiorn [erennieren, Die oberirdischen Triebe erscheinen meist unizweigig, terminal; und röhrenförmig. Die Gestalt der Bl. variiert von schmal [linealischer bis spatel-iormiger Form, ihre Copsis-Leos von lederartiger bis fleischiger Beschaffenheit.

Anatomisches Verhalten. In der sekundären Befunde der Rhizome kommen große, mit dunkel kastanienbraunen, im Innern weichen, oft tangential verbreiterte Sekretzellen von isodiametrischer oder etwas schlauchartig gestreckter Gestalt, teils einleilig zu wenigen oder geteilt vor.

Blutenverhältnisse. Ueber die in Fig. 135 abgebildete Diagramm erfindet die gegenseitige Lage der fruchtbaren Organe der Bl., doch ist das nur schwach entwickelte, den

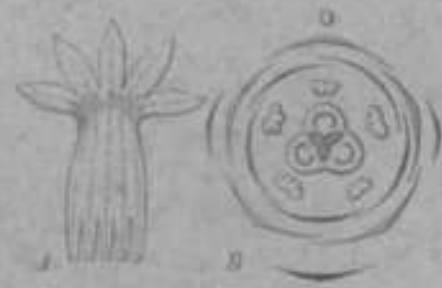


Fig. 132. *Alstonia spectabilis* Hook. A. Querschnitt, B. Diagramm von S. monogynus

lin und der Capula auskleidende Discus nicht mitgezeichnet. Vorb. fehlen bei *Macgregoria*, sonst sind sie entwickelt. t. Bib. «J ^crpiigt, dass ihre Nägel unterwärts frei und ebenso die Vh¹ den frei bleiben (Fig. 133 A), doch zeigt *Macgregoria* frühlährige Kronen. |J⁴ dieser Gattung sind auch die Stf. von gleich •r Ling>- und frel, übrigens sehr kurz, v:ihrend t<- *Stictoulacme* (Fig. 133 E) dieselben ungleich lang sind, meist 2 kürzer, 3 länger, doch kommen auch unter den letzteren noch Größenunterschiede vor. Auch hinsichtlich der Narbenbildung zeigen beide Gattungen Unterschiede. Das Nähere unter: Merkmale.

Geographische Verbreitung. !.-; •diglich auf Australien beschränki: net eine Art auf Neuseeland; eine in Australien verbreitete Species auch auf den Phi .li • hii n. Iiis Nähere bei den Gattungen selbst.

Verwandtschaftliche Bcziehungen. * on den neueren Auf arm w«nlon die S. aa&- natimales in die Nähe der *Celastraceae* gestellt, von Baillon sogar mit ihnen in Familie vereinigt. Aber der Habitus, der Blütenstand, die Bildung der Krone, die pic¹ eben Stf. nut] die KolLkcubilduiK der Fr. bi«lo» reichlich Unterschiede lar. Ourcli die i staltung *Macgregoria*, falls sie wirklich zu den S. gehört, würde der (Vii>chli) as der S. an >ie *Celastraceae* noch enger sich gestalten.

Nutzer gewähren die S. keinen. Nur selten als Topfpfl. in Kultur (S. *maangyna* Labil).

Einteilung dcr Famili?

- A. Vorb. tier 111. ont-w!okoll Vm. vereint \<t\ixluner stachelig. Gr. kurz, mit Com- 1, Staekhousia.
- B. Vnrii. dot 111. fehleo. Bit), frel. IV.IleBfcSntrr gl<t - Frh. S. N. : /CTH. 4]Blirig 2. MacTogoria.



Fig. 1: i «T/7/4*!>«a pulcherrima F. v. Mail. — H-J 8. ntunuy, an Labil. It Uafettarttl ; C einzelne Bl.; D n»m«nkron* aufgeschlitzt >il «q^><br<<it>: V Kalcb iui LiniimC ; F I rks.: G derselbe im Längsschnitt; H [» Qnnrlil., ; J Fr. — K —Jf S. q».. ; L Kalahe aufgeschlitzt; M B. in ... ; N ... (Original.)

1. Stackhousia Sm. (*Plokio stigma*) Schuch. Vergl. Merkmale.

13 Arten, 2 Sectionen bildend.

Sect. I. *Eustackhousia* Pax. Fr. nicht geilligelt. Fruchtfächer auGen glätt oder netzig-aderig. Hierher die meisten Arten. Mit Ausnahme der *S. minima* Hook, von Neu-seeland alle australisch; von diesen aber *S. muricata* Lindl. auch zugleich auf den Philip-pinen. Zu den verbreiteten australischen Arten, welche in West-, Siid-, Ost- und auch Nordaustralien auftreten, gehört auGer der genannten *S. muricata* Lindl. nur *S. viminea* Sm. Schon *S. flava* Hook, und *S. monogyna* Labill. (Fig. 133 B u. 133 B—J) fehlen in Nordaustra-lien, letztere auch im Westen. Auf Siidostaustralien beschränkt ist *S. pulvinaris* F. v. Miill. (Fig. 133 A), auf Westaustralien: *S. pubescens* Rich., *Huegclii* Endl., *data* F. v. Miill. und *scoparia* F. v. Miill.

Sect. II. *Tripterocoecus* Endl. (als Gatt.) Fr. Sfliigelig; Flügel hautartig, geadert, die seitlichen breit, der riickenstiindige schmaler. Hierher *S. Brunonis* (Endl.) Benth. in West- und Nordaustralien, *S. spathulata* Sieb. (Fig. 133 A, K—M) von Siidaustralien bis Queensland verbreitet, *S. megaloptera* F. v. Miill. in West- und Siidaustralien.

2. Macgregoria F. v. Miill. Kelchb. 5, schmal lanzettlich, imbricat, frei, bleibend. Bib. 5, frei, dachig, weiB. Stf. sehr kurz, frei; A. linealisch-länglich, intrors, am Grunde angeheftet, mit eiförmig vorspringendem Connectiv; Pollenkörner glatt. Frb. 5; N. kurz, **sitzend, linealisch-pfriemlich. Fruchlfächer nicht geflügelt, sich von einer kurzen Mittel-siule lösend, Isamig, S. aufrecht. Niihrgewebe fleischig. E. birnförmig, gerade, mit planconvexen Kotyledonen und kurzem, nach unten gerichtetem Wiirzelchen.** — \ jähriges **Kraut, kahl. B. wechselständig, linealisch, ohne Nebenb. Trauben terminal. Bl. zwei-geschlechtlich, ohne Vorb.**

1 Art, *M. racemigera* F. v. Mull., in Siidaustralien, Neusiidwales und Queensland.

Anmerkung. Vorstehende Gattung konnte ich nicht selbst untersuchen, und ich habe deshalb die Diagnose derselben (nach Muller) möglichst vollständig wiedergegeben. Die Zugehörigkeit derselben zu der Familie der *S.* ist mir noch etwas zweifelhaft; jedenfalls würde sie einen neuen, sehr verschiedenen Typus gegenüber *Stackhousia* selbst bilden, der phvloirenetisch ursprünglicher wäre als diese.

ICACINACEAE

von

A. Engler.

Mit 80 Einzelbildern in 8 Figuren.

(Gedruckt im April 1907.)

Wichtigste Litteratur. Miers, Observations on the affinities of the *Icacinacae* in Ann of Nat. Hist. ser. 2. IX. 218 u. Contrib. to Botany I. 48. — Benth. et Hook., Gen. pi. I. 350, Olacineae, Trib. III u. IV. — H. Bail Ion, Première Otude sur les Mnppides (Icacine'es) in Adansonia III. (1862) p. 354—380; Deuxième Ctude sur les MappiOes in Adansonia X (1871) p. 260—282; Description du nouveau genre *Grisollea* in Adansonia IV. 211; *Phytocreneae* in De Gandolle, Prodr. XVII. p. 7—23. 'Histoire des plantes V. (unter Terebinthace'es) p. 277—289, 328—341. — Engler, *Icacinaceae* in Flora brasiliensis XII. 2. t. 9—12. — Beccari, *Icacineae* in Malesia I. p. 105—134. t. III—VII. — Valetton, Critish Overzicht der *Ojnriue*, Groningen 1886. — Boerlage, Flora van Nederlandsch Indie' I. 1. p. 212—224.

Betr. Anatomie, insbesondere der *Phytocreneae*: Griffith, Notul. IV. 320, Icon, posth. t. 487, 490, 496. — Wallich, Pl. As. rar. III. 14. 216. — Lindley, Introd. to botany I. 211 t., Veg. Kingd. 270. — Mettenius, Beiträge zur Botanik (1850) S. 50—61, t. VI. — von Mohl, in Bot. Zeit. 1855, S. 875—878. — De Bary, Vergl. Anatomie, S. 591-593. — B. L. Robinson, Beiträge zur Kenntnis der Stammanatomie von *Phytocrene macrophylla* Bl. in Bot. Zeit. 1889, S. 645, 661, 677, 693, t. X. und On the stem-structure of *Jodes tomentella* Miq. and certain other *Phytocreneae* in Annales du Jardin botan. de Buitenzorg VIII. p. 96—124, t. VIII, IX. — A. Engler, in Sitzungsber. d. kgl. preuß. Acad. d. Wiss. 1893. 9. März.

Merkmale. Bl. $\frac{8}{\text{Oder}}$ durch Abort eingeschlechtlich, stets strahlig, 5—4teilig. Blh. meist doppelt, seltener einfach. Kelchklein, hypogynisch, 5—4lappig oder-teilig, mit dachziegelartig sich deckenden, sehr selten klappigen Abschnitten, oder becherfg. und 5—4zähnig, bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Bib. 5, seltener 4, meist frei, bisweilen vereint, in der Knospe klappig oder mit schmalen Rändern sich deckend, mit den Spitzen häufig einwärts gebogen, dann absehend und zuletzt abfallend. Stb. ebenso viel als Bib. und mit denselben abwechselnd, alle fruchtbar oder bisweilen in \varnothing Bl. alle steril; Stf. pfriemenförmig, bisweilen unter der Spitze dicht behaart; A. 4fächerig, ihre Thecae durch eine Längsspalte nach innen oder seitlich, selten nach außen sich öffnend, ausnahmsweise A. mit mehreren kleinen Fächern (*Polyporandra*). Discus meist nicht entwickelt, bisweilen becherförmig oder 5lappig. Carpiden selten 5, meist 3, bisweilen auch 2 vereinigt; Frkn. selten vollkommen 5- oder 3fächerig, mit je 2 Sa., meist durch frühzeitigen Abort der übrigen Fächer 1fächerig. Sa. am Scheitel des Faches, bisweilen an einer etwas herabhängenden Placenta (*Lophopyxis*) hängend, umgewendet, häufig mit oberhalb der Mikropyle etwas verdicktem Funiculus, mit dorsaler Rraphe und nach oben gekehrter Mikropyle. Gr. unentwickelt oder 2—3 zu einem vereinigt. N. getrennt 5—2 oder 1, kopfförmig oder schwach gelappt. Meist Steinfr., seltener Flügelfr. stets 1fächerig, Isamig. S. hängend, mit dünner, hütiger Schale, nie mit Arillus, meist mit, selten ohne Nährgewebe. E. mit nach oben gekehrtem, geradem oder umgebogenem Stammchen, in der Größe und Beschaffenheit der Keimb. sehr verschieden. — Bäume und Sträucher, letztere häufig kletternd, selten Kräuter, mit meist abwechselnden, sehr selten gegenständigen, krautigen oder lederartigen, meist ganzrandigen, selten gelappten, gekerbten oder gezähnten B. ohne Nebenb. Bl. meist klein, häufig in zusammengesetzten, rispigen Blütenständen. Haare stets 1 zellig, an der Oberfläche meist stark warzig.

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse. Sowohl die Vegetationsorgane, wie die anatomischen Verhältnisse der Unterfamilien und Gruppen der / zeigen mancherlei Verschiedenheiten.

a Die Gruppe der *Icacineae* umfasst durchweg Holzgewächse und zwar meistens Bäume mit abwechselnden, gestielten, meist lanzettlichen oder linglichen, seltener eiförmigen, dünnen oder lederartigen, fiedernervigen, ganzrandigen, nicht selten in eine abgesetzte Spitze auslaufenden B.

Das Hautgewebe der Zweige ist stets mit einer Oberhaut versehen, deren Zellen an der etwas nach außen gewölbten Außenseite stark verdickt sind. In vielen Fällen, so z. B. bei *Cassinopsis*, bei den Arten von *Villaresia*, sind die Zellen so stark verdickt, dass die Wandverdickung dem Durchmesser des Zelllumens gleichkommt. Bei *Villaresia paniculata* (Mart.) Miers wird die Epidermis durch tangentielle Teilung der einzelnen Zellen 2—3schichtig. Die an der Oberhaut bisweilen und dann meist sparsam auftretenden Haare sind stets 1 zellig und dickwandig, in den meisten Fällen spitz, seltener (*Villaresia* und *Chariessa*) stumpf. An älteren Zweigen wird die Epidermis durch Kork ersetzt, dessen 1—2 äußere Zellschichten eine stark verdickte Innenwand besitzen, so z. B. bei *Apodytes dimidiata* E. Mey., *Pennantia Endlicheri* Heilb., *Lasianthera africana* P. Beauv.

Das parenchymatische Assimilationsgewebe unter der Epidermis zeigt nur selten Neigung zu collenchymatischer Entwicklung; (durch etwas stärkere Verdickung an

den Kanten der Zellen, so bei *Alsodeiopsis Mannii* Benlh.; sehr häufig finden sich in dem Parenchym Krystallschläuche mit Drusen.

Das mechanische Gewebe stellt fast immer einen kontinuierlichen Cylindernetz dar, der entweder nur aus dickwandigen Bastzellen oder aus Bast und fast isodiametrischen Sklerenchymzellen gebildet wird; letzteres ist der Fall bei *Villaresia jmniculata* (Mart.) Miers, *Platea excelsa* Blume, *Leptaulus daphnoides* Benlh., *Gonocaryum gracile* Miq., *Emmotum fagifolium* Desv., *Poraqueiba guyanensis* Aubl., *Urandra apicalis* Thwaites, *Apodytes dimidiata* E. Meyer, wo das Sklerenchym sehr stark vorherrscht, *Rhaphiostyles Poggei* Engl., *Pennantia Endlicheri* Reib.

Im Hadrom finden wir durchgehends mit spaltenförmigen Iofflüpfeln versehene Tracheiden, meist in Platten, welche aus 2—3 Schichten mit deutlich radiärer, nur hier und da durch die Gefäße gestörter Anordnung bestehen. Die Markstrahlen sind in den meisten Fällen 1—3reihig, selten breiter, so bei *Charfessa Smythii* (F. v. Müller) Becc. (eilweise 5—6reihig, bei *Emmotum fagifolium* Desv. 3—5reihig. Von den Gefäßen liegen nur selten viele (so bei *Platea excelsa* Blume und *Pennantia Endlicheri* Reib.) in einer Reihe, meist sind sie in den Prosenchymplatten unregelmäßig verteilt; sie besitzen an ihren Längswänden mehr oder weniger spaltenförmige gebögte Tüpfel und an ihren sehr steilen und langen Scheidewänden zeigen sie Leiterperforation, die gegen die Längswand hin bisweilen in netzförmige übergeht. So fand ich es bei alien Gattungen, welche ich untersuchen konnte; bisweilen geht auch an den Längswänden gegen die Enden hin die gebögte Tüpfelung in netz- oder leiterförmige Verdickung über. Der Durchmesser der einzelnen Gefäße ist 1/2—3 mal so groß, als der der Tracheiden. Zu bemerken ist noch, dass die Entwicklung des Hadroms allseitig dieselbe ist und dass auch die Gefäße in dem sekundären Hadrom in radialer Richtung ziemlich gleichmäßig verteilt sind.

b) Einen andern Typus bilden die *Jodeae* mit den Gattungen *Jodes*, *Polyporandra* und *Natsiatum*. *Jodes* und *Polyporandra* umfassen mit Ranken kletternde Pflanzen, während zu *Natsiatum* Buchanan eine leicht windende Pfl. gehört. Das Hautgewebe verhält sich bei den beiden ersten Gattungen ähnlich wie bei den vorigen; Korkbildung erfolgt aus den Zellen der Epidermis; das mechanische Gewebe wird wie bei diesen durch einen fast kontinuierlichen Mantel von Bast und Sklerenchym gebildet, während wir bei *Natsiatum* nur Bastfasern finden. Im Hadrom finden wir Gefäße mit spaltenförmigen Hoftüpfeln und mit einfacher Perforation der Querwände; die Länge der einzelnen Glieder ist etwa 4—6 mal so groß wie der Querdurchmesser; doch kommen bei *Jodes* und *Natsiatum* in dem auf das Ringholz folgenden Hadrom auch sehr weite Gefäße vor, bei denen ebenso wie bei der unten zu besprechenden Gruppe der *Phytocreneae* die Länge der Glieder nur 1/2—3 mal so groß ist, als ihr Durchmesser. Im Hadrom sind verschiedene Schichten zu unterscheiden; auf die primären Gefäße, welche die Markscheide bilden, folgt eine als »Ringholz« bezeichnete Schicht, welche da, wo sie sich an die primären Gefäße anschließt, auch Gefäße enthält, im übrigen aber meist aus Tracheiden besteht, von denen je 1—2 Reihen von je 2 einreihigen Markstrahlen eingeschlossen sind. Während dieses Ringholz ringsum ziemlich gleichbreit ist, ist das darauf folgende Hadrom nach den verschiedenen Richtungen hin sehr ungleichmäßig entwickelt, nämlich an den beiden nicht B. tragenden Seilen des Internodiums (Zwischenblattseiten) sehr stark und reich an weitlumigen Gefäßen, welche die meist 2reihigen und von je 2 einreihigen Markstrahlen eingeschlossenen Tracheidenreihen unterbrechen, dagegen an den beiden beblätterten Seilen in einer viel dünneren Lage, bestehend aus spindelförmigen, durch Querteilung von Cambium entstandenen Zellreihen, von denen die einen weillumig und lang, die andern englumig und 2—3 mal kürzer sind; außerdem treten vereinzelt englumige Gefäße auf. Das Leptom ist rings um das Hadrom entwickelt, aber bei *J. tomentella* Miq. finden sich an den beiden Seilen mit breiterer Hadromentwicklung nur schwache unregelmäßig verteilte Gruppen, dagegen an den beiden Seiten mit schwächerer Hadromentwicklung je 3 breite, durch breite Markstrahlen getrennte Stränge von Loplom. entsprechend je 1 Gruppe primären Markstrahlen in ihnen sie nahezu gegenüber liegen.

Lin sehr eigentümliches Yerhuiluu /A-igl nach den Unteraiciiu^ii Robinson's *Jodes tomentella* Miq. darin, dass bei weilerem Wachstum der Internodien die Hadrommassen sich so von einander trennen, dass zwischen ihnen eine Lücke entsteht, in der die Cambiumbildung bis in das Mark hinein vordringt; so entstehen im Mark 2 Gambiumschichten, von denen jede mit dem das Hadrom umschließenden Cambium auf dem Querschnitt einen Ring bildet; jede dieser Cambiumschichten erzeugt 2 breite Mestomstränge mit sehr schwacher Entwicklung des Hadroms und sehr starker Entwicklung des Leptoms. Da diese Stränge nach unten auch noch über die Stellen hinausreichen, wo sich das Hadrom gespalten hatte, so finden wir hier 4 markständige Bündel von Hadrom umschlossen, ihr eigenes Hadrom gegen das der primären Bündel, ihr Leptom gegen das Centrum des sehr reduzierten Markes hin wendend.

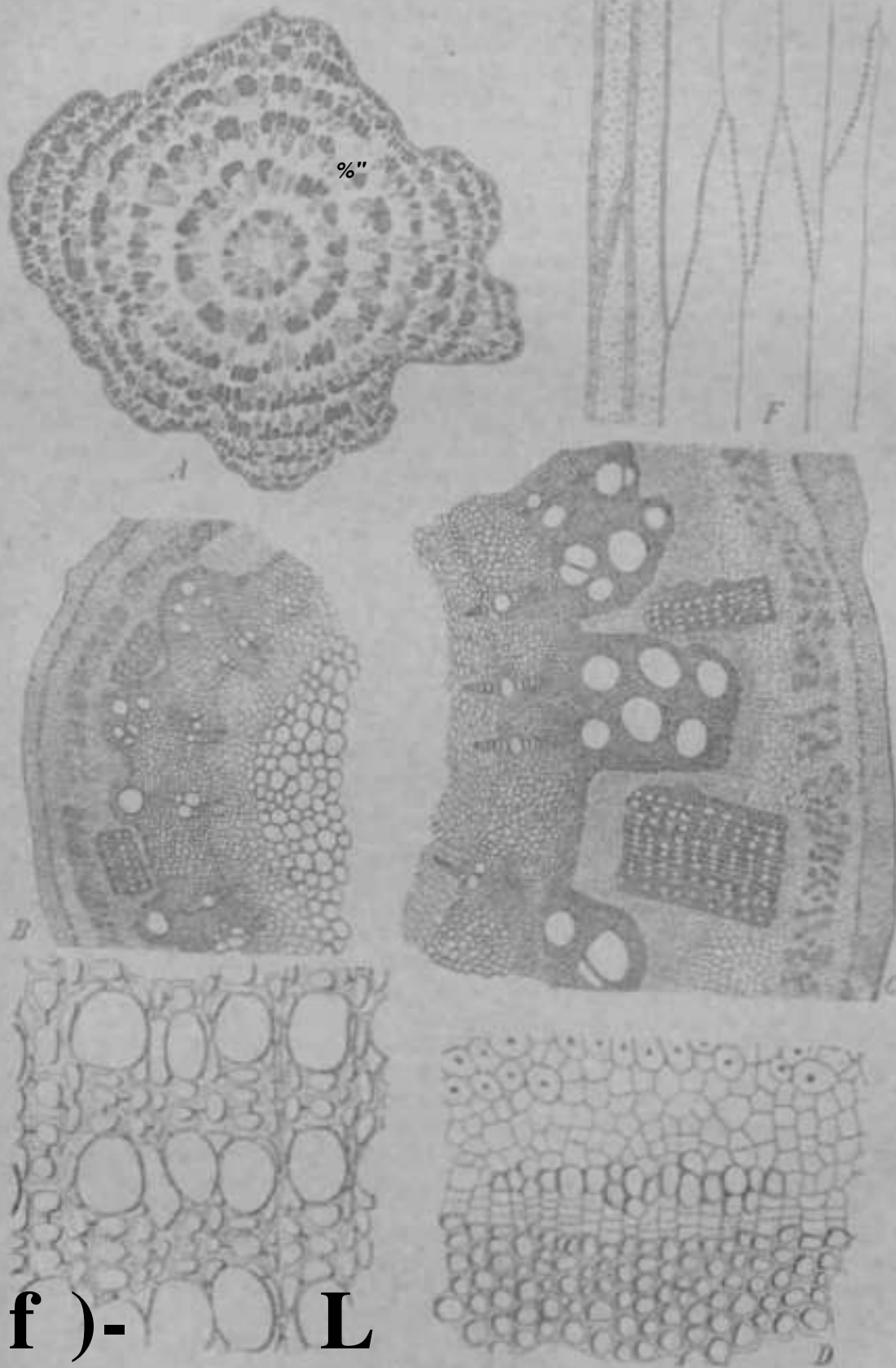
c) Die Gattung *Sarcostignia* umfasst auch Klellerpil., doch konnte ich nicht ermitteln, wie hier das Klettern erfolgt. Im Gegensatz zu den vorigen ist hier das Hadrom ringsum gleichmäßig entwickelt, je 3 Reihen Tracheiden, zwischen welchen die einfach perforierten Gefäße sparsam und unregelmäßig verteilt sind, sind von je 2 Markstrahlen eingeschlossen. Das Leptom bildet hier interxyliäre Stränge.

d) In der Gruppe der *Phytocrenae* weichen die Gattungen habituell von denen der vorigen Gruppen mehr oder weniger ab, die meisten sind windende Pfl., doch winden sich bei der durch mächtigen, bisweilen 3 m dicken knolligen Stamm ausgezeichneten Gattung *Trematosperma* Urban die Stengel nicht um eine Stütze; nicht selten treten bei ihnen herzförmige und gezähnte oder gelappte B. auf, welche ebenso wie die Stengel, Bl. und Fr. dicht behaart sind. Nicht selten, so bei den Arten von *Phytocrene*, *Chlamydocarya*, finden sich wie auch bei den *Jodcae*, oberhalb der Blattachsen 3 Knospen, von denen in der Regel nur die obere sich entwickelt, die unteren ganz zurückbleiben.

Das Hautgewebe besteht aus einer Oberhaut, welche meist weniger dickwandig ist, als bei den vorigen Gruppen; dagegen sind die zugespitzten Haare meist dickwandig und stark warzig verdickt; auch sitzen sie meist mit stark angeschwollener Basis einem flachen Höcker auf. Bei zunehmender Dicke der Stengel entwickelt sich Kork aus der Epidermis, bei *Trematosperma cordatum* Urban ausschließlich aus dieser, in zahlreichen dünnwandigen Zellschichten, während bei *Phytocrene macrophylla* Blume die Korkbildung von einzelnen Stellen der Epidermis ausgehend im Hypoderm fortschreitet und sogar zwischen den Zellen des Sklerenchymmantels hindurchgehend einen Teil desselben auscheidet. (Vergl. Robinson in Bot. Zeit. 1889. Taf. X. Fig. 7.)

Das mechanische Gewebe wird aus dickwandigem Bast und aus Collenchym gebildet. Ersteres bildet entweder einen fast kontinuierlichen oder mehrfach unterbrochenen Mantel, letzteres ist in den jüngeren Zweigen, von dem Bast durch einige wenige Parenchymzellen getrennt entwickelt, meist in mehreren Lagen. An älteren Zweigen von *Phytocrene* und *Chlamydocarya* geht das Collenchym nach außen in Sklerenchym über; auch im knolligen Stamm von *Trematosperma* werden unter dem mehrschichtigen grünen Parenchym 1—2 Schichten Sklerenchym angetroffen.

Das Hadrom und Leptom der *Phytocreneae* zeigen zahlreiche Eigenheiten. Durchweg finden wir das Hadrom stärker entwickelt an den Teilen, welche zwischen den Blattsprossen liegen, unterhalb der letzteren tritt in der Regel das Leptom mehr hervor; allemal bildet sich zuerst um das Mark Ringholz, an dessen innerem Rande die primären Gefäße eingebettet sind; darauf folgt an den Zwischenblattreihen des Internodiums eine starke Auflagerung von Hadrom mit zahlreichen Gefäßen, insbesondere mit vielen weitlumigen, kurzgliederigen mit horizontal liegenden, einfach perforierten Querwänden und mit gehöhlten Tracheiden, — an den Blattseiten dagegen zunächst eine schwache Auflagerung von Hadrom mit gar keinen oder wenigen englumigen Gefäßen; statt dieser finden wir englumige, ein Maschennetz bildende getüpfelte Tracheiden, durchsetzt von Strahlen weitlumiger parenchymatischer Zellen. Der gefäßreichen Hadromplatte entspricht in der Regel nach außen nur schwaches Leptom, während dasselbe gegenüber dem gefäßreichen Hadrom (also vor den Blättern) oft sehr reichlich entwickelt ist. Doch ist dieser Unterschied in der Leptomentwicklung nicht bei allen *Phytocreneae*



f)- L

Fig. 134. *Phaeocarpus macrospora* Kunt. A Querschnitt eines kilt. a & Uli;"*, »» tit. 'e: . -i- (schl.-v. ii Gruppen sind die Leptostichonstränge, die letzteren, mit Erweitem Querschnittes durch einen jungen Stängel, mit jungen Leptostichonsträngen (200); C Teil eines Querschnittes durch einen älteren Stängel, mit weiter vorgeschrittenen Leptostichonsträngen (200); D ein Teil des Cambiums eines ganz jungen Stängels, nach innen Tracheiden abgehend, nach außen einen Leptostichonstrang ablegend (200); E Teil des Querschnittes eines ent*4ek«J (200); F tangentialer Längsschnitt durch •UM* Tail *»• U» Stängel, die Korkzellen durchschneidend (200).

gleich stark. Bei *Trematosperma* Urban ist namentlich an den älteren Zweigen die Leptomentwicklung ringsum gleich mächtig. Das Leptom besteht hier aus kurzen Siebröhren und Geleitzellen und wechselt in radiale Richtung mit Gruppen von getüpfelten Tracheiden ab. Sowohl die Leptomstränge wie die Tracheidenstränge sind zu einem Maschennetz verbunden, so dass ein netzartiges Leptomsystem von einem netzartigen Tracheidensystem durchsetzt ist. Bei den anderen Gattungen der *Phytocreneae* finden sich an den Blattseilen der Stengel scharf abgesetzte Stränge (Fig. 134 #, C), in welchen die Leptom- und Hadromelemente in eigentümlicher Weise gemischt sind und welche durch mehrere Internodien verlaufen. An den jungen Zweigen bilden diese Leptom-Hadromstränge einfach in das Hadrom einspringende Keile oder Leisten; an älteren Zweigen findet ein verschiedenes Verhalten statt. Bei *Chlamydocarya*, wo dasselbe Cambium immer weiter thätig ist, werden diese Stränge wie bei *Sarcostigma* ringsum vom Hadrom umschlossen, bei *Phytocrene* dagegen entstehen in den älteren Stämmen sekundäre Cambien, in welchen nach außen neue gefäßreiche Hadromstränge und Leptom-Hadromstränge erzeugt werden, bald im Pricyclus, bald auch zwischen den älteren Leptom-Hadromsträngen und dem Bast verlaufend. Durch die Thätigkeit dieser secundären Cambien entstehen die concentrischen Lagen von Hadrom und Leptom-Hadromsträngen, wie sie in Fig. 13i A hervortreten. (Vergl. auch Robinson in Bot. Zeit. 1889. S.662ff.) Die Leptom-Hadromstränge sind in verschiedener Weise zusammengesetzt; bei *Phytocrene macrophijlla* Blume folgt immer auf eine tangential Reihe von Siebröhren eine Schicht von 2—3 tangentialen Reihen Tracheiden (Fig. 134 E) andererseits bilden die Siebröhren mit den Tracheiden radiäre Reihen, welche von einander durch Reihen englumiger Gambiform- und kurzer Sklerenchymzellen oder auch Krystalschläuche getrennt sind, die sich an die Markstrahlen anschließen; ähnlich verhält sich *Miquelia Kleinii* Meibner; dagegen zeigen *Phytocrene palmata* Wall, und *Pyrenacantha volubilis* Hook, keine so regelmäßige Anordnung des Leptoms und Hadroms, bald liegen zwischen 2 Siebröhren einer radialen Reihe bald 2, bald 3, bald 4 Schichten von Tracheiden, bald auch nur eine. Bei den Arten von *Chlamydocarya* treten die Tracheiden nur ganz einzeln in den Strängen auf und das Leptom gewinnt hier vollständig die Oberhand. In allen Fällen sind die Siebröhren durch umgemein lange und steile, meist radial gestellte Querwände ausgezeichnet (Fig. 134 F).

Secretgänge finden sich namentlich bei *Trematosperma*] hier verschleimen schon in jungen Stengeln die großzelligen Markstrahlen zwischen den außerhalb des Splintholzes gelegenen Leptom-Hadromsträngen; aber auch diese selbst nehmen an der Verschleimung teil, so dass wir später den zwischen den Hadromauflagerungen gelegenen Raum von großen Schleimmassen erfüllt finden. Einzelne Schleimgänge treten bei dieser Gattung auch in dem Hadrom auf, da dasselbe in einzelnen tangentialen Streifen nicht verholzt. Bei den anderen *Phytocreneae* mit den noch stärker gemischten Leptom-Hadromplatten bleiben zwar diese erhalten; aber das sie umgebende dünnwandige Gewebe wird teilweise zerstört. Auch entstehen bei *Phytocrene* schon sehr früh im Mark vor den primären Gefäßen lysigene Gänge.

e) Die Gattung *Lophopyxis* lässt sich wegen der Beschaffenheit ihrer Äste wohl mit den *I.* in Verbindung bringen; aber in anatomischer Beziehung weicht sie mehrfach ab. Die von mir untersuchte Art ist *Lophopyxis pentaptera* (K. Schum.) Engl.; sie klettert wie die übrigen Arten mit den in Ranken umgebildeten unteren Ästen des Blütenstandes. Der Querschnitt durch die jungen Äste ist deutlich flappig und zeigt unter der mit einzelligen spitzen Haaren versehenen Epidermis ein ringsum gleichmäßig entwickeltes parenchymatisches Hypoderm, darunter einen kontinuierlichen Bastmantel, dann unter dem Cambium ringsum durch breite Markstrahlen getrennte Hadrombiindel mit je 2 — 5 Gefäßreihen. Auffallend ist nun, dass die vor den Einbuchtungen und die an den Seilen der Lappen liegenden Gefäßbiindel nach innen von einer mehrschichtigen, im Querschnitt meist halbmondförmigen Bastlage umgeben sind, dass dagegen eine solche Bastlage vor den in den Knoten der Lappen verlaufenden Bündeln fehlt. An älteren Zweigen besitzt der ganze Querschnitt zwar eine nahezu kreisförmige Peripherie mit 5 sehr schwachen

Lappen; aber der Querschnitt des Markes hat die Gestalt eines Penlagones. Die innere Bastlage entspricht der Peripherie. Die Hadrombiindel sind nun durch Librifasern verstärkt; aber die vor den seichten Lappen befindlichen Biindel, hier auch wieder die unterhalb der Blatlinsertionen liegenden, enthalten weniger Gefäße als die übrigen und ebenso finden wir auch jetzt im vorgeschrittenen Stadium vor diesen Biindeln keine Bastlagen. Die Librifasern liegen in geraden Reihen, je 2—3 von einander durch einschichtige Markstrahlen getrennt. Die Gefäße sind wie bei den oben besprochenen *I.* mit gehöften Spaltentüpfeln versehen, ihre schräg, aber nicht sehr steil aufsteigenden Querwände sind einfach perforiert. Die Librifasern zeigen sehr enge Spaltentüpfel und entsprechen den gehöften Tracheiden bei den andern Gruppen. Diese anatomischen Unterschiede berechtigen jedenfalls dazu, die Gattung *Lophopyxis* als Vertreter einer selbständigen Unterfamilie anzusehen.

fj Die Gattung *Cardiopteryx*, welche als windende, krautige Pfl. mit gelappten Bl. von den bisher besprochenen *I.* schon habituell sehr abweicht, schließt sich in ihrem anatomischen Verhalten auch nur teilweise an dieselben an. Auf die Epidermis folgt ein aus 3 Collenchymschichten bestehendes Hypoderm, dann nur wenige Schichten parenchymatisches chlorophyllführendes Gewebe und eine einfache, hier und da unterbrochene Bastlage, selten mehr als eine Lage stark. Das Hadrom besteht aus 10 primären Gefäßbiindeln, von denen 2 einander gegenüber und an der nicht blatttragenden Seite des Internodiums liegende etwas breiter sind, als die anderen, alle in der Mitte mit einer Reihe engerer Spiralgefäße und zu beiden Seiten mit weiteren getüpfelten Gefäßen; auf der Innenseite der Biindel entstehen später lysigene Gänge. Zwischen den Biindeln und außerhalb derselben ist das Hadrom aus Tracheiden gebildet. Hinter den beiden breiteren Biindeln aber folgt auf die Tracheiden noch eine breite Hadromleiste mit etwa 10 Gefäßen, deren Lumen noch einmal so groß ist, als dasjenige der zuerst gebildeten Gefäße; sie sind mit gehöften Spaltentüpfeln versehen, sehr kurzgliedrig, so dass die Länge der Glieder oft kaum dem Durchmesser gleichkommt, und sind einfach perforiert; es zeigen also diese Gefäße große Obereinslimmung mit denjenigen der *Phytocreneae*. Diesen beiden Hadromleisten entsprechen äußerlich 2 leistenförmige Wülste, welche im Internodium zwischen den Bl. verlaufen, einige Millimeter unterhalb des nächsten Blattes aber gegen dieses hinbiegen. Endlich ist *Cardiopteryx* noch vor allen andern Gattungen der *I.* durch ungegliederte Milchsaftschläuche ausgezeichnet, welche sich vor den Gefäßbiindeln in der Peripherie des sehr dünnwandigen und großzelligen Markes und in der Rinde finden. (Vergl. auch Thouvenin, sur la présence de laticifères dans le *Cardiopteris*, Bull. de la bot. de Fr. 1891, p. 129.)

Blütenverhältnisse. Der Blütenstand ist bei den *I.* von großer Mannigfaltigkeit; meistens sind zahlreiche kleine Bl. in endständigen oder axillären, rispigen Blütenständen vereinigt. Endständige Rispen finden wir bei den Gattungen: *Cassinopsis*, *Apodytes*, *Grisollea*, *Pennantia*, *Jodes*, endständige und achselständige Rispen oder achselständige Büschel bei *Icacina*, endständige Trugdolden oder achselständige Rispen bei *Mappia*, endständige Trugdolden der *Q* Bl. und axilläre Scheinähren der (*j*) Bl. bei *Platea*. Bei den übrigen Gattungen herrschen axilläre Blütenstände, Rispen bei *Villaresia*, *Kummeria*, *Leretia*, *Emmotum*, *Poraqueiba*, axilläre Büschel bei *lihaphiostyles*, axilläre zusammengedrückte Zweige mit 2 Reihen von Knospen bei *Plcurisanthes*, Trugdolden bei *Tylecarpus* und *Stemonurus* aus dorsiventralen Wickeln oder kopfförmigen Trugdolden zusammengesetzte Dolden bei *Urandra*, nur letztere bei *Lasianthera*. Bei *Sarcostigma* finden sich lange extraaxilläre Ähren mit entfernt stehenden Knospen. Auch bei der Gattung *Lep-taulus* sind extraaxilläre Infloreszenzen an der Oberseite der dorsiventralen Zweige neben den Bl. vorhanden; ob dieselben wie bei *Jodes* als die Enden mehrerer zu einem Sympodium vereinigter Sprosse anzusehen sind, muss später an lebendem Material entschieden werden. Bei andern Gattungen herrscht entschieden racemöse Anordnung vor, so bei *Desmostachys* wo Büschel von Ähren in den Blattachsen stehen, bei *Gono-*

caryuin und *Hii Hear yum*, wo Aliren oder Trauben einzeln oder zu mehreren in den Blattachsen entwickelt werden, ferner bei den *Phytocreneae*, welche auch in ihrer Blütenbildung den beiden letzten Gattungen am nächsten kommen, nämlich einfache oder zusammengesetzte Trauben bei *Natsiatum*, Büschel oder Trauben mit Köpfchen bei *Miquelia*, Trauben mit Köpfchen bei den (¹ *Phytocrene*, hingegen Köpfchen bei den *Q* ***Phytocrene* und auch bei *Chlamydocarya*, Ähren bei *Pyrenacantha*. Einzeln oder zu zweien** stehen endlich die Bl. in den Blattachsen von *Trematosperma*, welche sich an *Pyrenacantha* anschließt und ebenso stehen einzelne Bl. in den Achsen bei *Alsodeiopsis*, welche jedoch mit den Gattungen verwandt ist, in denen die rispige Blütenanordnung vorherrscht.

Die Blüten sind sowohl hinsichtlich ihrer Größe, wie auch in der Färbung meistens unansehnlich und häufig mit langen, schleimigen, spitzen Haaren besetzt. An den Bib. ist bei klappiger Knospenlage häufig die Spitze nach innen gebogen, ferner tritt an ihnen nicht selten eine Längsleiste auf der Innenseite auf; auch sind bei einzelnen Gattungen (*Emmotum*, *ICacina*) an diesen Leisten zahlreiche lange Haare entwickelt, die kraus durch einander gewirrt sind. Bei nicht wenigen Gattungen sind die Bib. unter einander vereinigt, so nur unterwärts bei *Platea* und *Phytocrene*, bisweilen bei *Natsiatum*, bis zur **Mitte oder darüber bei *Alsodeiopsis*, *Leptaulus*, *Gonocaryum*, *Ryticaryum*, *Cardiopteryx*; dagegen** fehlen die Bib. gänzlich in den (¹ Bl. von *Grisollea*, infolge von Abort, während sie in den *Q* Bl. vorhanden sind. Bei 3 Gattungen der *Phytocreneae*, bei *Trematosperma*, *Pyrenacantha* und *Chlamydocarya* ist nur eine einfache Blh. vorhanden; da in den of^{*} Bl. von *Pyrenacantha* und in den Zwitterblüten von *Trematosperma* die Sib., ferner in den *Q* Bl. von *Chlamydocarya* die Std. mit den Abschnitten der einfachen Blh. abwechseln und nicht wie bei *Grisollea* vor den Abschnitten derselben stehen, so kann diese Blh. nicht als Kelch angesehen werden, der nach Abort der Blh. zurückgeblieben ist; vielmehr ist es wahrscheinlich, dass diese Blh. einer Blkr. entspricht und dass die Kelchb. abortiert sind. Baillon (a. a. 0.) glaubte zwischen den verschiedenen *Phytocreneae*, denen er auch *Sarcostyima* und *Jodes* zurechnete, eine bessere Verbindung dadurch herzustellen, dass er die bei *Phytocrene*, *Miquelia*, *Natsiatum* unzweifelhaft vorhandenen Kelchb. als Calyculus und die innere Blkr. als Perianthium bezeichnete; indessen ist bei letzteren Gattungen ein Grund für eine derartige Auffassung nicht vorhanden, zumal nicht ausgeschlossen ist, dass auch Kelchb. abortieren können. Betreffs der Stb. ist darauf hinzuweisen, dass bei *Stemonurus*, *Lasianthera* und *Urandra* an den Stb. unterhalb der A. oder auf der Rückseite derselben dichte Büschel von Haaren auftreten, wie sie in ähnlicher Weise an den Bib. anderer Gattungen vorkommen. Während alle *l.* 4fächerige A. besitzen, hat *Polyporandra* große verkehrt-eiförmige Stb. mit zahlreichen dicht stehenden Pollenfächern. Der Pollen ist bei mehreren Gattungen fast **tetraedrisch, mit 4 Keimporen, so bei *Urandra*, *Apodytes*, *Rhaphiostyles*, *Bermostachys*, *Mappia***) bei *Lasianthera* und *Kummeria* kommt auch kugeliges Pollen mit 4 im Äquator liegenden Poren vor; bei *Leretia* ist die Gestalt des Pollens mehr oval. Die Gattungen *Pennantia*, *ICacina*, *Emmotum* haben kugeligen Pollen mit 3 nicht verdickten Längsstreifen, **desgleichen *Jodes*, *Pyrenacantha*, *Natsiatum*, *Phytocrene*, *Cardiopteryx*.** Die Exine ist bald glatt, bald kurz-, bald langstachelig.

Das Gynäceum ist nur bei der Gattung *Lophopyxis* den übrigen Fornationen der Bl. isomer und auch in allen 5 Fächern mit Sa. versehen. Aber schon hier reift nur \ Sa. Sodann finden wir bei *Emmotum* ein aus 3 Carpellen gebildetes Gynäceum mit 0 Sa., von denen aber auch nur eine reift. Bei allen anderen Gattungen ist überhaupt nur 1 fertiles Fach im Gynäceum vorhanden; doch deuten die meist ungleichseitige Entwicklung des Gynäceums und die bisweilen klappige N. darauf hin, dass in dem Gynäceum mit dem fertilen Carpell noch 1—2 sterile verbunden sind. Bei den Gattungen *Lasianthera* und *Tylecarpus* tritt an der einen Seite des Gynäceums eine breite polsterförmige Anschwellung auf und bei *Apodytes* werden 2 solche bemerkt; diese Anschwellungen entsprechen vielleicht sterilen Carpellen (Fig. 137 L-O, 138). Bei allen mir bekannten *l.* kommen 2 vom Scheitel des Faches herabhängende Sa. vor; sie wenden stets ihre

Rhaphen nach außen und kehren die von einer Anschwellung des Funiculus bedeckte Mikropyle nach oben; bisweilen sind die Rhaphen der beiden Sa. nach außen gegen einander und die Sa. nur halb nach innen gekehrt. Die Sa. besitzen 2 Integumente.

Die Blütenachse zeigt in dieser Familie verhältnismäßig selten starke Wucherungen, nur bei wenigen Gattungen tritt ein sogenannter Discus auf, eine schüsselförmige oder becherförmige hypogynische Discusbildung bei *Urandra*, *Mappia*, *Kummeria*, eine **Slappige bei *Lophopyxis* und *Desmostachys*.**

Bestäubung. Über die Art der Bestäubung ist nichts bekannt, doch ist wohl anzunehmen, dass bei den unansehnlichen Bl. der *Phytocreneae* teils Selbstbestäubung, teils Windbestäubung vorkommt, die letztere bei den diöcischen. Audi unter den *Icacineae* sind viele Gattungen mit unansehnlichen Bl. und ohne Nektarien anzutreffen, so dass wohl auch da Selbstbestäubung vorkommen dürfte.

Frucht und Samen. Bei den Gattungen *Lophopyxis* und *Catunjangia*, welche beide von den übrigen *I.* im anatomischen Bau nicht unerheblich abweichen, kommen geflügelte Fr. vor, die aber ebenso wie die Steinfr. der übrigen *I.* einsamig sind. Bei der großen Mehrzahl der letzteren ist das Endocarp nicht sehr stark und innen glatt; aber bei den *Phytocreneae* ist es innen stark warzig und stachelig, so dass die Stacheln in die S. hineindringen. Der S. besitzt in der Regel eine sehr dünne Samenschale. Recht verschiedenartig ist die Entwicklung des Nährgewebes. Dasselbe zeigt bei den zahlreichen Gattungen, deren Keimling im S. klein bleibt, in der Mitte einen Spalt, der den Anschein erweckt, als seien die beiden durch ihn getrennten Hälften des Nährgewebes die beiden Keimbl. Der kleine am Scheitel befindliche Keimling belehrt natürlich sofort eines Besseren. Bei einem Teil der *Icacineae* kommt aber auch ein größerer Keimling vor, der fast die Länge des Nährgewebes hat, jedoch immer dünne Keimbl. besitzt. Unter diesen Gattungen ist besonders auffallend *Gonocaryum*, deren Nährgewebe tief zerklüftet ist. Mit dieser Gattung stimmt auch einigermaßen *Phytocrene* überein; hier ist das Nährgewebe ebenfalls tief gefurcht und umschließt die beiden überstehenden, aber quer S-förmig und auch in der Länge unregelmäßig gefalteten Keimbl. (vergl. Fig. 140 L—X). Letztere Gattung ist auch durch die starke Entwicklung des hypokotylen Stammchens bei der Keimung ausgezeichnet.

Geographische Verbreitung. Die *I.* sind felle Bewohner der tropischen Länder. Da ihre Fr. nicht zur Verbreitung über das Meer hinweg befähigt sind, so erklärt sich leicht die Tatsache, dass die Gattungen alle auf einzelne Florengebiete beschränkt sind. Die *Icacinoideae-Icacineae* finden sich sowohl in Asien, wie Afrika und Amerika, die ***Icacinoideae-Phytocreneae* im tropischen Asien und Afrika, ebenso die *Icacinoideae-Jodeae*** (doch sah ich selbst nicht die von Bailon zu *Jodes* gerechneten Arten Madagaskars und Westafrikas), die *Lophopyxidoideae* und *Cardiopterygoideae* nur im indisch-malayischen Gebiete.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die den *I.* hier gegebene systematische Stellung ist zweifellos; sie kommen den *Aurifoliaceae* am nächsten und sind von ihnen hauptsächlich durch die stets nur 2 S. enthaltende Fr. verschieden. Sie haben zwar äußerlich Ähnlichkeit mit den *Oleaceae*, doch ist die bei diesen vorkommende freie Placenta bei den *I.* niemals anzutreffen; auch sind sie von den *Oleaceae* durch ihre stets haplostemonen Bl. mit alternipetalen Stb. verschieden. Da die Fr. bei beiden Familien ähnlich sind, so sind für die Bestimmung der zu den *I.* zu gehörenden Pfl. immer Bl. notwendig.

Nutzen gewähren die *I.* nur in geringem Maße. Es sind nur einige Arten der Gattung *Villaresia* (siehe daselbst) als Mate liefernde Sträucher von Bedeutung. Bemerkenswert ist auch die Gattung *Phytocrene*, deren Stämme beim Einschneiden reichlich reines Wasser liefern.

Einteilung der Familie. Nach den oben gegebenen Darlegungen der anatomischen Verhältnisse und mit Rücksicht auf den Blütenbau sind die Gattungen *Lophopyxis* und *Cardiopleyx* mehr von den übrigen *I.* verschieden, als diese unter einander. So eigentümlich auch die *Phytocreneae* auf den ersten Blick erscheinen mögen, so schließen sie sich doch, namentlich durch ihren Blütenbau, ziemlich eng an die übrigen *I.* an. Es entspricht daher folgende Eintheilung am besten den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen.

- A. Bäume oder Sträucher. Frkn. selten mit 3 Fächern, meist 5fächerig. Keine Milchsaftschläuche. I. Icainoideae.
 - a. Selten kletternd, mit stets ganzrandigen B., meist mit 5 Bl. Endocarp der Fr. innen glatt oder nur runzelig. E. meist klein, am Scheitel des Nährgewebes, seltener so lang wie dieses. Gefäße mit leiterförmiger Perforation. Holzkörper niemals mit interxylärem Leptom. I. 1. Icacineae.
 - b. Kletternd, bisweilen mit Ranken, mit ganzrandigen, eiförmigen oder herzförmigen und gezähnten B.; mit eingeschlechtlichen, 2häusigen Bl. Endocarp der Fr. innen glatt oder runzelig. E. fast so lang wie das Nährgewebe, mit dünnen, breiten, laubigen Keimb. Gefäße mit einfacher Perforation. Hadrom auf den Zwischenblattseiten vorzugsweise entwickelt. I. 2. Jodeae.
 - c. Kletternd, mit länglichen, ganzrandigen B., mit stielrundem Blattstiel, mit eingeschlechtlichen, 2häusigen Bl. Endocarp der Fr. innen schwach runzelig. E. nicht von Nährgewebe umgeben, mit dicken, fleischigen Keimb. Gefäße kurgliederig, mit einfacher Perforation. Hadrom ringsum gleichmäßig entwickelt. Interxyläres Leptom. I. 3. Sarcostigmateae.
 - d. Kletternd oder windend, häufig mit gezähnten oder gelappten B., mit stielrundem Blattstiel, selten mit Zwitterbl., meist 2häusig. Endocarp innen warzig oder stachelig. E. so lang wie das Nährgewebe, mit dünnen, breiten Keimb. Gefäße kurgliederig, mit einfacher Perforation. Hadrom auf den Zwischenblattseiten entwickelt. Gemischte Leptom-Hadromsringe an den Blattseiten, seltener ringsum. I. 4. Phytocreneae.
- B. Bäume oder Sträucher. Frkn. mit 5 Fächern. Gefäße mit einfacher Perforation. Keine Milchsaftschläuche. II. Lophopyxidoideae.
- C. Kräuter mit windendem Stengel und gelappten B. Frkn. 3fächerig. Gefäße kurgliederig, mit einfacher Perforation. Ungegliederte Milchsaftschläuche. III. Cardiopterygoideae.

i. 1. Icainoideae-Icacineae.

Bäume oder Sträucher, selten kletternd, mit stets ganzrandigen, unregelmäßigen bis lanzettlichen B., meist mit Zwitterbl. Endocarp der Fr. innen glatt oder nur runzelig. E. klein, am Scheitel des Nährgewebes, seltener so lang wie dieses. — Gefäße mit leiterförmiger Perforation der Querwände. — Holzkörper niemals mit interxylärem Leptom.

- A. Kelchb. getrennt oder nur wenig vereint, dachig. E. meist klein, am Scheitel des Nährgewebes.
 - a. B. gegenständig. Bib. dachig. 1. Cassinopsis.
 - b. B. wechselständig. Bib. dachig.
 - a. Gr. kurz, mit schiefer, stumpfer N. 2. Villaresia.
 - 3. Gr. gekrümmt, mit schief kopfförmiger N. 3. Sarcanthidiori.
 - c. B. wechselständig. Bib. klappig.
 - I. Bib. nicht vereint. 4. Chariessa.
 - II. Bib. unterwärts in eine kurze Röhre vereint. N. sitzend 5. Platea.
 - III. Bib. bis zur Mitte verwachsen. Gr. lang.
 - \ Stb. frei. 6. Alsodeiopsis.
 - 2. Stb. der ganzen Länge nach mit der Röhre der Blkr. vereint. 7. Leptaulus.
- B. Kelchb. ± vereint, nur als Zähne oder Lappen hervortretend.
 - a. E. klein, am Scheitel des Nährgewebes, die Keimb. kaum länger als das Stämmchen. Bib. oft kahl, meist mit wenig vorspringender Rippe (ausgenommen *Anisomallon*).

- 7. Sib. von unleu nodi (jli*:n verbreitert,
 - I. Fr. mlt broiler, nmi^'-lii ger Anschwellung an der Bauohselte,
 - I. »n. -ii der Rfieksefte ist langen, dfl A. überragend... nu,,i über <liesoli)c hiriwep gekrttfflatlon Hasten, ouik idem mit einem Haarbüschel an der lanenseile nnter- IIIU ih'r A. Fr. J.U... zusammgedrückt 8. Lasiaithern.
 - 2. Si >'. an der IDHCUH unterhalb der A. lang behaart 'r. zusa mmgediUckt 9. Tylecarpus.
 - 2. St. kahl od BT nur All dur inner,, eite unterhalb der A. schwach behaarU Fr. nicht zusammgedrückt, eiförmig 10. Stamom; rub.
 - n. Fr. cirormi^ ohne fleischige Anschwellung. St. w., „ Itei iMianViera 11, Urajidr.
- 7. Sib. i. pfrioawnftfrmtg oflft ua
 - 1. FYkn. mil starker, fleischiger Anschwellung an der Bauchseite
 - !• Illi. otnu ttsrlc bervorti eide Mittelrippe. 12. ApodytdB.
 - i. Illi, mil \$tark li)i vorstretender Mittelrippe. 13. Anisomullon.
 - II. Frkn. mil i tJetneo Walsten am Scheitel unterhalb des Gr. 14. Eaphioatyles,
 - III. Frtn. and IV. ihoe Ai>*cb>wi?(tn
 - i. PH.. fret,
 - * 3 und 5 Bl. mit Bl.
 - + Discus Mappig. BL In achselständigen Uin'n . . . 15. Deemostaehy-
 - ++ Discus undeutlich. Bl. in endständig • a Tragdoldcd • .16. Fennantia.
 - ** 3 Bl. o tun Bib 17. GriHollea.

b. E. groß, fast so lang wie das Nahrungsw. K«imb. Lrreit.
 «. HU>. ins¹ nicht sehr stark hervortretender Ilippe.
 i. l. : fret.

- i. Bib. kfllil IB. Kmmmeria.
- S. Illti. inneit Iteli iart.
- * Gr. sin Grunde abno HOcker Biatensland endständig . . . 18. Mappift.
- ** Gr. am Grunde t if! -' UaeknrDi BIBlenatindo achsalslandig. .20. Lerotia.
- i. Mli anBaa mnl innen behaar1, BIUlnsland efitfsUndlj o<ler ooha standig 31. Teacina.

- 11. Ulb. in eine glockl.# Itutire scrciuL
 - i. Kelc;lji : lein, dachig 22. Gonoearynm.
 - a. Kt-iri klein, becherförmig, un iffutlkrtk brühig • S3, Rhyticaryum.
- 2. HJ>. iillren mit hervortretender Rippe.
 - 1. Frln. fächerig S4. Smmotuiiu.
 - II. Frkfl. • fächerig 25. Foraqueeiba.

Gattung von Linsl cherer St. llunp, 4* der £. ncht beiatml Lt 26, Plourisantbea.
 I. Cassinopsis-(,1 DL <S. Kelchb. 5, nur an. Grunde vereint, dachig.
 1 Grunde mit den Stb. etwas zusammenhängend, längl eh. -stf. dick, pfriemen- förmig, mit länglichen, am Grunde herzförmigen A. Frkn. eiförmig. ;fächerig, mit I —:

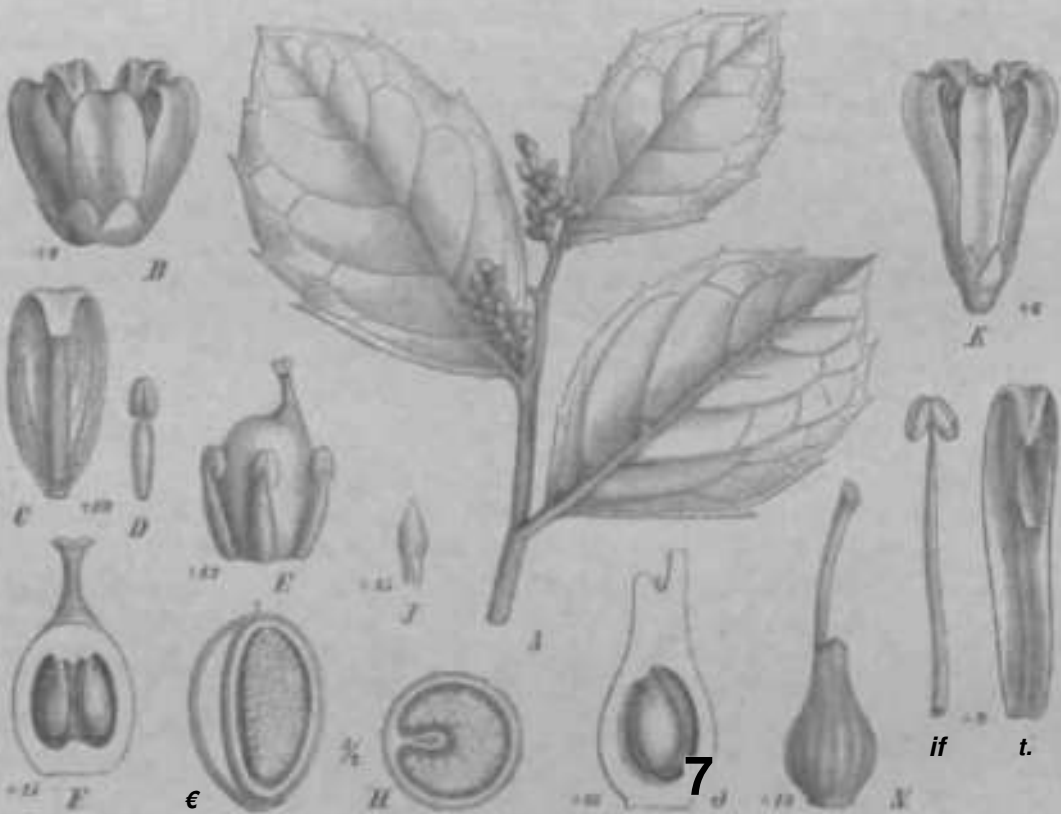


Fig. 132. Cassinopsis andyensis (L.) IUIL. A SS>lg mit Blüte stand; fl KIWFJJO; C til. Im Längsschnitt.

vom Snheitol uenibuliflgeuden & JI*. ketfelfitrrcuj; N. sciiwieb to]fförmig, t5t8iu.fr. eilf Innig, ztipro^iizt, mii krnsii-ein Bndocarp, s. bSogend, rail klelnem B. va S<in>iel iles Fielschigeo NHrgewebes. — Sttfuchar mil gegeiuttndigeo, Emmergrfinef], k'lier.irtigen, ganzranJigen uiJer dnrnij;-sje>iiKteii B. HI, Llelii. fjt aitzend, in wiederAolt g.ihelig.jn, adisclsiindigen Trugdolden.

* Arton, *C. oopi* (Soc<•). mil cimtilnen DornzweijiL-n unil spitzen Vabuen, im ost-ilebea Kiiiitaiifl: T. *UnifoWt* Wood in Nalal; C. *mndafianarictui**, Jtulll. und C. *ellu*[a B<kor in M.nlj;isLiir Tif. I 33].

3. VillareBia Ruiz en'av. (*Citronella* Don). L ^ "<lt'i p olygmatub. Ki-Irhh. Em tmleren Dritelcl Kiiwuntmnhängend, dachig, Bih. inno n mil Lflngsrlppe, il;n*big. Stb. pfriemenfinuiiii in it eiförmigen, am Gr<nde hwr/fiinni^cn. scftwSrte -it-li Kffaeadm) A. *Yvku*. oii örmig, meist fDicherig, selten fDicherig, u• ! Sa. ST. IceglfBrroig, kur?., mci-t I, -flU'ii a, i'it schiefer, stumpler N. Stel ofr. eifenuji: otter Uinglicb, mil Suanein Exocnrji nini h<•' i •siligen oder krustigem Endocarp, ilnrcli fine innen Torsprin-LAM'de Längsleiste unvplliniit men gefächert. S. cHCBV, mil dftnoer, brmtner.



Vit. tM. i-JT *TiOmtia* CUytwfa (W.J. Arn, J. Hiltiki* f Brv t >' DU <> mi -il. lint Ji- FT. ill 4m S. vm S^rft'l d> K. i J< u>K-4*. f : -• a.r 1 - 1 - 0 Christiane Dreyer (F. v. M.) c. » ft! : i. Original.

— eingefalteter Schale. E. Limn, im Sch*fttol fte* an der f'tfripherie gpfurli(<n Nühge- webes, mit flach eiförmigen K*imb. and lungexvai Slimtrnti^tt. — \v*nmc a- Strfuchur. mit unfmgs lir-Inarten oder kahlen, gelbgrünen Zweigen und abwechselnden, immer- grü iii-n, danne... I er meht lederartigen, ganzrandigen, oder bachtig-gerähbten H : pi .liik.iH, oboe p larchtem tiiiJ gtfrehlMH Siit. bl. *khrin*, ftinliidi weiB, *ta* ver- kiintcn Zwpihrpn in- cheinähren oder Scheintrauben oder in RUP*o.

5 Arten in Brasilien und Chile (vergl. Mierr, in Contrib. „f b*DT) II. 114 a. Bugler, in *Flora bras.* XII. :', p. 34. Bemerkens r*rt: A. <il bott, artem f rt>.i I- mt^ptyila Mier-i

und 3 andere in den brasilianischen Provinzen Rio de Janeiro, Minas Geraës und San Paulo. — B. Mit kahlem Frkn.: *V. cuspidata* Miers, mit lang gestielten, sehr dicken, unterseits schwarz punktierten, eiförmigen oder elliptischen, ganzrandigen, beiderseits spitzen B., in Minas Geraës und Montevideo; *V. Congonha* (DC.) Miers, mit kurz gestielten, lederartigen, länglich eiförmigen, 4—5 cm langen, am Grunde spitzen, am oberen Ende abgerundeten, aber stachelspitzen, am Rande meist dornig gezähnten B. und kurzen, axillären Blütenständen, auch ausgezeichnet durch länglich-lanzettliche Bib.; in der südbrasilianischen Provinz Rio Grande und in Entre Rios (Fig. 436,4—F); eine durch größere und ganzrandige B. ausgezeichnete Varietät *inlegrifolia* Engl. in der Provinz Minas Geraës; *V. mucronata* Ruiz et Pav. von mit kurzgestielten, oiförmigen oder länglichen, stachelspitzen, am Rande welligen oder bier und da klein gezähnten B. und endständigen Blütenrispen, verbreitet in Chile (Fig. 436 G—J).

Nutzpflanzen. *V. Congonha* (DC.) Miers (Gongonha oder Congonha in den brasilianischen Provinzen San Paulo und Minas Geraës; Yapon, Maté, Yerva de palos am Paraguayfluss) ist einer der wichtigeren, Mate liefernden Sträucher Südbrasilens; *V. mucronata* Ruiz et Pav. (Narangillo im mittleren Chile, Guilli-patagua im südlichen Chile) gelangt in Chile als Thee zur Verwendung.

3. **Sarcanthidion** H. Baill. Bl. g. Kelchb. 5, am Grunde fleischig, dachig. Bib. unten klappig, oben leicht dachig, zusammen mittenzahnig abgeworfen; Stb. frei, mit pfriemenförmigen Stf.; A. mit schief am Connectiv hängenden Tbecis, welche nach innen aufspringen. Frkn. fächerig, mit 2 am Scheitel hängenden Sa., mit einer zwischen dieselben einspringenden Leiste; Gr. gekrümmt, am Scheitel mit schief kopfförmiger N. Steinfr. S. mit tiefer Längsfurche. E. klein, am Scheitel des Niergewebes. — Kahler, kletternder Strauch mit abwechselnden, ganzrandigen, fiedernervigen B. und kleinen, sitzenden Bl. in endständigen Rispen.

4 Arten, *S. sarmentosum* H. Baill., im südlichen Neukaledonien.

4. **Chariessa** Miqu. (*Pleuropctalum* Blume). Bl. g. Kelch wie bei 2. Bib. mehrmals länger als die Kelchb., mit eingebogenem Spitzchen, klappig. Stb. pfriemenförmig, unterwärts mit den Bib. zusammenhängend. A. herzförmig. Frkn. eiförmig, mit 2 hängenden Sa. Gr. fadenförmig, mit stumpfer, fast 3kantiger N. — Bäume von der Tracht der *Villaresia*.

4 Arten, *C. suaveolens* (Blume) Miqu., auf JJIVJI, (*C. samoensis* (A. Gray) Engl. auf den Samoainseln, *C. Smythii* (F. v. Müll.) Becc. in Queensland (Fig. 436 A—D) und *C. Moorei* (F. v. Müll.) Engl. in Neusüdwesten).

5. **Flatea** Blume. Bl. ♂ und eingeschlechtlich, polygamisch. Kelchb. klein, dachig. Bib. unterwärts in eine kurze Röhre vereint, oberwärts frei, klappig. Stb. mit kurzen Stf. am Grunde der Blkr. eingefügt und mit eiförmigen, 2lappigen, nach außen sich öffnenden A. Frkn. in den (♂) Bl. rudimentär, in den ♀ kegelförmig bis cylindrisch, mit sitzender, breit scheibenförmiger N. Steinfr. mit länglichem, netzförmig geripptem, holzigem Endocarp. E. klein, im Scheitel des Niergewebes. — Bäume mit lederartigen, ganzrandigen, in der Jugend unterseits mit Schildhaaren bedeckten B. und kleinen Bl.; die ♀ in kurzen, achselständigen Scheinähren, die ♂ in kurzen, zusammengesetzten Trugdolden.

5—6 Arten auf den Inseln des indischen Archipels.

(*C. Alsodeiopsis* Oliv. Bl. ♂. Kelchb. lanzettlich, spitz, unterwärts vereint. Bib. lanzettlich, bis zur Mitte oder weniger verwachsen, klappig. Stb. frei, mit länglich-eiförmigen, mit einer kleinen Spitze versehenen A. Frkn. frei, bebaart, in einen langen Gr. in kleiner N. verschmälert, mit 2 hängenden Sa. Steinfr. länglich, mit dünnem Exocarp und krustigem Endocarp. S. länglich eiförmig, mit sehr dünner Schale. E. klein, am Scheitel des fleischigen Niergewebes. — Sträucher mit schleimigen Haaren an den jungen Zweigen und B., mit abwechselnden, dünnen, zugespitzten und kurzgestielten B. und wenigen gestielten, kleinen Bl. in den Achseln der B.

4 Arten in Kamerun, *A. Manna* Oliv., *A. verruculosa* Engl., *A. glaberrima* Engl., 4 am Lulua, *A. Poggei* Engl.

7. *Leptaulus* Heuili. Ki-k-li Bteilig, mil Utazettlicheil, kur/. gewhnpcrten, En der Knofipo dachigen Abschnitten. Bib. in IM«O \.U. ge. • yllndrischo Et&brd ver- w.w.hsen, mil Inn zoi t li^hi-n, gewimperte, an dor SpiLBei oing ebogenen tind iclappigeiij diclii Dbar dem ScMnd mil einera (hii-i.Lit'n Anhäng; set verseliene n frei aa Abschnitten. Stf. ri-r ganzen Län D n-ae) mit der Rolire der Btkr. vereintl, <lit? A. Iunglich, ;ID Jjciden Eafleo Slappig, Iein Discus. Frkn. IMnglidi eirdraift Ifacherig, mil i <'in Sdicilel herabhin gendcu Sa. 6r. t. bis- weilon i—.1, radenfdrmig, wil*lzl It&or &? Blkr, ttinmisragend, mil kl>;iner. i ri rli i r r r < r tin ^ IT V S. iur. i mit dünne m Esoearp nod ferusUgflm Endocarp. S. tuit LSogsruTctie, rait d& nner Schale und gefurebte m KUHrgowelie. — Baum oder Striti'li mil k>> gestielten, länglichen, beiderseits zugespilzten, I'alcartigt'ii B. uml ends tündigen Blütenständen, welche mit den unteren Internodien i s nächstfolgen- deo I blallrigoti Spros

I Art. i. Macfarl. Beath, im rf/ij schen Westafrika und IN Outralali.



Fig. 127. A—O *Leptaulus* Heuili. A Zweig mit Blättern; B ein Blütenstand; C eine Blüte; D Längsschnitt durch die Frucht; E ein Querschnitt durch die Frucht; F ein Querschnitt durch die Frucht; G ein Querschnitt durch die Frucht; H ein Querschnitt durch die Frucht; I ein Querschnitt durch die Frucht; J ein Querschnitt durch die Frucht; K ein Querschnitt durch die Frucht; L ein Querschnitt durch die Frucht; M ein Querschnitt durch die Frucht; N ein Querschnitt durch die Frucht; O ein Querschnitt durch die Frucht. P—T *Alouatta polyommata* (Wahlb.) Nüssl. P Hinterstand; Q ein; R Stengel; S Fr. mit dem K.; T Querschnitt durch die Fr. — U *Cratogeomys merriami* (Bl.) G. Kies., Hinterstand. (Original.)

8. *Lasianthera* P. Boatry, Bl. 8, iiioli[^]. Kelch schüsselförmig, km/ uml foreit, Lappig, mir behaarten Ahvi-lmi I im. BU. *lappig, zusammen ttSngond. Stb. 5, mil linealischea Sit', velaha ;ni der Spitze verdickt und mi diinnen, Inn gen, e linen Pinsel bildendea roderXi aspe über die e slap-pigen, nach ii iini'n sich elffnendou A. hi aweggekr liminlen Hanron ve i-schen sind, a ii tier fein utif der liiiii nseite unter den A. mit e incmltiar-büs rin-l I g. 137 If. Si. Discus feblend, Prlin.eirg.mil , hängenden Sa. Gr. kegel-förmig, :! i i k h<i n er V Steinfr. stark zusamm engedrückt .i »nd gekriimml mit dunaem lixaoarji and kn stigem Endocarp, nn iler con caven Seite der ganzen L9Qge aaob rail Hoi ehiger Ansch wellung v<*u IJBT li Paches, S. hängcad, mil kletnem E, wa Scheitel di i lien mil gesitelten, ctünn u, lang zugespitzt a li. til. Klein, in kopfförmigen, ge-si ii-lien Trugtlolden, weiche «u i auf asillHr

(A., /, oftiana v. Beav., am hnhcr stra. ch mit dünnen B., im tropischen West- ifrikii [Fig. 137 A—G].

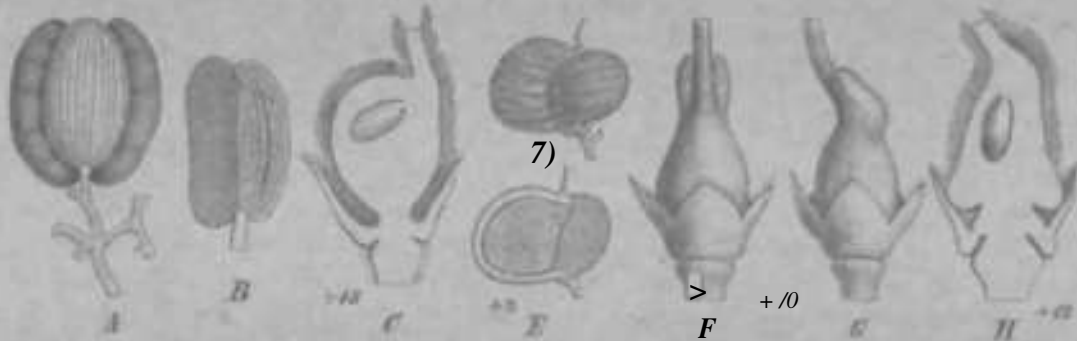


Fig. 137. A, B *Tylosiphon papuanus* (Horn) Engelm. A die Fr. mit dem fertigen Tack nach vorn; B Längsschnitt durch dieselbe. — C—H *Stemonurus* (L.) Walp. C die Fr. mit dem fertigen Tack nach vorn; D die Fr. von der Seite; E Längsschnitt durch dieselbe; F—H *Stemonurus* (L.) Walp. F die Fr. mit dem fertigen Tack nach vorn; G die Fr. von der Seite; H Längsschnitt durch dieselbe.

9. *Tylecarpof* Engelm. Bl. 8. Kelch schüsselförmig, undeutlich und breit geöhnet. zentisch, mit eingebogenen Spitzen, klappig. Stf. von unten nach oben verbreitert, türlich in das priemenförmige Connextiv zugespitzt, unterhalb der A. innen an den Seiten mit 5—6 kleinen, röhrenförmigen, flüchrig. Gr. kurz kegelförmig, mit 3 kleinen, röhrenförmigen, kegelförmigen N. Fr. schiffchenförmig, concav, außen scharf gerandert und auch etwas dickerer, pols chwechselnden, krautigen, elliptischen, lang zugespitzten, unregelmäßig verzweigten, bei

d.mit | I
 11 ml : l' MI tn il lin -> 1 II i i .
 Kein Di ECUS. Prkn. 11
 elHptfsc)
 3k;m(i[^], gjatt, mil broilerer, B
 tUvm \ iiseliwfl lii Baura mil .
 -jiii/iiMi B. Itl. in jcli>t'i en, kurzori, uni bei
 Frtit*I)treJfc zuruckgobogenea I rugdoldcn.
 1 Art. V papttm \ Enfil., H.
 10 Stemonurus i:|unn> [Gamph andra Walt., I' lasianthera Seem.). H. rorrlg*
 idirr ilii; Itl. nin-li iteUig, die BU. mil rorsprie gende : Mm elrippe. Stb. mil
 <li'-k>M. [in. salischen, oberw. ini verbreiterten and umgehüllten, c selten unterhalb
 der A. bahaarteo >ul mid ID derco radonrdmll ger Spitze hängenden,
 nut r II i i > f i li | ip iirni .. wdcjio IMCII irint'i mit Längspalten sich öffnen; Frk.i. ti
 iliMi J Bl. vfi-kimmiiTt , in den Q -III.I S länglich- oder verkehrt-eiförmig, flüchrig,
 mit 1 hängenden Sa.; N. sli read, Ijreii scbo lfenförmig, gelappt. Steinfr. eig.,
 mm der pols Ieri3ffa%fifl N. gek'>l. mit kriiRligeiu 1 m
 II .i ,hc r iiml breite r, {toll arförmiger Ansch wellung. S. hängend, mit der
 Liin ,e nach ringsinn verlaofeieder Bbnpb». B. Idein, mt Scheitel des fleischigen, leicht
 2spaltig-üi \ ; in :-A. in-s. — hiiHint? nut ai wechs elmlfn, Iuglichen, oft zugespitzten,
 ganzrandigen, meist dümen R. und ztcmlch kleinen Bl ill achselständigen oder mi-
 ständigen Trugdoldcn.

Etwa 40 Arten im indisch-malayischen Gebiet; *S. axillaris* (Wall.) Miers im östlichen Himalaya, Vorderindien, Ceylon, Java, Sumatra; *S. polymorphus* (Wight) Miers in Vorderindien (Fig. 437 P—T); *S. affinis* Miers auf Malakka und Java, auch einige Arten auf den Philippinen und 4 im tropischen Australien.

H. **Urandra** Thwaites (*Stemonurus* Bl. z. T.). Bl. g. Kelch klein, schiisselfg., abgestutzt, schwach geziht oder gelappt. Bib. wie bei den vorigen. Stb. lanzettlich, dick, flach, an der Spitze rückseitig mit langen, über die A. hinwegragenden und unterhalb der A. ebenfalls mit langen, die A. teilweise bedeckenden Haaren versehen; A. eiförmig. Discus schiisselförmig. Frkn. eifg., Ifächerig, mit 2 vom Scheitel herabhängenden Sa. Gr. kurz kegelförmig, mit punktförmiger N. Steinfr. eiförmig oder elliptisch, mit sehr diinnem Exocarp und dickem, auCen faserigem, innen lederartigem oder holzigem Endocarp. S. wie bei den vorigen. — Kahle Blüme und Sträucher mit oft lederartigen Bl. Bl. in kopfförmigen Trugdolden oder in dorsiventralen, ährenartigen Wickeln, welche in gestielte, axilläre Dolden vereint sind.

6—7 Arten im indisch-malayischen Gebiet; *U. apicalis* Thw. auf Ceylon, wahrscheinlich zu vereinigen mit *U. secundiflora* (Blume) O. Ktze. auf Sumatra (Fig. 437 U); außerdem 5 Arten auf Borneo, darunter *U. macrocarpa* (Blume) Engl.

12. **Apodytes** E. Mey. Bl. g. Kelch klein, kurz Szähmig. Bib. linealisch, klappig. Sib. pfriemenförmig mit länglichen, unterwärts tief 2lappigen A. und durch seitlichen Längsspalt sich öffnenden A. Frkn. kahl oder behaart, an der Bauchseile mit 2 breiten fleischigen Anschwellungen; Sa. 2, el was übereinander hängend. Gr. excentrisch, mit kleiner schiefer N. Steinfr. schief elliptisch oder zusammengedrückt, mit krustigem Endocarp. S. hängend, mit kleinem E. am Scheitel des Nährgewebes. — Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen, kahlen B. und mittelgroßen Bl. in endständigen Rispen.

Etwa 7 Arten, *A. dimidiata* E. Mey., mit behaartem Frkn. in Angola und Südafrika (Fig. 438 C—E) \ *A. acutifolia* Hochst. mit kahlem Frkn. in Abessinien; 2 Arten auf Mauritius und Madagaskar, 3 in Vorderindien und Ceylon.

13. **Anisomallon** H. Bail. Bl. f. Kelch kurz, özähmig. Bib. dick, 3 kantig, mit stark vorspringender, oben freier, zugespitzter und wolliger Längsrippe, klappig. Sib. pfriemenförmig, am Grunde mit den Bib. zusammenhängend; A. mit getrennten vom Gonnectiv herabhängenden Thecis. Frkn. einfächerig, mit 2 neben einander hängenden Sa., am Grunde mit einseitiger kleiner Anschwellung. Gr. pfriemenförmig, excentrisch. Steinfr. mit diinnem Exocarp, zuletzt ungleich zweilappig, mit beerenartig herangewachsener Anschwellung. S. fast horizontal, mit kleinem E. am Scheitel des Nährgewebes. — Baum mit abwechselnden, kahlen, lederartigen, länglich-elliptischen oder verkehrt-eiförmigen B. und kleinen, in gestielten Trugdolden stehenden Bl.

\ Art, *A. clusiifolium* H. Baill., in Neukaledonien.

14. **Ehaphiostyles** Planch. Wie *Apodytes*] aber der Kelch mit deutlicheren Zähnen, die Bib. länger, die Stb. in der unteren Hälfte stark verbreitert, der Frkn. nahe am Scheitel mit 2 schmalen, eine Rinne begrenzenden Anschwellungen und die ziemlich lang gestielten Bl. in ächselständigen Büscheln. 4 Arten im tropischen Westafrika (Fig. 438 F—H).

15. **Desmostachys** Planch, et Miers. K. 4—5zähmig, bleibend. Bib. lineal-länglich, aufien behaart, mit der Spitze nach innen gebogen, klappig. Discus 5lappig. Stb. schmal linealisch; A. am Rücken in der Mille ansitzend, länglich, unten kurz 2spaltig. Frkn. eiförmig, wollig, einfächerig, mit 2 neben einander hängenden Sa. Gr. endständig, diinn, mit schwach gelappter N. Steinfr. eiförmig, schwach zusammengedrückt, mit diinnem Exocarp und krusligem Endocarp. — Kletternde Sträucher, mit ganzrandigen lederartigen, länglichen oder lanzelllichen B. und in Ähren mit stielrunder oder flacher Achse stehenden Bl.: die Ähren in den Blattachsen bisweilen zu Büscheln vereint.

Untergatt. I. *Cylindrorachis* Engl. Bl. iiteilig. Kelch klein, gelappt. Spindel der Ähre stielrund. 2 Arten auf Madagaskar, die eine (*D. Planchonianus* Miers) auch in Ostafrika an der Mosambikkiüste.

Untergatt. II. *Platyrahis* Engl. Bl. Ueilig. Kelch geteilt. Spindel der Ähren flach. 1). *Preussii* Engl. in Kamerun.

16. **Pennantia** Forst. JH. £5 und eingeschlechtlich, polygamisch. Kelch sehr klein, özühnig. Bib. 5 kahl, klappig. Sib. 5, mit fadenförmigen, am Grunde verbreiterten Stf. und länglichen, tief 2lappigen, am Rücken angehefteten A. Discus kaum sichtbar. Frkn. länglich, einfächerig, mit \ hängenden Sa. Gr. sehr kurz, N. ungeteilt oder dreilappig, dick. Steinfr. eiförmig, mit holzigem oder lederartigem Endocarp, welches an der Spitze von dem Funiculus durchsetzt ist. S. eiförmig, mit kleinern E. am Scheitel, Keimb. eiförmig. — Büume mit diinnen, länglich-verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen oder grob gezähnten B. und zahlreichen kleinen Bl. in zusammengesetzten, endscheidigen Rispen.

4 Arten, davon 2 in Australien, 1 in Neuseeland, \ auf der Insel Norfolk.

17. *Grisollea* H. Baillon. Bl. eingeschlechtlich, zweihäusig. (j* Bl. mit steilem, klappigem Kelch, ohne Bib. 5 kurze, kahle Stb. mit eiförmigen, nach außen sich öffnenden A. unlerhalb des kurz kegelförmigen, am Scheitel hohlen und geschlitzten rudimentären Gynoceums. Q Bl. mit über den Kelch etwas überragenden, gewimperten Bib., 5 fast sitzenden sterilen Stb. und länglich cylindrischem geraden oder gekrümmtem Frkn., dessen Scheitel von einem ringförmigen, den kurzen kegelförmigen Gr. umgebenden Wulst eingenommen ist; im Fach 2 Sa. an dickem Funiculus. Steinfr. elliptisch, schwach zusammengedrückt, mit diinnem Exocarp und diinnem liartem Endocarp. S. mit kleinem E. am Scheitel des Nährgewebes; Keimb. verkehrt-eiförmig, kürzer als das Sliimmchen. — Baum mit abwechselnden verkehrt-eiförmigen, am Grunde keilförmigen, fast lederartigen fiedernervigen B. und zahlreichen kleinen Bl. in achselständigen Rispen.

1 Art, *G. myrianthea* H. Baill., auf den malagassischen Inseln Mayotte und Nossi-Bé.

18. **Kummeria** Mart. (*Discophora* Miers). Bl. £5. Kelch sehr klein, 5zählig. Bib. länglich, mit diinner Liingslciste an der Innenseite und mit eingebogener Spitze, Stf. flach, nach oben verbreitert, oberhalb der Mitte langhaarig, mit länglichen, dem flachen Gonnectiv schief ansitzenden Thecis. Discus ziemlich dick, ringförmig. Frkn. fast 5kantig, seitlich etwas zusammengedrückt, Ifächerig, mit 2 hängenden Sa. N. dick, fast dreieckig. Steinfr. länglich, unregelmäßig Skantig, mit diinnem Exocarp und krustigem Endocarp. S. mit lanzettlichem Flügel von der halben Länge des Faches. — Bäume Brasiliens und Guianas mit pergamentartigen, länglich-elliptischen, zugespitzten B. und kleinen kurz gestielten Bl. in kurzen axillären Rispen.

2 Arten, \ in Brasilien und 1 in Guiana (Fig. 139 A—C).

19. **Mappia** Jacq. Bl. £5 und eingeschlechtlich, polygamisch. Kelch klein, schiisselförmig, Szühnig. Bib. länglich, innen wollig, klappig, zuletzt absehend. Stb. mit fadenförmigen oder am Grunde flachen Stf., mit länglichen oder kugeligen, am Rücken ansitzenden A. Discus schiisselförmig, 5lappig. Frkn. einfächerig mit 2 hängenden Sa. Gr. kegelförmig, bisweilen am Grunde noch 2 Rudimente; N. etwas breiter als das Ende des Gr, Steinfr. mit diinnem Exocarp und krustigem oder fast holzigem Endocarp. S. hängend. E. im Nährgewebe, mit kurzem Stämmchen und breiten Keimb. — Büume oder Sträucher mit pergamentartigen, ganzrandigen oder leicht welligen B. und kleinen Bl. in lockeren, achselständigen Rispen oder endständigen Trugdolden.

Etwa 7 Arten im tropischen Asien und Amerika.

Sect. I. *Eumappia* Miers. Discus tief 5lappig, beidseits kahl. Gr. am Grunde ohne Höcker. Blütenstände axillär. — *M. racemosa* Jacq. auf Jamaika, Kuba und Portorico.

Sect. II. *Trichocrater* Miers. Discus 5zählig, außen kahl und 40rippig, innen lang behaart. — 4 nahe verwandte Arten in Vorderindien und Ceylon, hier bis 2300 m aufsteigend, \ im südlichen China. Hierher auch *Nolhapodytes montana* Blume, von der ich nur unvollkommene Exemplare sah.

20. **Leretia** Vellozo. 'Bl. *Q* und eingeschlechtlich, bisweilen polygamisch, Kelch kurz glockig, 5zählig. Bib. 5, fänglich, fleischig, klappig. Sib. mit fleischigen, am Grunde erweiterten Stf. und linglichen, am Grunde 2lappigen A., deren spitzes Connectiv die Thecae überragt. Frkn. linglich-kegelförmig, seidenhaarig, einfächerig, mit 2 collateralen Sa; Gr. fadenförmig, am Ende eingebogen, am Grunde mit 2 kurzen Fortsätzen. Steinfr. ziemlich groß, eiförmig. — Büumchen mit abwechselnden, kahlen, fast lederartigen, kurz gestielten B. und kleinen Bl. in lockeren, achselständigen Rispen.

3 Arten im tropischen Brasilien, z. B. *L. nitida* Miers (Fig. 139 D—l).

21. **Ikacina** A. Juss. Kelch 5zählig oder 5teilig. Bib. 5 fänglich, außen kahl oder angedrückt behaart, innen am Grunde gebürtet. Stb. dem hypogynischen Discus inseriert, pfriemenförmig oder fadenförmig, mit eiförmigen, am Grunde 2lappigen A. Frkn. 4fächerig, mit 2 hängenden Sa. Gr. lang, in der Knospe umgebogen, mit kleiner oder leicht schildförmig erweiterter N. Steinfr. fast trocken, mit krustigem Endocarp oder mit fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp. S. hängend. E. in der Mitte des fleischigen Nahrungsgewebes, mit kurzem Stämmchen und flachen, breiten Keimb. — Sträucher mit aufsteigenden oder fast windenden Zweigen, kahlen, pergamentartigen, netznervigen B. und ziemlich kleinen, in achselständigen Büscheln oder endständigen, zusammengesetzten Rispen stehenden Bl.

5 Arten im tropischen Westafrika; *I. senegalensis* A. Juss. mit eiförmigen/stark netzaderigen B. und in endständigen Rispen stehenden Bl., in Senegambien; *I. macrocarpa* Oliv., kletternd, mit länglich-elliptischen, kurz zugespitzten B. und 5 cm großen, eiförmigen Fr., auf Fernando Po; *I. Güssfeldtii* Aschers. von Loango bis zum mittleren Congo (Fig. 139 G—L).

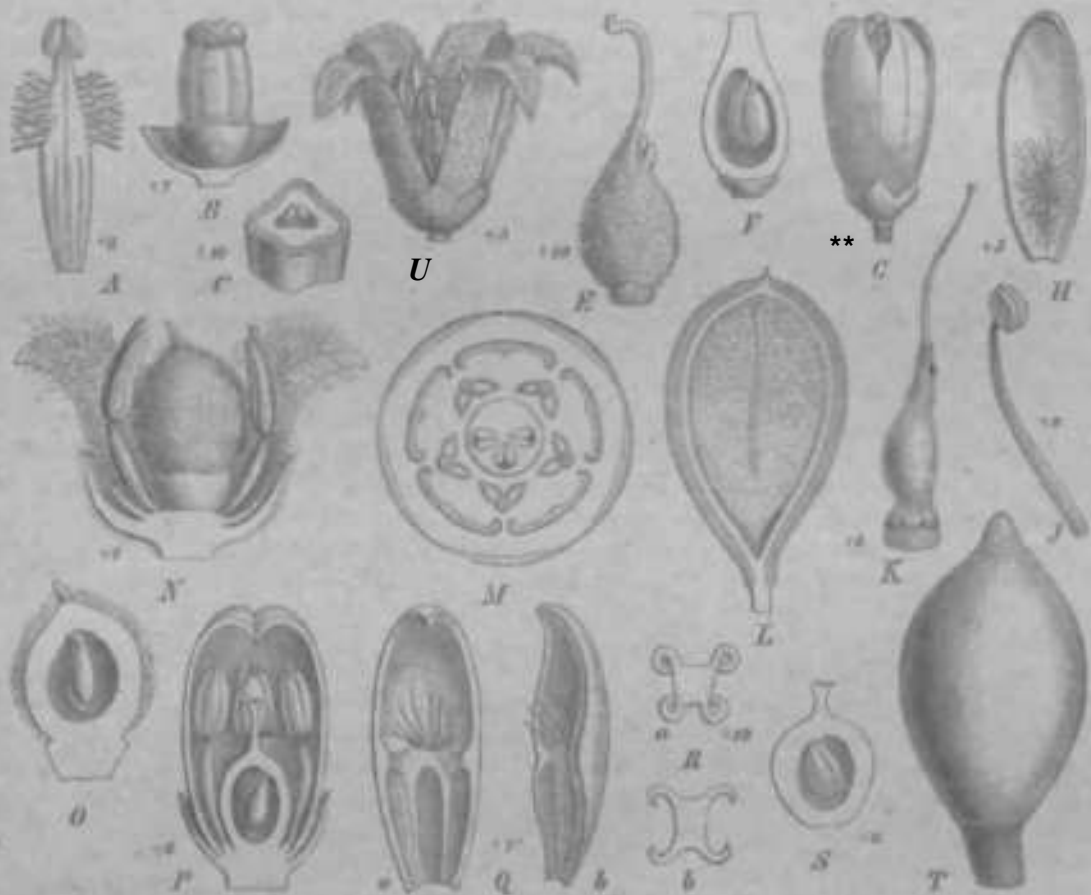
X%. **Gonocaryum** Miqu. (*Phlebocalymna* Griff.) Bl. \wedge und eingeschlechtlich, polygamisch-diöcisch. Kelchb. klein, dachig. Bib. in eine glockige Röhre vereint, am Ende frei, mit eingebogenem Spitzchen, klappig. Stb. mit linealen, nach oben fadenförmigen, der Röhre der Blkr. anhängenden Stf. und länglich eiförmigen A., diese in den *Q* Bl. verkiimmert. Frkn. in den \wedge Bl. unvollkommen kegelförmig, rudimentär, in den 2 Bl. eiförmig, mit 2 hängenden Sa. Gr. kurz kegelförmig, mit dicker, schiefer N. Steinfr. kugelig oder fänglich, mit fleischigem oder schwammigem Exocarp und holzigem Endocarp. S. mit dünner Schale. E. in der Achse des vielfach zerklüfteten Nahrungsgewebes, wenig kürzer als dieses, mit sehr dünnen, lanzettlichen, gefalteten Keimb. — Büume oder Sträucher mit abwechselnden, lederartigen, glänzenden, lingliedigen oder eiförmigen B. Bl. klein, in kleinen Ähren oder Trauben, welche einzeln oder zu mehreren in den Blattachseln stehen.

7 Arten, davon *G. gracile* Miqu. auf der Halbinsel Malakka u. Sumatra, *G. pyriforme* Scheff. (Boea boba) mit 6 cm langen, 5 cm dicken Fr. auf Amboina und in Neuguinea; *G. Teysmannianum* Scheff. auf den Molukken; *G. celebicum* Becc. auf Celebes (verpl. Beccari, in Malesia I. 122). 2 a rule re Arten nur in Neuguinea.

23. **Rhyticaryum** Becc. » Bl. eingeschlechtlich. Kelch klein, becherförmig, undeutlich 5zählig. Bib. 5 (oder 6) bis zu $\frac{2}{3}$ \wedge eine glockige Röhre vereint, im oberen Drittel frei, mit eingebogenem Spitzchen, klappig. Stb. mit sehr kurzen Stf. und länglichen, nach innen sich öffnenden A. Frkn. in den (*j** Bl. kegelförmig, steril, in den *Q* Bl. fänglich, behaart, mit 2 hängenden Sa. Kein Gr. N.? Steinfr. eiförmig, mit fleischigem Exocar[r und dünn holzigem, netzförmig runzeligem Endocarp. S. mit sehr dünner Schale. E. nur wenig kürzer als das fleischige Nahrungsgewebe, mit sehr breiten, am Grunde herzförmigen, flachen Keimb. an kurzem cylindrischem Stämmchen. — Wenigstige Sträucher mit krauligen oder fast lederartigen B. Bl. sehr klein in Ähren, welche einzeln oder zu Büscheln vereint in den Blattachseln stehen.

2—3 Arten im nördttestlichen Neuguinea, 1 auf den Keinseln (Beccari. Malesia I. 120).

24. *Emmotum* (?). *Pognpetatum* Bentf.) til. H. 5-, selten 4teilig. K-iih sehr klein, kurzlappig. lltt. Fleischig mil stark hervorfrender, der garizeo Lünne nach nJcr mir an der Spiize rot getftrtater LBngsrippe, klappig, mil eiu^ebogencn Spiize*. Etlb. mil kur/<n fleiscliüiien, nach nnieii oder tiiich oben ery peiterten Stf. undatfrochtea A.,



A-C *Emodia tree* ... A Bl.; B Kelch im Längsschnitt und der des Fruchts, aus Grunde ausschließliche Blüthe; C Querschnitt des Fruchts. — D-F *Emodia* ... D die Bl.; E der Stempel; F Längsschnitt durch den Fruchtsack. — G-I *Emodia* ... G die Keimlinge; H die Bl.; I die Blüthe. — J-L *Emodia* ... J die Bl.; K nach Entfernung eines Theils des Kelches und der Bl.; L Längsschnitt des Fruchts. — M-N *Emodia* ... M Blüthenstand der Bl.; N die Bl. nach Entfernung eines Theils des Kelches und der Bl.; O Längsschnitt des Fruchts. — P-Q *Emodia* ... P Längsschnitt durch die Bl.; Q die Bl.; R Querschnitt durch die Bl., a ist der Jugend, b bei der Reife; S der Fruchtsack, gestreift; T die Fr. (Tafel Original, Tafel nach Engler in Fl. bras.)

won deren Connectiv sich die Rückwand der Thecae auflöst. Pollen eiförmig. Discus klein. Krkd. länglich, mehr oder weniger behaart, einseitig 3fächrig; in jedem Fach mit 1—2 hängenden Sa. Gr. kurz oder lang, mit kleiner, klappiger N. Steinfr. fttSi konnig, mil hülfel'ill l.Vrl erp und hartem l-, selb II J—3fächerigen Endocarp. S. einz. In. ofl gekrtinmt. B. - ••n der Länge des Nährgewebes, gekrümmt, mit langem Stämmchen und kur/en. kn s-förmigen Keimb. — Ranne mil Jählen oder k' in ölzigcn Zweigen, mit kahlen oder seidenhaarigen, pergament- oder lederartigen B. mit gekrümm ten Seitennerven und horizontalen Adern. mni Ueinan B in ein fed en oder zu siuhim- ing... etzen axillären Rispen B.

Soel. L. Longit'la EofU. Bib, ta d- r ganzen Innenseite wollig. Stf. am Crumle Ivr-) reitheil, gegen das Ende hin verdichtet; die A. länglich-eiförmig, vom Connectiv nicht ibon agt. Gr. länger its tier Frku. — 2 Arten im Gebiet des Amazonas astromes^ I in Bui. Sei: t. II ;>mtcfyta fcogi. IMb. an der Innenseite ohsu und unteu rolwoDig. Stf. iben wfrreiti rt. A. lineal-länglich, von >ktn dlckrn Coanoctir utier- agt. Gr. •••• nls der Frkn. — 2 Arl(rt itn nflrd lichen und cent."afpn Hi assiles, hierher E. adent (Benth.) Miern [Fig. 139 il~0.

25. **Poraqueiba** Aubl. (*Barreria* Scop., *Aleisteria* Scop.) Bl. \wedge . Kelch klein, 4—5lappig, mit dreieckig-eiförmigen, dachigen Abschnitten. Bib. eiförmig oder länglich, spitz, mit innen vorspringender Längsleiste oder auch mit Querreiste, klappig. Stb. mit flachen Stf. und 4 kantigem, die 4 linealischen, deutlich getrennten Fächer der A. überragendem Connectiv. Discus schwach. Frkn. kugelig-eiförmig, kahl oder schwach behaart, 3fächerig, aber nur 1 Fach mit 2 hängenden kugeligen oder verkehrt-eiförmigen Sa. Gr. sehr kurz, cylindrisch, mit kleiner 2—3lappiger N. Steinfr. eiförmig, groß, mit diinnem Exocarp und holzigem Endocarp. E. in dem fleischigen Nährgewebe, nur $\frac{1}{3}$ so lang als dieses, mit sehr kurzem, kugelig-eiförmigem Stimmchen und breiten Keimb. — Bäume mit großen, länglich-eiförmigen oder länglichen B. und kleinen, in kurzen axillären Rispen stehenden Bl.

2 Arten im Gebiet des Amazonenstromes, z. B. *P. sericea* Tul. (Fig. 139 P—T).

26. **Pleurisanthes** H. Baill. Bl. 5 oder eingeschlechtlich, polygamisch, 4—5-leilig. Kelch kurz gezähnt. Bib. klein, nur wenig länger als der Kelch, vereint und am Grunde ringsum zusammen sich loslösend. Discus klein, ringförmig. Stf. pfriemenförmig; A. mit getrennten, zuletzt abstehenden Thecis. Frkn. kurz kegelförmig, mit 2 Sa., von denen die eine oft verkümmert. N. sitzend. Fr. unbekannt. — Baum, mit abwechselnden gestielten, eiförmigen, fiedernervigen und netzaderigen B. und zahlreichen kleinen Bl. in zusammengesetzten axillären Blüthenständen, deren schmale zusammengedrückte Zweige auf der einen Seite 2 Reihen von wenigblütigen Knäueln tragen.

\ Art, *P. Artocarp* H. Baill., im französischen Guiana.

i. 2. Icacinoideae-Jodeae.

Kletternde Sträucher, meist mit Ranken, mit ganzrandigen, eiförmigen oder mit gezähnten, herzförmigen B., mit oberseits schwach gefurchtem Blattstiel mit eingeschlechtlichen, 2häusigen Bl. Endocarp der Fr. innen schwach runzelig. S. mit Nährgewebe; E. fast so lang wie dieses, mit breiten, laubigen Keimb. Gefäße mit einfacher Perforation der Querwände. Hadrom an den Zwischenblattseilen stärker entwickelt. Kein interyläres Leploin.

A. B. gegenständig. Stengel mit Kiuken kletternd. Bl. in Rispen.

a. A. wie gewöhnlich 4fächerig. Bl. in rispig angeordneten Trugdolden . . . 27. Jodes.

1). A. mit oo kleinen, mit Deckel sich öffnenden Fächern. Bl. in achselständigen Rispen

28. **Polyporandra.**

B. B. wechselständig. Stengel ohne Ranken kletternd. Bl. in einfachen oder zusammengesetzten Trauben 29. Natsiatum.

27. **Jodes** Blume. Bl. eingeschlechtlich, 2häusig, mit oder ohne Kelch, und mit 3—5, außen dicht wolligen, am Grunde vereinigten Bib.; die *tf* Bl. mit 3—5 kurzen, flachen Stf., mit aufrechten, am Grunde oder am Rücken ansitzenden, nach innen 2spaltigen A.; die *Q* Bl. mit sitzendem oder kurz gestieltem Frkn., mit sitzendem, dick scheibenförmigem, am Scheitel concavem Gr. Steinfr. von der Blh. am Grunde umgeben, mit diinnem Mesocarp und diinnem, etwas runzeligem Endocarp. E. mit kurzem Stimmchen und flachen, blattartigen Keimb. — Kletternde, wollige oder filzige Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen, weichhaarigen, fiedernervigen B. und in Rispen stehenden Trugdolden kleiner Bl. Zwischen den B. hier und da Ranken hervortretend.

Anmerk. In den Achseln der B. stehen je 3 Knospen, von denen sich die obere entwickelt, während die unteren abortieren. Wo Ranken auftreten, da sind diese nach Robinson fa. a. O. S. 441) die Enden der zu einem Sympodium vereinigten Sprossglieder; in der Achsel des einen der beiden letzten B., zwischen welchen die unterwärts mit dem vorangehenden Internodium verwachsene Ranke hervortritt, entwickelt sich die obere Knospe zum kräftigen Fortsetzungsspross, in der Achsel des gegenüberliegenden B. dagegen kommt ein schwächerer Seitenspross zur Entwicklung.

Sect. 1. *Euiodes* H. Baill. Bl. mit Kelch, auf diinnen, nicht Holzigen Stielen. A. am Grunde ansitzend. — *I. ovalis* Blume, von Java bis Neuguinea und zu den Philippinen; *I. tomenlella* Miqu. auf Java; *I. madagascariensis* H. Baill. auf Madagaskar.

Sect. II. *Gymniodes* H. Baill. Bl. ohne Kelch. A. idffeldrmig. — *I. africana* Welw. im tropischen Westafrika. — Nicht gesehen.

Sect. III. *Lasiodes* H. Baill. Bl. mit Kelch, auf dicken, Holzigen Stielen; am Grunde der Blkr. ein dichter Borstenkranz. — 2 Arten in Chittagong in Ostindien. — Nicht gesehen.

28. **Polyporandra** Becc. Bl. eingeschlechtlich, 2häusig, 6teilig. cf Bl. mit becherförmigem, sehr schwach 5—6zähniem Kelch, mit 5—6 fleischigen, mit langer eingebogener Spitze versehenen Bib. und mit 5—6 sitzenden Sib., mit dicken kugeligen A., welche zahlreiche kleine, mit Deckel sich öffnende Fächer besitzen und mit kleinem rudimentärem kegelförmigem Slempe. Q Bl. mit tief 5—6 ziihnigem K., 5—6 behaarten, am Grunde vereinten Bib. und kugeligen, behaartem Frkn. mit breitem scheibenförmigem Gr. — Mit Ranken kletternder Strauch mit gegenständigen, eiförmigen oder elliptischen, kurz zugespizten, fiedernervigen B., mit extraaxilliären Ranken und kleinen Bl. in achselständigen oder endständigen Rispen.

2 Arten; *P. scandens* Becc. auf den Inseln Andai und Ramoi, *P. Hansemanni* Engl. in Kaiser Wilhelmsland.

29. **Natsiatum** Buchan. (*Nansiatum* Buchan.) Bl. 2häusig. K. tief 5-(4—6)teilig, bleibend. Bib. 5 (4—6) lanzettlich, klappig, zuletzt abstehend, mit zurückgebogenen Spitzen. In den Q? Bl. 4—5 breite, fleischige und unregelmäßig gelappte Discuseffigurationen. 4—0 Stb. mit kurzen breiten, am Grunde driisige Anhiingsel tragenden Stf. und aufrechten, »ach innen gewendeten A. mit kleinem spitzem, über die divergierenden Thecae hinausragendem Connectiv. In den Q Bl. 4—6 kurze pfriemenförmige Std. ohne A. oder mit sterilen pfeilförmigen A., abwechselnd mit ebensoviele ungleichmäßig zusammengedrückten oder gekerbten Driisen, und ein sitzender, wollig behaarter Slempe, mit kurzern 2—3spaltigem Gr., mit kopfförmiger N. Steinfr. eiförmig, zusammengedrückt, mit diinnem Mesocarp und krusligem Endocarp. E. fast ebensolang wie der S. mit diinnen, laubigen, kreisförmigen oder ungleichmäßig verkehrt-eiförmigen Keimb. — Kletternder Strauch, mit abwechselnden herzförmigen, 7—9nervigen, weichhaarigen B. und kleinen in einfachen od. zusammengesetzten Trauben stehenden Bl.

\ Art, *N. herpeticum* Ham., im östlichen Himalaya und in den angrenzenden Gebieten.

i. 3. Icacinoideae-Sarcostigmateae.

Kletternde Sträucher ohne Ranken, mit länglichen, ganzrandigen B.; mit stielrunden Blattstiel. Mit eingeschlechtlichen, 2häusigen Bl. Endocarp innen schwach runzelig. E. nicht von Niihrgewebe umgeben, mit dicken, fleischigen Keimb. Gefäße kurzgliederig, mit einfacher Perforation. Hadrom ringsum gleichmäßig entwickelt. Interxyläres Leptom.

Einzig Gattung. **30. Sarcostigma.**

30. Sarcostigma Wight et Arn. Bl. mit kleinem, 4—5zähniem K. und 4—5 länglichen, klappigen Bib., welche zuletzt zurückgebogen sind. cf Bl. mit 5 linealischen Stf. mit kleinen kurzen A., mit eiförmigen divergierenden Thecis und mit rudimentären Stempel. Q Bl. mit 4—5 kleinen fadenförmigen Std. und länglichem behaartem Frkn., der einen fast sitzenden, kappenförmigen, in der Mitte verflachten Griffel trägt; die Sa. mit erweitertem Funiculus. Steinfr. am Grunde von der bleibenden Blh. umgeben, mit lederigem Mesocarp und Holzigen Endocarp. S. mit diinner Schale, ohne Niihrgewebe. E. mit fleischigen, das kurze Stämmchen umgebenden Keimb. — Kletternde Sträucher mit sehr hartem Holz, mit abwechselnden, stark netzaderigen, länglichen B. und kleinen in Köpfchen oder Knien stehenden Bl. an langen, unterbrochenen Ähren.

3 Arten im indisch-malnesischen Gebiet; 5. *Kleinii* Wight et Arn. in Vorder- und Hinterindien.

i. 4. Icacinoideae-Phytocreneae.

Meist kletternde Striucher, hiiufig mit gezähnten oder gelappten B. mit stielrundem Blattstiel, selten mit Zwitterbl., meist Shäusig. Endocarp innen warzig oder stachelig. E. so lang wie das Nährgewebe, mit diinnen breiten Keimb. GefäBe kurzgliederig, mit einfacher Perforation. Gemischte Leptom-Hadromslräge an den Blattseilen, seltener ringsum.

- A. Blh. einfach, 4-(selten 3— 5-) blättrig, die B. unterwiirts =b vereint.
 a. Bl. einzeln oder zu 2 in den Blattachseln. 31. Trematosperma.
 b. Bl. in Ahren 32. Pyrenacantha.
 B. Blh. doppelt.
 a. Innere Blh. bei der Reife der Fr. nicht erheblich vergrößert.
 a. Bl. in einfachen oder zusammengesetzten Trauben. ?33. Watsiatopsis.
 jj. Bl. in Kdpfchen; die der. <\$ Bl. in langen, zusammengesetzten Trauben, die der Q Bl. einzeln, lang gestielt 34. Phytocrene.
 Y- Bl. in Kopfchen, welche in Biischeln oder Trauben stehen 35. Miquelia.
 b. Innere Blh. oder Blkr. vereintblättrig, unten mit dem Frkn." vereint und bei der Reife erheblich vergrößert, entweder oberhalb der Fr. sackartig erweitert oder in einen langen Schnabel endigend. Q Bl. in Kopfchen oder Ahren 36. Chlamydocarya.

31. **Trematosperma** Urban. Bl. ♂, 4-(selten 3-)teilig. Blh. einfach, dick, kurz becherförmig, 4lappig. Sib. hypogyn, mit kurzen, fadenförmigen Stf. und eiförmigen, unten tief 2lappigen A. Frkn. eiförmig mit 2, zuletzt nur \ Sa.; N. sitzend, dick, ungeteilt oder 2lappig. Steinfr. am Grunde von der Blh. umgeben, mit dickem Mesocarp und einen nach innen zahlreiche halbkugelige und kegelförmige Fortsätze bildenden Endocarp. S. "tanglich, nregelmäßig grubig. — Strauch mit knolligem bis 3 m dickem Stamm, stielrunden, kurz behaarten, schwach windenden Zweigen, abwechselnden, gestielten, handnervigen, herzförmigen oder herz-nierenförmigen, am Rande welligen B. und einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden Bl.

\ Art, *T. cordalum* Urb., im Ahlgebirge des Somalilandes (vergl. Urban, in Jahrb. d. K. botan. Gart. III. Taf. VI, und Engler, in Sitzungsber. d. k. preuB. Acad. d. Wiss. 1893).

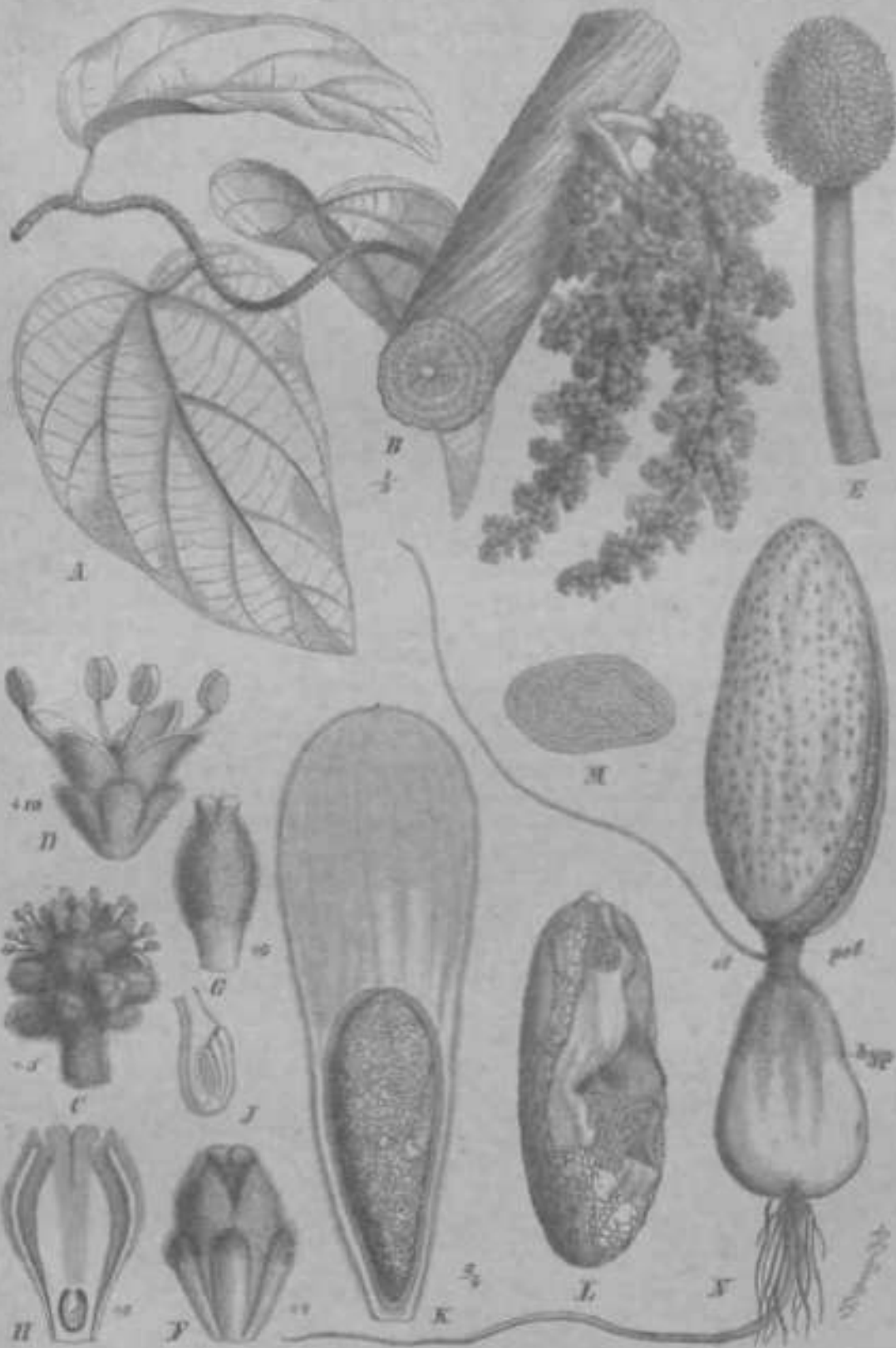
32. **Pyrenacantha** Hook. [*Adelanthus* Endl., *Cavanilla* Thunb., *Moldenhauera* Spreng.] Bl. 2häusig, mit einfacher 4-, seltener 3—blättriger, klappiger Blh. Qp Bl. mit 4 (3—i) Stb., mit nach innen längsspaltigen, nur in der Mitte sich berührenden Thecis und einem rudimentären Frkn. Q Bl. mit bleibenden und erhaltenden Blhb., mit sehr kurzen Stb. und einem oberständigen Frkn. mit sitzendem, scheibenförmigem Gr. Steinfr. zusammengedrückt mit diinnem Mesocarp und krustigem, außen runzeligem, innen stark warzigem Endocarp. E. mit kegelförmigem Stammchen und breiten laubigen, 3—5nervigen Keimb. — Kletternde Straucher mit abwechselnden, behaarten, 3—5nervigen, ganzrandigen oder gezähnten oder gelappten B. und kleinen Bl. in Ahren.

6 Arten, 5 im tropischen und südlichen Afrika, davon *P. scandens* Harv. in Natal, 1 in Vorderindien.

33. **Natsiatopsis** Kurz. lil. 2häusig, mit 1zähniem Kelch und röhriem, oben 4spaltigem Blkr. (f Bl. mit 4 breit linealischen Stf. und einem dicht behaarten rudimentären Frkn. 2 ^- unbekannt. — Kletternder, rauhaariger Strauch mit lang gestielten, länglich-eiförmigen, am Grunde herzförmigen, 7nervigen B. und kleinen, in 2—3 axillären Trauben stehenden Bl.

\ Art, *N. thunbergiaefolia* Kurz, in Ava in Ostindien. — Ungenügend bekannt und von mir nicht gesehen.

34. **Phytocrene** Wall. [*Gynocephala* Blume]; Bl. 2häusig. cf Bl. mit becherförmigem, abgestutztem oder undeutlich gelapptem Kelch, 4 länglichen, behaarten Bib., 4 fadenförmigen Stf. mit eiförmigen, etwas sich öffnenden A. und einem stark behaarten rudimentären Gynäceum auf kurzem Stielchen. Q Bl. mit 3—5blättrigem Kelch und 3—5 klappigen, unterwärts zusammenhängenden Bib., mit kleinen Std. oder ohne solche und mit eiförmigem Frkn.. dor in finon lan iron dickon. siulonförmigen oder keuleiiförmigen.



Fl[. HO. Phy: *...rrupkiflia I*. A ein l' relic (lit B.) B ein Stammstück mit 3 Blüthenstücken; C ...B <J
 HHDftntkj ... D ein ... E ein ... F ein ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ...

am Scheitel triellirfBrmigea <ir. mil 8—ilappiger V Dbergsht. st-imr. wollig oder steifhaarig, tail dttaaexn ttesotfftrg aad dickem, tiolzigem, ^iol^i' Iigem Endocarp. ^mil .liinuer. fast saftiger Scbde, Eteisehigem, rielfach gefurehtem \:it" gewebe und einem \\fiii; Itfjhrzereo E. mil km/ kegelfirntign) Miimmilien und se>r grofien bubigen, flacien otler S-fiirmis: zuffammengefollet&a Kohnb. — Kletterode und <indfiule, oft wollige mill rawhbaarige Sträucher mil schenkeldickera Stlmmes, mil ^clir weileo, wasserreichen (dajher ilet Name Phyiocrene d. i. \ \ ;(s^tT[>]I]anzp liefUBeD in dcu oft stacheligen Zweigen n umJ BbwechsetadeD, geslreHen, 5—7nerTlgen, fuisu-otjurljtiiion oder handr<ung gelappten, meist stark netzaderigen B. Nii.l in Kiiijlcljt'ii -tolioiulfri Ifl. Die r? BK iti zahlrciclicii *kleiw* n, kugeligen oder eifirmigen Kopfchea, welcho Jn achselständigen, langen, zusammengesetzten ;r<ubefl ^tehen; iii*¹ L Bl. groller and in gestielten ktig^ligen K pfen. wetche in d*r Frichtivife off dieG rolle eines Men achenkopfes erreichen.

Etwa 7 Arten, davon *P. gigantea* Wall. mil btnfOnnigen |> in Kostenwaldern von Martijunn. 3 umlcen in Hinterindien, unter letzteren auch *P. puberula* Wall. mit Blag;[i;.">ii \A farner 1 Ari. *P. viirvykyla* I Blume (Fig. 144, in J'Vn. I auf t; <pl><"-. I in NfioG UiaO/.

Nutzen. Dns ia •(•ti Sl.innna, natu*ntUch in *Mm* Gefäßen reicht'••• ullmltoie, beim Einscheiden in die Stämme herausflieende rein* Wasser wird vnn den EingehorUhtn gern genosseIK

35. *Hiquelia* Heifio. [J"-linna Gr.(.!. Bl thonig, mit kleinem 5spaltigem iCckb. ♂ Bl. mil ~t untem iris in eine fadenförmige Röhre vereint-'ii, der stiel/firmigon BlQtctn* achse angeviraebsfusn Mfc., mil "i wbr kui/iu Sll mil tSogtichen A. Q III. mil i—5 freieK Bib. in kurxer Acttte, 1.— 5 sebr kur/cn Sid. tind sttzesdem, "acherig im Frka. mil sitz<nder, <)irk schcibonfurmigo¹ oder becherBirrai(ter N. Stein fr. Km-ln-ii, zusammenLgednickt, am Gmndc TOO dor BIU. unageben, mil dunnetn Musocarp und krn-ii gem, besonders uuOun. bLsweilen ;imrli innen wir/i^iMn EuJocorp. S. jnii iunuer Scha'•' nnd außen ruh/t'li->'ih \hrgewebe; E. s* I in- wie ii:i^ Nahrpewobp, mil kur/cni Miinim hen und handnervigen, dck-laubigen i c'ub. — Flet',-fnHt? imrl windende Slr&uclier, mil handnervigen, abwechselnden, gau••• : :gen oder gez'hten \< und mil in Kfipfchen stehenden ;i; die Kuffchfn in iusche n od<r kunon I raubcii stehend.

3 Arten im in<Usch-ni;il;MiTlten Gebiet.

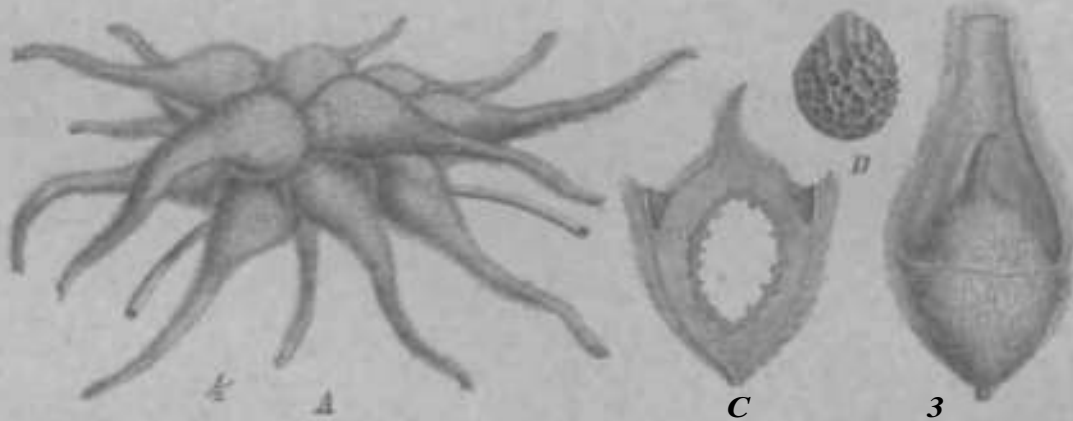


Fig. 141. *Hiquelia* a noMwnfaNfl It. H>ll. A PrnchUUnil, tn vflch*TM »kw di< Sglmftlw) d<r Wb, ikli n <h mehr veragern können; B der untere Teil 4*r tsiivrvn Bik, nit *f n< ikr •kutatU><n*f> Prt & Lapenlaft durch die Fr. mil den S.; D Ansicht des Endocarp

36. *Chl&mydoc&rya* M. Baill. Bl thonig. ♂ Bl. unbekannt. ♀ Bl. mit 4-teiligem Kelch uiul m 4, einem kreisförmigen, behaarten Achsenfortsatz anfaltenden, fast Hrer ganze • Läng• nach vereinten grünen Blt, mit 1 sebr kleinen linsenförmigen Si.iininodiLMI. Hi. unterswrts der Bltr. aagewuch&tm im Frka., mil diektm, kurzoij rohrigem Sr. Sloiafr. ongleii:hmbig zu ismmeng edruc ki.hr>

zur Mitte oder dariüber der Blkr. angewachsen und von der mächtig vergrößerten, sackförmig erweiterten oder schnabelförmig verlängerten Blkr. eingeschlossen, mit bleibendem, kegelförmigem, hohlem Gr., mit sehr dünnem fleischigem Mesocarp und außen grubigem, innen vielstacheligem Endocarp. S. tief grubig, mit dünner Schale und fleischigem Niihrgewebe. E. axil, von der Länge des Nährgewebes, mit kurzem Stämmchen und dünnen handnervigen, flachen Keimb. — Kletternde, windende, meist steifhaarige Sträucher mit abwechselnden, gestielten, fiedernervigen B. und in Köpfen oder Ähren stehenden \bar{Q} Bl., die Köpfchen einzeln oder traubig; die Bracteen länger als die Bl. und zurückgebogen.

3 Arten im tropischen Westafrika, *C. Thomsoniana* H. Baill. im Kamerungebiet, ausgezeichnet durch eine 4—1,5 cm lange, schnabelförmige Verlängerung der die Fr. einschließenden Röhre der Blkr. (Fig. 4 41); *C. capitata* H. Baill. in Sierra Leone und *C. Soyauxii* Engl. in Gabun, beide mit sackförmiger Erweiterung der Blkr. oberhalb der Fr.

ii. Lophopyxidoideae.

Gyniceum der \bar{Q} Bl. mit 5—4fächerigem Frkn. und 5—4 silzenden pfriemenförmigen N.; jedes Fach mit 2 Sa. an einer vom Scheitel des Faches herabhängenden 2spaltigen Placenta, mit Anschwellung oberhalb der Mikropyle und mit rückenständiger Rhaphe. — Kletternde Sträucher mit rankenden Zweigen des rispigen Blütenstandes.

37. **Lophopyxis** Hook. f. (*Treubia* Pierre, *Combretopsis* K. Schum.). Bl. g oder eingeschlechtlich, einhäusig. Kelch klein, mit 5 eiförmigen, in der Knospe klappigen B. Bib. 5, viel kleiner als die Kelchb. Discus mit 5 verkehrtherzförmigen Lappen vor den Bib. Stb. 5, so lang wie die Bib., in den \bar{Q} Bl. fehlend, mit pfriemenförmigen Stf. und mit fast kugeligen, seitlich sich öffnenden A. Frkn. in den \bar{r} Bl. rudimentär, in den 2 Bl. 5—4fächerig (s. oben). Fr. länglich, Sflügelig, einfächerig, einsamig. S. länglich, mit Niihrgewebe. Keimling gerade, mit länglichen Keimb. und kurzem, nach oben gerichtetem Wurzelchen. — Kletternde Sträucher mit abwechselnden, kurz gestielten, schief eiförmigen, zugespitzten, am Rande entfernt und kurz gezähnten, zuletzt kahlen B. mit aufsteigenden Seilennerven und quer verlaufenden Adern. Bl. klein, dicht behaart, an achselständigen Rispen, deren untere Zweige zu einfachen hakenförmigen Ranken umgebildet sind, die cf in Knäueln, die \bar{Q} oft einzeln.

3 Arten. *L. Maingayi* Hook. f. auf Malakka; *L. combretocarpa* (Pierre) Engl. (= *Treubia combretocarpa* Pierre) auf Geram; *L. pentaptera* (K. Schum.) Engl. (= *Combretopsis pentaptera* K. Schum.) in Kaiser Wilhelmsland auf Neuguinea.

in. Gardiopterygoideae.

Kahle windende Kräuter mit dünnen, breit herzförmigen B. Bl. \wedge . Bib. 5 in eine hypogynische 5lappige Blkr. vereinigt. 5 Stb. mit der Blkr. vereinigt. Frkn. 5fächerig, mit 2 hängenden Sa. und mit 2 ungleichen Gr. Fr. länglich verkehrt-eiförmig, mit 2 breiten Längsflügeln. — Gefäße mit einfacher Perforation und kurzgliederig. Um das Mark herum vor den Gefäßbündeln ungegliederle Milchsaftschläuche.

Der Name *Cardiopteris* ist von Wall ich falsch gebildet; da er sich auf die herzförmige Fliigelfr. bezieht, so muss er in *Cardiopteryx*-umgewandelt werden; es hat dies auch den Vorteil, dass die fossile Farngattung *Cardiopteris* Schimp. nun beibehalten werden kann.

38. **Cardiopteryx** Wall. (em. Engl., *Peripterygium* Hassk.) Bl. £ . Kelch steilig, mit dachigen Lappen. Blkr. mit 5 in der Knospe sich dachziegelig deckenden Lappen. Stb. 5 am oberen Rande der Blumenkronenröhre hervortretend, mit sehr kurzen Stf. und länglichen nach innen sich öffnenden A. Kein Discus. 2 N., die eine an der Fr. verlängert, mit tiefer Längsfurche und 2 Lappchen am Ende, die andere kurz bleibend, mit kopliörmigem Ende. Fr. oben herzförmig ausgerandet, mit 2 breiten* quergestreiften, glänzenden Flügeln. S. linealisch, längs gefurcht, mit sehr dünner Schale; E. sehr klein, kegelförmig, am Scheitel des Niihrgewebes. — Bl. klein, sitzend, einerseitswendig an wiederholt gabeligen, achselständigen Blütenständen.

2 Arten. *C. lobata* R. Br. mit 5lappigen B., von Silhet im östlichen Himalaya (lurch Hinterindien bis nach Java und Celebes. — *C. moluccana* Blume mit ungeteilten, htm-zörmigen B., auf den Molukken, Ceram und Neuguinea.

STAPHYLEACEAE

von

F. Pax.

Mit 24 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im April 1893.)

Wichtigste Literatur. Bartling, Ordin. natur. 381. — De Candolle, Prodröm. II. 2. — Endlicher, Genera 4084. — Schnizlein, Iconogr. t. 235. — Payer, Organogénie 474. t. 36. — Bentham-Hooker, Genera I. 412. — Baillon, Hist. des plantes V. 342. — Eichler, Bliitendiagramme II. 366. — Solereder, System. Wert d. Holzstructur. 403. — Radlkofer, über die Gliederung der Familie der Sapindaceen; in Sitzber. d. mathem.-phys. Klasse d. k. bayr. Acad. d. Wiss. 4890. Bd. XX. — Dippel, Laubholzkunde. II. 470. — Solereder, Über die Staphyleaceen-Gattung *Tapiscia*. Bericht d. deutsch. botan. Gesellsch. X.

Merkmale. Bl. regelmäÙig, zweigeschlechtlich mit Kelch und Krone, allermeist mit 5zähliger Blh. und Andröceum und meist 3 Frb., concaver bis halbkugliger Achsencupula und meist deutlichem, intrastaminalem Discus. Kelchb. und Kronb. imbricat, letztere frei untereinander. Stb. 5 mit fadenförmigen Stf. und introrsen A. Frkn. vollkommen oder unvollkommen 3fächerig (beirapisciaemfächerig!), mit freien oder teilweise verwachsenen Gr. und kopfförmigen N. Sa. anatrop, horizontal oder meist zB aufrecht, mit ventraler Rhaphe, an centralwinkelständigen Placenten mehrere bis zahlreich, seltener wenige oder eine und dann grundständig (*Tapiscia*). Fr. eine Kapsel mit lederartiger bis fleischiger Fruchtschale, aufspringend oder sich nicht öffnend. S. I bis wenige in jedem Fach, mit steinharter oder krustiger Samenschale, bisweilen mit dünner, fleischiger Außenschicht, deutlichem Nabel, oft glänzend. E. groß, gerade, im Nährgewebe eingebettet, mit kleinem Würzelchen und großen, planconvexen Kotyledonen. — Striicher oder Blume, mit gegenständigen oder abwechselnden, allermeist unpaarig gefiederten B., meist mit Nebenb. und Stipellen. Bl. in endständigen oder axillären Rispen. — Geschlossener Sklerenchymring fehlt, Gefäßperforation leiterförmig, oft Hoftüpfel im Prosenchym.

Vegetationsorgane. Die Vegetationsorgane des St. zeichnen sich fast durchgehends durch große Kahlheit aus; während die typischen *Staphyleoidaceae* gegenständige B. besitzen, zeigen die *Tapiscioideae* spiralige Blattstellung. Die Zahl der Blättchen schwankt zwischen 3 bis 7; einfache B. kommen wohl nur bei *Turpinia* und auch hier nur selten vor. Die Nebenb. fallen leicht und frühzeitig ab. An Stelle der Stipellen treten bei *Huertea* Driisen.

Anatomisches Verhalten. Gegenüber den *Sapindaceae* zeigen die Achsen der St. keinen geschlossenen Sklerenchymring, eine leiterförmige Gefäßperforation und häufig Hoftüpfel im Prosenchym; letzteres Merkmal ist aber nicht durchgreifend, indem die Tüpfel bei *Tapiscia* und *Huertea* einfach sind.

Bliitenverhältnisse. Terminale Bliitenslände bezeichnen die *Staphyleoideae*, während für *Tapiscia* ein axillärer Ursprung angegeben wird. Im Allgemeinen sind die Rispen reichbliitig, bei *Staphylea* selbst armbliitig, bei einzelnen Arten (*St. trifoliata*)

auf begrenzte Trauben reducirt. Bei reich verzweigten Rispen beobachtet man, selbst bei sonst decussierter Blattstellung, auch abwechselnden Ursprung der oberen Rispenstrahlen. Dem Blütenstand gehen gewöhnlich nur wenige Blattpaare voraus (Fig. 142 B) aus der Achsel des einen entspringt die Knospe für das nächste Jahr ((/), wodurch ein sympodialer Aufbau des Sprosssystemes hervorgebracht wird (Fig. 142 B). Die Sprosse zeigen in ausgezeichneter Weise eine Förderung der vorderen Seite in der Größe der B und deren Achselsprosse (Knospen).

Zur Ergänzung der oben gemachten Angaben vergl. Fig. 142 A. — Das Nähere bei den einzelnen Gattungen.

Bestäubung. Bei *Staphylea* kann Fremdbestäubung und Selbstbestäubung eintreten. £?

Frucht und Samen. Vergl. unter und die Angaben bei den einzelnen Gallungen. Sehr verbreitet ist die Erscheinung, dass die dicke, harte, äußere Samenschale von der inneren, sehr dünnen Schicht derselben sich leicht loslost; letztere überzieht das hornige Nährgewebe als dünnes Häutchen.

Geographische Verbreitung. Die typische Gattung *Staphylea* bewohnt die Bergwälder der nördlichen gemäßigten Zone, während *Turpinia*, gleichfalls auf beiden Hemisphären entwickelt, weiter südlich aufritt, nordwärts die subtrop. Gebiete nicht verlässt und südwärts bis ins malayische Gebiet und die nördl. Gebiete Südamerikas vordringt. Im extratropischen Ostasien treten die beiden Gallungen *Euscaphis* und *Tapiscia* hinzu, während *Huertea* mit den amerikanischen Arten von *Turpinia* die Verbreitung leitet. Fossile Arten kennt man nur von *Staphylea*.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die von Bentham-Hooker und Baillon angenommene nahe Verwandtschaft der St. mit den *Sapindaceae* wird man bei dem reichlich entwickelten Nährgewebe, dem intrastaminalen Discus, dem geraden E., dem Fehlen eines geschlossenen Sklerenchymringes in der Rinde, sowie bei der leiterförmigen Gefäßperforation wohl aufgeben müssen; die schon von De Candolle, Endlicher u. a. angenommene Stellung der Familie in der nächsten Nähe der *Celastraceae* wurde neuerdings von Eichler und Radlkofer noch einmal gründlich erwiesen.

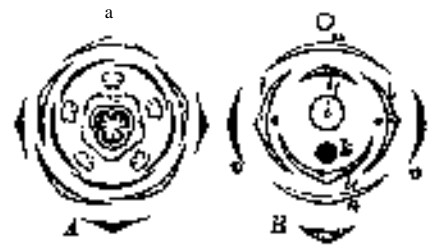
Nutzen. Die Arten von *Staphylea* sind beliebte Ziersträucher unserer Parkanlagen und liefern ein festes Holz für Drechslerarbeiten; die S. enthalten Oel, sind essbar, wirken aber gelinde abführend.

Einteilung der Familie.

- A. B. gegenständig. Sa. mehrere bis zahlreich in jedem Fach des Frkn., ± aufrecht oder horizontal, mit ventraler Rraphe. Prosenchym mit Hoftüpfeln. I. Staphyleoideae.
- B. B. wechselständig. Sa. je I in jedem Fach des Frkn., aufrecht. Prosenchym mit einfachen Tüpfeln. II. Tapiscioideae.
- G. Anhang: Gattung von zweifelhafter Stellung. Apiocarpus.

Die Verwandtschaft der beiden Unterfamilien unter einander ist keine sehr enge. Man konnte sie mit ebenso großem Recht als besondere Familien ansehen, zumal die Blattstellung und die Zahl der Sa. bei beiden sehr verschieden ist. Dazu kommt noch die Verschiedenheit der Tüpfel im Prosenchym.

Die Gattung *Akania*, die von Radlkofer als abnormer Typus den S. angereicht wird, vermag ich nicht als angehörige Gattung der Familie zu betrachten. Mehr als die wechselständigen B. und das Fehlen der Nebenb. sprechen gegen einen Anschluss das diplostemone



B } 1. A St. ... B S. ... blühenden, mit 2 Vorb. (s), 2 Niederb. (n) und ... rilerkmalet ... für das nächste Jahr. (Nach Eichler.)

Aadrteceora, <He Zvreisabl der sa. in <len Fruchltknuteiifiiichern uml Dftmenlich deren bangende, epilrope Orientlerung. Dajiegen fullt flit; tetter-fun nigo Ge fiiGperforation nicht so selii^ ins Uewitbt, J!UM>II da eis ftB(fer<\$o9BtofDi>olie!i Markntttl, <lie lluftiipfel. niich RuillkofHr keine LypUebe A.asjbOdttdG melir aeint,

I. Staphyfeioideae.

B, gegensliudig, mil bisweilan fruh abfaHeuden Sebeab. Sa. zahIrcicli oiter iJocli iln:tirertJ in J!IMH Fruchllcaotes lach, -: horizontal nud dann einzelne hidweileu ahsteigcuJ mi' ventriiler Bfaapi (epi I p), die en avhl* igend mil doraaler liliaphe (apotrn^ , o>i r hiiufiger alle aufsteigend mit dor aIerBlj3| i. . Bollupfel Un Prosencciyyra,

- A. S. <>hjk rti* nig Außenschicht »Arillus«.
- n. Ktkticr Jcr fr. hi ssig aufgeblasen, dünnwandig] , Staphylea.
- b. Fftcbr- der Fr. nicht aufgeblasen, lederartig bis fleischig . S. Turptain.
- B. S. •ll fleischiger Außenschicht »Arillus« 3. Bu^eaphia.

I. Staphylea L. (Buwihla TTiunb., Sttph>tlode\$idr^n Scop.), HI assenstranch, Pimperruss. Kelchb. B; gleich, taibrical, nbiallcud. Bi. 5, o langal» der Kelch, aufttwbjtj imlTirifi. Discus intrastamiiinl, flach, nin Rands gelap t. Stb, 3, aufre cht,



Fig. 143. X<> Staphylea trifolia L. A Blüthenstand; B einzelne Bl.; C Querschnitt im Längsschnitt; D St. (Kst); E Pistil; F Längsschnitt des Fruchtknotens; G Fr., teilweise aufgeklüftet; H K. von 4-i S<to ftttJ en; J Querschnitt von der Reifezeit; K a, L S. iktj* mit n^>IT (Nach der Natur.)

gleich. schwad perig D Ftp 3 B. C. ran a. his Orude (2- oder meist) 3teilig; 3lAppigodeci die Flü berdrTereintj roil I -I freion odw mots) aberwtri s verwa ichsenon fir. uud kopiforruigen N. Sa. zalilmch, izoilig, dc aursclipfMid Oder borizoutal, anatrop

(Fig. 143 E, F. Kapse) aufgeschlascn, dtinnhiui ig. mit 1- bis wenigsmige u, oborwfrls frt'' Fiechen, die sich in nrr IYei'ii Spitzo tSugs t*r In nenseite offnen (Fig. H3 G). S. kuglig, mit steinharter Same; i->li:lr. fleischigra Nttbrgewebe. KoUJedoaen i'lanconvex (Fig. 143 H—L. — - riuuclurr mit gegenstSndFgea B. If. mil *beub., /i>.iriuMfi*ijji*selzl 3- 3zählig, die Blüte•ei. in tlei KD ispenlage• bivolttl mit Stipellen verse 1M'M. IMspcji Cutglirh Ms eiförmig, nickend (Fig. 143 J). 61. ^ctli, mit gegliederten Stielen mid je 2 Vorh.

7 Arten, über die nördliche gemäßigzte Zone zerstreut, nirgends in zahlreichen Arten. •MilwiclieU. — a. tj. geliedvrt. mit 3—7 Blättchen l' ^tehc selten bei S. calchica Stev. auch 3zählig. llicrlii'i' S. sissala L. (Fig. 143 :n MUt<l'' Europa, vortugweise im pontischen Gebiet verbi eitet, sovI* In Vordwmtaa. s. calchica ' !rev. u> fcuuk Bastarde beider Arten -Iliit S. •Ifijnnt Jiuhe! urn) ^ . I Indon : i Andre.— b B. ge' rect Bf<ra< r gehören: S. 'modi W'li. itii weatUclioti Himalaya und Afghanistan; S. B. nnWj DC. In Ja[>»n. S. tr' uialn L., verhreitcl iin all anischen Nordamerika, S. Bolanderi Gray im nördlichen Kallifornien, S. seziora Watson in Mexiko.

Mil AtistmlHiii' ••••• raletet genannten beiden Arten alle in Callar. — Vofi. Sierra Zii bol, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Stapjlea. Gartenflora 1888, p. »S u. f.

Fossil i-l S. acuminata Lesq. in der Greenivory »ruufi I>< Flurlaunt tn N>>r-Jjmniku aufgefunden worden; sie ist tiirhst venwnt¹ mit S. trifida L. Vergl. S. hank, in Zlttol, Handb. d. Pflanztol. II, p. 11, t,

i. TurpiniA Vrni. //dryoplia Benth., Lycopodium II. II. K. Okran. 'ftcUodl, ^vra Champ., Mourouca O. Kuntze z. T.; Kelch 5tbl 5spaltig, bleibend, Abschnitte imbricat. Blb. 5, breit spatelförmig bis kreisförmig. Discus groß, gelappt, intrastaminal. Sib. 5, schwarz h pi rigra. (Fig. 144 F). Frka. 3lappig, 3fächerig, mit 3 freien oder vereinigten Fr.

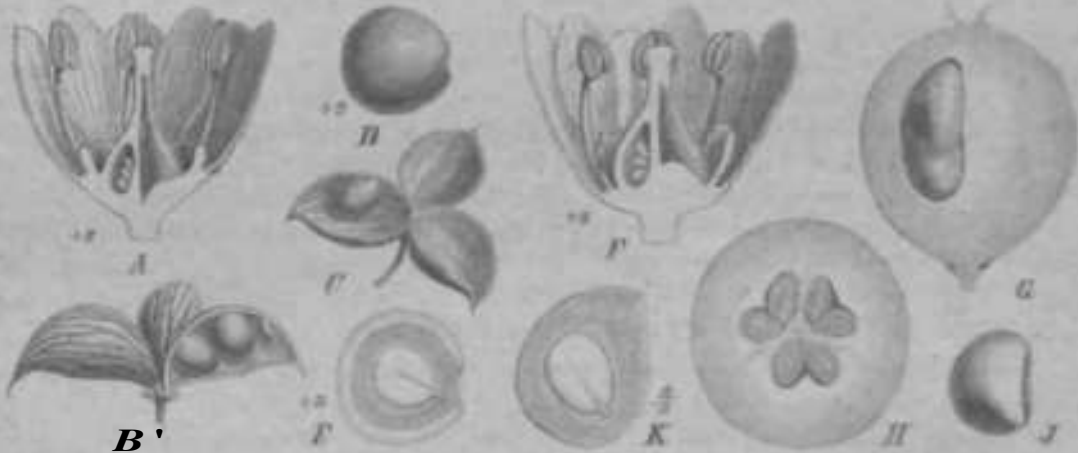


Fig. 144. A—i l >> j Jtl juf'ii (Thunb.) Pas. A B. im Längsschnitt, B Fr.; C Blösche geöffnet, D Fr., E Fr., (stärker vergrößert); F—J Turpinia pontica DC. F Längsschnitt der Bl.; G Fr. (mit dem Kelchschiffchen); H Blösche im Querschnitt; J S. von der Seite gesehen; I Blösche im Längsschnitt. (Nach der Natur)

Sa. zahlreich, zweireihig, aufsteigend, axillär (Fig. 144 F). Fr. fleischig oder lederartig, ti'i'li-rig (Fig. 144 G, H). mil wQuigfiA odt- r zahlreichen S. glänzen^ mil •. bsrtol oder kmsttvei Festa (Fig. 144 J A mil 11 reischigem Nährgewebe. Kotyledonen planconvex. — Kalilf It llume oder Sträucher mit gegenständigen, unpaarig gefiederten, sehr ve ii'ii einfaOhca B. S'e&nb. kleln, sebT friilli nbfaUend. J lüttchen lederartig, gezähnt, oft mit SHI>clleo ver**hea. Rfc]en groß, term Iml nod axillär.

• Elvvn in Arteti la i>-lini.lifn htw -lir- fermenretobfl f pomifrr* !•• (vini-lich Collwlviv-species), <l<ui roelayUolieD Arcipel l'. qihaerocorpa II.i.-., nördlich bis ins südl. C>in< reichend [T. argyta Liinil.]><0ui- uiii Oinfoch&I U : mehrere Arten, m lift] An (T. p'u/i(t(j [SchlechtJ Heisl., insiffnit It) K. 'Tul., paniculata Vnu., in U es.indien [T. sec'is, !, -, [Sw] £Jon] und n>cli Denttiitn-ll ooker inch lo *ten aOrdllchfn (Gebieten Südamerikas.

3. **Euscaphis** Sieb. et Zucc. Kelchb. 5, gleich, imbricat, bleibend. Bib. 5, so lang als der Kelch, breit elliptisch, imbricat. Discus intrastaminal, am Rande gelappt. Stb. 5, so lang als die Bib., aufrecht, perigyn (Fig. 144 A). Frkn. bis zum Grunde (2- oder meist) 3teilig, die Flicher frei; die 3 Gr. oberwärts verwachsen; N. kopfförmig. Sa. 2—3 in jedem Fache. Fr. aus 1—3 spreizenden Balgfriichtchen bestehend (Fig. 44 i #, C); Balgfriichtchen lederartig, trocken stark geadert, Isamig, zuerst längs der Bauchnaht sich öffnend. S. kugelig, seitlich etwas zusammengedrückt, scliwarz, glänzend. Samenschale mit diinner, fleischiger AuBenschicht (»Arillus(c) und steinhardter Innenschicht; Niihrgewebe fleischig; Kolyledonon planconvex (Fig. 144 D, E) — Kahle Sträucher mit gegenstiindigen B. B. mit abfallenden Nebenb., unpaarig gefiedert. Blättchen lederartig, kerbig gesägt, mit Stipellen versehen. Rispen grofi, aufrecht, vielbliittig, Rispenzweige gegenständig od. abwechselnd. Bl. (weifilich?) viel kleiner als bei *Staphylea*.

E. japonica (Thunb.) Pax (= *E. staphyleoides* Sieb. et Zucc.) in den Waldern der montanen Region des südlichen und mittleren Japans.

if. Tapiscioideae.

B. wechselsländig mit (oder ohne?) Nebenb. Sa. in jedem Fache des Frkn. nur I, aufrecht, anatrop. Stb. 5. Prosenchym mit einfachen Tiipfeln.

A. Bl. ohne freie Discusdriisen. Frkn. 4fächerig. Schleimzellen vorhanden 4. Tapiscia.

B. Bl. mit freien Discusdriisen. Frkn. unvollkommen 2 fächerig. Schleimzellen 0

5. Huertea.

4. **Tapiscia** Oliv. Kelch glockig-rbhrig, kurz Slappig, mit breiten, stumpfen Abschnitten. Bib. 5, den Kelch wenig überragend. Discus O. Stb. 5, schwach perigyn, mit den Bib. abwechselnd; Stf. lineal isch-pfriemenförmig, A. länglich-elliptisch. Frkn. kuglig, dick, in einen die A. überragenden Gr. verschmälert, welcher oben eine 2- bis 3zählige N. trägt, einfächerig (oder unten mit Scheidewänden?). S. einzeln, grundständig, aufrecht, anatrop. Fr. rundlich oder ellipsoidisch, beerenartig, mit fleischigem oder lederartigem Pericarp, welches dem S. dicht anliegt. S. glänzend, mit krustiger Testa und kleinem, 3eckigem Nabel. Niihrgewebe hornig, tief ausgehöhlt, indem die Samenschale an der Chalaza einspringt. E. excentrisch mit breiten Kolyledonon und langem Wiirzelchen. — Baum (?) mit abwechselnden, 5—7paarigen B., abfallenden Nebenb. und kleinen Stipellen; Bliittchen gestielt, am Grunde ii= herzförmig, gesägt, unterseits blaugrün. Rispen axillär, kürzer als der Blattstiel. Bl. klein, an der schwach bekleideten Achse silzend, Fr. kurz gestielt; Tragb. klein. In der primären Rinde und im Mark oft große Zellen mit einseitig verschleimter Membran.

4 Art, *T. sinensis* Oliv., in der chinesischen Provinz Szechwan.

5. **Huertea** Ruiz et Pav. Bl. polygam mit vertiefter Achsencupula und 1>—6 Kelchzähnen. Blumenb. klein, weichhaarig, imbricat. Stb. 5—6, wie die Blumenb. perigyn, mit pfriemlichen, kurzen Stf. Discusdriisen mit den Stb. alternierend. Frkn. in einen kurzen Gr., welcher sich oberwärts in 2 Äste spaltet, verschmälert, unvollkommen 2fächerig, indem die Scheidewand oberwärts verschwindet. Sa. in jedem Fach je I, aufsteigend, anatrop. Fr. steinfruchlartig, Isamig.— Baum mit abwechselnden, unpaarig gefiederten B., geziihten Bliittchen, welche am Grunde (den Stipellen gleichwertige Drt'sen besitzen. Rispen reich verzweigt, terminal und achselständig. Bl. klein.

2 Arten: *H. glandulosa* Ruiz et Pav. in Peru und *H. cubensis* Griseb. auf Kuba.

Unvollkommen bekannte Gattung von zweifelhafter Stellung.

Apiocarpus Montr. Kelch Spaltig, weichhaarig, mit imbricaten Abschnitten. Bib.5, innen kahl, einem wperigynen Discus« eingefügt, länger als die Kelchb. Stb. 8, kahl, die Blh. überragend. Kapsel 3fächerig, 3klappig, mit je % Sa. in jedem Fach, zugespitzt, an der Basis zusammengezogen, birnenförmig. Gr. 0, N. 3. Sa. länglich, mit rotem Arillus. — Strauch, mit nnterbrochen gefifflorten B. und cniv/rnmligen Blättchen. \\\ traubig, grünlich weiß.

\ Art, *A. Moquini* Montr., auf der Insel Art bei Neukaledonien. >»n den eingeborenen Aligo genannt.

ACERACEAE

von

F. Pax.

Mit 20 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im April 1893.)

Wichtigste Litteratur. Linné, Genera 4455. — De Candolle, Prodr. 1. 593. — Benthams-Hooker, Genera pi. I. 409. — Schnizlein, Iconogr. III. t. 227. — Baillon, Hist. d. pi. V. 427. — Schimper, Trait6 de pateontologie III. 429. — Pax, Monographic der Gattung *Acer*, in Engler's Jahrb. VI. 287—374; VII. p. 177—263; XI. p. 72—83; XII. p. 393—404; in Hooker's Icones plant. 3. ser. vol. IX. tab. 4896—4897. — Oliver, Ebenda tab. 4898. — Schenk, in Zittel's Handbuch d. Paläontologie II. 554. — Dippel, Dendrologie II. p. 407.

Merkmale. Bl. regelmäBig, andromonöcisch (Fig. U6 C, D_h androdiöcisch oder diöcisch (Fig. H6A.B), mit Kelch und Krone, seltener apetal. Bib. 4- oder häufiger Szählig. Bib. ohne Schuppenanhängsel. Discus ringförmig, oft gelappt, bisweilen auf einzelne Zähline reduciert, selten fehlend, extrastaminal (Fig. 146 C*, D) bis intrastaminal (Fig. 146 E). Stb. 4—10, häufig 8, bypogyn oder perigyn (wenigstens in den j^1 Bl., Fig. 146 F, oder mitten im Discus inseriert. Stf. frei. Rudiment des Frkn. in den Q* Bl. meist entwickelt. Frb. 2, einen 2facherigen, quer zusammengedrückten, 2lappigen Frkn. bildend. Gr. frei, oder kürzer oder länger am Grunde verwachsen. Sa. in jedem Fach 2, collateral oder über einander stehend, orthotrop bis fast anotrop, mit breiter Basis sitzend, Rhaphe dorsal. Fr. eine Spaltfr., deren 2, den Frb. entsprechende Teile geflügelt sind und sich nicht öffnen (Fig. 148 G). S. ohne Nibrgewebe, mit dünner Samenschale, in jedem Fach meist nur I entwickelt. Kotyledonen flach oder gerollt oder gefaltet. Wurzelchen dem Nabel gehärt. — Bäume oder Sträucher mit gegenständigen, abfallenden oder immergrünen, nebenblattlosen, gestielten, einfachen, ungeteilten, häufig gelappten, fingernervigen, bisweilen zusammengesetzten. B. Blütenstände terminal oder seitlich, Rispen, Trauben, Dolden oder Ahren bildend, vor, mit oder nach den B. erscheinend.

Vegetationsorgane. Alle Arten von *Acer* keimen oberirdisch, mit Ausnahme von *A. dasycarpum* Ehrh., von welchem eine hypogäische Keimung bekannt ist. Der Übergang von den Keimb. zu den Laubb. wird bisweilen durch weniger gegliederte, einfachere Formen vermittelt. In Bezug auf die Faltung bilden die Laubb. 2 Typen: bei den meisten Arten bildet die Oberfläche auf dem Querschnitt einen spitzen Winkel; dieser Typus ist gleichzeitig durch eine reichliche Fallung der Spreite charakterisiert. Bei *A. monspessulanum* L., *campestre* L. u. a. bildet die Oberfläche des aus der Knospe hervortretenden B. bald eine convexe Krümmung. Von den ungeteiltten und ganzrandigen B. des *A. oblongum* Wall, oder den ungeteiltten, aber gesägten B. der Arten der Sect. *Indivisa* führen mancherlei Übergänge zu den 3lappigen B., wie z. B. des *A. monspessulanum* L., *trifidum* Hook, et Am., hinüber; und wenn alsdann die beiden seitlichen Lappen je eine basiläre Ausgliederung erzeugen, so erhält man ein 5lappiges B., wie es den meisten Arten der Gattung *Acer* zukommt. Die Verzweigung der Ahornb., welche 5- oder mehrlappig sind, ist also eine cymbose. Das sieht man namentlich deutlich an den gelegentlichen Formen,

wo (Ins Btoppige B. *itii ill ein bis znm (mmde gespaltenes, Jsectmittiges auflisil [A. gtabrum var. *tripartitum*, Culiurfunuch des .1. *Pseudo-Pitatanus*). IVEiin die cynibse Verzweigung an den hdberea Anszweigungen sirs nicderbolt, sdeirbSli m.m das 5—9lapptge B. der Sect. *Palmat*. Bin ewelter I .i .s beag-n*-\ tins sbev bei Jeer Sect. *Negundo* uort



Fig. 116. Blütenstand von *Acer platanoides* L.

scheiden \mathcal{F} ihrer Oberfläche Wachs aus, welches nach Uloth durch Linwandhige von Cellulose entsiehwu snll. (Die Ausscheidung erfolgt bei der genannt •II An zwischen i je iwei Bassteilen, woderrefa die bekannte Längsstreifung j drr junseren Zweige b*Jinj^t w ini ; sie erfolgt Dthl vor <<ni . zweiten Jahre, setzt sich aber bis zum zeli tilon Jabre fort. (Näheres bei I'iotb, in FIOT. 1867, p. 3ftS li. it I]. Der Kork entsteht bei den Wachs nbsondniduu Arton 3 IM> 6 Zelllagen unter der Epidermis, bei ande rn direct itnler iJtir?selben, so autih iei *A. c. tmpestrt* L. Bei gewissen Formen D desselben (var. *subtroxuiH* B&nningh.) irilt die KurtliiUJung niittelbar unter der Endknospe ein, so dass schon 1 [Qngere Zweige mil einem Korktnand aragen sfncl, watcher dnrcli das Dickenwachstum les /w. iges gesprengt aird. Dadurch enstahen die belcaonlei Korkflügel. Dieselben alterulere a nit in don :mr Blnaüdi r folgen Tlen biteroodica, refalea KnottMi selbxt

Ri ntlonpfironrh y m tmd Markstralitfln wdcho bis ftfefbigfttiid, IOhi en aus-BobioBücb Bifizdkrystalle. Hit¹ ZwisobenSomq zwlschcn den prtmSreo Basbü-jela werlit-H nur f.ci t'in/clneii Arlen diirdi Sleinztlbilililang verüuroden. In der Joge :nlbtldt n

Trifoliata. Hier ofsdiainen geflederte B., :IHI hKttflggete Jxflifge, bei j *Negundo* I M-li'i .!-. soilener Izibiige, tind bienn scbKeJJI sirs Jiiith dfo irauung *Diptwisia* an. BqJ dfesen H. lint alsn eine VermdiniDjn der GUfdef I.OrdtUng (BIHUchen) statigehuden: BE >iti<l nichl mir 3 (ilictler, sonden S und tnebr, welche, ooler einader | leichw nig, goblidel warden.

D« I .ergang von flen Latifab. rn den Kno penschuppen, w Iche in g^rin^rcr od. größerer Iahl, iin .iilitivich--i en bei der Sect. \mathcal{F} / *scarpa*, ausge.liciltM'i werden, ist ein plötzlicher (:ig. 14. •. biswflilen erscheint das eine B. eines Paar 06 nocli ab Laubb., das an-lere - lion u ! •. -penschuppe. Sorj-hologisch •••: iifechon i! e Knospeü-schuppen, wio aut'li GO be] n nachgewiesen hat, der Ver 1reit • : 1: des ttllallgnu des unter gleichzeitiger \ori iitnmei iing des Ob<?rb. Dies demonstrieren nnmenllu li d • Übergangsform mi. waldie iin i'riihjahr .m >lm austreibenden Knospen zu beobachten sind. Die Knospen selbsl sind Mlomt'ist völlig von den ICitospenscluppen nbedeckl, infra In-i Sect. *NegurJoi* dafifr >ber hier, wie übrigens auch boi uinzclnen geschlossenen Knospen (1 *Siebal* futnutn Mi .), von Jllatlstielgrund überlockL Die iM •isten derselben erscheinen aber frel, bei *J. pennsylvanicum* L. und Verwand tun noch finzu gi

Anatomisches Verhalten. i die jänge rnt ije mat. Zweifcher Abw. JL (I. *yennaglemicus*)

sich nach Mö Her (Anatomie der Baumrinden. Berlin 1882, p. 267) alljährlich Platten von Bastfasern, in älteren Stadien erfolgt dies nur in mehrjährigen Perioden.

Secretschläuche finden sich, wie es scheint, nicht bei allen Arten. Wo sie vorhanden sind [*A. campestre*, *platanoides*], liegen sie gruppenweise an der Außenseite des Weichbastes; sie entstehen durch Fusion senkrecht über einander stehender Zellen. (Näheres hierüber bei De Bary, Vergl. Anatomie 157.)

Das Holzparenchym enthält Krystalschläuche, das Holzprosenchym ist durch den Mangel von Hoffmannscheitern und die Gefäße durch eine einfache Perforation charakterisiert.

Bliitenverhältnisse. Die Blütenstände der meisten Ahorne und der Gattung *Dipteronia* stehen terminal, wobei denselben meist in beschränkter Zahl Laubblattpaare vorangehen (Fig. 145). Da dieselben ihre Hauptachse mit einer Bl. abschließen, sind die Arten also einähsig. Hier verhalten sich Endknospe und seitliche Knospen eines Verzweigungssystems völlig gleich. Bei *A. barbinerve* Maxim. bleibt bereits die Endknospe vegetativ, die Seitenknospen tragen Laubb. und schließen mit einer Inflorescenz ab. Ähnlich verhalten sich *A. diabolicum* Miq., *tetramerum* Pax u. a., nur haben bei diesen die seitlichen Knospen ihre vegetative Thätigkeit aufgegeben und entwickeln nur Blatt und Stängel, und hieran schließt sich auch *A. rubrum* L. und verwandte. Auch diese letzteren entwickeln terminale Blütenstände, aber an seitlichen Kurztrieben eines verlängerten Ästchens, das seinerseits vegetativ weiter wächst. Die einzelnen Bl. entspringen aus der Achsel von Knospenschuppen. Gegenüber *A. diabolicum*, *tetramerum* u. s. w. fällt also bei der Sect. *Rubra* auch die Region der Hochb., die bei jenen noch entwickelt war, typisch fort. — Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei der Sect. *Negundo*. *A. Negundo* L. selbst entwickelt vegetative Langtriebe; an diesen stehen Kurztriebe, an welche die Blütenstände gebunden sind. Letztere stehen, sobald sie *Q* sind — der Baum ist dicke —, terminal an den Kurztrieben, wenn sie *cf* sind lateral an den Kurztrieben. *A. californicum* (Torr. et Gr.) Koch und *mexicanum* (DC.) Pax. endlich trägt Blütenstände, welche, mögen sie *QP* oder *Q* sein, stets seitlich an den erwähnten Kurztrieben entspringen.

Was die spätere Ausbildung der Blütenstandsachse anbelangt, so erscheinen bei *Dipteronia* reichblütige Rispen, bei *A. Pseudo-Platanus* L. und vielen anderen Arten Rispen von traubenähnlichem Habitus, bei *A. tataricum* L., *platanoides* L. (Fig. 145) u. s. w. als Ebenstrauch. Ist die Hauptachse fast ganz reduziert, so ergeben sich endlich Dolden [*monopussulanum* L. u. a. (Fig. 148 B)]. Bei diesen Arten waren die seitlichen Strahlen verzweigt, sind diese einblütig, so erhält man die Trauben von *A. Negundo* L. *Q*, *pennsylvanicum* L. u. s. w., oder die Ähren von *A. Henrii* Pax, oder die Dolden von *A. rubrum* L. *japonicum* Thunb. u. a. Dass die Blütenstände von einer Endbl. begrenzt sind, wurde bereits erwähnt; dass die sog. einfachen Blütenstände gar nicht selten auch einzelne verzweigte Seitenachsen tragen [*A. rubrum*], ist nicht auffallend.

Über die einzelnen Blüten ist nur noch Folgendes nachzutragen. Durch Ausfall eines Phyllomkreises entstehen aus dem Typus ($K_5 C_5 A_5 + b G(2) \setminus$) die apetalen Bl. von *A. grandidentatum* Nutt., *carpinifolium* Sieb. et Zucc. u. a.; die Apetalie ist bisweilen unvollständig bei *A. dasycarpum* Ehrh. und *tetramerum* Pax. 2) die monostemonen Bl. von *A. rubrum* L., *argutum* Maxim., *tetramerum* Pax mit episeptalen Staubbl. Eine Vermehrung der Gliederzahl erfolgt gelegentlich in allen Kreisen; besonders auffallend ist eine solche im Gynäceum, das sich dann zu 3-, 4- bis 8blütigen Fr. entwickelt, wie solche wohl bei allen Arten gelegentlich vorkommen. Die Kelchbl. von *A. saccharinum* Wangenh. (Fig. 148 C—E) sind unter einander verwachsen, sonst begegnen allerwärts freiblittrige Kelche und Kronen. Die Beschaffenheit des Discus und seine Lage zu den Staubbl. ist von Bedeutung für die Gruppierung der Arten (Fig. 146). Die Sa. verdicken ihr äußeres Integument an der ventralen Seite, und die oberste Schicht des Integumentes wächst zu langen, unter sich freien Papillen aus, welche an Länge die

Dimensionen der Sa. übertreffen. Diese Papillenbildung ist in der Gattung Acer fast allgemein verbreitet.

Bestäubung. Sämtliche Arten imhnen die N'eiguoofj, darch Abort eiogesch] eitlich zu wertteti, und /war Isl hot ibnea \in-ni, swelso AndromoncMie (Fig. 146 i -JS) imd Atilrotliocie cnwickcll. Itoi \ielen Arten wird das jedesmalige andere Ge••hcrhl nouh rudimentSr ent-wickclr; bei I. *Negwulo* L. Fig. 146 ,t. A. *ristifoiium* C. Koch u a. fehli es. Refa. diijcisch isl<U Sect. *Negwulo*. Ubrigens ist die Trennung der Geschlechlec Lijjlit; nur iiiii^oiiiit^end beocbtel worden. x\ \ittröck (Botan. C'iirallil. XXV, p. -JS u. f.) zeEgt', dass slch bei A. *plaiivoides* L. verschlos'i se i yp-i bezügl'i der Gaschlechls-verhaUntesc unteirmheidon lassen, Das Nähere sehe man d•selb-t.

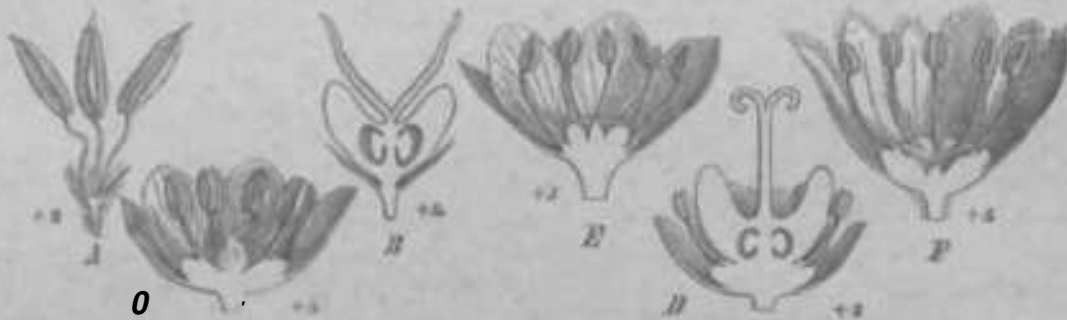


Fig. 146. Bl. von Acer-Arten im Längsschnitt. A, B und C von A. *Pseudo-Platanus* L.; D von A. *Bastard* Mill. E, F von A. *ristifolium* C. Koch.

NJICII II .Mull cr 'Verhandl. d. naturhist. \••• d. proufi. Htiuirilsknile un. Westfalens, IKT'L JJ. 213 wird dio Ba^tHubaog durch [nag- mid laizrG&slige Insekten rer-aiittoll, w'lclit^ der zur Blulezeil n-icililirli ftbgesebledeae HbDtg anlookl. Die Scrcillon orfolgl ;m- deiu inaern (fc ebe ditrcb VermUtlung der SpBlloffnaBgen, ilio sirli auf dem Discus v'irfindcu.

Bastarde kommen in d'PI GallaDjt A<tr nnsii eitig v'rif. tiu wlldwadwonilen Zustande *monspessulanum* x *campestre* in der Herzegovina aufg' i'init[i-i] s m den, fedoch krnnJ in.in solche in der Kultur. Solche sind fol^tei: 1) A. *Bonsu* Spach (= /tenflytt *ttirru*'H x *tataricum*?); 2) A. *craticum* Schmidt (be rfa{</> Hon., = 'TMM' *peculanum* x *Pseudo-Platanus*); 3) A. *Doretii* Hort.) Pax (= *Pseudo-Platanus* x *obtusatum*?); 4) A. *Waldmühlbacheri* Spach (= *Pswdo-PUUMus* x *obtusatum*?); 5) A. *zöcherense* Pax (?). Vielleicht ist A. *Drechsli* Pax = *platanoides* *belu*.

Frucht und Samen. Bier on se nam Bltfe die Lage tin K. in* 5. nSbr her vor-gehohion warden. K. laien sich bezüglich dessen zwei Ty>cn uoterscheiden br> dem emeu ;4. *Pseudo-Nut anus* L. . *palrnattm* T)imil>., *montfuwulaimni* L it. a.) Ik'ijl die jMedinne der Kotyledortoi i der Ebene 'lor Frueblfliel; die Kotyledonen selbst sind ->if>lig nngcroUt, aber so, dass die Spitze wie dei- auik-n liegl, m d der E. >i tor. der Seite Besithen campjlotrajj* Viel blüufiger liegt die Mediane der K*t[N]-donen MIMET recht gegen die PruchlOugel. So i ei A. *tataricum* [-, welcher einen geraden, fast atropen E. l>csi/i, wShred alle mderen Arten dieses Typus campylotrope i. aufzuweisen haben. Die kninirtiniti; liegl i••• A. *Negundo* L. Uttd *cincofolium* i . Koch in dor Wine der t^oty- ledoiniii, \v elche wiederum an der Spitze zurückgeschlagen sind, oder blüufiger an der Spilze des hypokutj'li<• Gliedes. Im letzteren Falle bleibe i die Kolyledonen 11 olnte Fiülling und hntiirn ng A. *ptmtt/lwincum* U, *iHimente HooL g. s. <. , odei 2 sie Bind schwacli sichelförmig gebogen (*Dipteronia*), st i- kor und in FOIRC ilessen mil a Falten vers• iiiii bei A. *platanoides* L., *campestre* L, u.;>.: oder ;i >o iet SpUze misbr- faci pefali. I. r-uAruAi L., *o</i arinum Wangerib. u. a.)

Geographische Verbreitung und Geschichte. Alle Ahorne sind Bewohner von Gebirgen oder solider Gebiete der nördl. Hemisphäre, welche sich an Gebirge anschließen. Im Süden steigen sie bis zu beträchtlicher Höhe empor; im Himalaya bis zu 2300—3300 m. Die meisten Arten besitzt das Gebiet, welches vom Osthimalaya bis Zentralchina sich erstreckt; an Artenreichtum kommt ihm das japanische Gebiet sehr nahe.

Im Mittelmeergebiet liegt das Centrum der Verbreitung im Osten: einmal die Gebirge der Balkanhalbinsel und dann der wälderreiche westliche Kaukasus sind reich an Arten; doch finden sich einzelne Species noch in Spanien, Nordafrika [*A. monspessulanum* L., *obtusatum* W. K.] und Persien. Die nördliche Grenze des Mittelmeergebietes überschreiten 6 Arten, davon sind 2 (*A. italium* Lauth, *monspessulanum* L.) nur auf den Süden, *A. tataricum* L. nur auf den Südoslen Mitteleuropas beschränkt. Die 3 andern Arten (*A. campestre* L., *platanoides* L., *Pseudo-Platanus* L.) reichen erheblich weiter nordwärts und *A. platanoides* L. tritt unter 61—62° im südl. Skandinavien in die Polargrenze.

Im Himalaya bewohnen nur wenige Arten [*A. caudatum* Wall., *oblongum* Wall., *laevigatum* Wall.] das ganze Gebirgssystem; die meisten besitzen eine isoliertere Verbreitung und sind bald auf den Osten, bald auf den Westen beschränkt. Der Sikkim-Himalaya ist bei weitem artenreicher als die Bergzüge im Westen. Der westl. Himalaya zeigt in seiner Ahornflora deutliche Beziehungen zum östl. Mittelmeergebiet, der Osthimalaya ist mit der Ahornflora des südl. Zentralchina und Südjapans auf das engste verbunden. Die Sect. *Integrifolia* reicht mit einer Art (*A. niveum* Blume) bis Java und Sumatra. Das continentale, extratropische Ostasien ist in den centralchinesischen Gebirgen, namentlich in den Provinzen Hupeh und Szechwan, außerordentlich reich an Arten, und hier tritt auch die zweite Gattung der Familie *Dipteronia* auf. Die Ahornflora dieses Gebietes trägt den Charakter teils des Sikkim-Himalayas, teils des südlichen Japans klar ausgesprochen an sich, während in der Mandschurei und am Amur der Charakter sich insofern ändert, als die Beziehungen gegen das östl. Mittelmeergebiet herrschend werden. In Japan kann man 2 Bezirke unterscheiden, einen nördlichen, artenärmeren, der Beziehungen gegen das Amurgebiet, sowie gegen das atlantische und pacifische Nordamerika aufweist, und einen südlicheren, artenreichen, welcher an die Flora des östlichen Himalayas anknüpft.

In Nordamerika reichen die Ahorne nordwärts bis in das südl. Canada und Oregon und bilden hier noch üppige Wälder (*A. macrophyllum* Pursh, *circinatum* Pursh), südwärts bis Mexiko (*A. mexicanum* [DC] Pax, *Negundo* L. var. *texanum* Pax). Jedoch ist die Verbreitung der Arten im Großen und Ganzen an die Gebirge (Alleghanies, Rocky Mountains, Sierra Nevada) gebunden. Das atlantische und pacifische Nordamerika haben keine Art gemeinsam; ersteres Gebiet besitzt relativ wenige Sectionen (5), aber verhältnismäßig zahlreiche Arten (10), letzteres relativ zahlreiche Sectionen (5), aber verhältnismäßig wenige Arten (7). Gegen das Gebiet der Prairien verschwinden die Arten schnell, nur *A. Negundo* L. reicht längs der Flussläufe tiefer hinein.

Selten eignet sich eine Gattung für die Bestimmung fossiler Funde so gut, wie *Acer*: Es mit ihrer charakteristischen Form, Stellung und Nervatur, Bl. und Fr. sind im fossilen Zustande längst bekannt und gehören zu den häufigsten Pflanzen tertiärer Schichten. Nichtsdestoweniger habe ich Veranlassung genommen, eine erhebliche Zahl sog. »Arten« — es sind etwa 40—50 — als unbrauchbar aus der Gattung auszuschließen, und wenn man ferner auch diejenigen Reste, welche zwar der Gattung *Acer* angehören, aber in ihrem Verwandtschaftsverhältnis nicht näher zu bestimmen sind, außer Acht lässt, so bleiben noch recht zahlreiche fossile Funde übrig. Diese erweisen das Auftreten der Ahorne im untern Tertiär; sie werden erst im Miozän häufiger und lassen sich bis in das Quartär hinein verfolgen.

Es ist mir gelungen, unter den fossilen Arten die häufigsten mit den jetzt lebenden Sectionen in nahen Beziehungen stehen. Einige dieser Typen sind folgende:

Sect. I. *Palaeo-Rubra* Pax (*A. trilobatum* [Sternb.] A. Hb., *vitifolium* Ung., *Bruclmannii* Heer, *gracile* Saporta, *grosse-dentatum* Heer, *angustilobus* Heer, *dasy carpoides* Heer und

viele andere umfassend). Die Gattung war im Tertiär¹ reicher entwickelt als in der Jetztwelt. Grönland, Böhmen, Schlesien, Sachsen, Wetterau, Rheinthal, Schweiz, Frankreich, Oberitalien, Croatien, Kumi, Südfrankreich, Sachalin, pacif. Nordamerika.

Sect. II. *Palaeo-Spicata* Pax [*A. ambiguum* Heer, *arcticum* Heer, *Pseudo-Platanus* Grad, *crenatum* Ettingsh., *brachyphyllum* Heer u. s. w.). Auffallend wenig reich gegliedert. Arkt. Gebiet, Sachalin, Mitteleuropa, Südfrankreich.

Sect. III. *Palaeo-Palmata* Pax (*A. Nordenskiöldii* Nathorst, *polymorphum pliocenicum* Saporta, *Sanctae-crucis* Stur). Kamschatka, Japan, Ungarn, Italien, Centralfrankreich.

Sect. IV. *Palaeo-Negundo* Pax (*Negundo triloba* Newberry). Ober Missouri.

Sect. V. *Palaeo-Campestria* Pax [*A. creticum pliocenicum* Saporta, *Gaudini* Schimp., *crassinervium* Ettingsh., *Bolanderi* Lesq., *campestre* Gaudin, *palaeocampestre* Ettingsh., *subcampestre* Gdpp., *massiliense* Sap., *vitifolium* A. Br., *Cornaliac* Massal. u. s. w.). Enthält Formen aus der nächsten Verwandtschaft von *A. monspessulanum* L., *campestre* L., *ilicifolium* Lauth. Fehlen im arktischen Gebiet, verbreitet in Mitteleuropa, Oberitalien und in Kalifornien.

Sect. VI. *Palaeo-Platanoidea* Pax [*A. aculeolatum* Ludw., *laetum* Sap., *platanoides* Hansen, *Lobelii* Schmalhausen u. s. w.). Mitteleuropa, Altai, Japan.

Sect. VII. *Palaeo-Saccharina* Pax [*A. Jurenaki* Stur, *palaeo-saccharinum* Stur). Ungarn.

Auf Grund dieser fossilen Funde, ihrer Verbreitung und des verschiedenen Alters der sie enthaltenden Schichten zusammen mit der gegenwärtigen Verbreitung der Art habe ich in meiner Monographie eine Geschichte der Gattung zu geben versucht. Zunächst erweisen die paläontologischen Funde auf das Bestimmteste den circumpolaren Ursprung der Gattung. Im Oligocen des arktischen Gebietes (Grönland, Spitzbergen, Island, Kamschatka) findet sich eine Ahornflora, welche sich aus Verwandten der Sect. *Rubra*, *Spicaia* u. *Palmata* zusammensetzt, während zu derselben Zeit in Mitteleuropa schon unzweifelhaft Verwandte der *Campestria* existierten. Aus dem gleichzeitigen Vorkommen von Arten dieser Verwandtschaft in Europa und dem pacifischen Nordamerika seit dem Tertiär lässt sich jedoch schließen, dass sie gleichfalls aus höheren Breiten südwärts wanderten; auch für die *Platanoidea* lässt sich dies wahrscheinlich machen. Im Miocen finden sich die arktischen Sectionen bereits in südlicheren Breiten, und gegen das Pliocen hin sehen wir die Südwardwanderung noch vollendeter.

Da die Ahorne arktischen Ursprungs sind, darf es nicht auffallen, dass während der ganzen Tertiärzeit die Verbreitung der Arten eine viel gleichmäßigere war, als gegenwärtig, obwohl andererseits nicht geleugnet werden kann, dass schon frühzeitig Verschiedenheiten in der Verbreitung der Sectionen zwischen der alten und neuen Welt sich geltend gemacht haben. So ist es unter Anderem höchst wahrscheinlich, dass seit jeher Arten der Gruppe *Negundo* in der alten Welt fehlten. Im Großen und Ganzen aber bleibt durch das ganze Tertiär hindurch die Verbreitung, wie erwähnt, eine gleichmäßige. Wir finden im Tertiär *Palmata* in Frankreich, Ungarn, Italien und Japan; die *Platanoidea* reichten von Frankreich über den Altai bis Japan; die *Campestria* bewohnten die ganze nördliche gemäßigte Zone nach den Funden in Europa und Kalifornien zu schließen, u. s. w. Die in der Jetztzeit isoliertere Verbreitung der Sectionen kann daher erst die Folge von Ursachen sein, welche nach der Pliocänenzeit sich geltend machten; und im Besitz dieses Resultates werden wir jene Ursachen im Beginn der Eiszeit suchen müssen.

Amerika ist vermöge seines geographischen Aufbaues viel günstiger für die Erhaltung tertiärer Formen beschaffen als die alte Welt; daher finden wir dort auch eine vollkommene Erhaltung der Sectionen. Mitteleuropa, welches fast ganz im Bereich intensiver Vergletscherung lag, verlor bis auf wenige Formen, welche sich zum geringen Teil erhalten haben, zum größten Teil aber in postglacialer Zeit einwanderten, seine reiche tertiäre Ahornflora; das Mittelmeergebiet ist schon günstiger gelegen, und der Himalaya, sowie die ostasiatischen Gebirge sind, wie auch anderweitige pflanzengeographische Thatsachen lehren, für die Erhaltung tertiärer Formen vorteilhaft gelegen. Die gegenwärtig vorhandenen Verbreitungszentren sind also in erster Linie zurückzuführen auf eine locale Erhaltung alterer Formen. Aber es lässt sich auch eine 2. Art des Endemismus für die Gattung *Acer* wahrscheinlich machen. Im südlichen Mittelmeergebiet scheinen seit der Tertiärzeit die *Spicata* und noch mehr die *Campestria* in einer Bildung neuer Formen (Varietäten, schwächer umgrenzte Arten) begriffen zu sein, und dasselbe gilt im südlichen Himalaya und extratropischen Ostasien für eine größere Anzahl von Sectionen, während in Nordamerika an der pacifischen Küste Anzeichen eines fortschreitenden Endemismus fehlen und im atlantischen Gebiet nur in beschränktem Maße für die *Rubra* und *Saccharina* sich zum Ausdruck bringen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Am eichsten r*rwand1 toil den *SapinJaeae* und von die*en havptsBchticu Terschieden durcli ^o^eusiUudigc, tingarucmge U,, ro,al- wüßige Bl. und vfolfach aurl <Jle Ftirm Ae* JJiscus: i*in geschlos sener Slddr&nchyttrng, wie er die *Sapindaceae* charaklerisiorl, isl nur einzfttneti *Acer*-Arten eij r>. Mie *litjixi- *agtanaceae* weichen dnrdr Jhiu durchweg znsaniinengesetzten B., die symm alrischeii HL imd die 3 I it', von den J *traccat* ^>-

Niltzen. Das IN-! z aller VII.ii i ist harI und daaorhafl oimtnl tefehl Polittrr mi \mtl winl von Tischlern mul Drechslern vielfach vorarboitel. bi>* ftinde eniMII Gerbstoff.

Bei video ^il!*:? Arici IIIPII! -ti'h in iii-i Rlnde Zu-ckit r, do I i-i im-ist der Fo- centgehalt ein -o geringer, dass die Gewinnung nic iii inimt. I nti'i lien doutBohen Arten isl i *Psetido-Platanu\$ L.* noch am zuckerreichsten. Nur in N irdamsrika werden *Acer dttsycarjim* l-Jtth. uad namBiitHch A, ^ • • • und *saccharinum* Wangenh. auf Zucker benui/t. Or n>*hilt lii-l: ägt 2 bis 3 %. Zur Ge Ainnung desscl len wird der Baum I mde Pebruar 5i^ Bade II rz angehoirt. Der mehrere Wochen aus 'li«Ccndc SiH «ird eingedickt \horn-SN rup und .m- ij-unselben der Ahornzucker bereitet. Ein stärkerer li.inin liefer! jKhrlid) etwa 5—•• Pfund, in pinzclnfn Fal:. n bis 33 Pfund Zuck«r. fn den nördlichen Staaten Nord 'Irn'iiL;i- tjr'ij im ^iidt. t^inail,) Ls(d«r Zuckergewinn kein geringer.

Fur iii" Pnrkanflgon lieleru viele Arten schöue und beliebte Zv ^rtiaime unrt -SlrHiicbnr; .1 *dasycarpus* Ehr., *Negundo* L., *platanoides* L. und *Pseudo-Platanus* L. sind als Chausseebäume vielfach angepflanzt.

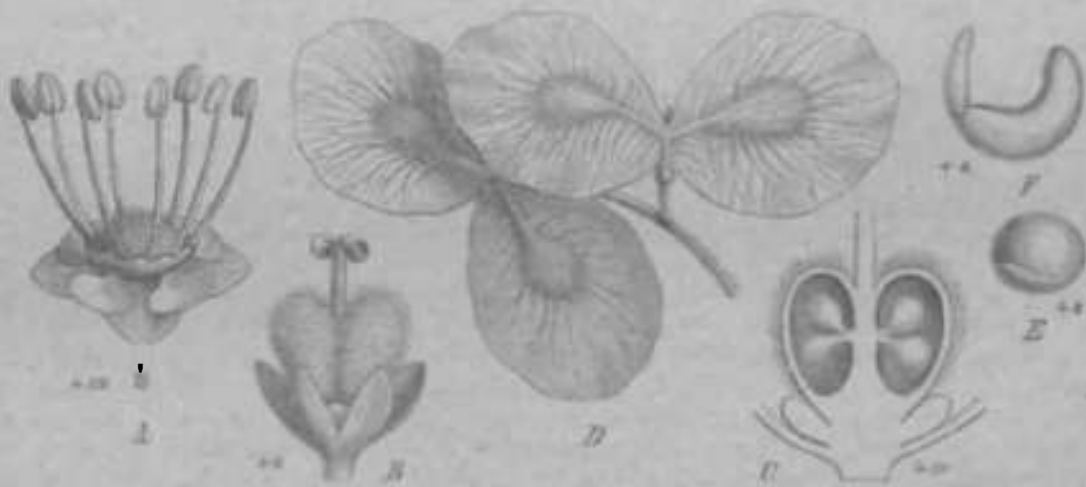


Fig. 147. *Diphysa strobilata* Oth. i H: ; B rii>.; C dtnrlb* ta tASfweUJIt; D I tmOt Ik.) 1L d«r Fr. IIIHM>rtyirnri. (Kuh U (1766)

Einteilung der FamiMe.

- A. Teile der Spol•iff. fiagfibri am gefügelt.
- B. Teile der Spolfr. nur teitig gefügelt.

1. DipteronJa.
S. Awr.

I. Dipteronia t)\|. Von *Acer* wesen,li,, ,m r durcfa iii-¹ i r, vers-hie<lon, — 6— Tin)KJKT BHUIH mil iinj. •rig ge•ii'derten B., schnrl and rob gesügnen BISllcheo jnd rtiicliilil ütigen, großen, leJfadi TerzwaSglen terminalen Rispen (Fig. 147).

I Ai-, *D. st>wsi\$* Oliv., in Ceitr-tl'liinii, throv. Irtpfill m*d SzechWm ! Fig. 147).

• *Acer* L. IV *gundo* Hoach_n *Xcgundium* R>f. Von 0) *steroni* i nur durch dh Fr. unterschieden. — ItüiiH' odw Strltucher mil ungeteUten and Soerrlgen oder 3- bis S- Uppigca and daan baiidaervtgen oder zusammenges. rtzleij 3 — SauihllgenB. Bütensi and terulinal 'ii' r late I "Fig. I S". ! i*i. I 1 8 .

Gegenwärtig sind fast 400 gut unterscheidene Arten bekannt; dazu kommen noch einige unsichere Species sowie Kulturformen, vermutlich hybrider Herkunft. Dieselben gliedern sich in folgende Sectionen.

- A. B. zusammengesetzt aus 3—5 Blättchen.
- a. Bl. zweigeschlechtlich. Discus entwickelt. Sect. IV. *Trifoliata*.
 - b. Bl. eingeschlechtlich. Discus 0. Sect. VI. *Negundo*.
- B. B. einfach.
- a. B. ungeteilt oder kaum 3lappig (vergl. hierbei aber gewisse Formen der *Campestria* [*syriacum*, *crelicum*]).
 - a. Bl. rispig. Discus extrastaminal. Sect. V. *Integrifolia*.
 - p. Bl. einfach traubig. Discus intrastaminal. Sect. VII. *Indivisa*.
 - b. B. deutlich 3—5- bis mehrlappig.
 - a. Stb. in den <3 Bl. deutlich hypogyn. Discus extrastaminal.
 - I. B. 5- bis mehrlappig. Fr. ziemlich klein, zierlich Sect. III. *Palmala*.
 - II. B. 3—5lappig. Fr. mittelgroß oder groß.
 - \ Bl. mit oder nach den B. erscheinend. Discus entwickelt. Sect. II. *Spicata*.
 - 2. Bl. vor den B. erscheinend. Discus rudimentär. Sect. I. *Rubra*.
 - p. Stb. in den <J Bl. perigyn, meist mitten im Discus inseriert.
 - I. Bl. einfach traubig. Sect. XII. *Macrantha*.
 - II. Bl. rispig oder doldig.
 - 1. Kelchb. verwachsen. Bib. 0. Sect. XI. *Saccharina*.
 - 2. Kelchb. frei. Bib. allermeist vorhanden.
 - * Fruchtfächer flach, ohne große, hervorstehende Leisten Sect. X. *Platanoides*.
 - * Fruchtfächer convex, mit starken, hervorstehenden Leisten.
 - h B. 3lappig, wie die Blütenstände völlig kahl. Sect. VIII. *Glabra*.
 - + B. und Blütenstand ± behaart.
 - A B. ist lederartig, oft immergrün. Fruchtblatt nicht durchscheinend Sect. IX. *Campestria*.
 - A A B. ist dünnhäutig. Fruchtblatt dünn, oft durchscheinend Sect. XIII. *Lilhocarpa*.

Sect. 1. *Rubra* Pax. Aste dünn. Knospenschuppen wenig zahlreich, die inneren nicht verlängert. B. nicht lederartig, oberseits glänzend, unterseits meist blaugrün. Bl. doldig, aus besonderen, blattlosen Kurztrieben vortretend, androdioecisch. Fruchtblatt unter spitzem oder einem rechten Winkel divergierend. 4 Arten im atlantischen Nordamerika. *A. rubrum* L. an feuchten Standorten, Charakterpfl. der »Svamps«; in Europa häufig kultiviert; noch häufiger, vorzugsweise als Alleebaum und in Parks ist *A. dasycarpum* Ehrh., von voriger verschieden durch apetale Bl. und behaarte Frkn. — Ferner *A. microphyllum* Pax und *semiorbiculatum* Pax, 2 etwas zweifelhafte Arten.

Sect. II. *Spicata* Pax. Blütenstand rispig oder traubig-ählig, einfach oder zusammengesetzt. — a. B. fast ungeteilt, flachförmig gesägt: *A. laticum* L. in Südosteuropa und Vorderasien, in Parkanlagen als Vierzahner Strauch kultiviert. Fr. im Herbst oft scharlachrot. — b. B. 3lappig: *A. trifidum* H. & A. Arn. im mittleren China heimisch, in botanischen Gärten als Kalthauspfl. in Kultur; hiermit oft verwechselt *A. trinerve* Dipp., unvollkommen, nur in B. bekannt, wahrscheinlich aus Japan; *A. Ginnala* Maxim, in Central- und Ostasien, in botan. Garten als Strauch im Freien ausdauernd; *A. crelicum* Schmidt durch die lederartigen B. charakterisiert, wahrscheinlich eine Hybride; ebenso sind *A. Duretli* (Hort.) Pax und die seltenen *A. Boscii* Spach und *hybridum* Spach wohl Bastarde. — Fernere Arten dieser Gruppe: *A. Paxii* Franch. (Yun-nan), *cinerascens* Boiss. (Persien), *pilosum* Maxim. (Kansu [China]), *isobolum* Kurz (Pegu). — c. B. 5- oder seltener zugleich 3lappig. *A. spicatum* Lam. in den Bergwäldern des atlantischen Nordamerikas, mit unterseits weichhaarigen B., in Kultur; eine Var. desselben auch in der Mandschurei; *A. Pseudo-Platanus* L., Bergahorn (Fig. 147 C, D), heimisch in den Wäldern des mittleren und südlichen Europas und Vorderasiens, allenthalben angepflanzt; *A. macrophyllum* Pursh im pacif. Nordamerika, vorzugsweise im Oregongebiet große Wälder bildend, durch die großen B., langen Trauben und steifhaarigen Fruchtfächer charakterisiert, in Kultur; *A. Heldreichii* Orph. in den Gebirgen der Balkanhalbinsel, seltener angepflanzt, verwandt mit voriger, aber durch die tief gelappten B. und doldentraubigen Bl. verschieden; *A. insigne* Boiss. et Buhse (Kaukasus, Persien) und *A. Trautvelleri* Medwedj. im Kaukasus, beide kultiviert. Weitere Arten dieser Gruppe: *A. mulliserratum* Maxim. (Kansu), *caesium* Wall. (Westhimalaya), *molle* Pax (Westhimalaya), *acuminatum* Wall.

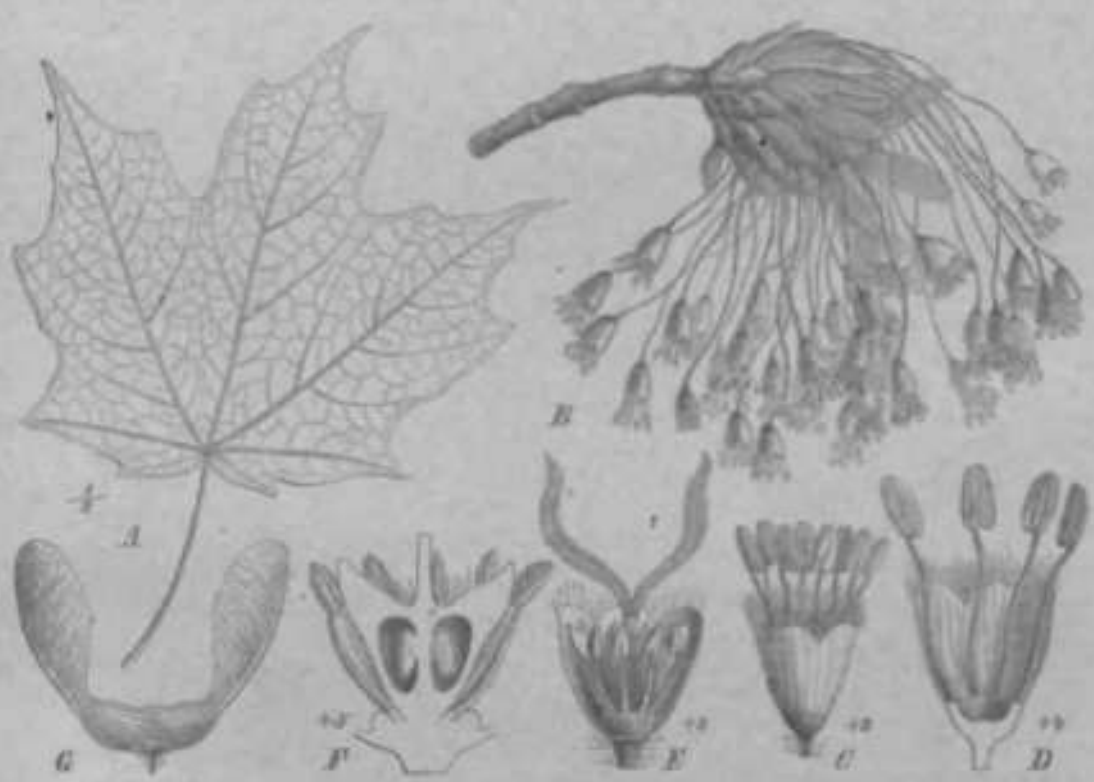
(Himalaya, seltene Kalthauspfl.), *Camptocarpus* Hook. (Osthimalaya), *vrophyllmi* Maxim. [Kan*o],
t're Arl MMet den Utjorgang ziir

Sect. IU. *Palmata* I'm. Xste vlunn. B. meisl Ulnppig odW -teilig, cliinn, Ah-
SCHoltte bei den Culturformen n ntrbt selten tief zerschliitt. Bluleislaiul ilnJdontraubtg, ter-
intnrl, l-rw'liSflujjel < nt nUl n.ler unt pretiond. r Arteti, duroo in -Cultur:
A. patmatum Thimti. in nom Japan b
nna Kalltiauspfl. .1. *cinna* Persk im pacif. Nordamerika, vorzugsweise iti Oregon, in
In;Lull. Glirteii, *ttnut tvhva.* angepflanzt. — V'eilere Arten: *A. ipofii>ui>* TIHiiih. iNordjapon.i,
rtrrMnUo'.iiiiMi Uj^it. [Nippon, S.O.-Mandschurei], *Stobdies* • i li-j. Sipponj.

Sect. !V. *T. foliata* rai. B gedreit. H Blutenstand terminal, niirii oder mil Jen B.
erscheiend, nit-iiiiiu doidig. *A. cinzofolium* C. \cicti (Nippon) norli selltii in (Iiildir.— AniJem
Arten: *A. Beurya* Pax (China), *sifolium* Maxim. Japan. *acutidigit* in diu ^ullur etiigeiiirl .
mandchuricum Maxim. S.O.-M *miliclaifol.*

Seel. V. *Inteitrifolia* Pai. B. J*derrr tig (Lorbeerform!), meisl vOutg guurandig;
kahl. Utuicastaaid tenniiuil. Frachtdugd uuU>r «W's rechtem \Yint<i dlvurgierend, .1, *oh-*
tongom W all, kahliger Baum *ties* gaojma lila^Uya. KalUuospfl.; "bsnso, ober nhr *seltan*
A. Schwarzii Pax. — Fenirra Artec *A. nioefm* RI (Assam, Sumatra, Java), *lanceolata* in Wall.
(Osthimalaya), *reticulatum* Champ. (Hongkong), *ctjnluitin* Pai i,ljihii . Kotri Hanc* (China .

Sect. VI. *Negundo* Mönch als Gatt. Diocische Bl IUDO n*! L sloh ntobl dai kenden
Kntb>i i- huppen. B. unpaarig gefiedert. Blättche i 3 ^ . Bl. apattl, ruit kleinon Kalchb,
♂ Blütenstand doidig, ♀ einfach-traubig. Blüten itanJe I IIIH!, on MrImiff'rttMi Zweigeo.
Q Arlen. J. *Negundo* L. im atlantischen Nordamerika verbreitet, mit ganz ;,ihk'ii, jun^.
Zweigon, IKH; g in Cultur (Fig. 146 A, B); viel sell :icr oogopfliuizt lijuJel man -1. eo/(*varium*
{Torr. el Gr., C. Koch im pacif. Norduraeriku; nicht in iluHnr M • *auzicanum* (DC.) Gray
BUS Centralamerika.



Tit. U&. *Acer negundo* Mönch als Gatt. A *iai<lnHi B.: & Rlbuiiund; 0 UUTem Blage durch-
schnittig; S it. F Q HL. Ut,it*- in Un-M'rknitt. i; !(- IUdgiwLi

Seet. VII, *indinisa* Pax. B. lieitn Trodcaed ofl hivmn werdead, meisl stark zuge-
ipltet, doppoll gesiigl i's efDgw.ttDiUen-gesiigl, setteoer gsnr.rondtg. BlQteostaad turniiiiul
soKoner Intorul, mil od« nach den B. erscheintwt. In CuJUir nur: *A. ffookeri* Miq. (Fi
146 E) (Osthimalaya) un | ;;iv,i)ifotium Siflii. «(I occ. (• itlppim', soll*ne Kalthauspfl. —

Weitere Arten: in SüdJapan *A. distylum* Sieb. et Zucc.; im Osthimalaya *A. Thomsoni* Miq., *sikkimense* Miq., *slachyophyllum* Hiern; *A. Davidi* Franch. (China) und *A. betulifolium* Maxim. (Kansu).

Sect. VIII. *Glabra* Pax. B. dünn, matt, 3lappig oder bei einer Varietät [*A. glabrum* v. *tripartitum* [Nutt.] Pax] bis zum Grunde 3schnittig; die Blattlappen scharf doppelt gesägt. Blütenstand terminal, doldig-traubig. Nur 2 wenig verschiedene Arten im pacif. Nordamerika, *A. glabrum* Torr. und *Douglasii* Hook., davon erstere selten cultiviert.

Sect. IX. *Campestris* Pax. B. glänzend, stumpf kerbig gesägt. Blütenstand terminal, doldenrispig, vor oder mit den B. erscheinend. — a. Bl. apetal. Hierher nur *A. grandidentatum* Nutt. (Rocky Mountains¹, sehr selten in Cultur. — b. Mit Bib. Fruchtblügel horizontal. *A. campestre* L., Fe Idahorn (Fig. 146 Fj, in Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet, auch angepflanzt; zeigt nicht selten starke Korkbildung an jüngeren Zweigen; vielgestaltige Art. — c. Mit Bib. Fruchtblügel unter ^ab spitzem Winkel divergierend: *A. monspessulanum* L., Charakterpfl. des Mittelmeergebietes, auch im Rheingebiet, mit 3lappigen B. Häufiger Zierstrauch. Hiervon nur wenig verschieden ist *A. orientate* (L.) G. Koch des östlichen Mittelmeergebietes; Kalthauspfl. B. sehr veränderlich, in der Form bald sich dem *A. monspessulanum* nähernd, bald eiförmig, ungeteilt ganzrandig. Großblüttriger als die beiden genannten Arten sind: *A. obtusatum* Vf.K. mit kurzen, abgerundeten Blattlappen und *A. italum* Lauth mit spitzen Blattlappen, beide im Mittelmeergebiet heimisch, namentlich letztere sehr variabel; beide häufige Ziersträucher. — Fernere Arten (der Gruppe c. angehörig): *A. reginae Amaliae* Orph. (Griech. Gebirge), *pubescens* Franch. (Turkestan), *syriacum* Boiss. (Libanon, Cypern).

Sect. X. *Platanoides* Pax. Bl. unterseits stark glänzend, 3—5—7lappig, Lappen ganz oder grob buchtig gezähnt. Blütenstand terminal, doldenrispig, mit oder vor den B. erscheinend. *A. zuichense* Pax, Bastard form von *A. Lobelii* mit *A. campestre*. *A. platanoides* L., Spitzahorn, in Mitteleuropa und Vorderasien heimisch, häufig cultiviert; ebenso *A. Lobelii* Ten. (östl. Mittelmeergebiet bis zum Himalaya reichend), von voriger durch die ganzrandigen Blattlappen unterschieden. In der Mitte zwischen beiden *A. Dieckii* Pax, wahrscheinlich Bastard. — Weitere Arten: *A. divergens* C. Koch (Kaukasus), *truncatum* Bunge (Nordchina), *pictum* Thunb. (Japan, Mandschurei; selten in Cultur), *A. tenellum* Pax (China), *A. Miyabei* Maxim. (Yesso); *A. fallax* Pax (Dalmatien).

Sect. XI. *Saccharina* Pax. Knospenschuppen sich nicht deckend. B. unterseits kahl oder behaart, matt; Blattlappen grob buchtig gezähnt. B. vor den B. erscheinend. Blütenstand doldig, Q terminal, <5 meist lateral an vegetativen Langtrieben. Kelchb. innen behaart. 3 Arten: *A. saccharinum* Wangeh. (nicht L.), Zuckerahorn (Fig. 148), im atlant. Nordamerika; hier und da cultiviert *A. floridanum* (Chapm.) Pax in Florida und *A. liugelii* Pax im atlant. Nordamerika.

Sect. XII. *Macrantha* Pax. Knospen oft geslielt. B. meist 3lappig, aber auch 5lappig, die Lappen stark zugespitzt, scharf gesägt oder doppelt gesägt. Blütenstand terminal. Discus oft stark reducirt. Fruchtfächer flach. \ Arten. In Cultur: *A. pennsylvanicum* L. in den Bergwäldern des atlant. Nordamerikas. Rinde jüngerer Zweige blauweiß gestreift. *A. crataegifolium* Sieb. et Zucc. und *ruftnerve* Sieb. et Zucc., beide im siidl. Japan heimisch, seltene Kalthauspfl. — Fernere Arten: Im Sikkim-Himalaya *A. pectinatum* Wall.; in der Mandschurei *A. tegmentosum* Maxim.; in China *A. erosum* Pax und *Maximowiczi* Pax; im siidl. Japan *A. capillipes* Maxim., *parviflorum* Franch. et Sav., *micranthum* Sieb. et Zucc., *Tschonoskii* Maxim.

Sect. XIII. *Lithocarpa* Pax. Jüngere Zweige meist weichhaarig. Knospenschuppen sehr zahlreich. B. matt, 5lappig, Lappen zugespitzt. Blütenstand seitlich an vegetativen Langtrieben, vor oder mit den B. erscheinend. Fruchtfächer sehr hart. 7 Arten. *A. villosum* Wall, im westl. Himalaya [seltene Kalthauspfl.], *A. Francheti* Pax und *ictramerum* Pax in Centralchina, *A. barbinerve* Maxim, in der siidstl. Mandschurei, *A. diabolicum* Bl. (selten in Cultur), *purpurascens* Franch. et Sav. und *argutum* Maxim, (selten cultiviert[^] im siidl. Japan.

Fossile Arten siehe unter Geographische Verbreitung.

HIPPOCASTANACEAE

von

F. Pax.

Mit 14 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im *Mit. WXS.*)

Wichtigste Litteratur. Lilié, *Genera n.* 462. — De Candolle, *Prodr.* I. 397. — Schnizlein, *Iconogr.* t. 230. — Payer, *Traits d'organogénie* p. 128. t. 28. — Peyritsch, *Ill. botan. Ztg.* 1858. p. 153. — Bentham-Hooker, *Genera plant.* I. p. 398. — Bail Ion, *Hist. d. plantes V.* p. 367, 424. — Miiller, *Befruchtung d. Blumen.* 154. — Eichler, *Bliitendiagramme II.* p. 346. — Solereder, *Holzstruktur* p. 103. — Schenk, in *Zittel, Handbuch d. Paläontologie II.* 552. — Kadlkofer, in *Sitzber. d. mathem. phys. Classe d. k. bayer. Acad. d. Wiss. Bd. XV -isoo.* 107—111. — Dippel, *Dendrologie II.* 395.

Merkmale. Bl. andröuuiuurisrl, imregelmäfiig, mit Kelch und Krone. Kelch frei oder verwachsen, 5blättrig, mit imbricalen Zipfeln oder B. Bib. 5 oder 4, ungleich, genagelt. Staubb. 8—5, frei, mit aufrechten oder abwärts gebogenen Stf. A. intrors. Discus extrastaminal, ganz oder gelappt, oft einseitig entwickelt. Frb. 3, einen 3fächrigen Frkn. bildend, mit verlängerlem Gr. und einfacher N. Sa. je 2 im Fach, mit 2 Integumenten, meist verschieden orientiert, die untere absteigend mit dorsaler Raphe, die obere absteigend mit ventraler Raphe, oder horizontal. Kapsel lederartig, meist 1-, seltener 2fächrig, einsamig, fachspaltig 3klappig. S. groß, rundlich, mit glänzender, lederartiger Schale, und großem, mattem Nabelfleck, ohne Nahrungsgewebe. E. groß; Cotyledonen dick, halbkugelig; Wurzelchen in einer durch eine Duplicatur der Samenschale gebildeten Tasche. — Striicher oder Biine mit gegensündigen B., ohne Nebenb., fingerförmig zusammengesetzt aus 9 Blättchen. Bl. ansehnlich in terminalen Wickeltrauben.

Vegetationsorgane. Alle II. sind Baum oder Sträucher mit fingerförmig zusammengesetzten B.; die Zahl der Teilblättchen beträgt bei *Aesculus* 7 bis 9, bei *Billia* meist 3. An Stockausschlag oder etiolierten Trieben geht das fingerförmige II. häufig in ein getiedertes über. Die Knospentypen gehen aus dem Blattgrunde hervor unter weitgebender Reduction des Oberblattes. Millelformen zwischen Knospe und Laubblättern zeigen austreibende Knospen.

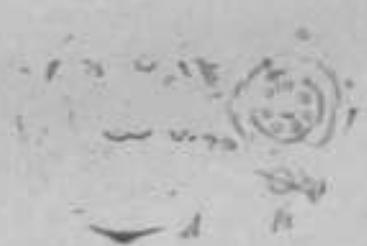
Anatomisches Verhalten. In der Uinde der M. kommt ein gemischter Sklerenchymring zur Ausbildung. Eine einfache, runde bis elliptische Gefäßperforation ist gleichfalls charakteristisch. Die Markstrahlen sind 1- bis 2reihig. Brandza hat neuerdings gezeigt, dass die Bastardnatur eines *Aesculus* sich auch anatomisch nachweisen lässt. (*Revue génér. de Botanique.* 1890 p. 30f.)

Neuerdings hat Waage (*Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch.* IX. [1891] p. 31) nachgewiesen, dass eine größere Anzahl von 1-Arten haubenlose Kurzwurzeln, welche der Speicherung von Wasser dienen, entwickeln, und kommt zu dem Schluss, dass diese Organe wohl allen Arten zukommen mag.

Bliitenverhältnisse. Die mit ansehnlichen Bl. versehenen Wickeltrauben stehen terminal an Sprossen mit wenigen Blattpaaren. Die unregelmäßigen Bl. besitzen eine

diagon J liegende {Fig. 149 Sytmaeldeebeae; voodanYorb. Ulnureiaw entwiekoH. Der frei- [titilia ndr rwrwabsonhJaUrige {Aisculus} kt'IHi \\
 bald regelmSBig, bald uitregelmäßig, tlippig nach ¹/₂ (t*){. its . Die Bib entstehen ajtcb Payev shnultao trod bilden eine itleu tmregelmftfiige Krooa IM-II - ; di.* betdeo oberen Bib. weichen in Firbmig ond Gestali ron den naieren erhablch ab; von dea 8 motferen Hlb. abortiert hiufig das

f



Die Glieder des Andruct
 Discus eingefügt; ihre
 die Glieder des ent
 doch
 die Symmetrieebene
 schmächtig teil:

Fig. 149. Sytmaeldeebeae; voodanYorb. Ulnureiaw entwiekoH. Der frei- [titilia ndr rwrwabsonhJaUrige {Aisculus} kt'IHi \\
 bald regelmSBig, bald uitregelmäßig, tlippig nach ¹/₂ (t*){. its . Die Bib entstehen ajtcb Payev shnultao trod bilden eine itleu tmregelmftfiige Krooa IM-II - ; di.* betdeo oberen Bib. weichen in Firbmig ond Gestali ron den naieren erhablch ab; von dea 8 motferen Hlb. abortiert hiufig das

miUeUtoJ bisweileu i-i es nulimenUit crhailen, oadi
 Payer aalvrtoVlungsgeschicftllfch hmer nacliwoishitt
 turns stnd hjrpgogyn iimerhnlb das
 Bestäubung. i¹ KabJ Rchtraokl z sind andromono
 Abort Iwtriin a innlichen Hf die Zoersp
 des Blütenst. nidd¹ -i' i i • Si. • *tanum* X
 ickellen in der Regal inneHialb inne*wickelltui Bl. bicr^un- tiii' liti. KU. h.
 bdtitOH^ itidero die v^rliandeten >il< lfd } cymfcetrisi.
 anordnen oder si<ll in den Lm
 fanjt pit nSnnlirhrn r len: >io sind <imllirli melir idor
 i-Arumrungs inre
 in rter Synitnelriebscne nach
 Von don 'l' Prb. lack-
 Die Blomeob. Die
 obercn Blumenb \\ii I. *Hipporastantm* hesfUcn ;tn firnndd gelho Flecke, derer Farbe



Fig. 150. JiiiftllM U_{rs};MUnum h. 1 ^ HI. iru Lfetijruchhilt. I ZwiMrW, itn Q Hid 3 im 3 Stadium. letatere
 in Längsschn. Itt; * iUlehK, JI Blumdnlt., « A., if N . LL Krtli., i: ' Klifm«Et 1«41bot. (Nach .W(III«r,i

sich n.n'fi tjeiti StSubca der A. und II<T Gesdjeleclitsnife der N. in Carminrol ver-
 wandfill, und dasselbe glebl Miirielli (Nw v. glorn. boi. n-di;m. 1888 p. 403) fin
 tiren Wwgeaih, imd *Hijpmcastantm* X l'aria an. Es vwgrliBert sich demnach gegca
 di< IJUN der Hliitezeit die AugenniHigkeikdes Sebauappsrates. (Vcrgl. Ascberon,
 der Firbenwectisi'I <L Saflmals in den Bl. dar Ros&kaslanJB. Nalurwiss. Woo6*o*ohrin
 1888 p. 1J9; Focke, Farbenwechsel der Rosskastanienbltmen. Abb. d bol, Iereins
 d l'rov. Brtindenlntg. \\ \\ 1 p Ifl

Ai- Befrochter splelea Homaieln d*a Rauptrolt; beobachtet wurleu ;'U"i Bien<n
 ti, a. Insekten.

Frucht und Samen. DieB apsel ist baid slan, bald enil Siwcbcbi verseben, uad
 diese EigemiimlicbleG it biete' j^ai*- systemaltsche Chtraklere djr. Das H'eitere siehe
 tinier Hnkn ilo.

Geographische Verbreitung. Die Familie ist über die nördliche gemäßigten Zone zerstreut, in keinem Gebiet sehr artenreich entwickelt, am artenreichsten noch in Nordamerika vertreten. Ihre Vertreter reichen südwärts bis Venezuela und Neu-Granada (*Billia*), sowie bis Ostindien (*Aesculus*) die Polargrenze wird in der Alten Welt gebildet von *A. Hippocastanum* L. (Thessalien, Epirus), *chinensis* Bunge (Nördl. China) und *A. turbinata* Bl. und *dissimilis* Bl. (Japan). In Amerika geht *A. lutea* Wangenh. bis in das südliche Canada. In früheren Erdperioden reichte der Verbreitungsbezirk der Gattung *Aesculus* erheblich weiter nordwärts, und die Verbreitung war eine gleichmäßigere, indem auch Ueste aus der Sect. *Pavia* in Europa auftraten. Unter diesem Gesichtspunkte erscheint das Vorkommen von *A. Hippocastanum* L. in den nordgriechischen Gebirgen als ein isolierter Rest einer früher größeren Verbreitung. Nachgewiesen sind B. [*A. Palaeohippocastanum* Ellingh. im Miocän von Bilin, solche, welche der gewöhnlichen Rosskastanie sehr nahe stehen, im Quartär von Lefle), S. (*A. salinarum* Ung. im Pliocän oft Wilizka, solche von *A. Hippocastanum* L. im oberen Pliocän von Frankfurt a. M.). In Japan konstatierte Nathorst 2 bis 3 neue *Aesculus*-Arten im Tertiär und auch in Nordamerika fell 1 ein fossile Funde nicht (*A. strobilata* Nathorst).

Verwandtschaft. Die Familie ist sehr nahe verwandt mit den *Sapindaceae*, und es unterliegt mehr dem Belieben des Einzelnen, sie als besondere Familie zu betrachten oder den *Sapindaceae* als Unterfamilie einzureihen; sie mag hier als besondere Familie wie die *Aceraceae* aufgefasst werden.

Nutzen gewähren die // **hauptsächlichen** dadurch, dass sie schöne, schnell wachsende Bäume und Sträucher für die Parkanlagen liefern; es sind auch Formen mit gefüllten Bl. in Kultur. In Deutschland wurde die Rosskastanie von Clusius eingeführt, welcher sie 1575 in Wien anpflanzte. Der Holzwert ist gering; die massenhalt erzeugten S. enthalten ein Stärkemehl, das durch Pottasche seines Bitterstoffes befreit wird. Die S. dienen auch als Viehfutter. Die pulverisierten S. bilden den Hauptbestandteil des Schneberger Schnupftabaks. Früher galt das in den S. enthaltene Öl als Heilmittel gegen Gicht und Rheumatismus, ebenso schrieb man der Rinde medicinische Eigenschaften zu. Die Wurzeln enthalten viel Saponin, daher wird die zerstoßene Wurzel mancher Arten in Amerika zum Waschen von Wollzeigen benutzt.

Einteilung der Familie.

- A. Kelchb. in eine Röhre verwachsen 1. *Aesculus*.
 B. Kelchb. fast frei. Discus excentrisch 2. *Billia*.

1. **Aesculus L.** Rosskastanie, Pavia. Kelch glockig oder röhrig, mit 5 ungleichen Abschnitten. Bl. mit verdicktem, rinnigem Nagel. Discus ringförmig oder einseitig. Fr. glatt oder schlachlig. — B. 5- bis 9zählig. — Das Weitere siehe unter Merkmale [Fig. 149, 150 und 151 A—G].

44 Arten (und mehrere Bastarde), in der nördl. gemäßigten Zone, in keinem Florenzgebiet sehr artenreich entwickelt, die meisten Arten noch nordamerikanisch.

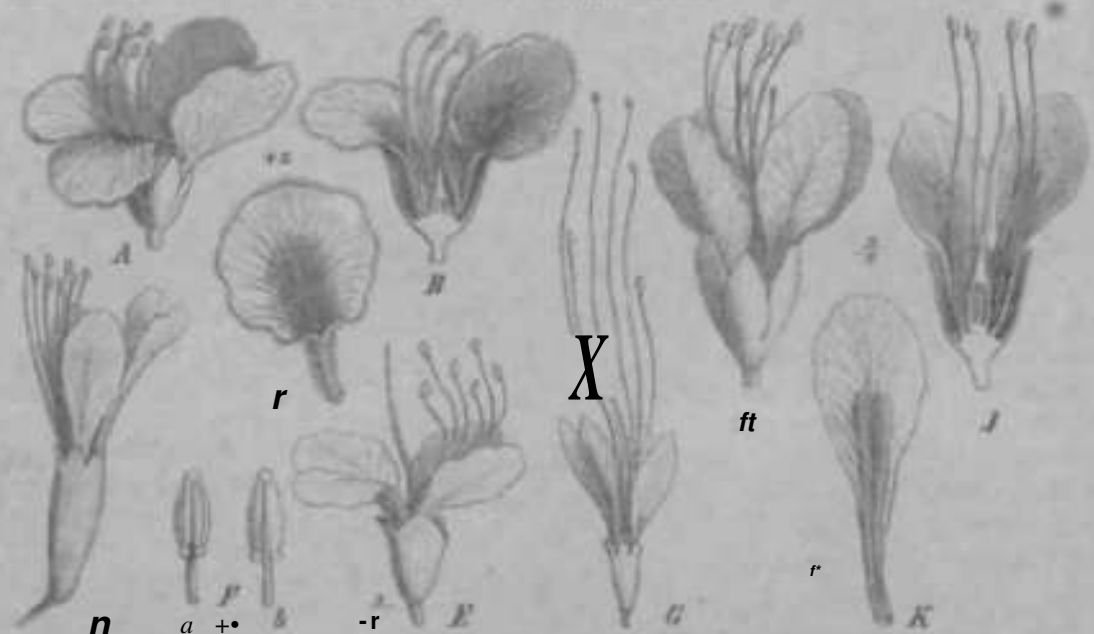
Sect. I. *Euaesculus* Pax [*Hippocastanum* Tournef.]. Kelch 5teilig, Blh. 5, kurz einseitig. St. meist 7. Knospen =b harzig, klebrig. Fr. stachelig. Hierher 4. *A. Hippocastanum* L. Rosskastanie (Fig. 451 A—C), vielleicht der schönste Baum der europäischen Flora (vergl. Heldreich, Beiträge zur Kenntnis des Vaterlandes und der geogr. Verh. der Rosskastanie. Sitzber. (I. hot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1879. S. 43U), wildwachsend in den Gebirgen von Nordgriechenland, Thessalien und Epirus, in der unteren Tannenregion (1000 bis 4330 m) gemeinschaftlich mit *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Quercus pubescens* u. s. w., vielleicht auch in Macedonien und Thessalien, aber nicht in Griechenland; da sie ferner auch in Imeretien aufgefunden wurde, erstreckt sich ihr Verbreitungsbezirk möglichenfalls durch das nördl. Kleinasien bis zum Kaukasus und westl. Himalaya. Blh. wellenförmig, weiß und rötlich gezeichnet. 2. *A. glabra* Willd. Bl. gelb. In den nordöstl. Staaten Nordamerikas wie die vorige häufig cultiviert. In diese

(jin(i)>< fena'i 3. I chinensis Bunge, im nonJI. China* heimJaeb, uad nameUicL utn die Tempe! vielncli angeplantt; vieleidit gchtirt lierlicr anth 4. A. nnyula Huekle\ oua Toxus.

Die Arten dieser Section i<igt>n sUrK zu Biisarrfilllriitütji iuit den Arleu von § Pavia, Bekiinnt 1st die Kreuzimt: A. giabr<dx>Patia und sclir vorlrcilet in (ion G&rtea fsl (. fiKppo- ttistanumXL Pavit< (A. carIM Willrl., ntUnnuta Lodd.). !tii>. uiclil wi'lltt; , rasa, ft wonlj staehe

Sect. H. Pavia Poir. (als BatL Kateb Blnpplg. •ort nur 4 Bib. Dili, blswolten lang gentigett. i*lb. T—e. Enovpnn atobt kl>> rig. Fr. glatt. IIIIHT I A. ndica Colebr. titnl & jMMHfvoM Wall, hit iininliiy •), ". A. tortu ata \U und S. distimilr IM loio'le noch uisictier liinsiclitlrK itr Sii-lleiti' in J.tinn, P>; gtOMSUXlea in Bimpa uicht in Cultur; dar eg<n liSuliji antjupiitmt «. A. t*fk<- Wittfirnh 4. (lara Ail.; in Canada and im atlaut Niirrlnmerika hetmisd ..Uibluhemi, mit I ng gen igellen Bib. la. j. j awia L. Fig. 1): D] in den Gttblrgswfi llers d n allant. MOKUI erikas, rotbiuhetid. mil kur, genog eltfn DM). 0. antorMfal kulil ocler »rh<ach l>chu<ru U H. A. hytri>i<i DC (discolor:'••••• lunul/ifi- braanrotM knrz g<DKge(ten Bib. B unicoloris grau, wei hhnarijf. Hefmlsch In dea glid- licheran StMtn

Aus dieser Gruppe ist häufig in Gärten . . . : Bnden die Kreuzung J. Pavtaxtutec (A. verticilar Dippel, kyi>nda X lulra (A. neglecta LiodJ.) hi ilirvn Mfrktuitlen iilorme<liar; wnllr- schentich emtiart nucl A. Pavia <(••••• to X Hippocastanum).



Ylfr tsi. i o, 1 hi. ton J(*Hitj Affiirn.ifi von L., ulffj im Ltigimel!.: u. — (I IU<II!OK HloiUHli., It til. v<a 4. J*it<ia h. — i Bl. von A. chinensis Nutt., F S. : ftMWBHH v; * ornl taiottm («*liert. — C ljj. »vo 1. jtmrijra Wult — W n. J B). TOD> AfM'd flupnauUti Poy., letitnn im i.iitms.'lnjtt; 1' taiitflo* JKL, derselbe. Origin.1.1

Sect. III. 'alifhym S>sch (als Gall.). •sch flappig. Bib. 1, ziemlich gleich, 1. urz genagell. Stb. 6. Knospn glatt. Fr. bebkart tea nngfpfl>nrttr Straub *«s Kallifornien; gegn Winterkalta cini'tindlich. 'cnnflull (neniil i't ta. A. Parr* Gray in N. -tl<rial: senien.

So. st. IV. VarTO/Ar'tn' Sp^oL (als Gall. W>J» f ührig, 3ahnig. Bib. 4—5; unterwärts in «iac< laajten Nif<) verfehni*!<*rt. Stb, 1—1. Fr. g HI U. .1 pttmflera \\\'alt. jttettVGtffachfa I cha.) Fig. 151 G in den Bergwiildern >lc* all.ml Norduru^rikas, mein im Süden. Von dan andere i culturterleo ,rii*r> ilwrch dke spiW Ululeztfil (Jull) ausgetrich pel. Fossile \i ivii tUba unler tieo^r. VtrforeUdttg.

s. Billia Peyriy ch. (Potsynia PL. : Lind.) Keichb. 3, fast frei, zu einer Röhre . /us.mimctimM^fiiti. imhi scat. I It. «n Grunde der Platte verdicu oiler rail Blow Slffippigon Schuppe versehen. Discus excentrisch, einseitig ••i : ••pff, rmig, Stb< fl —*. I-r. glatt. — B. meisi ^cdruil. — !>•• Weitere siehe unter Verkmale. Fig. 164 //—h.

2 kttcn: B, Hi, peccatanum Peyr. Fig. 154 //—A in Mdviko, in einor lililio von 14(ID zu wachsend. J. columbina PL. I I.iid. :u Neugre.si.uhi. V'tiii.'./m*hi &nd iiiii.il>": slo.

SAPINDACEAE

von

L. Radlkofer.

Mit 195 Einzelbildern in 32 Figuren.

(Im Manuscripto abgeschlossen im August 1894. Gedruckt im Februar 1895.)

Wichtigste Litteratur. A. L. Jussieu, D'même Memoire sur les caractères généraux des familles tirés des graines, in Annales du Mus. d'Hist. nat. XVIII. 1811, p. 476. — De Candolle, Prodr. I. 182*, p. 601. — Cambessedes, Memoire sur la famille des Sapindacées, in Mém. du Mus. d'Hist. nat. XVIII. 1829, p. 1. — Endlicher, Genera, 1840, p. 10&6. — Bentham et Hooker, Genera I. 1862, p. 388. — Bail Ion, Hist. d. Plant. V. 1874, p. 342. — Radlkofer, Über die Gliederung der Familie der Sapindaceen, in Sitzber. d. k. bayer. Acad. d. Wiss., XX. 1890, p. 105 (und die dort, wie in Durand, Ind. Gen. Phan. p. 71 u. 498 angeführten früheren Schriften); in Flora brasiliensis XIII, 3. p. 223 etc. (im Erscheinen). — Hierzu hinsichtlich der Arten die auf tropische und subtropische Gebiete überhaupt sich beziehenden Florenwerke.

Merkmale, Bl. anscheinend polygamisch, nämlich cT^{Bl} - (mit Pistillrudiment) und anscheinend ξ^{Bl} Bl., aber mit unwirksamer Blütenstaube und geschlossenen bleibenden A. an verkürzten Stb., also eigentlich Q Bl., auf derselben PH.*; und häufig innerhalb desselben Blütenstandes, seltener auf verschiedenen Pfl. [*Dodonaea*], mit meist 5gliederigen, seltener 4gliederigen Blattkreisen, (annähernd) regehnäßig oder bei fast einem Drittel der Galtungen für alle oder für bestimmte Arten schief symmetrisch (nach dem durch das 4. Kelchb. gehenden Durchmesser). Kelch unlerständig, mit meist 8 und meist freien Teilen, eutopisch imbricierter, seltener klappiger oder oirener Knospenlage und nach der Abstammungssachse gekehrtem 2. Kelchb., gelegentlich durch Verwachsung des 3. und 5. bei symmetrischen Bl. scheinbar 4gliederig, bisweilen klein, becherförmig, 5—7lappig. Bib. meist 5, in symmetrischen Bl. [durch Unterdrückung des dem 4. Kelchb. diametral gegenüber liegenden) meist 4, innen oft mit eigentümlichen Schuppen oder mit Haarißscheln als Honigdecken versehen, außerhalb des Discus inseriert, gewöhnlich dachig und fast immer mit dem Kelche sich entfaltend, mitunter sehr klein oder ganz fehlend. Der Blütenboden zwischen den Bib. und den Stb. in einen gewöhnlich ringförmigen, mitunter gelappten oder über den Einfüßungsstellen der Bib. (selten zwischen diesen — *Xanthoceras*) mit driisenförmigen Erhebungen versehenen (**nur** bei *Dodonaea* undeutlichen) Discus ausgebildet, welcher in symmetrischen Bl. einseitig nach dem 4. Kelchb. bin.vergrößert ist. Stb. gewöhnlich in 2 5gliederigen Kreisen, aber in eine Reihe geordnet und meist durch Unterdrückung zweier seitlich zur Symmetralen oder zur Medianlinie gelegenen auf 8, seltener auf 7 oder 6 verminderl, ausnahmsweise in nur einem 8- oder 4gliederigen Kreise, oder 00, innerhalb des Discus (selten auf dessen inneren) Teile — *Exothea*) rings um das Pistill oder Pistillrudiment eingefügt und in symmetrischen Bl. mit diesem aus dem Centrum der Bl. an den Rand gegenüber von Kelchb. 4 hinausgerückt, an der Basis mitunter verwachsen, mit meist introrsen, selten extrorsen A. (*Melicocca*). Das Pistill gewöhnlich 3gliederig (selten 4- oder 2gliederig).

*) In dem Folgenden, und namentlich in den Gattungscharakteristiken, ist dieses Verhältnis als bekannt vorausgesetzt und gilt, wo nicht ausdrücklich anderes bemerkt ist, das von den (5 Organen Gesagte für die rj Bl., und das von den Q Organen Gesagte für die \wedge Bl. Eine gesonderte Betrachtung der beiderlei Bl. erschien bei deren sonstiger Übereinstimmung als überflüssig.

3-(4—2-)fächerig, selten nur unvollständig gefächert, mit häufig seilich oder von oben her in Lappen oder Knöpfe gelrennten Fächern und mit endständigem bei Lappenbildung zwischen die Lappen eingesenktem), an der Spitze gewöhnlich in dorsale Narbenschkel geteiltem oder mit sutural herablaufenden Narbenleislen versehenem Gr. Sa. bei den typischen Gattungen einzeln in den Fächern, gekrümmt, apotrop und aufsteigend, oder bei den minder typischen Gattungen epitrop und hängend oder zu zweit und mehreren vorhanden (mit verschiedenartig modificierter Wendung und Richtung), mit 2 Knospenhüllen. Fr. bald trocken, kapsel- oder nussartig, bald fleischig, beeren- oder steinfruchtartig, nicht selten zu einer Spaltfr. oder Flügelfr. (und gelegentlich zu beidem gleichzeitig) entwickelt, mehrfach durch gelegentliches Zurückbleiben einzelner Fächer ungleichmäßig ausgebildet, im allgemeinen mächtig groß, nicht selten lebhaft rot gefärbt. S. gerundet oder von den Seiten her zusammengedrückt, mit häuliger, krustenartiger oder beinharter Schale, selten mit FHigelrand (*Magonia*), oft mit echtem oder unechtem Samenmantel, stets ohne Nährgewebe. E. mehr oder weniger gekrümmt, meist riickenwurzelig, selten fast gerade, ölig-fleischig oder mehlig; Plumula meist wenig oder kaum entwickelt; Keimb. bald ziemlich flach und dann, besonders das innere, doppelt quergefaltet oder spiralg eingerollt, bald planconvex und dann häufig quer (zur Fr.- resp. Samenachse, seltener nur zu einer von beiden) oder schief über einander liegend; das Wurzelchen ziemlich klein, nahe der Witte des Samengrundes gelegen, gewöhnlich am Riicken des S. gegen die meist unmittelbar neben dem Nabel gelegene Mikropyle herabsteigend (oder bei hängenden S. aufsteigend) und von einer taschenförmigen Querfalte der Samenschale aufgenommen, mitunter nebst der Mikropyle vom Samennabel abgeriickt, seltener nur punktförmig, in der Mitte des Samengrundes oder des Samenriickens gelegen.

Bäume oder Sträucher, bei gewissen Gattungen mit Ranken versehen und von lianenartigem Wuchse mit teilweise anomaler Stammstructur, äußerst selten krautarlig (mit oder ohne Ranken, bei ein paar Arten von *Cardiospermum*), gewöhnlich mit milchsaftartigem oder harzigem, gelegentlich giftigem und saponinartige Stoffe enthaltendem Secrete in Ziigen gestreckter, schlauchartiger Zellen oder in izelligen Innendriisen, welche am getrockneten B. als durchsichtige Punkte und Strichelchen erscheinen, außerdem fast ausnahmslos an den Zweigspitzen und B. (auch den Bliilenteilen und Fr.) mit kleinen punktförmigen AuBendriischen versehen, ferner mit einer continuierlichen, gemischten Sklerenchymscheide in der Rinde, mit einfach durchbrochenen Gefäßzwischenwänden und mit einfach getiipfeltem Prosenchyme. B. zerstreut stehend, nur bei einer monotypischen Gallung (*Valenzuelia*) gegenständig, nur bei den rankenden mit kleinen Nebenb. versehen, meist zusammengesetzt, bald nach einfach oder wiederholt gedreitem (selten, nämlich nur bei ein paar *Allophylus-Arien*, 5—7zähligem) Typus (besonders bei den rankenden; bald nach einfach oder wiederholt gefiedertem Typus und in diesem Falle, außerdem bei den rankenden, gewöhnlich an der Spitze unvollständig entwickelt, d. h. eines echten Endblätchens entbehrend (an dessen Stelle sehr häufig ein Seitenblätchen riickt, so dass das B. als unecht unpaar gefiedert bezeichnet werden kann), bald endlich unter Combinierung beider Typen. Bl. meist unansehnlich, zu vielen in achselständige oder endständige, gewöhnlich aus Wickeln zusammengesetzte, traubenförmige BliiensträuBe oder in Rispen geordnet, von weißer, seltener gelber, roter oder violetter Farbe, oft süß duftend.

Die S., mit gegenwärtig schon etwas über 4000 Arten in 4 is Gattungen, welche fast zur Hälfte monotypisch sind, lassen sich in dem hier genoinmenen Umfange unter Zusammenfassung der wichtigsten ihrer äußeren morphologischen Charaktere kurzweg bezeichnen als exalbuniinose und campylosperme Discifloren mit extrastaminalem Discus und zerstreut stehenden B. Diese Charakteristik lässt sich weiter nach den anatomischen Verhältnissen verstärken durch den Hinweis auf die schon erwähnte Sklerenchymscheide, die Gefäßdurchbrechung, das Prosenchym, die AuBendriischen und die Secretelemente. Zur Unterscheidung von den Gefächern der ihnen mehr oder minder nahe stehenden oder doch habituell ähnlichen Familien der *Meliaceae*, *Anacardiaceae*, *Burseraceae*, *Simarubaceae*, *Zanthoxyleae*, *Connaraceae*, welche, wie selbst auch gewisse *Leguminosae*, so häufig mit ihnen, namentlich den nicht

rankenden, verwechselt werden, kann in den meisten Fällen schon ein habituelles Moment, das bei den nicht rankenden Gattungen vorherrschend unecht unpaar gefiederte B. dienen, sowie der Umstand, dass Kelch und Krone (abgesehen von *Alhyana*, *Diatenopleryx*, *Talisia* und *Mdgonia*) sich annähernd gleichzeitig entfalten, und die Bib. nicht, wie* vielfach bei den genannten Familien, lieber dem geöffneten Kelche an der noch lange sich vergrößernden Knospe als Schutzdecke für die wesentlichen Blütenteile zusammengeschlossen bleiben.

Vegetationsorgane. In den Vegetationsorganen treten erhebliche tiefere Unterschiede namentlich zwischen den rankenden S., welche in nur 5 Gattungen mit jedoch fast Y_3 aller Arten die Tribus der *Paullinieae* bilden, und der Hauptmasse der nicht rankenden Gattungen hervor.

Der Stamm der rankenden S. zeigt lianenartigen Wuchs, vielfach verbunden mit anomaler anatomischer Beschaffenheit (s. die anatomischen Verhältnisse). Was die äußere Gestalt betrifft, so ist er, wie die Zweige, bald drehrund, bald mit 3 oder mehr scharfen Kanten oder stumpfen Rippen versehen, eine innere abweichende Beschaffenheit durch die äußere Form im ersteren Falle gelegentlich verdeckend, im anderen Falle meist auf sie hinweisend. Die Ranken, welche an ihrer Spitze gabelig ausgezweigt (*armig) sind, und welche sich korkzieherartig um die Zweige anderer Gewächse winden oder sie nur mit ihren ebenso oder uhrfederartig sich einrollenden Gabelästen oder Armen umfassen, stellen axilläre, sterile Blütenstandsstiele dar, und ihre Gabeläste oder Arme nehmen den Platz zweier nach vorn gekehrter, einem 8gliedrigen Zyklus als 1. und 2. Glied angehöriger Wickel ein, über welchen in der Blütenregion (s. Blütenverhältnisse) unter Verlingerung des Blütenstandsstieles zur Spindel zahlreiche, voll ausgebildete Wickel folgen, wenn nicht, wie bei *Cardiospermum*-Arten, der Blütenstand auf nur wenige (nämlich die 3 dem gleichen Zyklus angehörigen) Wickel beschränkt ist. Bei einer hierher gehörigen, erst in den letzten Jahren aus Californien bekannt gewordenen Pfl., *Cardiospermum spinosum* Radlk., erscheinen die Hauptranken (ohne Gabeläste) oder ihre Gabeläste in Dornen umgebildet. Außerdem finden sich Dornen, welche axillären Zweigen entsprechen und selbst wieder mit kleineren solchen Dornen versehen zu sein pflegen, nur noch bei der in den persischen Steppengebieten einheimischen, monotypischen, nicht rankenden Gattung *Stoc/csia*, welche in ihrer Fruchtbildung einige Ähnlichkeit mit *Cardiospermum* besitzt. Andere Schutzorgane, Stacheln, welche zugleich das Klettern der betretenden Pfl. unterstützen, finden sich bei einigen *Serjania*-Arten (*S. mexicana* und *rubicaulis*, *aculeata* und *hamuli(jera)*) an den Zweigen, den Blattstielen und der Unterseite der größeren Blattnerven. An den Stammchen einiger *Serjania*- und vielleicht auch von *Paullinia*-Arten treten in Form kurzer Spitzchen verkümmerte, holzige Nebenwurzeln auf, welche als Haftorgane auf rauher Unterlage zu dienen scheinen. Auch die flügelartig entwickelten Korkleisten der *Serjania tristis* mögen dem gleichen Zwecke dienen.

Das B. der rankenden S. ist (gewissenaßen im Gegensatz zum Slatinne) durch normale, ebennüßige Entwicklung aller Teile ausgezeichnet unter häufig hochgradiger Zusammensetzung. Nie fehlt demselben hier die voll entwickelte Spitze — das Endblättchen des zusammengesetzten B., nie auch (abgesehen von dem auch durch seine Rankenlosigkeit eine Ausnahme bildenden *Cardiospermum anomalum*) die Bildung von Nebenblättchen. In Hinsicht auf die Blattspitze schließen sich den rankenden S. auch einige strauchartige Gallungen an, dagegen nur wenige höhere Bäume, wie *foelreutcria* und als Ausnahme unter ihren Verwandten *Paranephelium*, sowie *Xanthoceras*, *Delavaya* und *Unynadia*. Keine rankende S. (und überhaupt keine Art der betretenden Gattungen, mit Ausnahme des auch durch seine Rankenlosigkeit abweichenden *Cardiospermum procumbens* Radlk.) besitzt einfache B., und das allein schon läßt leicht die so gem unter dieselben in den Herbarien sich einmischenden Rankengewächse aus anderen Familien (wie **namentlich** *Gouania* aus der Familie der *Hammnae*) fern halten.

Die Stammbildung der nicht rankenden S. ist die gewöhnliche, stammchen- und baumartige Gewächse, normal auch in anatomischer Hinsicht. Einige sind asillos

mil an der Spitze zusammengedriingten tt., kleincn Palmcii oder Baumfarnen ähnlich (**Arten von *Toulicia*, *Talisia*, *Pseudopteris*, *Tripterodendron*, *Pseudima***).

Das B. der nicht rankenden S.-Gat lungen entbehrt stets der Nebenblättchen und sehr häufig der voll ausgebildeten Spitze, bei meist fiederiger, gelegentlich auch **doppelt fiederiger** [*Tristiropsis*, *Macphersonia*, *Dilodendron*, *Koelreuteria* sp.] und selbst mehrfach fiederiger Zusammensetzung (*Tripterodendron*). Die Fiederblättchen sind meist deutlich, und namentlich die unteren und gewöhnlich auch kleineren zu Jochen geordnet, die oberen, gewöhnlich größeren, dagegen häufig mehr oder weniger alternierend, aber doch meist noch jochweise zusammenhaltend. Neben dem obersten, als unechtes Endblättchen auftretenden Seitenblättchen oder bei paarig gefiederten B. zwischen dem obersten Blättchenpaare endet die Blattspindel gewöhnlich in ein steriles Spilzchen oder mil einer davon zurückgelassenen N., und nur vereinzelt treten an diesem Spilzchen (ähnlich wie bei der *Meliaceae-Gattung Guarea* u. a., s. Radlk. in Sitzungsber. 3. k. bayer. Acad. 1890", p. 209) Rudimente weiterer Blättchen auf (bei einzelnen Exemplaren von *Matayba (juianensis* Aubl., forma *micrantha* Radlk.). Scheinbare Nebenblättchen stellt das unterste Fiederpaar dar bei *Otophora*, *Otonephelium* und *Pometia*, ferner bei *Placodiscus pseudostipularis*, und Anklänge hieran finden sich auch bei *Melanodiscus*, bei ***Blighia sapida*, bei *Phialodiscus* und *Eriocoelum*. Stipellenähnliche Blättchen zeigt *Paulinia racemosa* Wawr. (*P. pseudota* R.)**. Einfache B. finden sich bei verschiedenen Gattungen (*Valenzuela*, *Bridgesia*, *Sapindus* sp., *Aphaniasp.*, *Thraulococcus* sp., *Heterodendron*, *Pappea*, *Stocksia*, *Lagunoa* sp., *Diplopeltis*, *Dodonaeasp.*, *Distichostemon*), bei den mehrgliedrigeren davon meist nur für bestimmte Arten. Auffälligere Gestaltungsverhältnisse finden sich nur selten. Dahin mögen die B. mil dornig gezihten Blättchen gerechnet sein, die sich, wie unter den rankenden S. bei *Serjania sinuata*, so bei *Allophylus rigidus*, *Thouinia simplicifolia*, *Cotylodiscus stelechanthus*, *Heterodendron diversifolium* und *Harpullia alata* finden; ferner die in ihrer Flächenentwicklung stark reduzierten, fast fiedlichen Blättchen einiger *Dodonaea*-Arten mit netzförmigen Hüllblättern. Nicht selten ist der Blattstiel und die Blattspindel oder letztere allein geflügelt. Die Dauer der B. scheint mehrfach wenigstens eine 2jährige zu sein. In Textur und Behaarung zeigen sich wechselnde Verhältnisse; doch fehlen die Extreme sehr zarter und sehr derb lederiger B., sowie überreich behaarte B. Näheres hierüber, sowie über die Farbe, die durchsichtigen Punkte und gelegentlichen Harzüberzug der B. s. bei den »anatomischen Verhältnissen«. In der Knospelage erscheinen die B. und Blättchen der Länge nach oberwärts zusammengefaltet.

Die Knospen sind wesentlich nur bei den der nördlichen und südlichen (ungefähr mit dem 40° zusammenfallenden) Verbreitungsgrenze sich nähernden Gattungen mil wohl ausgebildeten Knospenschuppen bedeckt, namentlich bei *Ungnadia* und *Xanthoceras* (mit ähnlichen Übergängen zu Laubb. wie bei *Aesculus*, *Acer* und anderen), bei *Koelreuteria*, *Stocksia*, *Sapindus*, *Valenzuela*, *Bridgesia*, *Hippobromus* und anderen.

Gewöhnlich ist die Ausbildung der Knospen und damit auch der Knospenschuppen eine sehr reduzierte, und meistens sind die letzteren durch rudimentär bleibende, behaarte Laubblattanlagen ersetzt. Eigentlich gestreckte, spitze und dornartig erhaltene Niederb. finden sich an den einfachen Stämmchen von *Toulicia* und *Talisia* an der Basis der Triebe, längere Zeit sich erhaltend und so mit den Laubb. absatzweise wechselnd (in kleinerem Maßstabe übrigens auch an den Achselknospen auftretend), von den Autoren als »Spinulae« bezeichnet, ganz ähnlich den »Spinulisi« der *Theophrasteae* (s. Radlk. in Sitz. k. b. Ak. 1891, p. 234), welchen Teil. bekanntlich ähnliche Wuchsverhältnisse zukommen, so dass die *Talisia* als *Theophrasta piumta* zu bezeichnen.

Noch mag erwähnt sein, dass die Seitenknospen mitunter beträchtlich über die Blattachsel hinaufgerückt erscheinen (*Blighia*); ferner dass gelegentlich Backnospen auftreten, unter der Hauptknospe (*Sapindus*) oder seitwärts [*Ungnadia*, auf einer oder auf beiden Seiten) und röhrenförmig als Boreihorungsknospen bei den rankenden S. neben der Ranke.

Anatomische Verhältnisse. Stängel und /weige besitzen bei allen G. eine geschlossene Sklerenchymscheide an der Grenze der primären und sekundären Rinde, gemischt aus Urtastfasern und kurzgliederigem Sklerenchym (Sclerenzellen), durch dessen Einschiebung bei zunehmendem Dickenwachstum auch ihre Erweiterung bewirkt wird; nur bei *Valenzuela* und *Xanthoceras* ist dieser Sklerenchymring, welcher den verwandten Familien (außer den *Hippocastaneae* und *Burseraceae*) bald ganz [*Meliaceae*], bald großenteils fehlt (*Acerinaceae*, *Anacardiaceae*, *Simarubaceae*, *Rutaceae*) nicht vollständig geschlossen. Nach innen von ihm treten Hartastfasern meist nur spärlich auf.

Stränge von (Sclerenchymgewebe finden sich namentlich in den Kanten der /weige.

Gestreckte, in Reihen geordnete Siebzellen (Zellenreihe) mit milchsaftartigem oder mehlsackartigem Inhalt, oder kurze und vereinzelte Siebzellen sind in der primären und sekundären Rinde (gelegentlich auch im Mark), wie weiter im B., in den Blütenteilen und Fr. weit verbreitet. Gestreckte Gerbstoffschläuche finden sich häufig im Bastparenchym. Die Siebröhren besitzen bald lauter quergeschnittene Zwischenwände, bald kommen daneben auch gesteckte mit mehreren Siebfeldern vor.

Die Korkbildung erfolgt überall unmittelbar unter der Epidermis oder in einer der nächst inneren Zellschichten; nur bei *Dodonaea* und *Distichostemon* in einer inneren Lage der Rinde, unmittelbar innerhalb des Sklerenchymringes. Sie ist weiter bei diesen beiden Gattungen von Phellodermbildung begleitet und wiederholt sich mehrmals, jedesmal innerhalb eines das Phelloderm nach innen begrenzenden neuen Ringes sklerenchymatischer Siebzellen.

Das Holz ist im allgemeinen fest, gelegentlich von großer Härte, sogenanntes Eisenholz [*Stadmannia Sideroxylon*, Bois de fer de Judas = *Cossignia*, Quiebra hacha d. i. Beilbrecher = *Thouinia striata*;] ähnlich bei *Schleichera trijuga*, *Alectryon excelsum* etc. mit schmalen Markstrahlen und nur bei den Lianen mit über 0,1 mm weitem Gefäßlumina. Die Seitenwände der Gefäße sind auch in der Nachbarschaft von Parenchym mit Hoflipfeln versehen. Bei einigen wenigen findet sich spiralige Streifung der Gefäßwände (*Valenzuela*, *Koelreuteria*, *Stocksia*, Arten von *Dodonaea*). Das Parenchym ist einfach gelipfelt und häufig mit vereinzelt dünnen Querwänden versehen; das Holzparenchym ist meist spiralig entwickelt. *Aphania senegalensis* (*Sapindus senegalensis*) hebt Holzart 1 unter denjenigen Holzarten hervor, welche einen stockwerkartigen Aufbau besitzen (Sitz. d. Wiener Akad. 1884).

Die Zellen des Markes sind gewöhnlich stickstoffhaltig, daneben teilweise auch sklerotisch.

Kristalle finden sich in Rinde, Holz (Kornfasern) und Mark vorwiegend in Einzelkristalle, daneben gelegentlich auch in Drusen; nie in Drusen allein.

Stamm und Zweige der lianenartigen S. zeigen bei vielen Arten eigentümliche Abweichungen von dem normalen Bau des Holzkörpers, welche ich unter den Bezeichnungen zusammengesetzter (Fig. 152, a), geteilter (Fig. 152, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z), umstrickter (Fig. 152, 5); und zerklüfteter Holzkörper (Fig. 453, f) unterschieden habe, und an welche sich als geringere Anomalie noch der gelappte Holzkörper anschließt: s. Radlk. in den Berichten über die Versammlungen und Congresse zu Norwich im Jahre 1868, Florenz 1874, Alinchen 1877 und Genua 1892, dessen Monographie von *Serjania* 1875 nebst Suppl. 1886, sowie weiter die hierher bezüglichen Mitteilungen von Nageli über das Dirkenwunder der S. Iffii und SCIMMWW (in: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien II. 1893).

Dieters (C. dioscorea) in allen, der zusammengehörigen Körper, ruht auf einer besonderen Anordnung der Gefäßbündel bei deren Entstehung, so dass ein centraler Holz- resp. Gefäßbündelring gebildet wird und, durch spärliches Grundgewebe (Rindenparenchym) davon getrennt, mehrere peripherische Ringe, häufig 3 gleich weit von einander abstehende (Fig. 152/1), deren jeder auch durch 2 unmittelbar benachbarte

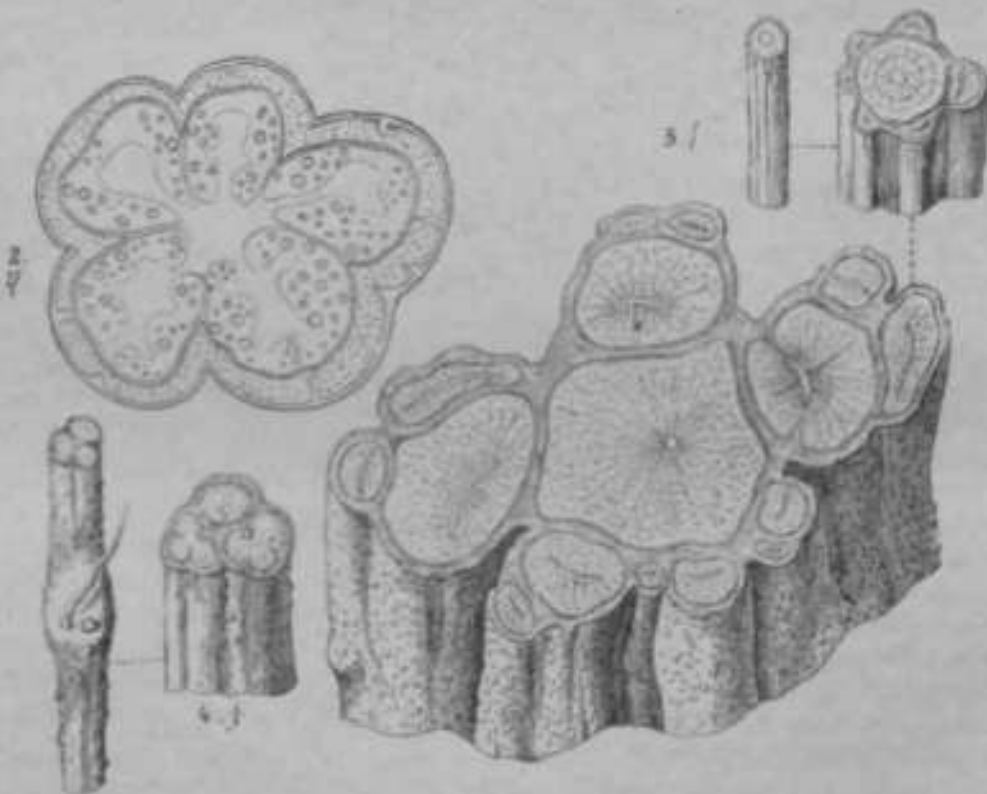
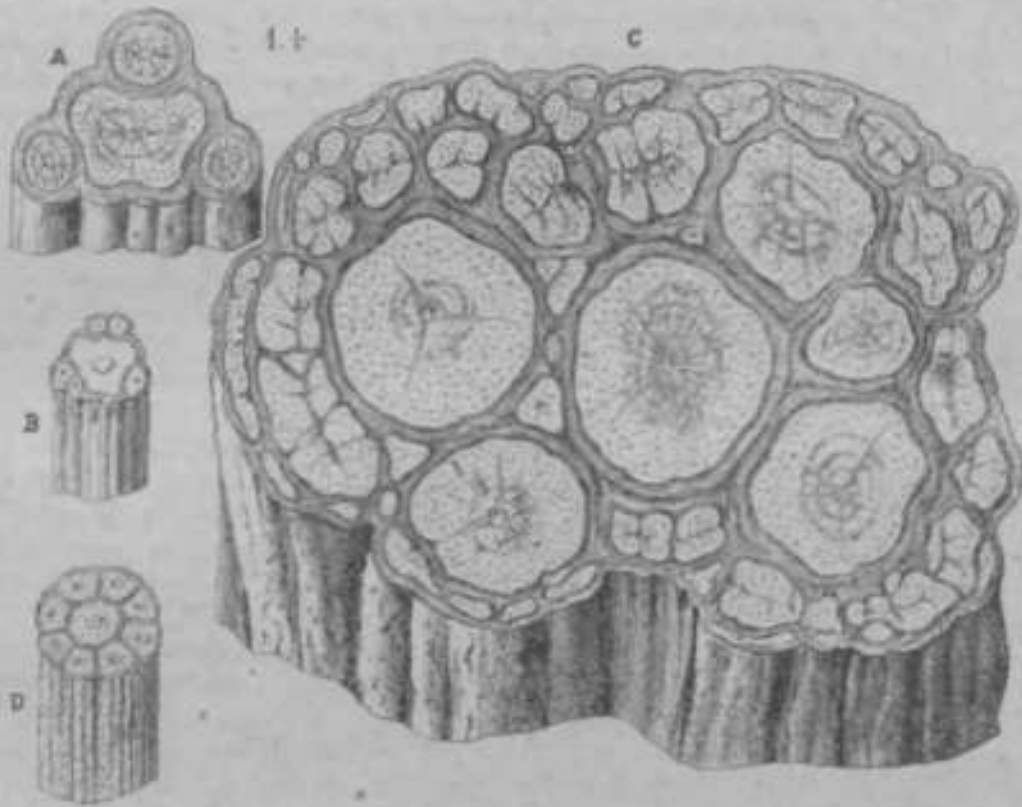


Fig. 132. 1.—4. Anreali* Li»u«D*tamin»: 1. ti& «tuamnen|r««frUi«Qi lldUlurpfr; A n. H ton HirjaHiu UUmlit Si
 „roil £. /orlio.durio Ckmb.: D r*n S. ftttiffin Radlk. — 3. Hit getrilteoi Huik*»rp*f. von S. torrmml
 H. Hit uinattit'nm [lildn-nirf. too ntnSHia unrittoa lUdlk. a. ». in i A;tr*«lufon, — 4. ili; tor
 Aluffelom Ho...nOr(i«. >vn i>ti««o J-»ll"l Uidlk. in i Alt«rutur«a r». it. T.-H). 1A1U in rat. Of. ud-»r 1. tai
 Thomiger Verlag.) (N ch No Jik. Berj. Suppl.)

verlreten sein kann (Fig. 152/J), selten weniger als 3, bei mehreren bestimmten Arten gegen 8 oder 10 (Fig. 152 C, D), dicht an einander gereiht und im Kreise den centralen Ring umgebend, alle mit dem zugehörigen Marke und abrollbaren Gefäßen in dessen Umgebung versehen und in gegenseitigem Auslausche der Gefäßbündel unter einander und mit dem centralen Hinge, namentlich in den Blattknoten stehend, so dass die aus dem B. in den Zweig eintretenden Gefäßbündel z. T. zuerst in dem centralen Ringe eine Stelle finden, um dann in einen der peripherischen Ringe überzutreten und nach einem Verlaufe durch 5—8 Internodien sich zwischen den übrigen auszuheilen, resp. unter Spaltung an die benachbarten anzulegen. Jeder Ring wächst in die Dicke und nimmt an der Verdickung des ganzen, kabelartigen Stammes teil, welchem so die mechanischen Vorteile eines Kabels bei Zerrungen und Drehungen zu gute kommen. Es ist dieser Bau, abgesehen von, einer wahrscheinlich zu den *Leguminosae* gehörigen, noch nicht sicher ermittelten Pfl. (s. *Serj. Suppl. p. 3*), nur den S. eigen und zwar nur bestimmten Arten der Gattungen *Serjania* (91 von 172) und *Paullinia* (16 von 121).

Die 2. Anomalie, der geteilte Holzkörper, beruht ebenfalls auf einer besonderen Anordnung der Gefäßbündel bei deren Entstehung, so dass ein centraler Ring nicht gebildet wird, und das Mark der im Kreise nebeneinander liegenden, erst später nach innen sich schließenden 5—7 Ringe mit einem centralen Marke zusammenhängt. Sie findet sich nur bei 5 Arten aus der Verwandtschaft der *Serjania corrugata* Radlk. (Fig. 15 M).

Bei diesen beiden Anomalien treten später zwischen und nach außen von den verschiedenen Ringen secundäre Holz- und Bastringe auf (Fig. 152C), rücksichtlich ihrer Bildung übereinstimmend mit den die dritte Anomalie, den umstrickten Holzkörper erzeugenden.

Bei der 3. Anomalie, dem umstrickten Holzkörper Fig. 152, 7, erfolgt mehrere Jahre hindurch eine regelmäßige Dickenzunahme des ursprünglich normal gebauten Stammes. Im 5. oder 6. Jahre etwa bilden sich, während die Dickenzunahme ihren regelmäßigen Fortgang nimmt, innerhalb der Sklerenchymscheide aus hier im Rindenparenchyme sich neu bildenden Cambiumsträngen neue, secundäre Holz- und Bastringe, denen jedoch abrollbare Gefäße fehlen und welche statt des echten Markes ein aus dem gleichen Cambium hervorgehendes, in tangentialer Richtung verbreitetes, markartiges Gewebe umschließen. Diese secundären Holzmassen treten unter einander, nicht aber auch mit dem ursprünglichen Holzkörper in Verbindung. Diese Anomalie findet sich bei der Gattung *Thinouia*, wahrscheinlich bei alien Arten, und bei ein paar *Paullinia*-Arten, ferner tritt sie bei den anomalen Stämmen der I. und i. Art als spätere Complication auf.

Die secundären Holzmassen sind bald annähernd cylindrisch (*Thinouia*), doch auf der äußeren Seite meist stärker entwickelt als auf der inneren, bald abgeflacht, in tangentialer Richtung verbreitert (*Paullinia*). Derartige secundäre Holzbildungen finden sich bekanntlich mehrfach auch bei Lianen aus anderen Familien, doch meist ohne dass die neu gebildeten Massen wirklich röhrenförmige Gestalt annehmen und sich an ihrem ganzen Umfange fortbilden.

Die 4. Anomalie, der zerklüftete Holzkörper, besteht darin, dass der ursprünglich normale, aber durch stärker einspringende Rindenpartien oberflächlich gefurchte Holzkörper, indem von diesen Furchen aus cambiales Gewebe die Markstrahlen und das Mark durchsetzt, in 3 oder mehrere Stücke gesondert wird, welche Stücke nun durch die Thätigkeit eines rings umschließenden Cambiums allseitig in die Dicke wachsen. Es findet sich diese Anomalie bei Arten der Gattung *Urvillea* (Fig. 152, 7); außerdem bei *Serjania piscatoria*.

Der als letzte und leichteste Anomalie zu bezeichnende gelappte Holzkörper zeigt lediglich eine Förderung der Holzbildung an 5 oder mehr als stumpfe Rippen schon äußerlich vorspringenden, durch schmale Furchen getrennten Stellen.

Die B. (über deren anatomische Verhältnisse die Angaben in den Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 303—319 nachgesehen werden mögen) besitzen gewöhnlich bifaciale,

seUen coicenln scleii Hail [*Helerodcndmu*, *Stocksia*, *Erijihropluja*, *Diptopftiis*, Arlen von *Dodonaea*) in inclir oik'r minder **ansgeprigter Vtt**ise.

Die **Epidermis**, wclclie am bifot'talfii 1; n>ir seli^n auch an der oberca BiaU-flaelie SpaltdfiViung&n ze'igl (Arten T(te *Srrjimm*. *Puppea*, *Lepidrema* . **basfehl** bald aus

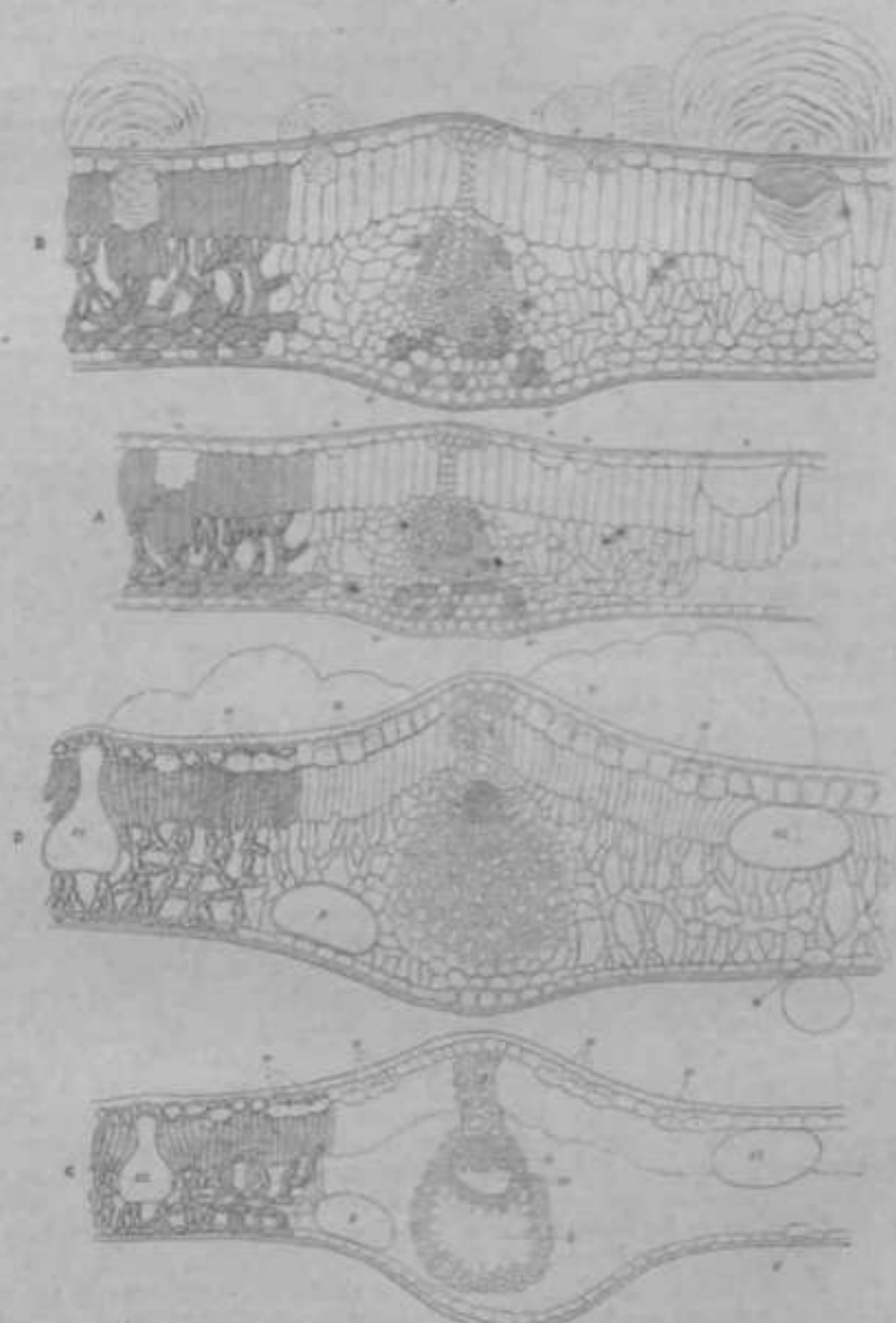


Fig. 133. Blattabschnitte (100x). A. ... B. nach Befruchtung; C von *S. mansuetoris* Radlk. var. B nach Befruchtung; v verschleimte Epithelmzellen, v' verschleimtes Epithel; w Wachsbaum, b Harzbaum des Gefäßbündels (4. Test). (Nach Radlk., *opj*, Suppl.)

polygonalen, bald aus wellig buchligen Zellen, oft mit Tiipfeln in den Buchlen, sellener an der ganzen Außenwand (Arten von *Otophora*). Bedeulende Höhe der Epidermiszellen zeigen *Otophora*, *Deinbollia* und *Sarcopteryx*. Gliederung derselben durch rechtwinkelig zur Blattfläche stehende Wände *Macphersonia*-Arten, *Euphoria*, *Xerospermum* (Sect. 2), *Alectryon*-Arten, *Heterodendron*, Arten von *Tina*, von *Cupaniopsis* und *Ariteria*. Teilung durch parallel zur Blattfläche liegende Wände Arten von *Cupaniopsis* und *Gongrodiscus*.

Bei bestimmten Triben, Gattungen und verwandtschaftlichen Gruppen von Arten sind die Epidermiszellen, alle oder zum Teile, durch Verschleimung der Innenwände ausgezeichnet, nicht selten in so hohem Grade, dass unter Verdrängung des chlorophyllführenden Gewebes solche Zellen im getrockneten B. als durchscheinende Punkte hervortreten (Fig. 153 4). An Bruchstückchen oder Durchschnitten der B. quillt beim Hinzufügen von Wasser die oft deutlich geschichtete Schleimmasse der verletzten Zellen gewöhnlich weit über den Rand der Schnille hervor (Fig. 153 B, D). Diese Verschleimung, welche auch bei Pfl. anderer Familien weit verbreitet ist, aber vor meiner Mitteilung darüber (in der Monographie von *Serjania*, 1875) gänzlich übersehen war und auch heute noch vielfach falsch aufgefasst wird, indem die verschleimte Membran für eine selbständige, nächststehende Zelle angesehen wird (z. B. von Dumont bei den *Malvaceae*, Ann. sc. n. 1887, von Thouvenin bei den *Cunoniaceae*, a. a. O. 1890, u. s. w.), scheint als ein Schutzmittel gegen Wasserverlust, vielleicht auch gegen Tierfraß (wie Schleim überhaupt nach Stahl) aufgefasst werden zu müssen und erweist sich fast immer als von systematischem Werte (s. näheres darüber in den Sitzb. k. b. A. c., 1890, p. 313 und den dort cit. Mitteilungen). Bei *Thinouia oblucua* sind es die Zellen einer Hypodermis, welche verschleimte Innenwandungen haben. Auch im Inneren des B. finden sich bei manchen Arten, und zwar in der Nähe der Cofabündel, Zellen mit verschleimten Wandungen (Fig. 153 A, B, v').

Die Spaltöffnungen sind bei vielen Gattungen (wie *Sapindus*, *Tulisia*, den *Apheliceae* und manchen *Cupaniaceae*) sehr klein, nur bei *Aphania* und *Otophora* durch beträchtlichere Größe ausgezeichnet. Meist sind sie von mehreren, nicht zu besonderen Nebenzellen ausgebildeten Nachbarzellen im Kreise umstellt; besondere, dem Spalte parallel stehende und oft beiderseits verdoppelte Nebenzellen finden sich bei Arten von *Ilarpullia* und bei *Conchopetalum*. Durch einen weiten Vorhof, der aber von einer Schließhaut mit enger, runder Öffnung überdeckt ist, sind die Spaltöffnungen von *Jiujsotocclia* ausgezeichnet. Nur selten ragen dieselben über die Blattfläche vor (*Paulunia subcordati*, *Upunia rubiginosa*, *Melanodiscus*), öfter sind sie unter das Niveau der Blattfläche eingesenkt (s. die cit. Sitzb. p. 316, 317).

An der Unterseite des B. sind die Epidermiszellen bei bestimmten Gattungen oder Abteilungen soldier, namentlich in der Tribus der *Nepheliceae* und *Cupaniaceae* (s. näheres in den cit. Sitzb. p. 312) je in eine Papille ausgezogen, welche bei den meisten dieser Gattungen in ein kleines, zackiges Krönchen oder Knötchen endigt. Von den Zacken laufen einzelne Cuticularleisten herab, welche über die Außenfläche der Zellen fortziehen und mit denen der Nachbarzellen auf dem kürzesten Wege sich vereinigen, ein sehrzierliches Netzwerk bildend.

Die Haare sind gewöhnlich horstlich, unverästelt und fädlich, oder mit ein paar dünnen Querwänden im unteren Teile versehen. Besonders gestaltete, kurze, borstliche Haare, welche mit aufgetriebener, in Nagelköpfe vergleichbarer und spirallig gestreifter, zwiebeliger Basis unter die benachbarten Epidermiszellen eingesenkt sind, finden sich bei *Pancovia*, bei einer Artengruppe von *Xerospermum* und ebenso von *Matayba*. Streifung nur an der Basalwand zeigt *Pentascyphus*. Ungleich zarmige Haare finden sich bei Arten von *Matayba* und einigen *Nepheliceae*. Büschelig-sternförmige Haare weiter bei *Euphoria* (außer *E. Gardneri*), *Cossignia*, *Ilarpullia*, *Arfeuillea* und *Xanthoceras*, z. T. neben einfachen.

Andere in der Familie weit verbreitete und an den jungen Teilen vielleicht überall vorhandene Anhangsorgane bilden kleine Außendrüsen, welche auch bei den verwandten Familien der *Ilippocastaneae*, *Acrymae*, *Anacardiaceae*, *Meliaceae*, *Burseraceae*

Simarubaceae und *Rutaceae* sehr allgemein auftreten. Sie besitzen im allgeueirien einen kurzen, aus etwa 3 über einander liegenden Zellen bestehenden Stiel und ein wenigzelliges, ovales, iibergeneigtes Köpfcchen, zeigen iibrigens einen für viele Gattungen und Gallungsgruppen (Tribenj charakteristischen Wechsel der Form und Stellung, indem sie z. B. in gerader Richtung sich slrecken oder unter Verbreilerung des Köpfcchens Cbergänge zu Schiilferchen darbieten, ferner indem sie gelcgentlich schief an der Innenseite kleiner Griibcben inseriert oder in kaminartige Vertiefungen eingesenkt sind (s. die näheren Angaben in den cit. Silzb. p. 306—3H). Bei einer *Paullinia-Avi* (*P. obovata*) pflegen sie derart paarweise gen'ähert zu sein, dass man sie für gabelförmig geleilte Driisen halten inöchte. Die ihre Basis umgebenden Epidermiszellen sind, wie auch um die Basis der Haare, gewöhnlich zu 6 in eine Art Rosette geordnet, so dass auch nach dem Ablallen das Yorhandengewesensein der einen oder der anderen nachweisbar ist.

Harziges Secret auf der Oberfläche der B. und jungen Zweige, von solchen kleinen, z. T. schiilferchenartigen Driisen abgesondert. findet sicli besonders bei *Llagunocij Dodonaea*, *Ganophyllum* und *Filicium*.

Von dem Blallinneren sind es vorzugswcisu die SecretzeJien, welche näheres Interesse erregen, da sie im getrockneten B. in Form durch sich tiger Punkte oder Strichelchen ins Auge fallen. Sie sind in der Familie weit verbreitet und kommen bei vielen Arten in zweierlei Formen neben einander vor, bald scharf von einander geschieden, bald mit mancherlei Übergängen: erstens geslreckt schlauchförmige — j»Secretschläucheffy zu längeren oder kürzeren, Ireihigen Zellenziigen verknüpfll, nahe der unteren Epidermis, bald mit den Gefäfibündeln verlaufend, bald unabhängig von diesen (Fig. 153 C, /), s); zweitens (von oben gesehen) rundliche oder unregelmäBig buchlige — »Se cretzellenft im engeren Sinne, im schwammförmigen Gewebe, oder an dessen Grenze gegen das Palissadengewebe oder im Palissadengewebe selbst (Fig. 153 C, D,sz). Ihr Inhalt ist im allgemeinen milchsafftartig, bald mehr harzig, bald mehr gummiartig, bald gerbstoffartige oder saponinarlige Substanzen enthaltend (wie bei *Valcnzuelia*, *Smelophyllum*, *Haplocoelum*, *Sarcopteryx* etc.) und gelegentlich wohl giftlig. Sie sind bei derselben Art nichl immer gleich reichlich vorhanden und trelen oft bis zum Verschwinden zuriick, so dass bei ihrer systemalischen Verwerlung mit Vorsicht vorzugehen ist. Bei einer nichl unerheblichen Anzahl von Gattungen oder von Arten gewisser Gattungen sind sie bisher iiberhaupt noch nicht nachgewiesen (s. die cit. Silzb. p. 305 . Die von ihnen hervorgerufenen durchsichtigen Punkte oder Strichelchen lassen sich bei einiger Obung meist unschwer von weniger hellen unterscheiden, welche verschleimle Epidermiszellen hervorrufen oder welche durch Trockenrisse bei gewissen Arten zu entstehen pflegen. Die an der Unlerseite des B. in Zellenziigen verlaufenden Secretschläuche lassen sich oft leichter im auffallenden Lichle (unter der Lupe) wahrnehmen, als im durchfallenden, und dabei lässt sich auch leicht eine Verwechslung mit bloßen (durchscheinenden) Venen (deren Durchsichtigkeit sie iibrigens natiirlich erhöhen, soweit sie mit denselben verlaufen) ausschlieCen, wenn man unter wechselnder Beleuchtung (durch Veriinderung der eigenen Stellung gegen das Licht) dieselbe Stelle unter der Lupe lixiert.

Hypo derm kommt nur bei einzelnen Arten an der oberen Blattseite vor (s. die näheren Angaben hierüber wie auch über die im Folgenden hervorzuhebenden Verhältnisse in den schon wiederholt cilierten Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 317 etc.); als Faser-schicht nur bei *Euphoria Ganlneri*. Von Sklerenchymfaser n durchzogen ist das B. einzelner Arten von *Serjania*, *Paullinia*, *Cupaniopsis*, *Harpullia* und bei den Arten von *Haplocoelum*. Bei gewissen Arten kommen stalt eigenlicher Spicularzellen einzelne sklerosierte Palissadenzellen vor. Wesentliche Verschiedenheiten treten in der Erweilerung oder in dem fast vollslündigen Verschwinden der hi fflührenden Räume im Schwammgewebe auf. Eine besonders charakterisierle, z. T. durch Gerbstoffgehalt ausgezeichnete Mittelschicht findet sich bei Arten verschiedener Gattungen, ebenso Quergliederung der Palissadenzellen und besondere Gestaltung derselben.

Die Gefäfibii ndel sind meist mit Hartbasl versehen; sie gehen bei einem Teile der Galtungen gewöhnlich mittelst sklerenchymalischen Begleitgewebes von einer Epi-

dermisplatte zur andoren durch, bei einem anderen Teile erscheinen sie im Mesophylle eingebettet. Im Blattstiele finden sich neben dem Hauptsysteme gelegentlich auch mark- und rindenständige Gefäßbiindel.

Krystalle finden sich in der Epidermis besonders der Blattunterseite (als Einzelkrystalle) bei Arten von *Paullinia*, *Chytranthus*, *Pancovia*, *Xerospermum*, *Pometia*, *Ganophyllum*, *Filicium* und *Conchopetalum*; ferner bei *Exothea Copalillo* in Form von Kryslall-sand; im Mesophylle bald als Einzelkrystalle, bald als Drusen, bald in beiden Formen; ferner in der Begleitung der Gefäßbiindel vorzugsweise als Einzelkrystalle, seltener, und namentlich bei dem Fehlen von Harlbast, als Drusen.

Schließlich ist noch der Farbe des B., besonders des getrockneten, zu gedenken, welche da, wo sie vom rein Grünen abweicht, bald von einem besonderen Inhalte der Epidermiszellen, bald von dem der Mesophyllzellen beeinflusst ist. Das erstere ist der Fall bei den bleigrauen und den gelbgrünen B., welche vorzugsweise den *Aphanieae* und *Lepisantheae*, auch gewissen *Cupanieae*, eigen sind; das letztere gilt namentlich von der durch reichlichen Gerbstoffgehalt bedingten chocoladebrünen Farbe an der Blattunterseite bei *Otophora* oder an den beiden Blattseiten bei den Arten von *Nephelium* und *Guioa*. Schwarzbraun sind die getrockneten B. von *Elattostachys*; schwarzgrün oder dunkel-spangrün die von *Harpullia*. Durch rote Färbung sind die jungen B. von *Otophora*, *Talisia*, *Schleichera*, *Pometia* und *Nephelium* (s. Bl. Rumphia III, p. II 3) aus-gezeichnet (ähnlich denen der Leguminosengattung *Brownea*, s. die cit. Sitzb. d. k. b. Ac. p. 24i, 315).

In den B. I. treten Secrezellen besonders im Kelche, Secreschliuche namentlich in den Bib. bei mehreren Gattungen deutlich hervor. Zugleich sind die Bib., lwsomlfirx :»if ihrer Innenseite, oft reichlich mit kleinen Außenriisen besetzt.

Bezüglich der anatomischen Beschaffenheit der Fr. und » ist das Auftreten von Zellen und Zellschichten mit Saponingehalt, ferner von Zellen mit harzigem Secrete hervorzuheben. In der Fruchtwand findet sich Saponin, außer bei *Sapindus*, namentlich bei den Gattungen *Sarcopteryx*, *Jagera*, *Trifonachras*, *Lepidopetalum*, *Phialodiscus* und *Blighia*, teilweise auch bei *Guioa*, *Elattostachys*, *Harpullia*, *Nephelium*, *Xerospermum* u. a. (s. Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 301). Das Mesocarp birgt gelegentlich Nester von Sklerenchymzellen oder radiäre Stränge von solchen, z. T. mit Gefäßen in deren Milte [*Talisia*, *Laccodiscus*, *Paranepheclium*, *Xanthoceras*]. Das Endocarp besteht bald aus faserartigen Sklerenchymzellen (*Allopiylus*, *Erioglossum*), bald aus tafelförmigen Zellen mit buchtig-welligen, verdickten, knorpeligen Seitenwandungen (*Apliania*, *Guioa*, *Apnrhiza*), mit oder ohne besondere Überkleidung durch ein zartwandiges Epithel in einzelnen oder mehrfachen Schichten (Abteilungen von *Harpullia*).

Die Samenschale erscheint bald flachzellig mit lederartiger Beschaffenheit, bald aus dickwandigen, radiär gestreckten Prismenzellen gebildet mit krustenartiger Beschaffenheit. Mitunter bildet gerade sie den Ort für die Ablagerung saponinartiger Substanzen [*Koelreutcria*, *Stocksia*, *Erythrophysa*, *Exothea*, *Hippobromus*, *Filicium*]. Für manche Gattungen (*Sapindus*, *Zollingeria*, *Arfeuillea*), Gattungssectionen (bei *Cardiospermum* und *Harpullia*) oder bestimmte Arten von *Paullinia*, *Allopiylus* und *Lepisanthes*) ist das Auftreten einer Haarbekleidung an ihr charakteristisch; für zahlreiche andere Gattungen, für welche dadurch oft ihre nähere Zusammengehörigkeit bekundet wird, das Auftreten eines mehr oder minder weit der Samenschale angewachsenen Samenmantels mit Gehalt an öligen, mehligem oder zuckerartigen Substanzen, an dessen Stelle auch eine beerenartige Beschaffenheit der Samenoberfläche selbst (*Melicocca*, *Talisia*) oder eine Bedeckung durch naturgemäß sich absondernde Schichten des Pericarps treten kann (*Pseudima*, *Toechima*).

Der E., welcher bald vorzugsweise Stärke, bald Öl und Aleuron, z. T. auch Gerbstoff enthält, bildet gelegentlich ebenfalls den Ort für die Ablagerung saponinartiger Substanzen, welche bald nur besondere Zellen desselben erfüllen (*Haplocoelum*, *Xerospermum acuminatum*), bald in seinem Gewebe überhaupt sich verbreitet finden (*Cossignia*, *Ligunoa*, *Dodonaca*, *Exothea*, *Doratoxylon*, *Ganophyllum*, *Filicium*?, Arten von *Harpullia*, *Magonid*).

Bliifenverhältnisse. Bliitenstand. Die Bl. der S., welche siels kleine, oil etwas reeaulescierte Tragb. und (abgesehen von gelegentlicher Unterdrückung, wie bei *Melicocca*) auch Vorb. besitzen, sind in der Regel zunächst in Wickel mit Auszweigung aus dem oberen Vorb. oder in Dichasien mit Wickelausgang (*Pseudima*, *Aporrhiza*, *Exothca*, *Harpullia* etc.), oder in kleine Polychasien geordnet und diese zu Thyrsen nach dem bekannten Typus von *Aesculus* vereinigt oder auf die Äsle rispiger Sprosssysteime verteilt, und zwar, wie schon bei den Familienmerkinalen hervorgehoben worden ist, derarl, dass männliche und weibliche Bl. gewöhnlich in demselben Gesamtbliitenstande sich finden, die weiblichen aber meist in Alinderzahl, bis herab zu 0, besonders an den unteren Bliitenstiinden. Thyrsen und Rispen stehen axillär, oder letztere auch, gewöhnlich an kleineren Seitenzweigen, terminal. Bei manchen Arten brechen die Bliitenstiinde an den ilteren Teilen des Slammes oder der Äste hervor, in der Nähe der Blattn. (Arten von ***Paullinia*, mehrere *Lepisantheae*, wie besonders *Placodiscus*, *Plagioscyphus* und *Cotyloiliscus*, Arten von *Talisia*, *Pscudopteris*, Arten von *Macphersonia*, gewisse *Cupanieae*, besonders aus den Gattungen *Guioa* und *Cupaniopsis*, Arten von *Harpullia***). Bei den rankenden Arten ist das untersle Sprossglied des Thyrsus — der Bliitenstandsstiel — gewöhnlich beträchtlich verliingert und oft selbst schon als windendes Greiforgan ausgebildet, während es noch weiter an seinem oberen Ende 2 auf nahezu gleicher Höhe stehende, schief *nach den Seiten und vorn gekehrte, einen VVinkel von 144° zwischen sich fassende Rankenzweige je in der Achsel eines bracteenartigen Blättchens trägt, welche die Stelle zweier Wickel einnehmen*). An den nichtbliihenden Teilen kommt dieses Sprossglied — der Bliitenstandsstiel — mit den Rankenzweigen allein als Gabelranke zur Entwicklung (s. oben bei den Vegetationsorganen)... Neben einer solchen Gabelranke entwickelt sich, dieselbe zur Seile drängend, aus einer Beiknospe da und dort ein Bereicherungszweig und in der Bliitenregion an dessen Stelle bei manchen Arten neben dem axillären Thyrsus ein blind endigender (indeterminierter, aber sich erschließender) Spross mit reducierten, und zwar oft bis auf die Nebenblätlichen reducierten B. und einzeln aus deren Achseln entspringenden, oft zahlreichen Seitensprossen, welche von unten nach

); Die iiber diesen Rankenzweigen oder Rankenarmen folgende erste Wickel findet man an dem Herbarmateriale von *Setjania* und *Paullinia* anscheinend bald nach rückwärts, hald nach vorn gekehrt, was wohl aus Drehung und Druck beim Trocknen und Pressen zu erkliren ist. Bei lebendem Materiale von *Cardiospermum Halkacabum* L., bei welcher Ptl. meist nur 3 Wickel zur Ausbildung kominen, die oft auf gleicher Hohe mit den Rankenzweigen stehen und mit diesen einen Cyklus (gleichsam eine 5strahlige Dolde) bilden, fand ich stets cine Wickel nach vorn gekehrt. Die Sache ist dem nach wohl so aufzufassen, dass in dem 5gliederigen Cyklus, dem Vorb. nicht vorausgehen, die Glieder 1 und 2 annahernd die Stellung der Vorb. einnehmen, aber nicht wie bei der bekannten Primulaceen-Stellung unter geringer Verschiebung nach rückwärts, sondern unter geringer Verschiebung nach vorn, so dass auch das in die Mediane fallende Glied, hier eine Wickel, deren Entwicklung auf der Rückseite schon durch den Druck der Abstammungssachse behindert wiire, nun (in entgegenjzesetzter Weise wie bei der Primulaceen-Stellung) nach vorn als 4. Strahl des øgliederigen Cyklus zu stehen kommt, während der 3. und 5. Strahl sich in die hintere Seite des Cyklus teilen. Da der 3. Strahl die unterste Wickel bildet (während \ und 2 die dem Gesagten gemaG einen Winkel von 144° zwischen sich fassenden Rankenzweige darstellen), so ist es natiirlich, dass dieselbe bei *Set-jania* etc. nach rickwärts — nur nicht jjeradc median rickwärts— gestellt erscheint, und wenn umgekehrt die unterste Wickel nach vorn gekehrt erscheint, so ist daran wohl nur eine verticale Verschiebung des 4. Strahles schuld, der ohnedies hiiufig mit dem 3. und 5. auf gleiche Höhe von den Rankenzweigen (\ und 2) abgeriickt erscheint. Die Zeichnung von Velenovsky, in Flora LXVIII (1885), tab. VII, stellt die Sache, was die Stellung des in Rede stehenden 5gliederigen Cyklus und die Umbildung der Achselsprosse aus \ und 2 in Rankenarme hetritit, richtig dar, verkennt aber vollständig die Wickelnatur der aus 3, 4 und 5 sich nusgliedernden Partialblutenstande [und stellt jeden derselben als eine Wiederholung des 5gliederigen Sprosssysteimes dar, mit abermaliger WMederholung in den oberen 3 Gliedern, während die unteren 2 Glieder einzelne Bl. bilden sollen).

oben an Größe abnehmen und lauter Thyrsen mit nur kurzen Stielen und dieselben oft ganz fehlenden Rankenzweigen darstellen — das Gmmt nls pin Nebenblätterstand von rispenartigem Aussehen erscheinend.

Schiefe Symmetric Mit der Wickelordnung der Bl., welche meist einen 5-gliedrigen, durch das 2. Kelchb. opisthaplischen Kelch mit eutopischer (quincuncialer) Deckung (wo überhaupt Deckung vorhanden) besitzen, hängt für die symmetrisch ausgebildeten (s. die Übersichten über die Triben und Gattungen) die schiefe Lage der durch das 4. Kelchb. gehenden Symmetralen zusammen (s. Fig. 154: 1, 2), indem diese der Mittelebene der Wickel selbst sich parallel zu richten strebt, was nun, da sie nur mehr einen Winkel von 7° mit derselben bildet, durch eine geringe Drehung erreicht werden kann und was den successiven Besuch der in jedem Thyrsus über einander stehenden Bl. durch Insekten ohne Körperwendung derselben ermöglicht, den Besuch überhaupt also erleichtert, wie ihrerseits die symmetrische Blütenbildung durch die Begünstigung der Niederlassung des Insektes in der geeignetsten Lage. Eine schiefe symmetrische Blütenbildung ist bei den S. mit Wickelbildung streng genommen eigentlich die Regel, auch bei denjenigen, deren Bl. wegen der Anwesenheit von 5 Bib. schlechthin als regelmäßig bezeichnet werden, nur ist sie bei diesen, außer in der Configuration des Kelches (geringere Größe von Sep. 1 und 2, Verbreiterung von Sep. 4, Näherung von Sep. 3 und 5) in wenig hervortretender Weise bloß im Androeum und Gynoeum ausgebildet durch die übliche Unterdrückung zweier Stb. und durch derartige Orientierung der Fruchtanlage, dass eines der gewöhnlich zu dritt vorhandenen Frb., resp. Fruchtblücher, dem 4. Kelchb. diametral gegenüber zu stehen kommt. Nur da, wo die Bl. vorwiegend Dichasien bilden oder ohne weitere Auszweigung in Polychasien stehen (*Melicocca*), scheint bei dorarligen, ich möchte sagen schwach symmetrischen Bl. die Symmetrale mit der Medianlinie zusammen zu fallen, wie sich bei Vorhandensein von nur 2 Frb. aus der deutlich medianen Stellung derselben ergibt [*Melicocca*, *Exothea*]. Dabei scheinen auch die unterdrückten Stb. gelegentlich die in die Mediane fallenden zu sein (*Exothea*). Bei Anwesenheit von 3 Frb. scheint in solchen Bl., so viel sich an dem trockenen Materiale erkennen lässt, das unpaare gegen die Abstammungssachse gekehrt zu sein, unter derartiger Verteilung der Stb., dass 2 auf die vordere und je 3 auf die beiden anderen Seiten der 3kanligen Fruchtanlage zu stehen kommen, die Medianlinie also frei davon sich darstellt.

Die äußeren Blütenblätter erscheinen in ihrer Gestaltung nicht wesentlich beeinflusst durch die geschlechtliche Verschiedenheit der Bl., welche bei den S. slots auf mehr bei den σ^* Bl.) oder minder weit (bei den ϱ Bl. j gehender Verkiimmerung des einen Geschlechtes beruht, ohne bis zu vollständiger Verwischung desselben zu gehen, und welche normalerweise nirgends durch wirklichen Hermaphroditismus ersetzt ist.

Der Kelch ISI meist 5blättrig, mit dem 2. B. gegen die Abstammungssachse gekehrt, eutopisch deckend (s. Fig. 154: 1, i, J, 6¹, 7), seltener 4gliedrig in orthogonalem Kreuze [*Rossonpheus*, *Melicocca*, Arten von *Xerospermum*], mitunter 6—7gliedrig. Die Kelchblätter sind mitunter am Grunde oder auch höher hinauf verwachsen (*Chytranthus*, *Lecaniodiscus*). Die in schiefe symmetrischen Bl. nur zwischen dem 3. und 5. Kelchb. öfters vorkommende Verwachsung kann eine mehr oder minder vollständige sein. Im ersteren Falle kann die Bl., da das zwischen die verwachsenen Kelchblätter fallende Bib. unterdrückt wird, den Anschein der Viergliedrigkeit gewinnen, ähnlich wie die Bl. von *Plantago* und *Veronica*, aber unter Umkehrung der Verhältnisse von Kelch und Krone, und diese Viergliedrigkeit kann, wenn gelegentlich 4 Fruchtbl. auftreten, sich so darstellen, als ob sie auf die ganze Bl. sich erstreckte. Wirkliche Viergliedrigkeit scheint übrigens bei der blumenblattlosen, telrandrischen Gattung *Crossonophelis* vorhanden zu sein: vielloichi auch bei Arten von *Xerospermum*, wenigstens bis zum Gynoeum hin.

Die Kronenblätter zeigen die eigenartigste Ausbildung bei den rankenden S. mit unisymmetrischen Bl. (Fig. 154: 1, b, 8—44). Sie tragen hier über dem kurzen Nagel je eine seriale, innere Duplicator (mit umgekehrt orientierten Gefäßbündeln), sogenannte Schuppen, welche an den unteren Bib. unvollkommener als an den oberen ausgebildet sind.



1 24. Blüten- und Fruchttheile von *Sapindus*: 7 a. 7 höher und tiefer gefüllter Querschnitt durch die Blüten- von *S. holosericeus* Schl., zugleich Diagramm; A Abstammungsgabeln; B Tragh. [Verh. weggelassen]; schraffirt Kolikk.; 7, 7, 4, 3 (ohne Schraffirung) Blh. mit ihren Schuppen a. b. c. d.; e. f die abwärts von Spitze von a. b. c. f abwärts Dorsalrücken; vor a' n. b' (schraffirt) die Blh. (die Summex der halben Bl. der Innenseite mit Index. die der auferdrückten in Klammern); in der Mitte der Blh. 10 1 die 3 Karpellbl., in 2 die 3 Fruchtknotenblätter. — 25—28 *S. erecta* Radlk.: 2 Keich von außen; 4 G., 5 G. Bl.; a. 7 abwärts von Spitze; 26, 27 Bl.; 28 Bl. (2 n. 2 Blh.); 29—32 Bl.; 33—37 Bl.; 38—39 Bl.; 40—41 Bl.; 42—43 Bl.; 44—45 Bl.

(A tUdlk.. fir/ Suppl.)

fast im rechten Winkel von den ausgebreiteten Blb. sich erheben und zu einer die wesentlichen Blütenleile umschließenden, als Honigdecke erscheinenden Röhre zusammenneigen, in dieser Lage durch die Verfilzung eines reichlichen Wimperbesatzes an ihren Rändern befestigt (Fig. 154: 4, 5). Die Schuppen der oberen Bib., welche von den unteren (wie die Bib. selbst auch von den benachbarten inneren) am Grunde gewöhnlich gedeckt werden, sind ziemlich gleichseitig, besitzen infolge der Oberneigung der zungenförmig verlängerten Spitze nach innen kapuzenförmige Gestalt und sind auf dem obersten Teile ihrer Wölbung mit einem gelb gefärbten, oft zweifelligen Kante — einem sogenannten Polleniale — versehen (Fig. 154: S von innen gesehen, O von außen nach Wegnahme der Blumenblattspreite, I von der Seite, // im Längsdurchschnitte). Die der unteren Bib. sind ungleichseitig, an der deckenden, oberen Seite stärker als an der unteren, d. h. dort normal, hier unvollständig ausgebildet und zeigen deshalb auch schwächere, gleichsam nur halbierte Kämme auf ihrer Spitze, welche letztere nicht verlängert und nicht übergebogen ist, so dass die Gestalt hier mehr eine muschelförmige als eine kapuzenförmige ist! (Fig. 154: I2, von innen gesehen, I0 von außen nach Wegnahme der Blumenblattspreite, ff von der Seite). Bei *Tiliouia* (Fig. 160 E) und bei gewissen Gattungen der nicht rankenden S. (*Toulicia*, *Porocystis*—Fig. 1(i3 C—, *Atalaya*, *Guioa*, *Sarcopteryx*) findet eine Längsspaltung der gelegentlich durch Verlängerung des Nagels höher hinauf gerichteten Schuppen und ihrer Kämme statt; bei wieder anderen verschwinden die Kämme und rücken die Spaltteile an die Ränder des Bib. hinaus unter Verwachsung mit denselben, so dass sie als von den Seiten und von unten her auf die Innenseite (übergebogene, stark behaarte Lappchen oder Ohrchen des Dbl. erscheinen [*Sapindus* Fig. 164 O', *Cupania* etc. Fig. 172 D), oder sie verwachsen auch an ihren einander zugekehrten Rändern und geben dem Bib. (bei *Ulenica*, *Pentascyphus*, *Lychnodiscus*, *Phialodiscus*, *Lepidopetalum*, *Paranephelium*) oder doch dem unteren Teile des Bib. (*Allophylus* Fig. I 62 D, *Hebecoccus*, *Scyphonychium*) eine Irchlerförmige oder (bei *Blyhia*) eine sackartige Gestalt, oder sie werden derartig verkleinert, dass gleichsam nur mehr ihr Haarbesatz übrig bleibt, oder, mit anderen Worten, an ihrer Stelle 2 starke Haarbüschel an der Basis der Bib. auftreten. Mannigfach modifizierte Blumenblattschuppen finden sich noch bei *Evioglossium* und *Lepisanthes* (Fig. 165E), bei *Chytranthus* (hier der Kamm als eine die Schuppe mit dem Bib. selbst verbindende Längsleiste ausgebildet), *Pancovia* (hier gleichsam verdoppelt und mit krausem Rande versehen), *Plagioscyphus* und anderen. In manchen Fällen (wie bei *Matayba*, Fig. 174 J), *E*, *Sarcopteryx* etc.) erscheinen die über den Discus sich hereinbiegenden, dicht behaarten Schuppenpaare jedes Bib. größer als die Blumenblattspreite selbst. Bei anderen Gattungen mit überhaupt kleinen Bl. werden die Bib. bei gewissen Arten so klein, dass sie unter dem Discus versteckt bleiben, welche Arten dann gelegentlich als »apetak bezeichnet wurden (so bei *Cupania apetala* Macf. = *Matayba a.* Radlk., bei *Illuennia apetala*, non Griseb., \ems\ = *Matayba mexicana* Radlk., bei *Cupania apetala* Labill. = *Elattostachys a.* Radlk.), und bei anderen Arten solcher Gattungen werden die Bib. in der That auch ganz unterdrückt (Arten von *Nephtium*, *Alcclryon*, *Jagera*, *Mischocarpus*). Manchen Gattungen, und zwar auch einigen mit größeren Bl., fehlen die Bib. übrigens vollständig (so in Tribus V den Gallungen *Placodiscus*, *Melanodiscus* und *Crossonephelis* in Tribus VII *Schleichera*, *Lecuniodiscus*, *Haplocoelum* in Tribus VIII *Otoncphelium*, *Pscitloncphelium*, *Litchi*, *Heterodendron*, *Podoncphelium*, *Stadmannia*; in Tribus IX *Dictyonrura*; in Tribus XI *Llagunoa*; in Tribus XII *Dodonaea* und *Distichostemon*; in Tribus XIII *Arrrhoidium*, *Doratoxylon* und *Uanophyllum*).

Die Stellung der Stb. wird durch das Fehlen der Bib. im allgemeinen nicht beeinflusst; nur bei *Ganophyllum* treten die Stb. so zu sagen an die Stelle der fehlenden Bib. und in Alternation mit den Kelchb., wenigstens bei *fil(Mrhz;»hl <M IOIIM-IMI mit <MjM>n. •* in solchen Fällen gelegentlich auch bei *Dodonaea*.

Der Discus ist, außer bei *Dodonaea*, stets demnach in der Regel mit einem oder mehreren zwischen die Bib. und Stb. — als extras! am inneren Discus — eingeschoben, nur bei *Exothea* sind die Sib. auf den inneren Rand des Discus hinaufgerückt. Durch die extra st am inneren Discus sind die S. vor fast allen übrigen 1) i sc i-

Flora ausgezeichnet. Nur bei den *Hippocastaneae* und einigen *Acerincae*, bei den *Tropaeoleae* und *Meliantheae* findet sich ähnliches, sowie da und dort bei einzelnen Gattungen: bei *Cnecorum* unter den *Simarubaceae*, bei einigen *Euphorbiaceae* (besonders *Actephila* und *Pausandra*) und *Celastrineae* (*Ptelidium*, *Salacia*?). Gewöhnlich ist der Discus ring- oder scheibenförmig, mit mehr oder weniger deutlicher Lappenbildung zwischen den unter seinem Rande inserierten Bib., oder bei einseitig geförderter Entwicklung in symmetrischen Bl. polsterförmig oder sattelartig gestaltet, letzteres namentlich bei den *Eupaulinieae* (Fig. 154: 6 und 7). Eine Art Verdoppelung infolge starker Erhebung und ringförmiger Einschnürung findet sich bei *Lychnodiscus*, mit annähernd handleuchterartiger Gestalt, ferner bei *Delavaya* und einigermaßen auch bei *Koelreuteria*. Die weitest gehende 1seitige Förderung des Discus zeigt *Llagunoa* (Fig. 180), bei welcher infolge dessen der Kelch auf Seite der ungedrückten Discusbildung wie 1seitig gespalten erscheint. Besondere drüsenartige Effigurationen finden sich über den Insertionsstellen der Bib. — und zwar in höherem Maße über den oberen Bib. — ausgebildet in den symmetrischen Bl. der *Eupaulinieae* (Fig. 154: 2e, f; 6, 7) und gewissen *Thouiniaeae*, *Aphanieae* und *Lepisanthaceae* (*Thouitia*, *Allophylus*, *Erioglossum*, *Zollingeria*), dann in den regelmäßigen Bl. von *Pseudopteris* unter den *Schleichereae*, hier als gleichmäßige, drüsenartige Erhebung je nach innen von den Bib. und von diesen kapuzenförmig umschlossen; zwischen den Bib. treten sie nur bei *Xanthoceras* auf (Fig. 182) in Form hornartiger Fortsätze (an die hornartigen Drüsen über den oberen Bib. bei der Section *Ccratadenia* von *Cardiospermum*, Fig. 159Z), erinnernd), und daran schließt sich einigermaßen die Bildung episeptaler Discuslappen bei *Gongrodiscus* und *Ganophyllum* an. Plattenartige Erhebungen, welche wie aus einer Verschmelzung der oberen Discusdrüsen symmetrischer Bl. hervorgegangen erscheinen, zeigen die symmetrischen Bl. von *Diplopeltis* und *Magonia* in dem hinteren Teile, und zwar unter Verdoppelung, eine kleinere Platte vor einer größeren (Fig. 154A). Flach ausgebreitet auf dem Grunde des Kelches erscheint der Discus (außer dem 1seitigen bei *Llagunoa*) bei *Placodiscus* und *Melanodiscus*, bei *Phialodiscus* und *Conchopetalum*; in der Mitte vertieft bei *Cotylodiscus*, *Lecaniodiscus*, *Laccodiscus* und, verbunden mit 1seitiger Entwicklung, bei *Erythrophysu*. Durch den Druck der Stb. auf seiner Innenseite furchig gespreift ist der Discus von *Cotylodiscus*, *Lycaniodiscus*, *Eriandrostachys*, *Eriocoelum* und *Delavaya*.

Das Androeum ist in der Regel dicyclisch, aber verhältnismäßig nur selten in allen seinen Gliedern entwickelt (gelegentlich so, mit 10 Stb., bei *Lecaniodiscus*, *Laccodiscus*, *Blighia*, *Eriocoelum*, *Diploglottis*). Seine Glieder sind fast immer in eine Reihe geordnet, mit gleichen Abständen, innerhalb des Discus — nur bei *Exothea* auf dem inneren Teile des breit ringförmigen Discus — rings um das Pistill, resp. Pistillrudiment eingefügt und in den deutlich symmetrischen Bl. mit diesem aus dem Centrum der Bl. an den Rand gegenüber von Kelchb. 1 hinausgerückt (Fig. 154: ff, 7). Am häufigsten ist die 8-Zahl. Bei im übrigen regelmäßigen oder doch nur schwach und nicht schief symmetrischen Bl. scheinen es bald die in die Mediane fallenden, bald 2 seitliche Sib. zu sein, welche unterdrückt werden. Bei Bl. mit ausgesprochen schiefer Symmetrie und solchen, welche gemäß ihrer Wickelstellung dazu hinneigen, sind die unterdrückten Stb. die letzten 2 des äußeren Kreises (über dem 1. und 2. Kelchb. — Fig. 154: i, woselbst deren Stelle durch die in Klammern gesetzten Ziffern 4 und 5 bezeichnet ist —), vielleicht auch, was schwer zu entscheiden ist, die diesen nach unten benachbarten 2 epipetalen Stb. (wie Payer angenommen hat). Bei Reducierung auf 7 Glieder fällt weiter das in der Halbierungsebene der Fruchtanlage nach rückwärts stehende weg (so bei *Aporrhizu*, ganz ähnlich wie bei *Aesculus*). Selten ist nur ein Kreis entwickelt und zwar dann außer bei *Ganophyllum* und gelegentlich auch bei *Dodonaea*, wovon schon bei den Angaben über das Fehlen von Bib. die Rede war) der episeptale (mit 4-Zahl bei *Crossone-*

*) Auch sonst ist der extrastaminale Discus kein häufiges Vorkommen. Es zählen hierher noch einige *Cappartclear*, *Rinrrrrr*, *Sn n »- m" "f" "ne*, *Tiliaceae* [*Elap'»-h:»uf*] und die *Lacistemeae*.

in der o-Zahl bei *Pseudopteris*, *Tinopsis*, *Dictyoncura*, *Doratoxylon*, *Filicium*). Unbesländige Zahlenverhältnisse zeigt besonders die Gattung *Dodonaea*. Eine Vermelung bis auf 5 und mehr Glieder findet sich bei *Deinbollia* und *Hornea*, mitunter auch bei *Lecaniodiscus*, ferner bei der mit *Dodonaea* nächst verwandten Gattung *Distichostemon*. In der Knospenlage sind die Stb. gewöhnlich aufrecht, seltener doppelt knieförmig gebogen (*Placodiscus*, *Leeaniodiscus*, *Eriandrostachys*, *Macphersonia*, *Aporrhiza*, *Lychnodiscus*, *Hippobromus*, *Doratoxylon*, *Harpullia* Subgen. *Otonychium* und *Majidea*, endlich *Delavaya*), zuerst nämlich über den Rand des Discus nach an Ben und unten, dann wieder nach oben und innen, so dass die A. in der Mitte der Knospe kegelförmig zusammenneigen. An der enfalleien (Q*) Bl. überragen die Sib. bald mehr bald weniger die übrigen Bliitenteile. Die Stf. sind meist behaart.

Die A. sind mehr oder minder deutlich inlors; exlors nur bei *Melicium*; subextors bei *Pseudima*; slets in 2 Längsritzen aufspringend. Der Rücken des Connectivs ist verbreitert bei *Chytranthus*.

Der Pollen ist meist niedergedrückt kuchenförmig, 3kantig oder 3eckig, mit je einer Ausritsstelle für die Pollenschläuche an den Ecken, glatt oder gekörnelt, von geringer Größe; seltener kugelig, 3furchig, mit 3 Poren in der Mitte der Furchen, wie bei *Xanihoceras*, hier ziemlich groß, im trockenen Zustande spindelförmig mit tiefen Längsfalten. Abweichend ist der Pollen von *Magonia*, nämlich, wie schon Martius angegeben hat, tetradisch, die einzelnen Körner nach den Ecken eines Tetraeders geordnet, ziemlich groß, annähernd kugelig, mit warziger Oberfläche.

In den Q Bl. sind die Sib. fast immer noch deutlich entwickelt, was zur Auffassung dieser Bl. als hermaphroditer und der Bl. der S. Überhaupt als polygamischer Veranlassung gegeben hat, stets aber sind sie kürzer als in den rf Bl. der gleichen Pfl. Die A. producieren zwar noch Pollenkörner, aber nicht mehr vollständig ausgebildete, vielmehr inhaltsleer und mehr oder minder zusammengefallen erscheinende. Eine regelmäßige Öffnung der A. findet nicht mehr statt. Am weitesten verkiirzt, gleichsam nur mehr silzende A. darstellend, zeigen sich die Stb. in den Q Bl. von *Lagunoa*.

Das Gynöceum ist syncarp, meist 3gliedrig und 3fächerig, das unpaare Glied bei den schief symmetrischen Bl. nach dem unleren Teile der Symmetralen (Fig. 154: i; , bei den regelmäßigen Bl. nach oben in der Mediane gekehrt, seltener 2gliedrig, mit nach den Seiten (*Diatenopten/x*) oder nach oben und unten gekehrten Gliedern [*Melicocca*, *Xerospermum* Sect. *Tetrasepalum*, *Pseudima*, *Aporrhiza*, *Exothea*]. Viergliedrigkeit findet sich bei *Crossonoplielis*, außerdem nur als gelegentliche Ausnahme. Nach oben unvollständige Fiicherung zeigt *Otophora*, *Melicocca* und *Gongrodiscus*. Bei manchen Gattungen (*{*Kodreuteria* u. a.) sind die Scheidewände nur unterhalb der Insertionsstellen der Sa. wirklich verwachsen, oberhalb dieser nur in loser Berührung; bei einigen anderen treten sie während der Fruchtreife außer Verbindung, durch die Samenentwicklung aus einander gedrängt (*Zollinycris*, *Haplocoelum*). Der Gr., welcher den kleinen Frkn. an Länge meist nur wenig übertrifft, ist gewöhnlich endständig, an der Spitze in 3 oder 2 innen papillöse Narbenschenkel geteilt. Seltener ist er zwischen die Fächer bis nahe an den Grund eingesenkt (*Allophylus*, *Nephelium* etc.). Bei gewissen Gattungen sind die Narbenschenkel nicht getrennt, die Narbenpapillon an den Nahtlinien (mit oft etwas vorspringenden, umgekrempten Rändern der Narbenteile) entwickelt. Deutliche Drehung des (JriHelendes (N.) findet sich besonders bei einer Abteilung von *Harpullia* [*Streptostigma* Tliw.) mit verhältnismäßig langem Gr. In den Q? Bl. ist das Pistill rudimentar und zwar in höherem Maße das, als in den Q Bl. die Sib. Es zeigt sehr geringe Größe, der Gr. ist oft nur durch die Narbenschenkel vertreten, die normale Zahl der Fächer übrigens in der Regel vorhanden und auch in der Gestaltung (Neigung zur Fliigelbildung etc.) und in der Haarbedeckung treten analoge Verhältnisse auf, wie an dem voll entwickelten Pistille der Q Bl.; zugleich bergen die Fächer noch Anlagen von Samenknochen, an denen auch die cekriinmle fiosa:ill nmi<i ntw h nrr/w^ideuli? zu erkennen ist. Es ist

das beim Fehlen von Q BJ. oder von Fr. für den sicheren Nachweis der Zugehörigkeit ~~•MnK~~ Pfl. zu den S. von bedeutendem Werte*).

Die Samenknoten, welchen 2 Integumente zukommen, sind campylotrop, gewöhnlich (d. i. bei 95 Gattungen) apotrop und einzeln in den Fruchtfächern, von deren Milte (Fig. 154: 19) oder Grund aus sich erhebend, nur bei den wenig zahlreichen (23), eine 2. Reihe bildenden, anomospermen Gattungen ist die Sa. epitrop und hängend [*Harjiti* Uia Sect., *filicium*), oder es finden sich 2 oder mehrere Sa. (bis zu 8 bei *Magonia* und *Xanthoceras*) in jedera Fruchtknotenfache, die aber in ersterem Falle nur selten beide epitrop und hängend (Arten von *Ilarpullia*) oder beide apotrop und aufsteigend [*Delavaya*, *Ungnadia*), vielmehr gewöhnlich teils apotrop (und aufsteigend), teils epitrop (und hängend) sind; dabei erfährt ihre Richtung eine Modification in eine schief aufsteigende oder schief hängende, wenn dieselben, statt über einander, mehr neben einander inseriert sind. Eine horizontale Richtung zeigen die Sa. bei *Magonia* und annähernd auch bei *Xanthoceras*, bei beiden Gattungen mit der Fruchtachse zugekehrter Raphe und seitlich nach außen gekehrter Mikropyle (so dass sie als exotrop bezeichnet werden können). Die Mikropyle ist dem Anheftungspunkte in der Regel sehr nah gelegen, nur bei einzelnen Gattungen beträchtlich davon entfernt (um nahezu die Hälfte der Peripherie z. B. bei *Aporrhiza* und *Lichnodiscus*, oft um mehr als die Hälfte bei *Xiphidium*).

Bestäubung. Die eingeschlechtlichkeit der BL, von denen die Qp den Q hinsichtlich des Auftretens an der mannbar werdenden Pfl. 7 sowie in der Entfallung vorausgehen und ihnen an Zahl überlegen sind, die gegenseitig sich entsprechende Länge der A. in jenen und der N. in diesen, die Absonderungsthätigkeit des Discus und seiner Drüsen, die Gestaltung der Bib. und ihrer Schuppen, einerseits (der letzteren) als Honigdecken und Pollenmale, andererseits (der ersteren) als ausgebreitete Ankerplätze und Stützpunkte für die Bl. besuchende Insekten, deren Besuch wetter bei vielen Arten (durch die schiefe Symmetrie der Bl. und die gleichartige Orientierung zahlreicher solcher Bl. in wickeligen, zu einem Blütenstraufel über einander gestellten Teilblütenständen begünstigt wird, all' das giebt die Bl. der S. deutlich als insectophile zu erkennen, vorzugsweise wohl dem Besuche von Seiten bienen- und wespenartiger Insekten, vielleicht gelegentlich auch von tiegenartigen, angepasst. Das erstere gilt wohl besonders von den mit schiefer Symmetrie versehenen Bl., wie denn St. Hilaire auch directe Beobachtungen über das Aufheben eines giftigen Honigs durch eine Wespe aus den Bl. von *Magonia* und gewisser *Sevjanina*- und *Paullinia*-Arten (*S. lcthalis*, *P. meridionalis*) berichtet. Die kleineren, z. T. blumenblattlosen Bl. gewisser Gattungen dagegen mögen vielleicht eher den Besuch fliegenartiger Insekten erhalten — dirorto Beobachtungen darüber IVhlon.

Frucht und Samen; Verbreitungsmittel. In dem Fr. der S., an deren Bildung stets nur der Frkn. beteiligt ist, finden wir alle hauptsächlichsten Fruchttypen vertreten: kapselartige, nussartige, beerenartige und pilzenartige Fr. mit z. T. gemischtem Charakter: Kapseln mit subdrupöser Fruchtwandung, Beeren mit subputaminösem Endocarp, nussartige, nicht aufspringende Fr. mit verhältnismäßig dünner Fruchtwandung. s.w. Seiten sind die Fr. von namhafter Größe (*Magonia*). Häufig sind sie durch eine lebhaft rote Farbe ausgezeichnet. Bei einem nicht unbeträchtlichen Teile der Gattungen finden sich Spaltfr., und bei vielen davon sind die durch die Spaltung entstehenden, von der Fruchtachse sich ablösenden Fruchtknöpfe geflügelt (*Serjania*, Fig. 154; *Vrvillea* z. T., Fig. 158; *Thinouia*, Fig. 160; *Bridgesia*, *Athyana** *Diatenopteryx*, Fig. UH; *Thouinia*, *Toulicia*, Fig. 163 I; *Alalaya*, *Thouinidiuw*, *Hornea* \ *Dodonaeaz*. T.), oder es tritt Flügelbildung ohne Spaltung (*Zollinirria*) oder unter ErscMznni? der Spaltung durch Klappenbildung auf, und zwar

*, In der Charakteristik tier Gattungen ist die Betrachung der rulliin.-iii.ien j umi Q Organe lihergangen und überhaupt von einer gesonderten Darlegung der ^3 und Q Bl. (wie schon eingangs — unter »Merkmale" — in ~~•HHT~~ Anmerkung hervorgehoben wurde) Umgang genommen.

Spaltung oder Klappenbildung, gelegentlich bei verschiedenen Arten derselben Gattung [Urvillea, Dodonaea], oder Flügelbildung überhaupt nur bei gewissen Arten einer Gattung (so bei Paullinia mit septifriger Kapsel Frucht, Fig. 156: VII—XIII, bei Dodonaea mit bald septifriger, bald septicider Fr.). Bei anderen finden sich statt Flügel nur mehr Kämme oder Kiele [Tristira, Alectryon, Phialodiscus, Sarcopteryx, Lepidopetalum] und in schwachen Grade ausgebildet bei Erythriophya und Arten von Cardospermum). Die Flügelbildung erfolgt stets von der Mittellinie des Frb., resp. Fruchtrückens aus und stets so, dass die Flügelfläche in einer verticalen Ebene liegt. Sie nähert sich der von Acer, aber unter Verdickung des oberen Flügelrandes, bei Athyana, Thouinia und unter weitester Divergenz der Fruchtlflügel bei Dlatenopteryx (Fig. 161; Atalaya, Thouinidium und Hornea) und gelangt auf zweifache Weise zum anderen Extreme, zur Berührung, resp. durch die Fruchtlachse vermittelte Verwachsung der Flügel, das einmahl unter vollkommener Emporrichtung derselben bei Thinouia (Fig. 160), das anderemahl unter Abwärtsrichtung bei Serjania (Fig. 154: 20) und Toulicia (Fig. 163). Nahezu ringförmig, an die von Ulnus und Ptelea erinnernd, erscheint die Flügelbildung bei Urvillea (Fig. 158) und Dodonaea und in extremem Maße, so dass die Flügel von oben und unter ihnen vereinigten Flügeln um ein vielfaches an Ausdehnung übertrotten werden, bei Zollingeria. Wohl zu unterscheiden von all diesen Formen sind die Fr. mit flügelartig gestalteten, seitlich zusammengedrückten Fächern [Molinaea, Guioa, Arylera mit Kapsel Fr., ferner Chytranthus mit nicht aufspringender Fr.). Hervorzuheben sind weiter ihrer Gestalt halber noch die mit Stachelfortsätzen besetzten Fr. der Section Castanella von Paullinia (Fig. 156: VI) die klettenartig mit ähnlichen, an der Spitze gekrümmten, ursprünglich weichen, beim Trocknen erhärtenden Emergenzen versehenen Fr. mancher Nephelium-Arten, wie namentlich des darnach benannten N. lappaceum L. (Fig. 169), und die mit kegelförmigen oder warzigen Erhebungen besetzten Fr., wie sie bei Scfdeichera, bei Litchi (Fig. 167/1; bei Arten von Xerospermium (Fig. 168), von Lepisanthes und Paranephelium vorkommen. Über die innere Beschaffenheit des Pericarps s. die »anatomischen Verhältnisse«. Was die mit geniofibrem Fruchtblöcke ausgestalteten oder sonst wie verwendbaren Fr. und S. betriift, so wird davon in dem Abschnitte »Nutzen« die Rede sein.

Es bedarf kaum eines besonderen Hinweises darauf, dass die Flügel- und Stachelfortsätze der Fr. als Verbreitungsmittel derselben anzusehen sind. Dabei ist bemerkenswert, dass die Gattungen mit Flügel Fr., und namentlich mit gellügelten Spaltfr., keineswegs die weiteste Verbreitung und namentlich nicht — die gleiche zu erzielnde Dodonaea viscosa ausgenommen — eine Verbreitung von Continent zu Continent zeigen. So hat keine der vielen Styr/ama-Arten von Amerika den Weg nach Afrika gefunden; wohl aber eine Paullinia (P. pinnata L.), deren split sich öffnende Kapsel Fr. ein schwammiges pericarp besitzt und so zum Transport durch das Wasser vortheilhaft eingerichtet ist. Eine ähnlich wirkende Einrichtung, die blasige Beschaffenheit der Fr., ist es wohl, welche den schmalen Flügeln der Kapsel von Dodonaea viscosa L. so wirksam zu Hilfe gekommen ist, dass diese Art der eigentlich Australischen angehörenden Gattung auf alien in die warme Zone reichenden Wellen heimisch geworden ist. Ebenso dankt wohl das über den ganzen tropischen Gürtel verbreitete Cardospermum Hulicacabuin seiner häufigen, blasig aufgetriebenen Kapsel Fr. (Fig. 159/y, C), die vor dem Winde nicht auf dem Wasser treibt, seine weite Verbreitung. Für die Gattung Allophylus dagegen mit kleinen, z. T. essbaren, drupösen Fruchtknöpfen (Fig. 162 G, H) mag die Verbreitung über alle Tropenländer durch Flügel vermittelt worden sein, von denen sie, wie schon der Volksname von Allophylus inlefrifolius »Bois de merle, und der darnach von Com merson der Gattung gegebene Name nOrnitrophuu andeutet, gesucht werden. Nicht mehr so allgemein, nämlich weder nach Afrika, noch nach Australien verbreitet ist die Gattung Sapindus, deren Fruchtknöpfe mit saponinhaltigem Fleische für die Verbreitung durch Tiere überhaupt nicht, und für durch das Wasser jedcufalls viel weniger günstig eingerichtet sind.

Der S. der S. ist stets ciweifilos, mit bald dünner, hautartiger, bald harter, fast immer glatter und glänzender Schale, deren innere Zellschichten sich mitunter durch Zerreifung des Gewebes beim Austrocknen von den äußeren ablösen. Bei bestimmten

Arlen einiger Gallungen kommt Beliaarung vor (so bei *Paullinia*, *Cardiospermum* Seel. 3, *Allophylus*, *Zollincjeria*, *Lepisanthes*, *Harpullia*, *Arfeuillea*). Nicht selten findet sich ein Samenmantel, bald frei von dem Rande des Nabels sich erhebend und den S. oft ganz umhüllend (wie bei den *Schleichereue*, bei *Litchi*, Fig. 107, und *Euphoria*, bei vielen *Cupatiieac*), bald dem S. als sogenanntes Arillodium auf größere oder geringere Strecke angewachsen (wie bei *Paullinia*, Fig. 156 und dadurch Übergänge zum S. mit drupöser Samenschale bildend. Ein weil vorgerückter derartiger Übergang ist z. B. bei *Nephelium* zu beobachten Fig. 169', bei welcher Gattung nur die Umgebung der vom Nabel weit abgerückten Mikropyle nicht in die Arillusbildung mit einbezogen ist, sondern vom freien, ilachen Rande des bis zu ihr hin angewachsenen Arillus nur überdeckt wird. Kaum mehr als Arillus ist die durchaus fleischige Außenschicht des S., bei der mit *Nephelium* nahe verwandten Gattung *Xerospermum* zu bezeichnen, und sicher nur mehr als »Tesla drupacea« die Samenschale von *Melicocca* und *Talisia*. Audi fleischige oder schwammige Schichten des Pericarps lösen sich an diesem bei gewissen Gallungen (*Pseudima*, *Toechima*) regelmäßig ab und bleiben als falscher Samenmantel mit dem S. in Verbindung, wovon schon, wie von anderen Vorkommnissen, bei den »anatomischen Verhältnissen« die Rede war. Bei *Bliqhia* nimmt das Spermophorum arillös-fleischige Beschaffenheit an. Flügelbildung findet sich nur bei *Magonia*, in Form eines den flach scheibenförmigen S. umziehenden breiten Ringes (Fig. 181 U). Durch Härte der Samenschale ausgezeichnet sind die S. von *Sapindus*, *Stocksia*, *Erythrophysa* und *Lagunoa*. Die größten, aber nicht über Haselnussgröße hinausgehenden S. bei Kugelgestalt besitzen *CnMinns^tn-u.* *Xmithoceras* und *Ungnadiu*.

Der E. ist entsprechend seiner Entleerung in einer mehr oder weniger [^]Mumifizierung Sa. selbst meist deutlich gekrümmt, das innere Keimb. häufig doppelt quergefaltet (»Embryo subdiplocolobus« z. B. bei *Serjaniu*, Fig. 154: 24, 28), mit der oberen Falle den Rand des über ihn einfach hinübergebogenen äußeren Keimb. umfassend, seltener das linke ebenso gefaltet oder beide einfach gekrümmt (Fig. 156, 164, V) oder beide spiralig zusammengerollt (»Embryo spirolobus« Fig. 170, 177, 179), das Wurzelchen (außer bei Abrückung der Mikropyle vom Nabel, s. unter »Samenknospe« bei den »Blütenverhältnissen« am Rücken des S. herabsteigend und hier in der Regel von einer laschenförmig vertieften Querfalte der Samenschale aufgenommen Fig. 154: 24 \ 156: I, IV, VI, XI, XII B \ 179 u. a.). Seltener ist der E. fast gerade, bei basaler Insertion des S., mit aufrechtstehenden Keimb. und mit sehr kleinem, punktförmigem, am Grunde des S. gelegenen Wurzelchen (*Erioflomon*, *Melicocca*, *Litchi*, oder bei seitlicher Anheftung des S. und dem Nabel gegenüber gerichteter Mikropyle, mit quer- (zur Fruchtaxe) über einander liegenden Keimb. und in der Mitte des Samenrückens gelegenen Wurzelchen (*Lychnodiscus*). Eine wirkliche Verwachsung der Keimb., wie sie gelegentlich angegeben wird ist nirgends vorhanden. Von der inneren Beschaffenheit des E. war bei *don j>ann(mischen Verhältnissen«* die Rede.

Geographische Verbreitung. Die G. sind in dem hier genommenen Umfange (mit Ausschluss der nahe verwandten *Hippocastaneae* und *Acerineae*) eine nahezu rein tropische Familie und über den ganzen Tropengürtel mit Einschluß der subtropischen Zonen (23°—34°) verbreitet. Die rankenden, Lianen bildenden Gallungen, welche (5 an der Zahl) die Tribus der *Paullinieae* darstellen, mit nahezu ^{1/2} der sämtlichen S.-Arten, gehören, abgesehen von der überall in der warmen Zone vertretenen, z. T. krautartigen Gattung *Cardiospermum*, ausschließlich Amerika an, von wo aus nur 1 Art, *Paullinia pinnata*, bis nach Afrika hinüber gelangt ist. Auch *Cardiospermum* erscheint wesentlich als eine amerikanische Gattung; nur 2 Arten (*C. Halicacabum* und *Corindum*) haben sich überall hin verbreitet, eine 3. (*C. grandiflorum*) wenigstens auch nach Afrika. Ähnlich wie die *Paullinieae* verhalten sich die (6) Gallungen der *Thouinieae*, von welchen abermals nur eine Gattung, die artenreiche Gattung *Allophylus*, in allen Tropengebieten und zwar überall mit einer erklecklichen Zahl von Arten vertreten ist. Für sie bleibt es zweifelhaft, ob Asien, Afrika oder Amerika ihre Wiege ist. Außer *Cardiospermum* und *Allophylus* ist

nur die Gattung *Dodonaea*, eine eigentlich neuhoUäudisclie Gattung, in dem ganzen Tropengiirlel heimisclie geworden, und zwar nur in einer Art (*D. viscosa*¹), während eine andere lediglich madagaskarisch, eine 3. auf den Sandwichinseln zu Hause ist. Cher mehr als 2 Weltteile ersreckt sich noch die Gattung *Sapindus*, welche in Afrika (wie selbstverständlich in Europa) fehlt und in dem australischen Wellteile (Oceanien), nicht auf dem Continente, sondern nur auf den Fidschi- und Sandwichinseln vertreten ist. In Afrika ist sie durch die nahcstehende Gattung *Deinbollia* ersetzt, in Neuholland durch die schon viel ferner stehende Gattung *Atalaya*. Die übrigen (6) Gattungen aus der Tribus der *Sapindeae* sind amerikanisch. Die *Aphanieae* gehören (in 5 Gal(ungen) Asieu und seinen Inseln an und reichen nur mit einer dort endemischen Art [*Aphania senegalensis*] nach Afrika hiniiber. Die *Lepisantheae* (mit 1 \ Gattungen) teilen sich galtungswefise in Asien und Afrika. Von den *Melicocceae* gehört der Hauptteil (mit *Melicocca* und *Talisia*) Amerika an, einzelne der (weiteren 4) armgliedrigen oder geradezu monotypischen Gattungen Asien, Australien oder Afrika. Auf Asien und Afrika verteilen sich weiter im einzelnen die ebenfalls, bis auf eine, nur je \ oder 2 Arten in sich schließenden (6) Gattungen der *Schlehereae*. Die (12 Gattungen zählenden) *Nephelieae* sind hauptsächlich asiatisch, in Oceanien (Australien) nur durch *Alcetryon*, *Heterodcndron* und die neukaledonische Gattung *Podonephelium*, in Afrika durch *Pappea* und *Stadmannia* vertreten. Die *Cupanieae* gehören in 3 Reihen besonderer (auf 7, 10 und 19 sich entziffernder) Gattungen (deren einzelne 20 und 30 Arten in sich schließien) einerseits Amerika an, andererseits Afrika und weiler durch öfters beiden gemeinschaftliche Gattungen Asien und dem australischen Weltteile. Was endlich die (im allgemeinen weniger umfangreichen) Triben der anomospermen S. mit häutig'wieder monotypischen Gattungen (13 von 23) angeht, so finden sich dieselben vorzugsweise auf der bstlichen Halbkugel. Von der artenreichsten der betretenden Gattungen, *Dodonaea*, war schon die Rede. Die nächst artenreiche, *Harpullia*, ist iiber das asiatisch-oceanische*Gebiet verbreitet. Amerika gehören, abgesehen von *Dodonaea* mit der schon erwähnten *D. viscosa*, nur wenige, zugleich armgliedrige oder monotypische Galtungen an: *Llayunoa*, *Hypelate*, *Exolhea*, *Averrhoidium*, *Magonia* und *Ungnadia*. Mit der letzteren, in Texas und Mexiko (28°—32°) einheimischen Gattung und noch mehr mit der damit nahe verwandten Gattung *Xanthoceras* aus dem nördlichen China ;40°) greift die Familie iiber die Tropen und selbst die subtropische Zone hinaus, so dass diese beiden Galtungen, wie in anderer Hinsicht, so auch in geographischer Ueziehung den Uebergang zu den *Hippocastaneae* vermitteln. Oorigens sind sie nicht die einzigen S.-Galtungen, welche auBerhalb des eigentlichen Tropengiirtels gelegen sind. Ihnen stehen als wesentlich subtropische Galtungen zur Seite: *liotreuteria* mit Arten im südwestlichen und nördlichen China und *Stocksia* in tieludschislan bis Nordpersien, ferner auf der südlichen Halbkugel *Bridgesia* in Chili, *Athyana* in Argentinien, *Smclophyllum* und *Hippobromus* im Kaplande, endlich *Diploglottis* in Neuholland. Als iiber das subtropische Gebiet last ganz hinausgerückt erscheint auf der südlichen Halbkugel (das Gogenstück von *Xanthoceras* bildend) die monotypische, etwas anomale Gattung *Valenzuelia* (33°—37°). Dem subtropischen Gebiete angehörige oder in dasselbe hinein-, ja auchdariiberhinausreichende Arten finden sich ferner nord- und südwärts in verschiedenen, der Hauptsache nach tropischen Galtungen, wie *Serjania*, *Paullinia*, *Cardiospermum*, *Sapindus*, *Alectryon*, *Dodonaea* u. a. Am weitesten nach Norden iiber das subtropische Gebiet hinaus dringl von solchen wohl *Sapindus Mukorossi* in China und Japan und *Sapindus Saponaria* und *falcatus* in Nordamerika (34°—40°); am weitesten nach Süden dürfte eine *Alectryon-Xyt*, *A. excelsus*, auf Neuseeland einheimisch, vorgeschoben sein (bis zum 43°) und *Dodonaea fliförmis* in Tasmanien (jenseits des 40°), von den *Dodonaea*- Arten die einzige dort und nur dort einheimische Art. Jteide Punkte, Neuseeland und Tasmanien, berührt auch die wirt verbreitete *Dodonaea viscosa*, welche auf der (stlichen Halbkugel ihre nordlichste Verbreitung in Arabien und auf Korea findet, auf der weslichen von Argentinien bis Florida reicht. Mit ihr wetteifert hinsichtlich des weiten Verbreitungsgebietes *Cardiospermum Halicacabum* und dessen Varietat *microcarpum*.

Wie die fossilen Funde darthun, die aber bei der so leicht und häufigen Verwechslung von PH. aus anderen Familien (den *Meliaceae*, *Anacardiaceae*, *Juglandaceae* etc.) ID ist den S. sehr mit Vorsicht aufzunehmen sind, war die Familie früher noch weiter verbreitet, bis nach Oberitalien und der Schweiz (Arten von *Sapindus*, von welcher Gattung fragliche Keste selbst aus der Kreide Grönlands beschrieben sind, und von *Nephelium* — *Euphoriopsis* Massalongo —, ferner von *Koelreuteria* und *Dodonaea*), bis nach Ungarn (Arten einer *Cupaniee* — *Cupanites* Schimper — neben Arten von *Sapindus*), Böhmen (Arten von *Sapindus*), Deutschland (Arten von *Sapindus* und *Paullinia*) und England (Arten *e'mer*, *Cupayirn* — *Cupanoirfrs* Howorthnk).

VePWCtndtschaftliche Beziehungen. Die S. bilden in der Abtheilung der Discifloren eine zunächst durch den extrastaminalen Discus, weiter durch die gekrümmten, nährgewebslosen (eiweißen) S. und die zerstreut stehenden, meist zusammengesetzten B. ausgezeichnete Familie. Ihre nächsten Verwandten sind die in mehreren dieser Punkte mit ihnen übereinstimmenden *Hippocastanaceae* und *Aceraceae*, welche, wie ich schon anderwärts bemerkt habe (s. Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 108) mit denselben als *Sapindales* oder *Sapindiflorae*, kurz als S. im weiteren Sinne zusammengefasst werden können, welche aber der Stellung und Verwahrung ihrer B. halber doch zweckmäßig von der Familie der eigenen liehen S. getrennt gehalten werden: Für die *Hippocastanaceae* wird das durch den großen, mit breitem Nabel versehenen S., für die *Aceraceae* durch mehrfache Verwischung der extrastaminalen Stellung des Discus und Lockerung der Sklerenchymscheide der Achse unterstützt. Weiterhin stehen den S. unter den Discifloren einerseits die *Meliaceae*, andererseits die *Anacardiaceae* am nächsten. Die *Meliaceae* schließen sich den S. durch ihr habituelles und anatomisches Verhalten, namentlich die beiden Familien eigenen Secretzellen an, heben sich aber durch die Epitropie ihrer Sa. (wie durch die meist verwachsenen Stb.) von denselben ab. Doch darf die Beschaffenheit der Sa. hier nicht zu hoch angeschlagen werden, da mehreren S. ebenfalls epitrope Sa. eigen sind, entweder neben apotropen oder ausschließlich (s. die Gattung der anomospermen S.). Die *Anacardiaceae* andererseits stehen den S. außer durch den Habitus gerade durch die Beschaffenheit der bei ihnen stets apotropen Sa. nahe, entfernen sich aber von denselben, wie durch ihren ausgesprochen intrastaminalen Discus, so auch durch ihre, wie bei den *Turseraceae*, zu Balsamgängen ausgebildeten Secretorgane. Durch die *Anajardiaceae* und *Burseraceae*, sowie durch die *Meliaceae* stehen die S. dann weiter mit den *Simarubaceae* und *Flutaceae* in Verbindung, welche Familien alle durch ihre Secretionsorgane vor den übrigen Discifloren ausgezeichnet sind (s. darüber a. o. a. O. p. 336). Nichts dagegen haben die S. mit den *Malpighiaceae* zu thun, denen sie bios um der bei ihnen nicht seltenen Flügelfr. halber und mit Rücksicht auf die viel zu sehr überschätzte, nicht einmal für die Gattung constante und bei den *Malpighiaceae* ganz anders gelagerte schiefe Symmetrie der Bl. an die Seile gerickt wurden, und ebenso wenig mit den *Melanthaceae* und *Staphyleaceae*, welche sich schon durch den großen Eiweißkörper, den ihre S. besitzen, als wesentlich verschieden erweisen. (Vergl. meine Ansicht über sic; a. o. a. O. p. 335, 349, 350 etc.)

Nutzen. Die S. finden in verschiedenen ihrer Teile eine mannigfache praktische Verwendung. Von vielen ist die Fr., der Samenmantel oder der Samenkern (roh oder geröstet) genießbar, oder der letztere liefert Öl, oder ist der Gährung fähig. Fr. mit genießbarem Fruchtfleisch liefern besonders mehrere *Allophylus*-Arten (*A. cdulis*, Fruta de Parao genannt, in Südamerika, *A. alnifolius*, Mseperere genannt, in Ostafrika, u. a.), *Deinbollia*-Arten [*D. borbonica* mit dem Eingeborenenamen Mbuakabuaka in Ostafrika, *I. xanthocarpa*], *Erioflossum rubiginosum*, *Aphonia scenegalensis* Kewer, Kesser oder Keller genannt und von den Franzosen Cerise du Sénégal, angeblich die beste Fr. des Landes, deren S. aber giftig sein sollen), *Otophora fruticosa*, *Chytranthus Mannii* (Koe und von den Portugiesen in Guinea Pécogo, d. i. Pfirsich, genannt, angeblich

mil giftigem S.). Bei noch mehreren ist es die fleischige Umhüllung der S., welche den genießbaren Teil Helen. So bei *Melicocca bijuga*, der Honigbeere (auch Mamon und Mamoncillo, Knippa, Knepier, Guenepe und Genip Tree genannt¹, *Talisia olivaeformis* (Mamon de Mico, d. i. Meerkatzen-Zilze, ferner Cotopaises oder Cotoperises genannt), *T. esculenta* (Pi tombera), *T. cerasina* u. a. Arten, *Schleichera trijuga*, *Euphoria Longana* (Drachenaugen der Ghinesen), *Litclii chinensis* (in neuerer Zeit durch den Handel als chinesische IM'laume auch nach Europa gelangend), *Xerospermum Noronhianum* (Kihooëh und Kirambutan genannt), *Nephelium lappaceum* u. a. Arden (Rambutan der Malayen), *Alectryon excelsus* (Titoki der Neqseel'änderi, *Puppea caperisis* (mit der Bezeichnungen Cappflaume, Wilde Preume, Oliepitten, Wilde Amandel, Preumbezie, I' Kaambezi cj, *Hliglúa sapida* (Akee, Vegetable marrow, Riz de veau végétal), *Diploglottis australis* (Native Tamarind). Die Sarnenkeme werden, gewöhnlich geröstet, genossen von Sapindus-Arten, von den schon erwähnten *Melicocca*, *Euphoria*, *Lilchi* und *Xerospermum*, wofür die von *Nephelium* bitter und narkotisch sein sollen, dann von *Pometia pinnata* und *Xanthochevas sorbifolia* mit kastanienartigem Geschmacke. Als ölfreich und teilweise zur Ölgewinnung verwendet sind die S. von *Serjania* namhaft zu machen, von *Paullinia*, *Cardiospermum*, *Sapindus*, *Ifornea mauritiana* (arbre à l'huile), *Schleichera*, deren blausäurehaltiges Öl als Haaröl gegen Ungeziefer dienen soll, *Alectryon excelsus*, dessen Öl zur Salbung des Körpers verwendet wird, *Pappea*, *Stadmannia Sideroxylon* (deren unreife Fr. in Zucker eingemacht werden), *Dilodendron* (dessen S. Brenn- und Speiseöl liefern). Durch Gährung soll aus den kastanienartigen S. von *Cupania americana* (den sogenannten Krabbenaugen, Zieux crabe) ein Likör bereitet werden. Besonders sind noch zu erwähnen die codenhalligen S. der *Paullinia Cupana* Kunth (*P. sorbilis* Mart.), welche sowohl direct genossen als namentlich zur Bereitung der erregend wirkenden und als Mittel gegen Migräne in Anwendung gewesen. Past a Guarana verwendet werden.

Zahlreiche S. liefern in den Ländern, in welchen sie heimisch sind, Heilmittel verschiedener Art, keines derselben ist jedoch in Europa in Aufnahme gekommen, und so mag von einer Aufzählung derselben Umgang genommen werden.

Andere besitzen giftige Eigenschaften. So schon die mit Saponin-reichen Teilen. Dahin gehören besonders die Fr. von *Sapindus*, welche zur Verhütung der Fische in Anwendung kommen. Ähnliche Verwendung finden mehrere S., in Amerika besonders Arten von *Serjania*, *Paullinia* und *Magonia* (dort mit Rücksicht darauf, wie auch andere Pfl., als Barbasco und als Tingui bezeichnet), anderwärts weiter auch Arten von *Harpullia* 's. Uadlk., über fischvergiftende Pfl. in Sitzb. k. b. Ac. 1886, p. 403 etc.). Als giftig im allgemeinen gelten besonders *Serjania erecta* (Turari), *noxia*, *lethalis* (Matafome oder Kill hunger der Engländer) und *Paullinia pinnata* (Cururu-ape), *Talisia stricta* (Mat a puerco oder Tue-coclion der Franzosen), weiter, wie schon erwähnt, die S. von *Aptania smegalensU*, *Chytranthus Mannii* und auch die von *V»<,»n,»u *»,.,,».. (\\ •• r i— i^* welche ein angenehm schmeckendes Emeticum sein sollen.

Die an Saponin reichen Teile gewisser S. werden wie seine /ui Kermigung und zur Vertilgung des Ungeziefers gebraucht, namentlich das Fruchtfleisch der *Sapindus-Arien* und die Hinde von *Pometia pinnata* (nach Blume), oder sie dienen zur Seifenbereitung, wie die Samenkerne von *Magonia* (nach Gardner).

Einzelne Arten werden als Färbemittel verwendet oder liefern Cosmetics oder giuimb'se Stoffe: So wird aus den Fruchtschalen der *Paullinia Cupana* eine gelbe Farbe gewonnen und die B. von *Talisia cerasina* werden zum Schwarzfärben gebraucht; die mit Wasser desillierten Bl. von *Blighia sapida* und von *Lecaniodisrus cupanioides* liefern aromatisches Wasser; *Koelreutcria* liefert ein lösliches Guipnii.

Von vielen ist das mehrfach durch große Härte ausgezeichnete Holz als Bauholz geschätzt oder zur Herstellung von Gerütschaften und Weiden, oder es dient zu Fackeln. Schon in den Namen der betreffenden Pfl. ist das z. T. zum Ausdrucke gebracht: so in Oniebra-hacha, zusammengezogen Quebracho, d. i. Axtbrecher, für *Thouinia striata* und angeblich auch für *Allophylm nccidnntalis* mit dem weiteren Xamen Palo de r.;ii:

d.i. Kislbaum), 'in *Stadmannia SiderozijlonjE'isenholz*, wie in der Bezeichnung weifies Eisenholz für *Hypclate trifoliata*; dann in Bois de Gaule 11e und Bois de Sagaye, womit das zu Slangen und WurfspieBen taugliche *Doratoxylon mauritianum* bezeichnet wird. Zu Speerslangen wird auch *Allophylus monophyllus* verwendet. Zu SlöBeln und Keulen dient *Schleichera trijuga* und *Dodonaea viscosa*, letztere auch zu Zaunpfählen; andere wieder zu Wagner- und Drechslerarbeiten, wie Arten von *Sapindus*, *Erioglossum* mit chokoladebraunem, harlem Hoize, *Aphania*, *A'erospermum*. Die hochwüchsigen *Schleicheria trijuga*, *Pomctia pinnata*, *Alcctrijo?i excelsus*, *Podonephelium stipitatum*, *Diploglottis australis*, *Filicium decipiens* und andere liefern besonders Bauholz. Als Fackel zum nächtlichen Fischfange dient das Holz von *Toulicia guianensis* (Bois flambeau), und ebenso liefern die zerklopfen Äste der mit Harziiberzug versehenen *Dodonaea viscosa* gute Kackeln.

Als eigenartige Verwendung ist noch die einigerhartschaligen, kugeligen, schwarzen S. zu Rosenkränzen anzuführen, namentlich von *Sapindus Saponaria*, welcher Bauni von den Spaniern darnach die Bezeichnung Arbol de las cuentas del Xabon erhalten hat, von *Lagunoa*, mit dem ähnlichen Namen Arbol de cuentas (de rosario) oder Arbor precatória und von *Koelreuteria paniculata*, mit darauf hindeulenden japanischen und chinesischen Namen (nach Blume).

Endlich mag noch der Cullur von *Sapindus*-Arten, von *Koelreuteria* und *Xanthoccras* als Zierpflanzen in wärmeren Ländern gedacht sein.

Einteilung der Familie*).

A. Sa. einzeln in den Fächern, apotrop, aufrecht oder aufsteigend

I. Eusapindaceae (*Sopindaceae nomosperuiae*).

a. Blattspitze vollkommen entwickelt (bei zusammengesetztem B. ein Endblättchen vorhanden); inneres Keimb. ^oderheide; 'mal quer gefaltet, seltener nur gekriimmt (Bt meist schief symmetrisch mit ungleichseitigem Discus)

1a. Eusapindaceae nomophyllae [*et diplocolobae*].

an. Kletternde Sliuucher mit Ranken und Nebenb., selcner kraularlige Gewächse und diese z. T. ohne Ranken, in einem Falle auch ohne Nebenb.

1. Paullinieae.

if. Bib. mit kapuzenförmigen Sdiuppen (Bl. symmetrisch; Fr. eine gedügelte Spallfr. oder eine gelliigelte oder ungnüigelle Kapsel) 1a. Eupaullinieae.

fb. Bib. mit gespaltener Schuppe oder mit 2 Schüppchen (Bl. nahezu regelma'Big; Fr. eine gelliigelte Spaltfr.) 1b. Thinoüieae.

bb. Ranken- und nebenblattlose Sträucher oder Bäume (Bl. symmetrisch; Fr. eine geflügelte oder ungeflügelte, trockene oder saflige Spaltfr.) 2. Thouüieae.

b. Blattspitze (abgesehen von einfachen B.) unvollkommen entwickelt (ini normalen Fülle eigentliches Endblättchen fehlend), auHer bei *Paranephelium*; Keimb. meist nur gekriimmt; baum- oder strauchartige Gewächse ohne Ranken und Nebenb. (Bl. meist n^elmiiBig, mit ringlörmigein Discus — in Trib. 6, 7 und 8 immer regelma'Big). Ib. Eusapindaceae anomophyllae [*et subadiplocolobae*].

ja. Fr. niclil '«iülspringend oder jbei einigen *Xephclieae*] nnr fachwoiso 'ohne Trennung in Klappen) sich öftnend.

c Samenmantel fehlenU (Samenschale bei 2 Gattungcu — der Trib. (?) — drupös).

otot. Fr. in Fruchtknöpfe sich spallend (Bl. mehrfach symmetrisch)

3. Sapindeae.

Jiji. Fr. knopfig-gelappt ohne selbstländige Trennung der Teile (Bl. bei einer Gatlung symmetrisch). 4. Aphanieae.

--;. Fr. üicfurcht oder turchig-gelappt (Bl. mehrfach symmetrisch)

5. Lepisantheae.

*, Nähere Angaben mit Berücksichtigung der anomalen Kalle s. in Radlk., nCber die Gliederung der Familie der S.« in Sitzl). d. k. bay. Acad. 1890, p. 215 etc.

- öö. Fr. "auBerlich ungegliedert (Bl. regelmäBig) . . . 6. Melicocceae.
 §. Sameninantel vorhanden (frei oder ± angewachsew.
 a«. Fr. "auBerlich ungegliedert (Bl. regelmäBig) . . . 7. Schleichereae.
 3.3. Fr. knopfig- oder furchig-gelappt, bei einigen fachweise sich öffnend
 (Bl. regelmäBig). 8. Nephelieae.
 bb. Fr. fachspallig in Klappen sich lei lend Bl. meist regelmäBig) 9. Cupanieae.
 a. E. seitenwurzeig. 9a. Cupanieae lomatorrhylae.
 3. E. riickenwurzelig. 9 b. Cupanieae notorrhizae.
 B. Sa. ineisl zu 2 oder zu mehreren in den Fachern (im ersteren Falle apotrop und aufrecht oder meist teilweise, sellener beide, epitrop und hängend, im letzteren Falle horizontal und nach auBen gewendet), selten einzeln und dann epitrop und hängend (*Filicium*, Arlen von *Harpullia*) baum- oder straucharlige Gewächse ohne Ranken und Nebenb. II. Dyssapindaceae (*Sapindaceae anomospermae*).
 a. Blattspilzc vollkommenei entwickelt; Keimb. mehr oder weniger schneckenförmig gekrümmel. Ha. Dyssapindaceae nomophyllae (*et spirolobae*).
 aa. Kapsel aufgeblasen, hü'ulig (Bl. symmetrisch). 10. Koelreuterieae.
 bb. Kapsel lederig-krusenartig (Bl. z. T. symmetrisch! 11. Cossignieae.
 cc. Kapsel furchig- oder knopfig-gelappt, papierartig-häutig (Bl. z. T. symmetrisch) 12. Dodonaeae.
 D). Hlattspilze meist unvollkommen entwickelt auBer bei *Hypelale*, *Xanthoceras*, *Dela-vaija* und *Ungnadia*); Keimb. gekrümmel (bei *Hippobromus*, *Ganophyllum* und *Arfeuillea* deutlich oder schwach schneckenförmig gekrümmel)
 Ii b. Dyssapindaceae anomophyllae (*et sub-aspirolobae*).
 aa. Fr. nicht aufspringend Bl. regelmäBig. 13. Doratoxyleae.
 bb. Fr. aufspringend (Bl. z. T. symmetrisch). 14. Harpullieae.

i. i. Paullinieae.

Nomosperme, nomophylle 6\ (s. die Einteilung der Familiej von lianenartig-srau-diigcm, selten krautartigem Wuchse, mil Hanken und Nebenb. (allein unter den S.) vorsehen, auBer bei einigen der krautartigen, viele (lurch anomale Stammstructur ausgezeirhnet. Bl. schief symmetrisch nach einer das 4. Kelchb. halbierenden Durchschnittsebene, nur bei *Thmouia* annähernd regelmäBig. Bib. an ihrer Innenseite über der Ansatzstelle mil einer kapuzenförmigen, kammtragenden oder bei *Thinouia* last kammlos und gespaltenen Schuppe versehen. Fr. eine 3flügelige Spaltfr. oder eine nicht selten geflügelte oder aufgeblasene Kapsel. S. mit oder ohne Samenmantel. — B. nach gedreitem oder gefiederlem Typus zusammengesetzt und zwar oft hoch zusammengesetzt, nur bei einer Art von *Cardiospermum* einlach, stets mit schlauchartigen und oft zugleich mit nicht gestreckten Secelzellen, in alien Gatlungen bei wenigstens einem Drittel der Arlen mil verschleimten Epidermiszellen, ferner stets mil AuBendriischen versehen. Bl. in Thyrsen, welche einzeln in den Blattachsln stehen oder an Nebenzweigen zu einem rispenförmigen Blütenstande vereinigt sind (Fig. 152—100).

Bis auf ein paar ubiquisliche Arten von *Cardiospermum* und eine nach Afrika eu-gewanderle Art von *PauUinia* durchaus Amerika angelöreiid und mit den beiden arten-reichslen (*JjH!un»en* *Scrjaniu* und *PauUinia* fast ein Drivel aller S.-Arten in sich schlieBend.

i. . Eupaullinieae.

- Bl. symmetrisch. Bib. mil kapuzenlönigen, kammtragenden Schuppen versehen.
 A. Pericarp schwach druptis, saftlos.
 a. Fr. eine Spaltfr., 3knopfig, nach abwärts 3flügelig (S. ohne Samenmantel] 1. *Serjania*.
 D). Fr. eine wudbriichige, 3klappige Kapsel, z. T. mit am Riicken geilligelten Klappen; S. gewöhnlich mil Samenmantel. 2. *PauUinia*.
 B. Pericarp papierartig-häutig (S. ohne Samenmantel).
 a. Fr. der ganzen Länge nach diinn 3flügelig, Arandspaltij oder wandbriichig sich öffnend B. stets ledreit. 3. *Urvillea*.

- b. Fr. aufgeblasen, verschiedenartig sich öffnend; Bl. halbstrauch- oder krautartig
4. *Cardiospermum*.

1.1). *Thinouieae*.

Bl. ziemlich regelmäßig. Bib. mil gespaltener, nahezu kammloser Schuppe oder mit 2 Schiippchen.

Fr. eine Spaltfr., 3knüpfiii. nach oben 311Lr^eiii 'S. ohne Samenmantel; H. stets gedreit)

5. *Thinouia*.

1. *Serjania* Sebum. [*Sciya/tta* Plum., *I'aulinia* aut. z. T., *Corindum* Adaris. z. T.]. Bl. symmetrisch. Kelchb. 5 oder (bei einem Teile der Sect. 1) durch Verwachsung des 3. mit dem 5. anscheinend 4, eiförmig, coricav, die iuBeren beiden kleiner, eutopisch deckend. Bib. 4, mil anseimlichen, kapuzenförmigen, kammtragenden Schuppen. Discus in der Richtung gegen Kelchb. 4 Iseitig entwickelt, iiber: den Ansatzstellen der Bib. in 2 größere obere und 2 kleinere untere Driisen sich erhebend (Fig. 154: 2<?,/). Sib. 8. Pistill 3fächerig. Fr. eine unterwärts Hflügelige Spaltfr., deren 3 Knöpfe, mil nach union verbreiterten, der Fruchtachse angewachsenen Fliigeln, bei der Reife von unten nach oben unter Zuriicklassen der fädlichen Fruchtachse sich ablösen. S. kugelig oder ellipsoidisch mit diinner Schale. E. ölhaltig. Wiirzelchen voq einer Falte der Samenschale aufgenommen (Fig. 154). — Mit Milchsaft versehene, durch Ranken kletternde Striucher, deren größere Lianen daralellen, bei mehr als der Hälfte der Arlen mil eigenlimliclier, anomaler Stammstruclur, welche gewöhnlich (bei 91 Arten) als zusammengesetzter (Fig. 152i4—/>), seltener bei nur 5 Arten aus der Verwandtschaft der *Serjania corrugata* — s. Fig. 152: 2) als geteilterHolzkörpererscheint is. oben iiber die anatomischen Verhältnisse) und später durch Auftreten secundärer Holzkörper (Fig. I 52 C) verwickelter wird. B. stets mit kleinen Nebenblättchen versehen, meist doppelt gedreit, seltener \ mal oder 3 mal gedreit oder nach oben bin abnehmend 2—3fach gefiedert, selten einfach unpanr gefiedert mit nur 5 BlällcheMi, von Milchsaftzellen häufig durclisichtig punktierl und gestrichelt und, wie auch die anderen Teile (selbst Bib. und Fr.); mit kleinen, koptigen AuBendriischen besetzt. Bl. weiß, gelblich oder rölllich, in der oben geschilderten Weise (s. Blütenverhältnisse) in meist doppelrankige Thyrsen oder aus Thyrsen mit oder ohne Ranken aufgebautc, rispenförmige BliitensUinde vcreinigt, oft süß duftend (Fig. 155).

4 72 Arten im tropischen und sul)tropischen Amerika, den 30° nördlicher und 35° südlicher Breite kaum überschreitend. Dieselben lassen sich nach der Beschaltenheit der Fruchtlächer, unter Mitberücksichtigung gewisser Verhältnisse der Bl. und des Stammbaues, in 4 2 Sect. bringen, auf deren Haupteigentümlichkeiten ich in dem Namen hingewiesen habe; es sind die folgenden: Sect. I. *Plalycoccus*; II. *Ceratococcus*; III. *Eurycoccus*; IV. *Eucooccus*; V. *Pachycoccus*; VI. *Holcococcus* (Fig. 155, *S. exarata* Radlk.); VII. *Dictyococcus*; VIII. *Simococcus*; IX. *Oococcus*; X. *Phacococcus*; XI. *Physococcus*; XII. *Syncoccus*.

Über die Verwendbarkeit einiger Arten und die Schädlichkeit anderer ist schon in dem Abschnitte »Nutzen« berichtet worden. Einige Arten werden als kletternde, jedoch selten blühende Zierpfl. in den Gewiichshäusern europäischer Gärten gezogen, so: *S. curassavi<<i* (L.) Radlk., *polyphylla* (L.) Kadlk., *mexicana* (L.) W., *caracasana* (Jacq.) W., *racemosa* Schiim.. *cuspidata* Camb. mit 3kantigen, an den Kanten borstig behaarten Zweigen, *filicifolia* Radlk. mit zierlichem. loch zusammengesetztem B. u. a. Den größten Verbreitungsbezirk — von Argentinien bis Guatemala — nimmj *S. caracasana* (Jacq.) W. ein, und ihr niuern sich dnrin N. *communis* Camb., *S. glabrata* Kunth und *S. mexicana* (L.) W., die 1. davon mehr südlich, die 2. nur südlich, die letzte nur nördlich vom Äquator vrbreitet. (Weiteres s. in Radlk. Monographic von *Serjama*, 4875, nebst Suppl. in Abhandl. k. haver. Ac. 188G, mit 455 Arlen und hinsichtlich 4ø weiterer Arten in Bot. Gaz. 1894, p. 4<J4, in Fl. bras. Fasc. 413, 189;i, in Bull. Hb. lioiss. I, 1893, p. 464, und in Gontrib. U. S. Nat. Herb. I, Nr. 9, 189V, p. 345 und 367. Dazu 2 neue Arten: N. *punvlata* Radlk. aus Guatemala, n. 6091 der von J. Donnell Smith herausgegebenen Sammlnng, an N. *mtironulala* Radlk. in Sect. XI sich anschließend, aber (lurch stumpfere, dreilrunde Zweigruppen, schmalc Berandung des mittleren Teilblattstieles und große, durchsichtige Punkte von derselben verschieden, und N. *chaetorarpa* Rndlk. aus Bolivia, gleichsam eite durchaus mit bramien Borstenhaaren hesetzt¹ N. *hehccarpu* Rrnth. ilarst<llnnl." Von niherom Intcrussc ist die Gnttuns: insofern. als sie durch



Fig. 115. *trjmta* (Radikifer, Halimulhadi (1821) & M. (1871) & Fr. (1871). (Duck Fl. Amer.)



H. lid. t'l'tirhfurton (u>ti> sj dfr XIII 8*ci lomen von *Fuellia*. Die Fr. in Ha Too •ul)on. (*i> im Längs-
 schnitte ed«r DMI) Wefnahn* etntr Klippo, wils im Querschnitte gesehen; die P. samt Samenmantel von der
 Rückenfläche, i. T. unch TOD d«r B«Bthiello, Tbt sntpn uuil mi 1. Längsschnitte gesehen; die mit + vermittelbar oder
 n der -iffer bezeichneten Figuren un unp-Tihr /< •vgr., die übrigen um 1/2 vertil. Sach. I. *P. umbellata*
 Radlk.; II. *P. rubropurpurea* Humb. f. *o*a* lUdlk.; ill. *P. castanea* Radlk.; IV. •. *carrypa* ••' •mnl.; V. *P.*
sphaerocarpa Rich.; VI. *P. parviflorata* Radlk.; VII. *P. trichocarpa* Radlk.; VIII. •. *h(MTUd(ID KnOlt* ; IX. *P. veru-*
rosa Radlk.; X. *P. asclepiades* Turcz.; XI. *P. rubropurpurea* Rich.; XII. *P. soljtl<i-o* Kadlti.; XIII. *P. sclerocarpa*
 Radlk.; XIV. I. *uioptr** B*tlk |K«k Rid Ik., M(u.e(fr. Miw)!- ubd t. T. ntr!) Fl. hr*n.)

ihre Stammanomalien Gelegenheit gab, die Einführung der anatomischen Methode in die Systematik seit 1868 erfolgreich zu betätigen (s. Ratljk., »Über die Methoden« etc., acad. Rede 1883).

2. **Paullinia** L. em. (*Cururu* Plum., *Corindum* Adans. z. T., *Scmarillaria* R. et P., *Enourea* Aubl., *Castanella* Spruce). In aliën Teilen, auCer der Fr., iibereinstimmend mit *Serjania*, doch im allgemeinen robuster und die B. iiberwiegend unpaar gefiedert mit 5 Blättchen und oft mit ansehnlichen Nebenblättchen. Fr. eine wandbriichige, 3klappige, subdrupöse Kapsel, 3fächerig und 3samig oder bei denselben Arten (lurch Fehlschlagen hiiufig 2—Ifächerig und 2—isamig (s. z. B. die halbschematischen Fruchtquerschnitte von *P. costata* in Fig. 156 III), die Klappen oft mit fliigelartigen, seltener mit stachel- oder warzenförmigen Fortsiitzen versehen (Fig. I 56). S. eiförmig oder liinglich, grb'Cer als bei *Serjania*, bald ganz, bald zur Hälfte, bald kaum an der Basis von einem mehr oder minder angewachsenen Samenmantel bedeckt. E. mit hiiufig amyllumreichen, oft nur schwach gekriimnten Keimb. (Fig. 4 56).

121 Arten, welelie sicli im allgemeinen mit *Serjania* in dus gleiche Gebiet teilen, wiihrend eine, und zwar die auch sonst am weitesten verbreitete Art, *P. pinnata* L. em., auch nach West- mad Ostafrika, einschl. Madagaskar, ihren Weg gefunden hat; 2 in Mexiko einheimische Arten finden sich wetter auch in Gärten auf den Sandwichinseln, ob dorthin eingeführt oder auf andere Weise dahin gelangt, ist unbekannt. Die Arten lassen sich nach der Beschaffenheit der Fr. und des Kelches (5- oder anscheinende 4-Blättrigkeit desselben, letzteres besonders bei den Sect. V, VI, VIII, IX, X und annähernd auch bei IV) in 13 Sect. bringen, von denen — wie aus Fig. 156 ersichtlich — die ersten 5 nackte, die 6. (*Castanella*) mit Stacheln, die 7. bis 13. mit Fliigeln versehene Klappen besitzen (daneben bei der 9. — *Cnjptoptilon* — auch wrnzenfdrmige Erhebungen, zwischen welchen die Fliigel fast verborgen sind). Bei einigen ist die Fruchtwand von zahlreichen Xerven schief gestreift (Sect. I, VII, VIII, bei andereti treteu nur die Mittel- und Randcrven der Klappen etwns rippenartig hervor. Diese und ähnliche Verhältnisse, welche, wie die Sturke der Fruchtwandungen Sect. IV, V) oder die schlieCliche gewaltsame Erweiterung des Faches von Seiten des heranwachsenden S. durch innere Spaltung des iiber den Riicken sich herabziehenden und dabei mehr oder weniger verschwindenden Fliigels (Sect. XIII), für die Sect. charakteristisch erscheinen, sind in den Namen derselben angedeutet, nur bei der 5., nach *Enourea* Aubl. benannten, fehlt eine solche Andeutung, weshnlb bemerkt sein möge, dass dieselbe durch eine nackte, wie bei *Pachytoechuis* dickwandige, aber stiellose, kugelige Kapsel, bei gleichzeitig (anscheinendj nur 4blättrigem Kelche, ausgezeichnet ist. So ergeben sich die von mir vorgeschlagenen Sect.: I. *Neurotoechts*, welcher die *P. pinnata* L. em. angehört; II. *Diphthero- tnechus*; III. *Pleurotoechus*, ^mit *P. Cupana* Kunth (Fig. 157); IV. *Pachytoechus*; V. *Enourea*; I. *Castanella*; VII. *Xyloptilon*; VIII. *Seuroptilon*; IX. *Cryploptilon*, nur die einzige Art *P. 'trucosa* Radlk. aus Britisch-Guyana enthaltend; X. *Anisoptilon*; XI. *Isoptilon*; XII. *Calo- tilon*; XIII. *Phygoptilon*. Ibi Arten aus Sect. I. und XII. besitzen zusammengesetzten Holz- urper (s. p. 283).

Ther Nutzbarkeit und Schädlichkeit einzelner Arten ist >ehon oben berichtet worden. In ersterer Hinsicht mag die Guarana liefernde *P. Cupana* Kunth [*P. sorbilis* Mart.) — s. Fig. 157 — nochmals erwähnt sein, in letzterer Hinsicht die als besonders giftig bezeichnete 7*. *pinnata* L. em. Von cultivierten Arten zeichnet sich, wie aus ihrem Namen schon zu entnehmen, durch Zierlichkeit des B. die *P. thalictrifolia* Juss. aus. (Weiteres win! die in Ausarbeitung begrilTene Monographic der Gattung bringen.)

3. **Urvillea** Kunth. In alien Teilen, nuBer der Fr., den zierlicheren Arten von *Serjania* entsprechend, doch steis mit deutlich iibliitterigem Kelch und mit nur gedrehten B. Fr. eine papierartig diinne, bald wandspaltige, bald wandbriichige Kapsel mit iiber den ganzen Riicken der :* Facher in gleichbleibender, dem radiiiren Durchmesser des Faches ungefaiir gleichkommender Breite sich forlziehenden, häutigen Fliigeln, welche iiber der Spilze dor Fr. (lurch einen Ausschnitt getrennt sind. S. eiförmig oder 3kantig, ohne Samemnanlel ,Fig. 158). — Zweige öfters tief 3furchig und bei r: h,_p>ris-Radlk. (Fig. f"2, V der Holzkörper mil der Zeit in 3 Teile zerkliiftet.

10 Arten im gleichen Gebiete wie *Serjania*, S. Radlk. in Mtzb. k. b. Ac. 1878, p. 263.

Sect. I. *Physelytron* Radlk. FruchtfUcher aufgeblaseq. Hierher die verbreitetste Art, ' : *ulmacea* Kunth; *U. triphylla* Radlk. *ICardiospermum t. Velloz.* welche einen Cbergang zu

Cardiospermum <Jars*ell, in Brasiflet; U *uniloba* Uadlk. (K *euryptera* CrUeb.), besonders in Argentinien (Fig. 45ft), U.

See1. II. *Stertytron* Radik. • Fruchtwandung don S. eng uin^chlu'Geml. V. *lacvi*, Badlk.. in Jlrassilen Fig. *»i, 4] a, a.

4. *Cardiospenuttm* L. (*Corindum* Tournef/ Bl. symmeiri.sfh, Kelcbb. a Oder (bei Jen bekapatereo, alter an Zalil slwas gerfogiaren Ajrten durdi voB«niocligfl Verwaelisoog



Fig. 115. *Proliosa* (Sapindaceae) (P. »W-W:M Hurt.), Habit« 1/2. (Nac. - Ft Vnu.j

des 3. und 5. oischeineud i. die Utioeren boideu kloiuer. Die Bl. SODS! wie hcf *Serjania* (Fig. 139 A), doch ilic SchupponkSmme der uAtefea Bib. >eist etwas fahnen- oder flügel- iirtli;, Fr, eine nktit ganz vollsliindijj Slaclierige, mifceblasene, gewShnlich wandhriichige Oder **darch** unrcgelmligiges ZcrreiGen sich **ttOaeode dSttbhSolige tapsel** ;ig. 139 C). S. ku^eiig, olme Sumenmantel. — Ptl. von knutariigem Ansehen und z. T. (j^brig. mit gewolmilich doppeli . isrlnriulgon B. melirere otme **Raakea, eioe** [*C. aaomalum* Canib. in Bras hen) auch olme Xebenb.. bei einer die Gnbelrjuice **in** eineii G<ibeltiom utagebildet (C. ^iinosiim lladlk. in Cnlfornio). Die Bliienslnde metst **verkiittt, einer** armstrahligen Dolde ähnlich.



Tit. W8. t>Hll»n wotata IUcllk. 4 Ziroie nut lil. p. Fr. (I/JJi 3 Fr. im yjcT.cl.oltt (VI), (Neb Fl. 139.)

41 Arten, «Uo in \n.«rika -orkommend, 4 (*C. grandiflora* Sw.) ->uch in Afrku und 3 d«s kruuUn ge C. *Halimifolia* in L U D das halbstrauchartige C. *cutan* »*n» L_h beide in zahlrsiefaaa all für Arle I »"inf»«h«ii. in Formen) über den ganzen trop.*eh*d and suhlmpschai rrJ^uttHl «erbrer S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. iH, mit 9 Arten; dazu C. d«- iccdjirt W>t* H llk. in *Serj. Suppl.* p. 128, 162, und C. *lyiMnm* Rmlk. In Caiilrtl). U. 6. Nat. ti. :b. 1, p. J«.

Secl. I. *Costadtnta* Ridlk. Dber« Dtoeusdrusen hornviig vfrliiwwrt. *C. grandiflora* Sw. in verschiedenartig behart> n odor fjm kahU'ti Font-*C. adpressum* tUdtL mit S getrenniiten Keli ab, in Brasilien (B. Wa, Rg. 159 I)

Secl. II. *Bra* • *Uyatiemti* RadIL Diseusdnisen all« rnddBeb, S. kah. Hie au tit« schen tr« shoten C. *Haicactr* um L. (FI-Z.459J*. If, C). Herzsame oder Henerbse, mtl herzförmigem

Nah verwandt mit *C. Corittum* L. mit hirtlich-reisförmigen Nylheltkck. Feriier tuit 5 getretinte Kelchbl.: *C. toriosum* B<ntli.. *C. tiisse^itim* ftaflk, [*l'n:it^ta* d. Wats.), *C. spinosum* Bitdlk. u. n. Sect. HL. *Carphosp<rmum* Radlk. Discusdrüsen rundlich, & sprengig Oder schuppig l>oharhl. *C. anomatum* Cnmb. u. a.

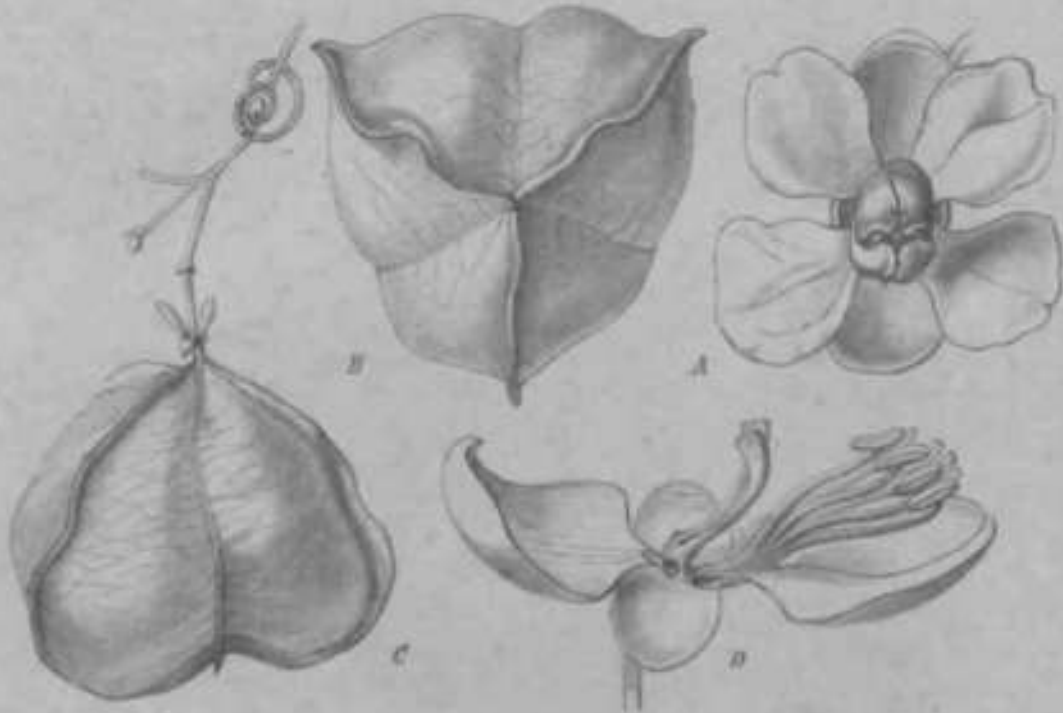


Fig. W. X—0 Laf, (t,m), i, m IUHitoailut* I. .I PL. (1/1) X tV. vati ob<, 0 *m tor S*: (1/1) — D & Mf S Jlt.. HL. naei W<a><liui> d>r Bib., mlt b<rtt^rtt<it l>i-ictii.Irtt^<n |J/l). {A—C "rtgi>*i, J> >*ci

5. *Thinouia* Tr. el Plaodh. (*Thouinia* aul. z. T.; *Carjndioptvris* Karst.) Bl. fast regelmüßig. Kelch Uein, 5teilig. Blh. S, mil l>ys (kammloser, in 1 Bdi&ale, dlvergeraiide Teile gesjiiliener Sctiuppe. Disc is etwa > trchief pofeierartig. Sth. 8. PlatU kn< gestielt, mi der Basis 3iSd >rig. Fr. ain< oherwfirts iJfiiigelipt^ Spaltfr., deren t MiUidi oft sink zusammengeIriictffi Knopfo, mit oach oben verhruitovtcti, der FrachUchse BDgewichseaea Plitgeln, beJ der Heife von olpn nach anleu von der flteheoblefboiden, pfHemlleben PruchUohse sich ablijseo. S. obne Sameimuuifel; Keinab. geknimmt, — Li;urnariige SlrSttchei, deren Holzkörper nach wenigen Jahren durch Auftreten sec undiirer Uoizktirper iiiiine Spralj^CiL- unregelmäßig wird Fig. 13 J,» . I. stets gedreit. BiflteDJttSndo oft lang) ge^tii-ll, mit über den (nicht immer ausgebildeten) Rankenweigen stark verkürzte r Bliienst.m<i spindel in 1 Ln^ii eibartig gehäuffen Wickeln (Fig. 160).

19 Arten im tropischen unit <utitrof>ischen Südamerikn & Kadlb. in Sitzb. k, b. Ac. 1873, p. is*. : ArtM; Jaza J'. roriat- Britton, *T. Paragonensis* (Britt.) Radlk., *T. repi* Radlk. (mit zIMsaaeDgMrttckteQ • ruchtknöpfen und geschweif-gezähnten HüttelKM, in Vnn-Runy, Balonso it.

8<of !. t^tUt&iine Kndtlc. bus Bib selbst größer als Jissen Schuppen. — *Th. Jtcm-*

Tr. et PL *Thouinia* s. Cinnb., *Th. vtrricosa* Rndtfc, IU (L.

Seel, 11. *Lepidwiin** Ha<llk. Die Schuppen des Bit), grtifor till dieses &elb<t. *Th toyriantha* Tr. ot PL

I. s. Thouinifae.

Ne mosperme, noinophylle S., von sb^aueh- o<ler batmutrtfgani Wucluw, raoken- und nebenblattlos. Bl. symmetrisch ii. Bib. inneti mil gewolblen, Lummirogendt.'uodcr tuit k^ram-losen, Hieipen jchuppen vereehen. Pr. eine 1- oder 2glrige Spallfr.; Fruchtknöpfe



He. ltt. *Alnus* *terrestris*.
 Mt 3.1. M F Fruchtanlage, im LtafMctam (8/i; J> -^ lit. (S/U g 30. mit der Helligkeit vj>p<. li*a (*!>. (X*ci PI, lr<*, ^

,111 RQckda gQQtigell tun! z. T. kapsetartig io^elrieb<ii oder ungliigeli uHd li^derig-l HIZK oder drupös, s. obne Samen mantel. — B. •infach oder 3(—5 zählig oder pfiedert, mil Secretze Pen, verschlelmieo BpidermUtteUen, tfUfier bei itr&yana, *Dialanopteryx* timl ^in D;jar Arieo voo *Thottinic* und X/J *phyluz*, utnl mil AnCeii drüsche n, auEer bet *Valcazuelis*.

Bl. in einfachen oder veriistelten Thyrsen oder in armbliitigen (2—3bliiligen), achselständigen Cymen (Fig. 161, 162).

Bis auf die Gattung *Allophylus*, welche rings um die Erde verbreitet ist, nur Amerika angehörig.

A. Schuppen der Bib. gewölbt, kammtragend.

a. B. einfach.

aa. B. ungeteilt und ganzrandig (gegenständig; Fr. ungeflügelt, lederig-holzige)

6. Valenzuela.

bb. B. fiederig eingeschnitten (Fr. geflügelt)

7. Bridgesia.

b. B. gefiedert.

aa. Blattspindel geflügelt (Fr. 3flügelig;.....8.

A thy an a.

bb. Blattspindel nackt (Fr. 2flügelig)

9. Diatenopteryx.

B. Schuppen der Bib. kammlos, ausgerandet oder 2teilig.

a. Fr. eine 3flügelige Spaltfr.

10. Thouinia.

b. Fr. eine 3- bis lknüpfige Steinbeere

11. Allophylus.

6. Valenzuela Bert. (Pl. chil. exsicc. 1829, ed. Camb. 1834; Guindilia Gillies 1833).

Bl. symmetrisch. Kelch 5teilig, am Grunde schief, die Teile nach der Bliitezeit abfallend. Bib. 4 (sellen 5), deren Schuppen an der Spitze in 2 übergebogene, je einen Kamm tragende Teile gespalten. Discus einseitig. Stb. 8. Fr. eine 3(—1)knöpfige, anfangs lederige, später fast holzige Spaltfr., mit von der Fruchtachse sich ablösenden, kapselartig aufgetriebenen, haselnussgroßen Knöpfen, welche vor der Keimung kaum sich zu öffnen scheinen. — Ein durch seine kreuzt gegenständigen, 3nervigen, dicklederigen, nach Größe und Gestalt denen der (kleinblättrigen) Myrte ähnlichen B. in der Familie der S. anomales Baumchen, mit kleinen, meist nur 2blütigen, wickeligen Bliitenständen in den Achseln der B.

1 Art, *V. trinervis* Bert., in den Bergwäldern Chilis.

7. **Bridgesia** Bert. (Pl. chil. exsicc. 1829, ed. Camb. 1834). Bl. symmetrisch. Kelch klein, steilig, verbleibend. Bib. 4, mit übergebogener, kammtragender Schuppe. Discus einseitig. Stb. 8. Fr. eine kurze 3flügelige, 3lappige, kapselartig aufgetriebene Spaltfr., die Lappen nach ihrer Ablösung vielleicht spät sich öllhend.

1 Art, *B. incisifolia* Bert., ein aufrechter Strauch oder 3—5' hohes Baumchen Chilis, mit eingeschnitten gelappten, sägezahnigen B. und kleinen, kaum mehr als 2blütigen Bliitenständen in den Achseln der B.

8. **Athyana** Radlk. in Durand Ind. 1887 [*Thouinia* sect. *Athijana* Griseb.]. Bl. symmetrisch. Kelchb. 5, das 3. und 5. bis zur Mitte verwachsen, von gleicher Länge unter sich und mit den Bib., klappig. Bib. 4, schmal, ihre Schuppen schwach gewölbt mit 2knöpfigen Kämmen. Discus einseitig, breit, dicht behaart. Stb. 8, um das etwas gestielte, 3schneidige Pistill am Rande der Bl. inseriert. Fr. eine 3knöpfige, 3flügelige Spaltfr., Knöpfe seillich zusammengedrückt, mit nach oben divergierenden Flügeln, von der kurz pfriemlichen Fruchtachse sich trennend.

1 Art, *A. weinmannifolia* Radlk. (*Thouinia w.* Unsou., in Argentinien und Paraguay, straucharlig, mit unpaar gefiederten bis 2jochigen B., eingeschnitten gezähnten, nach unten zu kleiner werdenden Blättchen und schmal geflügelter Blattspindel.

9. **Diatenopteryx** Radlk. Bl. symmetrisch. Kelchb. in Folge vollständiger oder fast vollständiger Verwachsung des 3. und 5. anscheinend 4, klein, dreieckig, mit offener Knospenlage und von der noch unentfalteten Bliitenkrone weit überragt. Bib. 4 (oder außerdem ein Rudiment eines 5. — Fig. I (S. E), liinglich, ihre Schuppen schwach gewölbt mit ausgerandetem Kamm. Discus einseitig, breit, behaart. Stb. 8, um das quer zur Symmetralen 2lappig-2fächerige Pistill am Rande der Bl. inseriert. Fr. eine 3knöpfige Spaltfr., Knöpfe von ihren Seilenflächen her zusammengedrückt, mit gerade auseinander gespreizten oder unter Concavwerden ihres oberen Randes etwas nach oben gekrümmten Flügeln, von der kurzen, zusammengedrückt pfriemlichen Fruchtachse sich trennend.

1 Art, *D. sorbifolia* Radlk. (in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 284, *Thouinia ornifolia* Griseb., in Brasilien). Ein hoher Baum in Argentinien und Südbrasilien, mit unpaar fselten

paarig ntfieJorlcrl i? ojoLhi^cu B., s&geztthoigen, nach union zu kleim>r -werdendon B lad- die n mid nacktor Blntspinde!. HI. in RohselsUtodJgen Thvrsen Ttg. 4 81).

10. ThotuniaPoit. {Vnrgwia BerL) Bl. sy mnielriseli. kleiti. Kelchb. In Kolge voll- stfadjger Venvaclisimg ties 3. mid 5. 4, conwv, die sellfcben, dedceeden kaum klefnet als Jio gedeckten. Bib, 4, mit kleiner, ksmmloser, meisl ispartiger Schuplje. Li<cus Iseitig mil 4, oft zasanu&eaflif&ieadeo Iiriisen. Sib. 8, uiti IHS Siappige, 3riicherij:>! I'Uiill am Rnnde der (I). tnserierU Fr. eine Sfliigelige Sjiallfr., iilinlicli der vmi Athyana, »ber rneisl kleiner.— .striincher oder Biinnic mil gedraiten, /. T. mi d;» IliUolblgltchea TOIH- cieten B. ni. in einfacbeii uilcr Bsffgeo, raitenstSndlgen T)ir>e», z. T. unterbalb dor be- bliitlorien Zweigendea liervorletvn<J.

u Arlen in Wesflodlan un<l Uaxlko L Radlk. la -itab. k.h. Ac. tsTS. p. \$80, HO Arten; diizn T. rotu;idoia Suuv, ol WrigJil, i'. uruminato Watson, T. striata Rmlk, [Quiebra- huch*), Axtbrecher, s. ubeu unler >N<tz<n*] init veriieft gestretflen truchtLDupfen und dilnnen, tmliirseits waichbanrigen RliiUchen, und T. I'<toricens (t ttadlk., der icUteren nahe- filt'licnil. alier intt steffteJcHgen. unlorsfils fllzigan Bliitlclien, beide mil Si<retzell-n iui B., weiche h&h& i nls bratt Bind, und lieitta besonders euf Portorlco *u Hau-^e nn.l dort ttament- lich von Sinlenlsv<URATUM-ill).

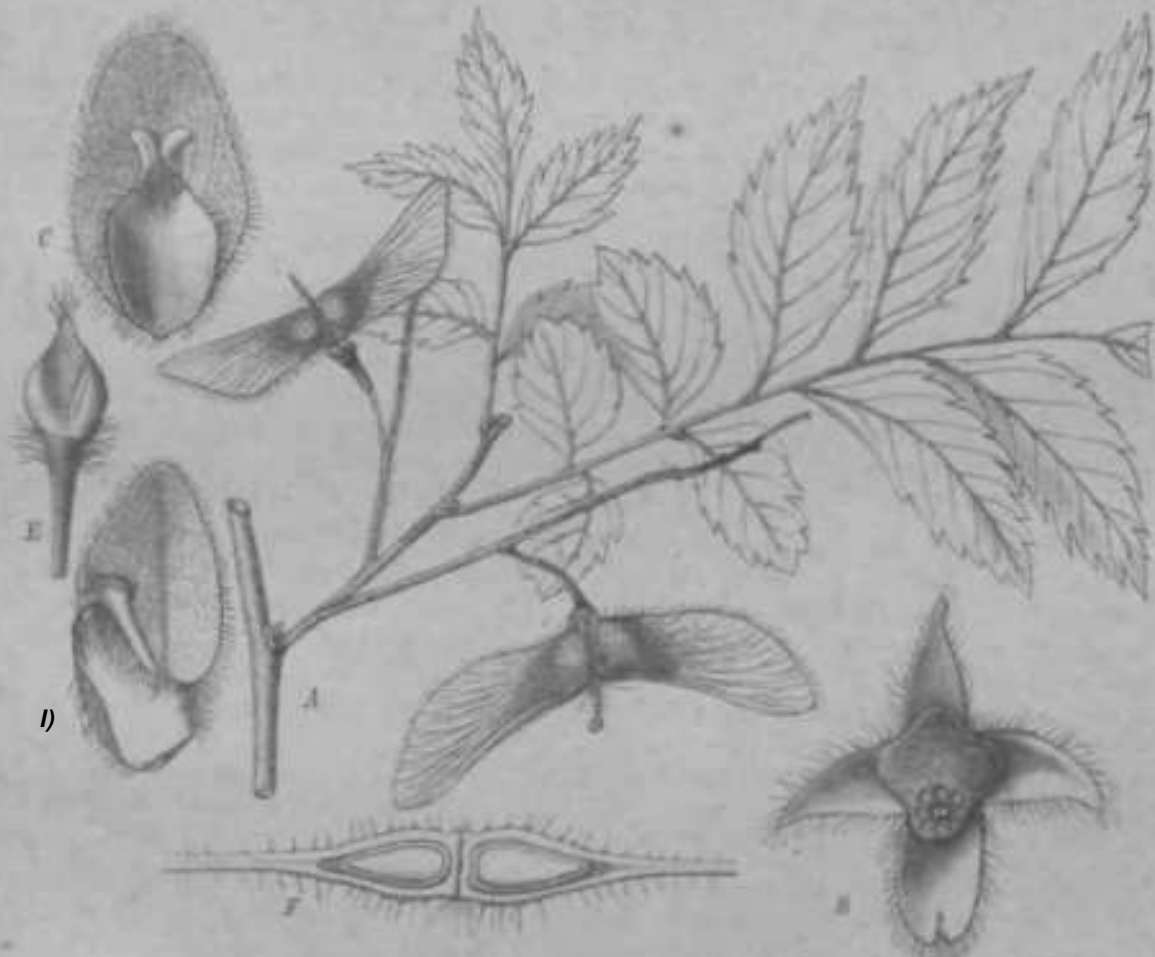


Fig. 101. A Fruchtweig (1/10 M 11 i) mit Blüthen (B); C abess. Bl., D seit- lit: 100 (1/10) 2 unteres Bl. (1/10); F Fruchtlicher im Querschnitt (1/10). (Nach Fl. 1866.)

II. Allophylos L. [Cominia P. Br., Schmüdelus L., Aporetica Forst., Ornj'ir yche Comm. etc.] Bi. wie bei J<ominia, aber das Pistill mit 3 oder 2 nur an der Basis d'ircli den dazwischen stehenden Griffel verbun (lfti>>n obovolden ftchera, vekhe bei >ir Ueifo, bJnl g unter Fehlschlage» flinzelncr, SU lirnpason Krurhitnijiiien von d er Größe einer kteii en Kirsche (troe' ^i> einer lrb>>*! werden. — Wuchs untl lilaiigt^iall wie boi n>o<inia,

durch kommeii bet gewissen Arten auch bandlortnige B. mil i—5 Bittttcben vor. ffl. in achselslandigen. eitiraclien oder-Ileiligen oderdurch reichere Yerzivcigtig zii Rispeu ura- gebihleteii Thyrsen [Fig, 161).

94 Arreit. liber den paiizen tropischen und sulilropischen Erdgurtel vorlirciiot, nahezu die Hjilfe davon Amerika angelitirend. Zu einer EiuLellung in ;<lL ^ind Anholtspunkte ilclit vorhanden und sinil die Arten dcshalb 7.uniichst nach geograpblschen Bozietitingen in Gruppen zu ordnen. Die Arten mit e?3fanrcn Fr, odor von Fonstigem Nutren siiui sdKOQ olwo "unoiint. Vielt¹ der TOD den Autoron InaAff ontet *Sekmidctia*) aufgestclitan Arten fallen zusammen. Anzuneluiicu suid fotgeade: A. Amerikanisch*¹ Arreu der Auloren t Aa. Mit teilhigen U: A. *tig&UM* Sw. wolchern, ouch UBCII itin-r Ileiruut in dan Antillen, sehr nabe slebeti A. *mrasthttrvis* Rnrilk., mit stiiркеii, sjiarri¹: ibstebsndAn SoHanoarvCn, und A. *r&l* *lata* lili<t.k., mil beidersalU stark liervortremlurn vⁱin>[rieli^F-t), *dioints* Mart. ; *httrrcy/tt/ftus* (Camb.J; *amazantux* Mnrt. . — Ab. Vit gedre iltm H. A b«. Tli\|r«en einfacii oder fast oiufach: A. *OCCfdwtaiii* Sw. ; j-*icrus* Cnnib.,; *tilospfi* *mau* Baatk, in *Silzh.* k- b. Ac. 48V0, p. 3301; *temidentatuir* Miq., • *guaranih* *cau* (St. Hil. ; *rjuerdfoUuM* Mnrt. ; *t-itiiwtttus* (Camb.),

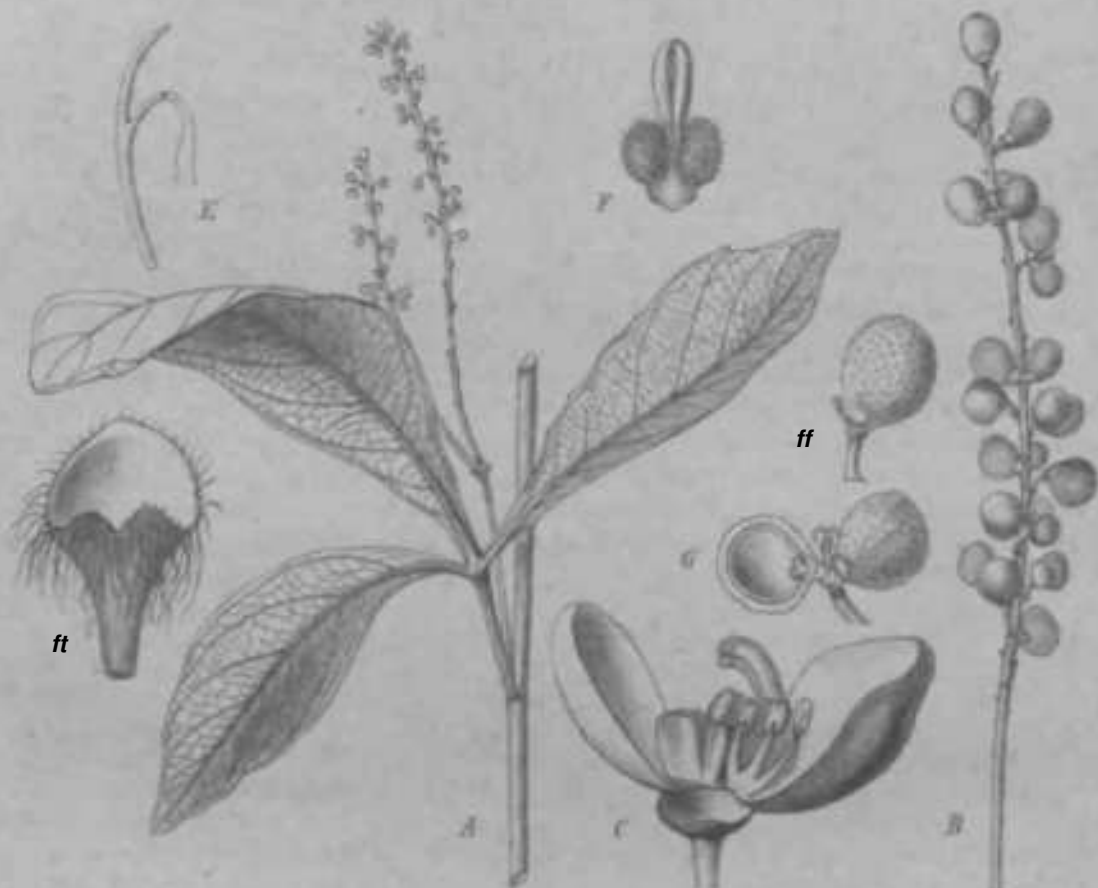


Fig. 161. *Alseodaphne* *strobilata* Radlk. A H Zweig (1/2); B Thyrsen im Fruchtzustande (1/1); C Bl. III'; D Bl. v. i. Lmmti, £ in L. (1/2); E Bl. v. i. Lmmti, £ in L. (1/2); F Fruchtanlage (1/2); G Fr. mit 2 Knospen. H mit 1 Knospe (1/2). (fii-li Fli !)

acris; Uw Tn i z.; ed-*ilis* [St Hil. t, welcher Art der in Fig. •Ifli darftestelltb J<. *trkius* Uadlk * aus Goyuz nahe steht; *pusciatus* (Poepp. i>. — Ab,3. ii thyrsen gewo ttnlloh m\\ t tteHsalsl on: A. *pruifflulalut* Riillk. (in *Sey.* St. ;>!.; *floribus* (Poepp.; '(f/ru«» ;Kne:'. *scrubulatus* (Poepp.; *mitatus* (Tr. et i'l., — Ab;¹. Thyrsen mit melireron 3--4 Seilenzästen: A. *angur-* (afw Tr. t l 1.); *Comisia* (Sw.); *miti*¹* Kuntli . — Abft. Bltitcostande rispig. reich und wkdrbt>! \<rastell: A. *paniculatus* (Poepp.); *Gondani* Tr. el f.; *exaltus* (Tr. et Pl.); darn A. *myrroiii*Auj Kutllk. (Schote moHr Tr. et i'l., non Kmih . — B« AWltanische *k* rten (d. Aut.): Bi». "it •ähligen B.: A. *Perrill* B.; *in* • • *yllus* (E. Mey. qua *Blas*, Presl qua *Schmidelia*); *hirtellus* (Hook. f.). — Bb. Mit scitireiten B. Bbrc. Mit elofiiohen oder fast ein-

factien Thyrsen: *A. rubifolius* (Hochst.); *rhoiphyllus* (Balf.); *alnifolius* (Baker); ? *repandu** (Bak.); *dicipiens* (E. Mey. qua *Rhus*, Am. qua *Schmidelia*); *spicalus* (Poir.). — B b £. Obere Thyrsen einfach, untere mit 1—4 Asten oder in den Blattachseln gepaart: *A. integrifolius* Bl. — B b y. Thyrsen mit 2 oder mehreren Asten: *A. grandifolius* (Bak.); *abyssinicus* (Hochst.); *a/W-carims* (Beauv.); *trichodesmus* (Boj.); *salignus* Bl.; *nigrescens* Bl.; *Bojerianus* Bl. (Camb.); *erosws* (E. Mey. qua *Mws*, Presl qua *Schmidelia*)^ *melanocarpus* (E. Mey. qua *Mws*, Am. qua *Schmidelia*). — O. Asiatische und oceanische Arten: Ca. Mit 1zähligen B.: *A. zeylanicus* L. — Cb. Mit 4- und 3zähligen B.: *A. chartaceus* Kurz. — Cc Mit 3zähligen B.: Cca. Blütenstiinde astlos oder wenigästig oder gepaart, nicht länger als die B.: Ccecl. Bracteen lang: *A. aporeticus* Kurz; *villosus* (Roxb.). — Cca 2. Bracteen kurz: *A. Coble* Bl.; *liheedü* (Wight); *serratus* Kurz; *distachys* (DC.); *ternatus* (Forst.); *grossedentatus* (Turcz.); *sumatranus* Bl.; *glaber* (Roxb.); *racemosns* (L.). — Cc £, Blütenstände sehr lang: *A. leptococcus* Radlk. und *A. flUger* Uadlk. (in holl.-ind. Sap. p. 56). — Ccy. Blütenstände sehr reich verzweigt: *A. concanicus* Radlk. (in Sitzb. k. b. Ac. 48S0, p. 230); *rhomboidalis* (Neraud); *vitiensis* Radlk. (l. c. p. 230). — Cd. Mit (wenigstens teilweise) 4- bis 5zähligen B.: *A. dimorphus* Rnrilk. in holl.-ind. Sap. p. 56,.

i. 3. Sapindeae.

Nomosperme, anomophylle S. von strauch- oder baumarligem Wuchse. Bl. teils symmetrisch, teils regelmUBig und zwar mehrfach innerlieb derselben Galtung beides. Bib. 4—5, mit kleinen, niederen, kammtragenden oder kanimlosen, öflers gespaltenen Schuppen, die Spaltteile mehrfach mit den Seitenrändern der Bib. verwachsen, nach deren Innenfläche eingeschlagene Seitenläppchen oder Öhrchen darsellend. Stb. meisl 8, z. T. 12 oder mehr [*Deinbollia*, *Hornea*]. Fr. eine 3- oder 2gliederige Spaltfr. mit geflügelten oder drupösen oder blasigen, oft z.T. fehlschlagenden, ohneZuriicklassen einer Fruchtachse sich trennenden Knöpfen. S. ohne Samenmanlel, z.T. mit beinhardter Schale (*Sapindus*). — B. getiedert, (bei normaler Enwicklung) ohne eigentliches Endbliittchen, bei einer Art (von *Sapindus*) regelmUBig, bei anderen (von *Atalaya* und *Toulicia*) gelegentlich einfach, bei einigen Arten ohne Secretzellen und, außer bei Arten von *Toulicia* und *Deinbollia*, ohne Verschleimung der Epidermis; die kleinen AuBendriisen der B. bei 2 Gattungen (*Sapindus* und *Hornea*) schief in Griibchen befestigt, bei einer Gattung (*Deinbollia*) mit ihrer Basis eingesenkt, bei 2 Gatlungen [*Toulicia* und *Porocystis*] nicht beobachtet. Bl. in groBen, gewöhnlich an seitenständigen Ästchen endsländigen Hispen, welche zumeist Wickeln oder auch in solche ausgeliende Dichasien oder Polychasien tragen (Fig. 163,4 64).

Gattungsweise auf verschiedene Weltteile vertcilt, nur *Sapindus* über mehrere der wüirmeren Weltteile verbreitet, mit AusschlieCung von Afrika und dem australischen Festlande. A. Bl. diplostemon (mit 6—4 0, m'cist 8 Stb.).

- a. Fruchtknöpfe mit je einem seitlich- abstehenden Uickenflügel; Bl. meist regelmAÖig.
 - aa. Fruchtknöpfe (und S.) eiförmig. 12. *Atalaya*.
 - bb. Fruchtknöpfe (und S.) seitlich zusammengedriickt. 18. *Thouinidium*.
- b. Fruchtknöpfe mit nach abwärts gerichteten, unter cinander verwachsenen Flügel; Bl. meist symmetrisch. 14. *Toulicia*
- c. Fruchtknöpfe ungeflügelt, aufgeblasen, häutig, seitlich frei, an der Spitze sich öflnend; Bl. symmetrisch. 15. *Porocystis*.
- d. Fruchtknöpfe ungeflügelt, drupös, seitlich zusammenliangend; Bl. meist regelmäCif; Samenschale beinhard; B. mit schief in Griibchen befestigten Driischen 16. *Sapindus*.
- ii. Bl. pleiostemon (mit 12—24, selten nur 8 Stb.); Bl. regelmttflüg.
 - a. Fruchtknöpfe ungeilügelt, beerenartig, körni^fleischig; Samenschale lederig; B. mit eingesenkten AuBendriisen. 17. *Deinbollia*.
 - b. Fruchtknöpfe kurz JcHILvR: B. mit «iii«f » /;r'i»»lien befestigten Driischen 18. *Hornea*.

12. *Atalaya* Bl. (*Sapindus auL* z. I.! Bl. meist regelmä'Big. Kelchb. 5, kreisförmig, concav, kahl oder bis auf den blumenblattartigen Rand auBen behaart, deckend, die 2 äußeren kleiner. Bib. meist 5, und dann mit kammlosen Schuppen. Stb. 8. Fr. eine 3fliigelige Spaltfrucht, die seitwärts ausgebreiteten Flügel mit ihrer Spitze anfangs nach oben, spä'ter meist etwas nach unten gebogen, die vom S. erfüllten Fächer bei der Reife oif.rmi^ an-

fieschwollen. — IlmiDte oder Slraitclier mil 2—ajocli ig gefiederten (geleg i>ullich ver-artuien) B., von denen die Spiolol oder auch der Sliet zawei«n geftOgeh Isl; Blftllclien l^iinzaaidig.

5 Arten in Australian untl mif Timor. & R.idlk. in Silib. k. 1). Ac. 4878, p. 48, nri Ausw. liluss von n. S.

Seel, I *Pseudatalaya* RmJlk. (<icnus P. Belli. . Discus Iseitlg, Blk 4. mil kammtragen-tiei) Schuplien- — (Art, A, *multiflora* lioiith.

Seel. [1. *Eüatalayi* Undtk. Discus rtogfOnalg, vollsluh dig, Bih. .i. mit kniumJoser 2tejJ:ger Sch iippe oder adtoppsourtitg ein. eschlagenen Lap peben ua Gruodft. J. *tatid/aha* Bt. S<ipitti«s #. DC) liber Timor nod Aiu tralien v«rbr«it«t; A. *vari/«b* P. .. IftUL Herb. mit breitgefllUgeltem Bnttl- ielgerüste, u. n.

\ i. *Thoninidium* itndlt. *Thoninus* aut. z. T.) BL uria bei *Malaya*, aber kieioer and zarler nnJ bei einer Art uil 10 Sib. I'r. wie bei ill *alaya*, ibM BClunlichHgar and die Samenbehälter der FruchikmBpfe »on flirei Seiten her zusammwngedriicrt. — BUutne oder Strüidier mil I — fljocliig geik-derien 1): Blfittchen fain oetxaderig, gaazrandig oder bei *T. decandru* n) sägezähmig.

4 Arten nuf Aon Aniillou, In Centnilonierikn and Maifluj. 5, It ail Ik. iit Stab, k. h. Ac. 4878, p. j 13.

Set it. l. *Euthoninidium* Radlk. Discus vollstünd ig. r. *pinnautn* Rmltk. 17 *quinia* p. Turp., ttuf S. Domingo, «. u.

Sect. fi. *Lazotiwubtfdtm* RarJlk. l>scus trivolUflndig, gahlet, Illb. * (otler 5). i Art, 7*. *decanttrum* IlariJk. 7"fir)ia««q 4, Kmnb, i Uonpl.; toil unnuliernd 8j*jhlgen, linoal-lnnz* itlicheit, sägez iirii-jen BtBttcb»B, in Me\lko nri CentralameriVn.



77

fiK. 16J. J. £ *TtuUtia tinuuiovt* IUUI; A Fr. v«a dm tt*ite. link* rait ge f'astum V«cli«: * Ito Qain«httiitl (1/1) — B *PomsttuU taulidoidt** IUdlfc. f ^ 1». u«!i«o b*!i)«rt: JJ £ Bl. «benz, unter Kullerung: C (1/1) £ l*ivn« tli'!»: i' Fr. rvo Ur M&J (1/1); B & C im Lflng«ehii (1/1) (Nach El. lona.)

11. *Toulicia* Aulil. *Dicran tptalum* Presl; Bf. ni*ist symrnclriscli. Ktlohli. ^, ei-für iui^, fsiut av, auß n bii aufden blimicnblnltnr(igOn *Knni*\ aoliegend liflinfirt. i*Wti* end, die 2 Kullerieren stwas Lieincr. Bib. tneisl i. deuUich i>cna^ell, meist mit steilige r, melir oder minder de'ufficfa ksmmtngender Schoppe Ob« dem Nagel versch eo, seJiencr soboppe los. Discus meist laefllg. Stb, s. Fr. ei «" nach unlea 3(liigelfge SpeUfr. mil teHlich tu-sampngedrückten Fächern, do von *Seraiia* ihnlteb, aber bei (1cm von oben iuich*uateii erfolgenden Zerfallen höchstens an der Tlwi- ein Achsenrudiment ii iteigcit'), von schwam-

migem Gefüge und die Flügel deshalb mehr oder weniger spaltbar (Fig. \ 63-4—5). — Aufrechte Bäume oder Bäumchen mit öfters vieljochigen B. und großen Rispen.

40 Arten in Brasilien, Guyana und Venezuela. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4878, p. 371, 9 Arten; dazu *T. brachyphylla* Radlk. in Kuntze, Rev. Gen. p. 443.

Sect. I. *Eutoulicia* Radlk. Bib. 4 mit tief steiliger Schuppe; Discus Iseitig; Blättchen ganzrandig (groß, zahlreich). — *T. guyanensis* Aubl. (Bois flambeau, s. oben unter »Nutzen«) u. a.

Sect. II. *Dicranopetalum* Radlk. (Genus D. Presl). Bib. 4 mit tief 2teiliger Schuppe; Discus 4seitig; Blättchen sa'gezäh'nig (klein, zahlreich). — *T. stans* Radlk. (*Serjania* s. Schott), in Brasilien, u. a.

Sect. III. *Kreagrolepis* Radlk. Bib. 5, mit tief 2teiliger Schuppe; Discus Iseitig; Blättchen gekerbt (ziemlich klein, ziemlich zahlreich). — 4 Art, *T. crassifolia* Radlk., in Brasilien.

Sect. IV. *Aphanolepis* Radlk. Bib. 5, schuppenlos, nur an den etwas eingebogenen Rändern behaart; Discus ziemlich regelmä'gig; Blättchen ganzrandig (ziemlich groß, nicht zahlreich). — *T. brachyphylla* Radlk., in Venezuela, u. a.

10. Porocystis Radlk. Obereinstimmend mit *Toulicia* Sect. I, aber die Fr. ohne Flügel, mit blasig bis zur Größe einer Haselnuss aufgelriebenen, unebenen Fächern, welche bei ihrer Trennung unter den Griffelteilen mit einer achsensichtigen Spalte sich öffnen (Fig. 4 63C—H).

4 Art, *P. toulicioides* Radlk. im Amazonasgebiete und in Britisch-Guyana. S. Sitzl. k. l). Ac. 4878, p. 353, 354.

16. Sapindus L. [*Dittelasma* Hook, f., *Pancovia* aut. z. T.] Bl. meist regelmä'ßig. Kelchb. 5, rundlich oder eiförmig, concav, entweder klein, kahl und blumenblattartig (Sect. I) oder größer, derber und außen dicht behaart (Sect. II—IV), deckend, die äußeren kleiner. Bib. meist 6, außen oft dicht behaart, mit zu Schuppen eingeschlagenen, behaarten Seitenrändern oder Seitenlippchen oder 1, mit ausgezogener, an der Spitze dicht behaarter Schuppe über dem kurzen Nagel (Sect. IV). Discus meist regelmä'ßig, nur in Sect. IV unregelmä'ßig. Fr. einz. 3; — 1) knopfige, drupöse Spaltfr., mit ziemlich kugeligen, auch seitlich etwas verbundenen, ohne Zurücklassung einer Fruchtachse sich (rennenden Knöpfen mit saponinreichem Fruchtfleisch und pergamentartigem Putamen. S. kugelig oder ellipsoidisch, mit beinliarter, schwarzer Schale. E. ölreich (Fig. 164). — Mittlere Bäume mit z. T. ziemlich zahlreichen Blättchen an gelegentlich geflügelter Spindel, bei einer Art aber mit einfachen B.; die kleinen Außendrüsen der B. schief in Grübchen sitzend. Rispen reichblütig.

14 Arten in den tropischen und subtropischen Ländern mit Ausnahme von Afrika und Neuholland. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4878, p. 266, 316 etc., 9 Arten; dazu *S. tomentosus* Kurz und *S. Delavayi* Radlk. [*Pancovia* D. Franch.].

Sect. I. *Eusapindus* Radlk. Bl. klein, Kelchb. rundlich, kahl und blumenblattartig, Discus regelmä'ßig, kahl, Fr. kahl, B. gefiedert. — N. *Saponaria* L. (Fig. 4 64) in Amerika, in verschiedenen Formen, welche häufig für Arten genommen wurden, und mit bald geflügelter, bald ungeflügelter Blattspindel (oft am selben Baume); *S. Mukorossi* Giirtn., in China und Japan, u. a. — über den Gebrauch der Fr. statt Seife s. oben unter »Nutzen«.

Sect. II. *Dasysapindus* Radlk. Bl. groß, Kelchb. eiförmig, behaart, derb, Discus regelmä'ßig, behaart, Fr. behaart und etwas gekielt, B. gefiedert. — 4 Art, *S. trifolius* L. (Ritch) in Sibirien.

Sect. III. *Sapindastrum* Radlk. Bl. ziemlich groß, Kelchb. rundlich, behaart, derb, Discus regelmä'ßig, kahl, Fr. kahl, B. einfach. — 1 Art, *S. Oahuensis* Hillebr., auf den Sandwichtinseln, mit ellipsoidischen Fruchtknöpfen.

Sect. IV. *Dittelasma* Radlk. (Genus I). Hook, f.) Bl. ziemlich groß, Kelchb. länglich, seidenhaarig, Bib. 4, Discus Iseitig, kahl, Fr. kahl, B. (z. T. reich-) gefiedert. — 3 Arten im wärmeren Asien: *S. Harak* DC, mit dickschaligen, deutlich gekielten Fruchtknöpfen, *S. tomentosus* Kurz, *S. Delavayi* Radlk. (*Pancovia* D. Franch.).

17. Deinbollia Schum. et Thonn. (*Prostea* Camb.; *Hemigyrosa* Bl. z. T.) Bl. regelmä'ßig, ziemlich groß. Kelchb. 5, rundlich, concav, außen öfters dicht behaart, breit deckend. (lit. 2. niR^ron kloino. Rl^ -lon KolHib. iihnlich, mit kurzer, dreier, mit

übergebogenen Rost behaarter und mit dem lliicken ol'iers nit S kleiutsii KaumforlsatzeiJ
 versebeocr Schuppe. Discus rep. elo&Blg. Sib. tS—II, selteoer nur 8. Fr. (schon der
 Anlage nach) 3- oder ainiopOg, <lie Kniöpfe nur ap der Basis zus imrtienliiingetid, beeren-
 artig mil kiirmgem Flcisln; kugelig oder verkeltrl eiförmig: bis zur GroGe einer Haset-
 nuss, zuni Teil locker behaarl- S. kugciig, mit lederiger **Sdule**, vom **anbSngeQdea** Endo-
 carpc wie voo einein Sanienuiattlcl **amschkmsen**. — [iUtutue tuui oft groGen und rei^li
 geliederten B., dtren tloine **AnDeadlfisen** mil <icr Itasis in cnlspreclienile Vertiufnugen tier
 Ep **Lderaifl** L-ingescknt sind, und mil bald griffleren, bald tlcineren **Bispen**,



Fig. 1M. *M. I. U. Supotttiria* h. A. P. rueMiwei jr (111: 0 fl. lit) UnirweJmitt Pl. l): C 8. roc anlim. fl Jm I. Ang-
 •cljiitt (I/L.; X 5 HI. van uhn, F im Liu<iichiiitt (0/t): f< fill. (fi/H; 7/ £ HI. im LiuJtc) mit (M/L).
 (N&ckltlt b

H Arten 'unkr Wicleniufialitnti von *D. grandifolia* Hook. f. Im tropfscbfID u ad sud-
 lichen Afrik-< einsch. Bldftgwtkr am) Iti-union (dieGaUang *tfupindus* vortreead). S. Hndk,
 in Sitzb. k- b. Ac 1578, p. M9. — *D. yinaaUScham*, H Tlionu in Guinea, mil diohl Mld<o<
 baarfgeo Bluufitooipeo. 1). Pnv%ott* i hadIt 'Hewuijrr.tit? 1'. in. raf Uadogeakar, mit kahl> o
 BJUtenknoi{>«n. Die Arten mil cvibareo Fr ». obco,

18. Horn** Bak. [*Thouinia* sp. Boj.] HI. d nen ion *Drind pl/ia* ensprocbf-rnl, mi)
 dicht seidenhaarigem Kelche, die Fr. aber eine zflügelige, die in beba; rie Spaltfr. von um-
 gckehri Zeckigem <urisse (der von *Drögenia* ählich), mil zir>tnlieh weileii FBcheru und
 kurzen, söttlichen Flügeln. — Ein Strauch oder • Baum mil sjobig gdtafarten B.; die
 Blättchen nit lierrortretendem VeneDQDIU und, wie !•i *Sapindus*, Wol in Grübchen
 sitze udeo l*riisr!teii.

f Arl, // matirWana link., aul Muurütius, dort fclrl » l' liulle gennnt.

i. i. **Aphanieae.**

Nomosperme, anomophylle G. von strauch- oder baumartigem Wuchse. Bl. meist regelmäBig, nur bei *Erioglossum* symmetrisch. Bib. meist 5, mit kammlosen Schuppen oder 4, mit kammtragenden Schuppen (*Erioglossum*). Stb. 8. Fr. 3- oder 2gliedrig, knopfig-gelappt, mit meist nur am Grunde zusammenhängenden, bei der Reife sich nicht trennenden, oft nur vereinzelt entwickelten Teilen und saftig drupösem oder Irockenem, teils lederigem, teils krustenartigem Pericarpe. S. ohne Samenmantel mit diinner Schale. E. stärkereich. — B. gefiedert, (bei normaler Entwicklung) ohne eigentliches Endbliittchen, bei 2 Arten einfach, gewöhnlich von graugriiner oder gelbgriiner Farbe, aufer bei Arten von *Erioglossum* und *Aphania* ohne Secretzellen, bei einigen mit verschleimter Epidermis (*Aphania* Sect. **iff**, *Thraulococcus*, *Hebecoccus*), die kleinen Außendriisen, auCer bei *Erioglossum*, mit ihrer Basis mehr oder weniger tief eingesenkt. Bl. in Rispen, welche meist knäuel förmige Wickeln oder Dichasien mit Wickelausgängen tragen.

Im tropischen Asien und auf dessen Inseln, nur 1 Art in Afrika einheimiscli.

- A. Fruchtlappen saftig, drupös, kahl.
 a. Bl. symmetrisch; Blumenblattschuppen kapuzenfdrmig, kammtragend; Endocarp faserig-sklerenchymatisch. 19. *Erioglossum*.
 b. Bl. regelmäBig; Blumenblattschuppen kammlos; Endocarp knorpelartig 20. *Aphania*.
 H. Fruchtlappen krustenartig, im trockenen Zustande zerbrechlich, radiiir-ellipsoidisch, kurz und locker behaart. 21. *Thraulococcus*.
 C. Fruchtlappen lederig, ziemlich kugelig, am Grunde verbunden, mit rostfarbencm Haarfilze 22. *Hebecoccus*.
 D. Fruchtlappen rindenartig, ziemlich kugelig, seitlich verbunden, mit gelbem Haarfilze 23. *Aphanococcus*.

19. **Erioglossum** Bl. (*Moulinsia* Camb., *Pançovia* ant. z. T.) Bl. symmetrisch, von niittlerer Gröfle. Kelchb. 5, breit eiförmig, behaart, deckend, die iiufleren 2 kleiner. Bib. 4, mehr denn doppelt so lang als die Kelchb., verkehrt eiförmig, mit kapuzenfönnigen, einen 2spaltigen Kamm tragenden Schuppen. Discus einseitig. Sib. 8. Fr. mit 3, z. T. friih in der Entwicklung zuriickbleibenden, an der Basis verbundenen, verkehrt eiförmig-länglichen Lappen, mit saftigem Fruchtleisch und aus faserartig gestreckten Sklerenchymzellen bestehendem, lederig-kruslenartigem Endocarpe. S. länglich mit diinnhäuliger Schale. E. fast gerade mit punktförmigem Würzelchen, sliirkeführend. — Sträucher oder aufrechte Bäume mit 2—8jochig gefiederten, unlerseits behaarten B., deren köpfchentragende Aufiendriischen bei der einen Art ^f*E. mbiginosntir-* ^z*if* ^t< ^l*H* ^h noboii don Haaren stehen.

2 Arten in Ostindien, Cochinchiiui, deni indischen Archipel, Neuguinea und Australien. s. Hadlk. holl.-ind. Sap. p. 5i (124)*]. — *E. rubiginosum* Bl. (*Sapindus r.* Roxb.; *E. edute* H₁ rostfarbig behaart, mit roter, essbarer Fr., weit verbricitet. *E. membranifolium* Radlk. auf Neuguinea, mit gröBeren, diinnen Blättchen und kurzen Thyrsen; Fr. noch unbekannt.

20. **Aphania** Bl. (*Sapindus* aut. z. T., *Scytalia*, non Gärtn., Roxb. z. T., *Didymococcus* Bl.) Bl. regelmäBig, von mittlerer GröBe und kugeliger Gestalt. Kelchb. 5 (4), blumenblattartig, breit deckend. Bib. 5 (4—6), mit niederer concaver Schuppe oder schuppenartigen Ohrchen. Discus regelmäBig, etwas gelappt. Stb. 8(—5). Fr. mit 3 oder 2 (z. T. friih in der Enwicklung zuriickbleibenden) an der Basis verbundenen, kugeligen oder ellipsoidischen, drupösen Lappen mit diinn knorpel- oder krustenartigem Endocarpc. S. diinnschalig. E. fast gerade, sliirkeführend. — Slraucher oder Biiume mit 1—6jochigen, selten einfachen B., deren Außendriisen in Vertiefungen der Epidermis mehr oder weniger eingesenkt sind. Bl. in Rispen oder Thyrsen von roter oder weiBer Farbe. Fr. rötlich.

12 Arten, bis auf eine afrikanische dem tropischen Asien und dessen Inseln nebst Neuguinea angehorig. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 20 und 68 (90 und 219), mit 10 Arten.

^T) Die in Klammern gesezte Seitenzahl bezieht sich auf die Actes d. Congrès internat. a Amsterdam 1877, die ander'e auf den Separatabdruck.

Sect. I. *Pycnaphania* Radlk. Endocarp aus 2—3 Lagen gestreckter, dickwandiger Zellen gebildet. — j 4 Art, *A. senegalensis* Radlk. (*Sapindus* s. Juss. ed. Poir.), in Afrika, mit essbarer Fr. (s. oben).

Sect. II. *Euaphania* Radlk. Endocarp aus \ Lage tafelförmiger, dickwandiger Zellen mit buchtigem Rande gebildet. — 7 Arten im angegebenen Gebiete. *A. montana* Bl. auf Java; *A. sphaerococca* Radlk. auf Neuguinea.

Sect. III. *Didymococcus* Radlk. (Genus *D.* Bl.) von Sect. II. durch Verschloimurigkeit der Epidermiszellen des B. verschieden. — 2 Arten: *A. rubra* Radlk. (*Scybalia* r. Roxb.) mit 4- bis 5jochig gefiederten B. und essbarer Fr., und *A. Danura* Radlk. [*Scybalia* I. Roxb.) mit einfachem, gelegentlich fiederschnittigem B., beide in Indien.

21. *Thraulococcus* Radlk. (*Sapindus* u. *Nephelium* aut. z. T.) Von *Aphania* verschieden durch die deutlich benagelten Bib., die krustenartigen, zerbrechlichen Fruchtlappen, welche fast immer nur einzeln (von dreien) entwickelt, ellipsoidisch, wagrecht ausgebreitet, grünlich und etwas bebart sind, und durch das längere, in eine Falte der Schale aufgenommene Würzelchen des gekrümmten E. S. Radlk. holl.-ind. Snp. p. 22 (92).

2 Arten in Indien, die eine mit etwa 5jochig gefiederten B., *Th. erectus* Radlk. (*Nephelium* e. Thw.J, die andere mit einfachen B., *Th. simplicifolius* Radlk. [*Xephelium* s. Thw.), beide strauchartig.

22. *Hebecoccus* Radlk. [*Sapindus* aut. z. T.) Von *Aphania* verschieden durch benagelte, mit ihrer 2lappigen Schuppe seitlich verwachsene und deshalb trichterig vertiefte Bib. und lederige, kugelige, nur am Grunde verbundene Fruchtlappen mit rostfarbigem Haarfilz, welche nur selten alle 3 voll ausgebildet sind. E. gekrümmt, das Würzelchen von einer Falte der Samenschale aufgenommen. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 56 (126)

\ Art auf Java, *H. ferrugineus* Radlk., strauch- oder baumartig, mit gewöhnlich 3jochig gefiederten B. und ansehnlichen Rispen.

23. *Aphanococcus* Radlk. (in Durand Ind. 1887; Lk-r MM¹L-IMHUUI² sehr nahe stehend, nur im Fruchtzustande bekannt, mit 5 eiförmigen, concaven, außen dicht behaarten Kelchb. und regelmäßigen Discus. Die Vr. 3gliedrig mit meist nur 1 oder 2 voll entwickelten, kugeligen, auch seitlich mit dem Reste verbundenen Lappen, mit rindigkrustenartigem Pericarpe und dichter, kurzer, gelber Behaarung. S. dünnschalig. E. gekrümmt, das Würzelchen von einer Falte der Samenschale aufgenommen.

1 Art im nördlichen Teile von Celebes, *A. celebicus* Radlk., mit mehrgliedrig altern gefiederten B. (ohne Endblättchen), welche (wie auch bei *Hebecoccus*) außer kleineren, gestielten auf der L'nterseite auch größere, ungestielte, warzenförmige Drüsen in Vertiefungen der Epidermis eingesenkt zeigen, und mit großen Rispen. (Von Riedel gesammelt, von Dr. A. B. Meyer im Jahre 1875 an das Herbarium in Kew mitgeteilt.)

i. 5. Lepisantheae.

Nomosperme, anomophylle S. von strauch- oder baumartigem Wuchse. Bl. teils regelmäßig, teils (bei besonderen Gattungen oder nur bei gewissen Arten) symmetrisch. Bib. 5, mit meist karumlosen Schuppen oder 4, mit kammtragenden Schuppen oder 0. Stb. 8(—7) oder 4. Fr. 3- oder 2gliedrig, gefurcht oder lurchig-gelappt, bei einer Gattung [*ZoUingeria*] die Lappen zu Flügeln ausgebildet, stets mit (bei der Reife) verbunden und geschlossen bleibenden, oft nur vereinzelt entwickelten Teilen und (leischigem oder safflosem und dünnem, lederigem oder krusenartigem Pericarpe (bei 3 Gattungen unbekannt. S. ohne Samenmantel mit dünner Schale. E. mehrlig oder olig (*Uolingeria*). — B. gefiedert, ohne eigentliches Endblättchen, bei einer Gattung (*Otophora*) die untersten Blütlchen nebenblattartig (wie auch bei einer Art von *Placodiscus*), bei einer anderen (*Cotylodiscus*) die Blütlchen dornig gezähnt, häufig von bleigrauer oder chokoladenbrauner Farbe (ersteres besonders bei *Lepisanthes*, letzteres bei *Otophora*), bei mehreren Gattungen (*Lepisanthes*, *Chytranthus*, *Placodiscus*, • *Melanodiscus*, *Cypsonophelis*) ohne

Secretzellen und bei alien, aufler bei *Chyranthus* und *Pancovia* (welche auch durch eingesenkte, z. T. bulböse Haare; m!-'ezeichnel sind), olme odor bet *Zollingeria* last olme Verschleimung der Epidermis, bei 2 Galtungen (*Plagioscyphus* und *Cotylodiscus*) mil Überwallten Spaliolinungen, endlich mil bald belra'chlich eingesenkten [*Lepisanthes*, *Otophora*] oder schief befestigten [*Zollingeria*] oder fast schnlferschenartigen [*Smelophyllum*] oder doch rail groBeren Kiipfeien. versehenen [*Melanodiscus*, *Crossonephelis*] AuBendriisclieu, die bei manchen Gallungen ^ehr spirlich aill'irelen oder auch ganz vein; issi werden [*Pancovia*, *Placodiscus*. > Bl. in Bispfen oder Tuysen, welche z. T. an den iilteren Stammteilen hervortreten (Fig.) I 5).

3 (in der folgenden tbersicht an der Spitze stehende Oaltuiigen in Asien, die u<orige in Afrika no Han

A. Fr. 3liigelig (Bl. ineher oder weniger symm. trisch) 24. *Zollingeria*.

B. Fr. ungetliigoll.

a. Kelchb. firei, concav, breit deckem!.

aa. Fr. rindig-hoizig (Bl. meii) Rymmetrisch 25. *Lepisanthes*.

bb. Fr. beerenartig, fleischiig oder zicmticli snftlos (BL legelmuCig; . 26. *Otophora*.

b. Kelchb. meht odnr weolger verwaohsen, dchmsl deckend oder klappig.

U. Bl. symmetrisob (s. auch *Plagiotyphus* am Ende .

a. Kelch krugfUrmig vertfeli; Fr. ktirinig-fleiscliii., troekeoj fnsl rindig 27. *Chytrantlma*.

p. Kelch kurz glockig oder kreiselformig j Fr. lederi.u'-krustenartig 28. *Pancovia*.

bb. BL regelmftig (s. auch *Cotylodiscus* am Ende .

a. HL mit Bib.; Fr. fleischig 28? *Smelophyllum*.

p. Bl. lilumeilililtlos; Kelch klappig.

ni. Kelch Sziihnig; Stb. 8; Fr. lederig-krustenartig 30. *Plaeodiaeue*.

\$. Kelch Ateilig; Stb. 7—8 (FT. UDbefcanni 31. *Melanodiaeuefl*.

YIF Kelch Meilig; St. h\ Fr. tederig-krastenartig 32. *Crossonephelia*.

C. Fr. unbekannt fnur provisorisch hier angereihte Gotlungen).

a. BL symmeirischj Bib. 4, Iiscus schlef bechorartig. 33? *Plagioscyphus*.

Discus innen gestreift; Blattheben dornig gezahnt 34? *Cotylodiscus*.

24. *Zollingeria* Kurz. Bl. uelir oder we&iger symmetrisch. Eekhb. B. Hilt. 4 oder 5 mit annXhernd kanzelfSrmiger, kammtragender Sobuppe oder nur mil erge Uaarschopfe Uber dera Kugel versehen, die Kelchb. am das doppelte ilbermgend. I'iscus iseiig oder nur etwas uogleichseitig. Stb. s. Fr. aua eluem 3f8cherigen, 3schneidigen. liin/i'itiT.nuijen Prkn. hervorgeliend, elliptisch, grofi, vod anten bi oben gleich breit 3Qugelig, Flagel pergamentartig, eateprehend den von derAchsenliQieschiefauf&teigeilDe Nerven gestreift u/u\ elwas gefaltet, das den S. bergende, fasi bolzige Pach d das 2. Viertel oder Sechste) dor Fr. (von imten ab gereclinel) einnelimend, erst dorob Verwitl6ruog, wie es sclieint, zur Offonng gelattd. S. gewiJbolich t'inzeli, 3kantig oder Bscheidiger enter Verdr^ngung der Schleidewande mil S Seitenkanlen in die KachbarfScher bJocia rageml, kabl oder an der Basis and Spitze raohhaarfg. — ll<lie BSame mil mehiji (etwas altern) gefiederleu B. (deren AuBendriischon Bcbief slehen). III. in Rispen.

3 Artun in IHnia und Cochinchina, *Z. macrocarpa* Kurz uml *Z. insignis* Planch. (An Bull. Soc. Linn. p. C34, mil felilordift ^gedruckten Names), letxtsn mit kleineren Fr.j fast regelmfCfgen BL ood Bcbuppenios^ Bib.

J5- *Lepisanthes* Bl. (*Homiguroto* Bl. l. T., *Anomisanthes* Bl., *Securodendron* Bl., *apindus* u. *C. poia*; uit. z. T.) BL z. T. symmetrisob, ziemlich kuj;elif. Blumenblatt Bchuppen meist kammtragend. Stb. 8(—10). Fr. kurz eUipiiseb, lingsdrchig, Blum] 3;—% lappig, mil rindigem oder fast holzfgem Perioarpe, kurz behaart. — BBime od Str[acher mil 2- i'''' mehrjochii gelidert, btassgrunen B. oboe Secretzellen), deren Aufendriischen tneisl belrtdiUich eiogeseskt sind. BL In Rtepea odef Tbyrsen, welche l. I. in den Uieren islen licrvonreten (Fig. (6)).

if; Arton, dem tropischen Asian und desseo Inseln an{shorig. S. Hod Ik, boll.-lad. Sap.

Sect. I. *Eulepisanthes* Hndl. Bl. regehiuiBijf, Bib. mit I oder a kammtrngenden oder kammlosen Schup-pet), — *I. wjiUi'ta* Bl, ouf Java, u, a.

Sect. II. *ScwDdorfemfrat* fUdlk. »i.-nus S. Bl.) Bl. regelmä.ig. Bit* mit 2 g. • hs-mi verdoppellen, d. h. mit selbst *iciiee MimrnrbUttartigen Kämmen versehenen Schup-pet; Stb. 9; Fruchtknoten 3fächerig. — 1 Art, *L. painu* Hat; *L. Scw* <<dadeudntt p. Bl.) auf Timor init ^" der Rippe.

Sect. III. *fMootwaaiAe** Badlk. (Genus I. Bl. itl. symmetrisch mil li sitzigem oder doch ungleichseitigem Discus, Bib. mit 1 oder 2 k. • Hitnragfiitan oder koitunloMfi Sciuuppen — *I. tetraphylla* Radlk. (*Sapindus* t. Vahl 1794, *Hemigyrus* c. Mfnu Bl. [*Sloiimaea* e. Hoit>. 1795, *Ctipanfa* e. Iers.), 1 inch watcher in Beath. Hook. Gon. iiTt<imili:li tier Gmu*< iirakler der von Blunt elyentlirb »<f etne Ail von Guina basierten und jetz. • cine Section davoti bildanden Gotlaug *Hemig* yront b<rf<iiHlt Ul), in 1: dien (Fig. 165), !. a.

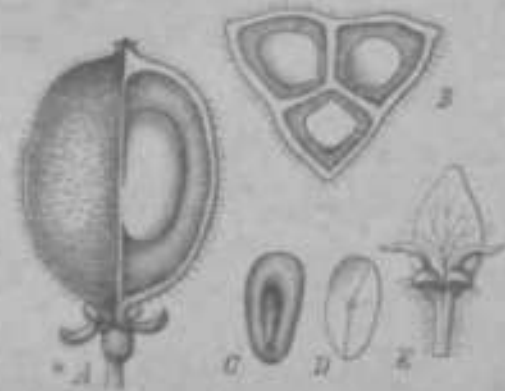


Fig. 165. *Lepisanthes tetraphylla* Radlk. 1 Fr. von der Seite, rechts mit größter Fläche (1/7); 2 Fr. im Querschnitt (1/7); 3 S. von der Rückseite (1/7); 4 S. von der Rückseite (1/1); 5 Bl. von der Seite (1/1). (Original.)

SC. *Otophora* 1 (*Copura* L. sp. Blanco, *Otatept** Turc<., *Sapindus*, *Schleichera* au[.

z. T.) Bl. regeltn illig, kugelig, 5- oder 4glieder u. Rib. kleiner •'s die Kelchb., mtluuiter rudimenlir, Blun-reuhlaltsehu >]en kammlis. Stb. 3—5. Fr. eiförmig ocii-r Jturz ellptfich, t—Stfurdi ig, unvollständig g t — 3- [Bctu rig (oder durch Fehlschlag > Ifilcher g), bearenartig-iiciscliig oder ziemllcl saftlos der innere, öftc'is abgeirennie, d'n s. eng unndiUefiende i eil des Fnrhlfleischies gialegt'itihI-! I'ufiu S.itur'iititaiel iJiriliel) tmd inelirLu'li daRr auges-then, kail oder im Jug ondzostaade bebaart. Wiiraelchen dos

stärk ceführenden E. panttl örmig. — Haut ne oder StrSaeher a]l meist cieljji chig (nach oben meh • oder wimiger iltern gefiederlen, in der Jugand rolen, get rocknel meist chokol defarbeneo It., den u Stiele HIM) Spindeln oil gefngelt, deren anlersi e Fiede rbailohen ;uiljer geleg. •iilifh bet 0. >sa) frutia lattartig sin I, und deren Außendrüsen (abges ebenvon der drüsenlosen *O. alata*) bis nabo an fbi Ende <ibgeseoid za setn pflogen. BL in on ansehnlichen Rispe ii ader tn golegenlicli armblüiiigen Thytsea, weldn; z. T. an dt < älteren Aslen hervorirelen.

ii Artec, d<m tropfschen A>ien und dcs\$<n Jnsehi nngchrig, S. Bad Ik. hoiK-impl. Sap. p. 30 (too) and 8i (IM), mit 9 Artan,

Sect. (. 1. *Anomotjthoru* Hndl. Kelclib. ', S; 3, Blättchen silzond, Icedrig, aotoi veltis meist n'il dickwnndisuH. cetiipfrlten Epidermiszellen. — I Ait, *O. ramiflora* Haiilk., oa f Borneo, >>t pulhm-lium Btatts ielgerLSI*.

Sect. II. *Pseudotop* WO Hl. Kelt:hl>. i tider 2, Sib. 8, Blättchen illicit, nuCenlem wie in Sect. I. — 2 Arton. *O. frutesc* i Bl. mil * K<icJih., fun wdtaelfto wtbreitet, un I 0. <rif- (S''oalix Miern mil 5 Kelchb., auT Mutiikkii.

Suet. 111. *Btwtjijhora* (Udlk- Kelchb. 3, Sib. 8, Blättche:i silzen>l, lederig odvr iieieubrati(i<, uttlersoils mil dünnvrandigen, nfohl ^etupfellen Epiderminelleo. — *O. atata* Bl. our Borneo, mit gelliigeUem Blntstielgertlste, u. A.

17. *Chyttanthm* looL, f, Bl, symmetrisch. Kelch TerwacheenblStterlg, knigförmig vertieft, mit schiefer Basis und 5 Faslkspplgen Lappen. Bib. i, mil meist kammtr gender Schuppe ül >er dem Negd, durchVei wachung des Kammes mit dei Spreife einigerm Be< doppolsacetg, Sib. 8, die A. mit am Itiidutn veri breiterem Connectiv. Pr. groU, verbreitert rtiinil' h, fast von derAcbsi aus Blapjnt;, die Ltpf-n zusammengedrückt, le'i<rig-riiuf;:. S. mil Kinjcrum, seitlicheU) Nabel. — Klein e, ausgebreitete Blänne "'I groOen, langgestielten, reich otiederion B'ohne Secretze(Hen), deren ton laar • mil ilirer Ba*i< zwischen die sehr fein buchtigen on, verscfaleimJ m, a id er unterer' Blaltaftte Krystalle führenden Epidermiszellen eingesenkt sin I, BL in Thyrsen an den iltetei Asten.

3 Arten im tropischen Westafrika (s. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4840, p. 240). *Chytranthus Mannii* Hook, f., Koe der Eingeborenen, von den Portugiesen Pecegueiro (Pfersichbaum) genannt, hat essbare, mit kurz keulcnfdrmigen Haaren dicht bedeckte Fr. mit giftigen S. (s. oben).

28. **Pancovia** Willd. [*Afzclia*, *Erioglossum* u. *Moulinsia* aut. z. T.) Bl. synimetrisch. Kelch verwachsenblättrig, kurz glockig oder kreiselförmig, 5leilig, annähernd klappig, der 4. Kelchteil am schmalsten. Bib. 4, mit 2teiliger, krauser Schuppe, jeder Teil einen blumenblatlarligen Kamm tragend mit krausem Rande. Discus 5seitig. Stb. 8—6. Fr. rundlich, oft 3furchig-3lappig, lederig-krustenartig, kurz graufilzig, oft ungleichmässig entwickelt. S. mit längerem seitlichem Nabel. — Kleine, äsliche Biüme, mit 2—4jochig gefiederlen B., deren elliptische oder lanzetliche, ganzraiidige, anscheinend kahle Bliittchen durch das Auftreten sehr kurzer, mit zwiebelig angeschwollener und spiralig gestreifter Basis unter die teilweise verschleimten Epidermiszellen eingesenkler Hiirchen ausgezeichnet sind. Bl. in Thyrsen an dem Stamme und den älteren Äslen und Zweigen.

2 Arten im tropischen Westafrika (s. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 268, 270; *P. bijuga* W. und *P. lurbinala* Radlk.

29? **Smelophyllum** Radlk. (*Suj>t/iütis* sp. Sond.) Bl. regelmässig. Kelchb. 3, klein, aber doch deckend. Bib. 5. Sib. 8. Fr. fleischig mit 2 kirschgroflen Teilen. — Baum? mit 3—4jochig gefiederten B. und stumpf gezihten Bliittchen, welche in groflen, als durchsichtige Punkte erscheinenden Zellen eine saponinartige Substanz enthalten und im jugendlichen Zustande, wie alle jungen Teile, mit schiilferchenartigen Driischen besetzt sind. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 331.

4 Art im Caplande, *S. capense* Radlk. (*Sapindus c.* Sond.), nur unvollständig bekannt.

30. **Placodiscus** Radlk. Bl. regelmässig. Kelch verwachsenblättrig, geschlossen kugelig, i^eölnet kreiselförmig, öziihmig, klappig, sammlhaarig. Bib. 0. Discus regelmässig, tellerförmig, den Grund des Kelches auskleidend. Stb. 8, in der Knospe doppelt knielörmig gebogen. Fr. der von *Pancovia* ähnlich. — Blüme mit etwa 4jochig get'ederten, netzaderigen B. (ohne Secretzellen), deren unterste Blättchen bei einer Art nebenblattartig sind und deren kleine, meist 4eckige Epidermiszellen fein getiipfelle Aufienwiinde bcsitzen. Bl. in oft llangen, iihrenförmigen Thyrsen an den älteren Stammlcilen.

3 Arten im tropischen Afrika. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 332; 1879, p. 606; 1890, p. 242.

31. **Melanodiscus** Radlk. ^in Durand Ind. 1887). Bl. regelmässig. Kelch lief 4-bis 5leilig, klappig, aufien grau behaarl unter Einstreuung längerer, gegliederter Driisshaare. Bib. 0. Discus flach-conisch, am Rande gekerbt (trocken dunkel purpurfarbig). Sib. 7—8, kahl. Pistillrudiment dicht weiblich behaart. Fr. unbekannt. — Kleine Bäume mit 2—3jochig gefiederlen B. ohne Secretzellen, aber mit gröfieren Aufiendrüschen, die unteren Bliittchen nahe an der Basis des Bliilensieles mit ganz kurzen Stielchen befestigt. Bl. in Thyrsen, gesielt. Der folgenden Galtung sehr nahe stehend.

2 Arten im tropischen Afrika: *M. africanus* Radlk., in Sierra Leone (Lagos, mit diinnhtütigen Bliittchen, die unteren von hreit eiförmiger Gestalt mit schiefer Grunde; *M. oblongus* Radlk., auf dem Kilimandschoro, mit lederigen, langliclichen Bliittchen, cine nur in sehr unvollständigem Materiale mit ganz jungen Blütenknospen vorliegende, aber doch mit großer Wahrscheinlichkeit hierher zu rechnende Pfl., aus der Sammlung von v. d. Decken (resp. Kersten).

32. **Crossonephelis** Baill. Bl. U^I-III.IDL. r\run iii*i 4HMII^7 Khippig, mit kurzen, gelblichen Haaren aufien dicht, innen locker besetzt. Bib. 0. Discus kuchenförmig, 4lappig, die Lappen mit den Kelchb. abwechselnd. Stb. 4, kahl, mit ihrer Basis in 4 vor die Kelchb. fallende Furchen zwischen den Lappen des Discus eingelagert. Pistillrudiment gelblich behaarl. Fr. durch Verkümmern eines Faches ungleich 2lappig, der von *Pancovia* ähnlich (nur in unreifem Zustande bekannt). — Kleiner Baum mit 2—3jochig gefiederten B. ohne Secretzellen, aber mit gröfieren Aufiendrüschen, Blättchen kurz ge-

stielt, elliptisch oder die oberen länglich. Bl. in kürzeren oder längeren, an der Spitze der Zweige seitlich stehenden Thyrsen, gestielt.

\ Art auf Nossi-be, *C. Pervillei* Baill.

33? **Plagioscyphus** Radlk. Bl. symmetrisch, klein. Kelch klein, 5teilig, deckend. **Bib.** 4, mit an Breite sie um das Doppelte übertreffenden, übergebogenen, auf dem Rücken mit 2 kammartigen, fleischigen Fortsätzen versehenen, am Rande braun filzigen Schuppen. Discus kurz 5seitig-prismatisch, mit schief becherförmiger, gegen das 4. Kelchb. vorge-streckter oberer Endigung. Stb. 8 (7), nur unten angedrückt kurzhaarig. Pistillrudiment quer stehend, Sfächerig, angedrückt kurzhaarig. Fr. unbekannt. — Strauch mit 5jochig gefiederten, kahlen B., deren Spaltöffnungen von seitlich verbundenen, papillenartigen Fortsätzen der Epidermiszellen umwallt sind. Bl. in Thyrsen an den älteren Stammteilen. S. Radlk., in Sitzb. k. b. Ac. \ 878, p. 335.

\ Art auf Madagaskar, *P. cauliflorus* Radlk.

34? **Cotylodiscus** Radlk. Bl. regelmüßig, von beträchtlicher Größe (\ cm im Durchmesser). Kelch 5teilig, Teile rundlich, mit blumenblattartigem Rande, deckend. **Bib.** 5, über dem kurzen, breiten Nagel mit einer niederen, breit verkehrt eiförmigen, helmförmig gewölbten, am Rande kurzhaarigen Schuppe versehen. Discus becherartig, mit gekerbtem Rande, innen geslreift. Sib. 8, kahl. Pistillrudiment 3fächerig, dicht mit braunen Haaren bedeckt. Fr. unbekannt. — Angeblich giftiger Strauch, mit blätterigen Korke und mehrjochig gefiederten B., deren starr lederige Blättchen tief dornig-gezähnt sind und einzeln in tiefe, von seitlich verbundenen, papillösen und cuticularen Fortsätzen der Epidermiszellen überwölbte Griebchen eingesenkte Spaltöffnungen besitzen. Bl. in stark verkürzten Thyrsen, den blätterig-korkigen Stamm von unten bis oben bedeckend. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 334.

1 Art auf Madagaskar, *C. stelechanthus* Radlk.; Langharen der Eingeborenen nach Flacourt), mit blutroten Bl.

i. 6. Helicocceae.

Nomosperme, nomophylle S. von baumartigem Wuchse, z. T. palmenartig, ohne Äste, mit am Gipfel zusammengedrängte B. (*Talisia*). Bl. regelmüßig. **Bib.** mit oder ohne Schuppen. Stb. 8. Fr. äußerlich fast ohne Andeutung der inneren Gliederung, kugelig oder ellipsoidisch oder eiförmig, bei einer Gattung [*Tristira*] mit 3 kielartigen Flügeln, das Pericarp kernig-fleischig, rindig-krustenartig oder fast holzig. S. ohne Samenmantel, aber bei 2 Gattungen (*Melicocca* und *Talisia*) mit drupöser Samenschale. E. z. T. fast gerade, mit papillenförmigem Wurzelchen (*Melicocca*, *Talisia* sp.), meist mehlsreich. — B. gefiedert oder doppelt geliedert (*Tristiropsis*), ohne eigentliches Endblättchen, ohne Secetzellen, außer bei *Castanospora* und *Tristiropsis*, ohne Verschleimung der Epidermiszellen, außer bei *Tristiropsis* und *Tristira*, endlich ohne Außenrischon, außer bei *Talisia* (wobei sie ihres vielgliedrigen Stieles mit seitlich eingefalteten Zellen halber einem sogenannten Schachlelteufel ähnlich sehen). Bl. in Thyrsen oder Rispen, erslere gelegentlich traubenförmig (*Melicocca*), letztere teilweise von beträchtlicher Größe (*Talisia*) (Fig. 166).

2 Gattungen gehören Amerika an, 2 der asiatisch-oceanischen Inselwelt, \ Indien, 1 Australien.

A. Fr. nicht geflügelt.

a. B. (einfach) gefiedert.

aa. Fr. ellipsoidisch, rindig-beerenartig; Samenschale drupös.

a. Fr. gekörnelt, unvollständig gefächert; **Bib.** mit 2 Schiippchen oder schuppenlos; A. extrors. 35. *Melicocca*.

£. Fr. von Sklerenchymmassen radiär durchzogen, davon an der Oberfläche gekörnelt; **Bib.** mit Ohrchen oder mit einer meist langen, zottigen Schuppe; A. intrors. 36. *Talisia*.

bb. Fr. ziemlich kugelig, krustenartig; Samenschale krustenartig.

- a. Kelch 5teilig, klappig oder schmal deckend; Bib. mit großer, ausgerandeter Schuppe; Frkn. 3fächerig. 37. *Glenniea*.
 ?J. Kelch kurz becherförmig, 5zählig, kaum deckend, früh offen; Bib. mit 2 Schüppchen; Frkn. 2fächerig; Nabel des S. groß; B. unterseits papillös

38. *Castanospora*.

- b. B. doppelt gefiedert; Fr. ellipsoidisch und stumpf oder scharf 3kantig, fast holzig (Bl. unbekannt). 39. *Tristiropsis*.
 B. Fr. kielig 3tlügelig, fast holzig; B. (einfach) gefiedert (Bl. unbekannt). 40. *Tristira*.

35. *Melicocca* L. Bl. regelmäßig, im Knospenzustande kugelig. Kelch tief 4lappig, Lappen kreisförmig, blumenblattartig, kleiner als die Bib., deckend. Bib. 4, mit oder ohne Schuppen, bewimpert. Discus flach, kreisrund. Stb. 8, kahl, mit extrorsen A. Frkn. nur an der Basis 2fächerig, Gr. sehr kurz, N. fast schildförmig, 2lappig, Lappen nahtständig mit Längsfurche. Fr. durch Fehlschlagen meist Isamig, ellipsoidisch, oft mit zitronenförmig verjüngten Enden und von Sklerenchymzellennestern körnig-fleischig. S. saftig drupös. E. fast gerade. — Hochwichtige Laubbäume; B. paarig gefiedert, 1- bis 2jochig, Blattstiel und -spindel abgeflacht oder geflügelt. Bl. gestielt, mit winzigen Bracteen, in seitlichen oder an kurzen 1jährigen Ästchen endständigen und durch Auszweigung mehr oder weniger rispigen, traubenartigen Polychasien (resp. durch Reducierung der Wickeln auf einzelne Bl. vereinfachten Thyrsen). Fr. essbar (s. oben). (Die Uoberen, etwas kleineren Kelchb., welchen Vorb. nicht vorausgehen, und die in der 2-Zahl vorhandenen Fruchtb. scheinen in der Mediane zu stehen; Gewissheit darüber ist von der Untersuchung lebender Materialien zu erwarten.)

2 Arten im warmen Amerika: 3/. *bijtta* L. in Westindien, Central- und Südamerika, mit schuppenlosen Bib. und meist 2jochigen B.; *M. lepidopetala* Radlk., in Bolivia und Paraguay, mit basilärer, ausgerandeter, behärteter Schuppe an den Bib. und 1jochigen B. is. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 344).

36. *Talisia* Aubl. [*Racaria* Aubl., *Acladodea* R. & P., *Comatoglossum* Tr. & Pl.] Bl. regelmäßig, im Knospenzustande ellipsoidisch oder kegelförmig, oft mit mehr als um das Doppelte vor ihrer Entfaltung den Kelch überragender, imbricierter Krone. Kelchb. 5, mehr oder weniger deckend. Bib. 5, über dem Nagel mit eingeschlagenen Ohrchen (Sect. I.), oder mit kurzer, 2spaltiger, beblätterter Schuppe (Sect. II), oder mit an Länge dem Bib. selbst gleich kommender, pfriemlich-lanzelförmiger, an der Spitze mitunter 2spaltiger, innen dicht zollig behaarter Schuppe (Sect. III). Discus ringförmig oder kurz becherförmig, mitunter etwas gelappt. Stb. 8, mit introrsen A. Pistill 3fächerig. Fr. meist eiförmig, durch Fehlschlagen gewöhnlich 1fächerig und Isamig, von Sklerenchymmassen radiär durchsetzt und an der Oberfläche gekörnelt, (irocken) krustenartig. S. saftig drupös. E. notorrhiz, mit teils in schiefer, teils in wagerechter Ebene sich berührenden, über einander liegenden, dickfleischigen Keimb. und kleinem, unter der Mitte des Samenrückens gelegenem, von einer seichten Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Büume oder Bäumchen, z. T. asillos (*Acladodea* R. & P.), mit oft vieljochig gefiederten, ausgebreiteten, absatzweise mit einer Art Knospenschuppen (einfachen pfriemlichen oder fiederigen Niederb.) wechselnden B. von meist dunkelgrüner (im trocknen Zustande schwarzgrüner) Farbe, deren oft nur den angeschwollenen Blattstielen eigene Driischen längere, vielgliedrige Stiele besitzen, und deren meist buchtige Epidermiszellen mit Randlippen (in den Buchlen) versehen sind. Bl. mit kleinen Trag- und Vorb. und kurzen, gegliederten Stielchen, in oft großen Rispen zu gedrängten Dichasien und Wickeln geordnet (Fig. 466).

33 Arten in Südamerika, besonders Guyana und Brasilien. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 341 etc., mit 30 Arten.

Sect. I. *Racaria* Radlk. (Genus R. Aubl.), s. oben im Gattungscharakter. — *I. syntatica* Radlk. (*Racaria* s. Aubl.) u. a. (Fig. 166A—D).

Sect. II. *Cotopais* Radlk., s. im Gattungscharakter. — 1 Art in Neugranada, *T. olivaeformis* Radlk. (*Melicocca* o. Kunth) mit essbaren Fr., Gotopais oder Gotoperises genannt (s. oben unter »Nutzen«).

Sect. III. *Eutalisia* Radlk. s. im Gattungscharakter.

T. coccinea Ruttk. [Sapindus] St. Hil., in Brasilien, t. a. Fig. Kt(58— II).

Subsect 3, *T. guianensis* An hi. in Guyana; *T. pitajaja* Uuillk, [Actadodeit p. R. et P.) in Peru. *T. princeps* Oliv. (Brownea p. H>>rl



Fig. 140. 4—9 *Tiliacora pedunculata* Kuhn. A Fruc. : t*ejl III ; B 3 Bl. von außen (9/1); C Bl. von innen (9/1); D K. im Längsschnitt (1/1). — M—U I. *T. coccinea* Ruttk. i' rS Bl. von außen; F im Längsschnitt (9/1); G Bl. von innen; H Längsschnitt (9/1). (Nach Fl. Bras.)

z. T., *Theophrasla pinnata* Jacq.) in Neugranada, u. a., ausgezeichnet durch im Jugendzustande schlaff herabhängende, rdtliche Blättchen, welche Erscheinung mehrfach zu Verwechslungen mit *Brownea-Xrien* Veranlassung gegeben hat, wie die Art des Wuchses zur Verwechslung mit *Theophrasta*.

37. **Glenniea** Hook. f. (*Sapindus* u. *Nephelium* sp. Thw.) Bl. regelmäfiig. Kelch 5teilig, klappig oder sehr schmal deckend. Bib. 5, mit einer an Länge und Breite sie iibertreffenden, ausgerandeten, bebiirleten Schuppe seitlich verwachsen und dadurch trichterförmig, klein. Discus regelmäfiig, gelappt. Sib. 8. Frkn. 3fächerig, mit fast silzender, 3lappiger N. Fr. niedergedrückt kugelig, fleischig, trocken krustenartig, durch Feblschlagen läufig Isamig. Samenschale krustenartig. — Viefaslige Baume mit \—2-jochig gefiederten, lederigen B. Bl. gekniuel in wenigistigen Rispen.

1 Art auf Ceylon, G. *unijuga* Radlk., forma 1, *genuina* und forma 2, *fuscata*, letztere mit 2jochigen B. (*Sapindus* u. Thw., *Nephelium fuscatum* Thw. . S. Had Ik. in Sitzb. k. D. Ac. 1878, p. 366.

38. **Castanospora** F. v. Müll. Bl. regelmäfiig. Kelch kurz becherförmig, Bzähmig, mit kaum dachiger, bald oUener Knospenlage. Bib. 5, klein, über dem kurzen Nagel mit 2 Schiippeben. Discus regelmäfiig, gelappt. Sib. 8. Frkn. 2fächerig, eiförmig, in den Gr. verschmälert, mit 2 kurzen, dorsalen N. Fr. nieder kugelig, ganz kurz gestielt, lederig, Irocken krustenartig, 2- oder durch Fehlschlagen Isamig. S. anniihernd halbkugelig, mit diinner, krustenartiger Schalc und breilem Nabel. E. lomalorrhiz, mit dicken, seitlichen Keimb. — Baum mit 3—Bjochig und meist mehr oder weniger altern gefiederlen B. und länglich-lanzettlichen, fein nelzadrigen, unterseits papillösen und desbalb matten, zugleich gelblich kurzhaarigen, im Diachyme Secretzellen fiihrenden Blättchen. Bl. in axilliiren Hispen.

1 Art im warm en, östlichen Australien, C. *Alphandi* F. v. Müll.

39. **Tristiropsis** Radlk. (in Durand Ind. 1887). Bl. unbekannt, den unler der Fr. erhaltenen Reslen gemäfi regelmäCig. Fr. ellipsoidisch und stumpf oder scharf 3kanlig, von kleinen Härchen wie bcstiiibt, holzig, mit trockenem, dichtfaserigen Fruchtleische und beinhartem, 3- (gelegentlich 4-) fächerigem, innen spärlich behaarlem Putamen. S. einzeln in den Fächern (der kaum halbreife E. starkefrei). — Hohe Baume mit doppelt getiederten B., Fiedern jederseits etwa 3, Blättchen jederseits 4—6, wechselständig, Secretzellen fiihrend, mit verschleirnter Epidermis. (Fr. nur isoliert gesehen.)

2 Arten: 7¹. *obtusangula* Radlk. mit stumpfkantiger, 2 cm langer, i cm breiler Fr. und kleineren, 5—7 cm langen Blattchen, auf den Marianen (Faya der Eingeborenen) und *T. acutangula* Radlk. mit scharfkantiger, etwas größerer Fr. und grdCeren, ungefähr 9 cm langen Blattchen, auf den Salomonsinseln (Gipfel von Oima; Nekale der Eingeborenen; 100' hoher, 3' dicker Baum; von dem B. nur einen als Fieder betrachteten Teil gesehen). S. Radlk., in Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 248.

40. **Tristira** Radlk. Bl. regelmäfiig, nur aus den unter der Fr. erhaltenen Resten bekannt. Kelchb. 5. Discus regelmäfiig. Fr. von Wälschnussgröße, ellipsoidisch- oder fast kugelig-3kantig, mit kielig gefiiigelten Kanten, nur an der Spitze und Basis etwas behaart, mit trockenem, dichtfaserigem Fruchtleische und holzigem, 3fächerigem, innen wollig behaarlem Putamen. S. ellipsoidisch-3kantig, mit diinner, zerbrechlicher Schalc. E. schwach gekriimmt, mit kurzem Wiirzelchen, Öl und Amylum fiihrend. — Slräucher (Uiume?) mit 3—7jochig gefiederten B. und lederigen, ganzrandigen Blättchen, ohne Secretzellen, mit verschleimter Epidermis. Rispen annbliitig, endsliindig.

2 Arten, *T. iriplera* Radlk. (*Melicocca triptera* Blancoj auf den Philippinen, mit stumpfen, *T. harpullioides* Radlk. auf den Molukkon. mit spitziMi RliitrluMi S R.-nllk lml-l-hni <^M. p. 62 (132), 98 ;249).

i. 7. Schlechereae.

Nomosperme, anomophylle S. von baumartigern Wuchse. Bl. regelmäCig. Bib. mit oder ohne Schuppen, z. T. ganz fehlend. Stb. 4—10(—U). Fr. iüfierlich kaum mit Andeulung der inneren Gliederung, kugelig, ellipsoidisch oder eiförmig, bald dicker, Laid

i at, den **Icendem, diian&utisem &.....anaantel, dunoschalig *W***
 ...in weuigor gekrfiramt, r>l- odei tnelilreidt, \>i einer Gattung {,II<i>ltt*
 roil dapontnartigr substanz erit tllte Zellon enthallond. — I*. geBederl odmr d
pell gottederi [*Macpkersonia*), ohne eigentltches BadbUUtchen, ohae Secretzellen, auGer
 bei *Haplocoelum*, olmo Versctileimung der Epidenntsellen. ;mCcr bei *Schleichera*^ ohne
 AuBendriiscben, aufter bei *Lecaniudiscus* und Arteu von *Macphersonia*, bei einer Gatlung
 [ffaplocoelum] von Faserzullen **durchzogen**. It], in Thyrsen oder Rispen.

1 **Gattung** im tropischen Asien, die iibrigen S in Afrika und auf den **ostafrikanischen**
Inseln zu Hause.

- A. BJ. ohne **8Ib.** j I*: 2—4jochig.
 - a. Fr. (im trockenen Zustand; dick krustenartig, meist durch Fehlschiagen *i* facherig; Samenmantel am Riicken ungespalten.
 - aa, Fr. kahl, da und dort mit einem clonartigen **ForUatzej** Bl, sehr klein
 - 41. Schleiehera.
 - 42. LecaniodiBciiB.
 - bb. Kr. filzig behaart; Bl. von mittlerer GroCe.
 - 43. LecaniodiBciiB.
 - b. Fr. iim trockenen Zustaod) dtinn krusenartig, briicbig, durch Auseinanderweicfaen der Scheidewslnde in der Fruchluclise Uacberig; Satneninanteil am [tticken **gespaltni**
 - 48. Haplocoelnm.
- t; Bl. mit Bib.
 - a. Bib. 5, schuppeulos, dii? Discusdriisen kopuzenfttrinig iiberdeckenci; **Sib.** 5; B. OQfo chig
 - 4ti. Pseudopteris.
 - ix. **Bib.** 5, mil je 1 **SchUppchen**, sehr klein; Sib. 8.
 - aa. B. gefiedert.
 - 45? Eriandrostaobys.
 - bb. **B. doppell gefledert.**
 - 46. Macphersonia.

41. *Schleichera Willd.* [*Cusambium* Humph., *Kaon* (iartn. ' . *Bima* Nor. z. T., *Pis-*
tacia i Sp. Loar.j Bl. reyelniEifiig, sehr klein. **Kelch** lief 1—6teitig, **anf&aglich klappig**
 Oder schmal deckend, bald olTcn. **Bib.** 0. Discus **vollsWodig.** **Sib.** 4—8, mil hngen,
 diinnen, kahlen Slf. und rundlichen A. Frkn. kegelforraig, **Sfaoberig.** Fr. durch Fehl-
 schlagen meisl tHicberig, kugelig oder eifiirmig, fiber kirschgroC, dicklidi krusenartig,
 meist mit einzetnen, knr7.cn, spiizigen Forlsiiilzen, kahl. S. vom Saniennianlel **umhulll**,
 mil dickcrer, krusenarligcr **Scbale**. K. vom Ruck en des S. gegen die Uauchfiiche **huf-**
isenidnng zus;tmmengefallct, das kurze Wurzelchen nebs I dem uolereo Teilc der Ketmb.
 von euer weiten **Falte der Sameaschale aufgeoommeo**, **olreich**. — GroBer **Bautn mit** meist
 3jochig **gefiederteo B.**; **Bliltchon elltptisch**, aeb **aderig**, kail oder **unterseils Daunha**rig,
 mit verschleimler Epidermis.

i Art, uber das **tropische A** si on und **seine laseln verbrettet**, *S. tifvga* W., von **wolcher**
 das Holz und das ol der S. benulzt und der Samenmntel **genoson** wird **9.** •

I **NB.** Die von Due ties *nv voi* da **jene Anderoog** di us in *S. oleosa* Inach 1 en
tacia oteow Lour.] erscheiitt mir nichl emlfeliltMi>\vcri; **elne Aodernng d&art aiagebtlrgerter**
 Namen. fa, kann nur dann als zul **ibeineo**, wenn **wenlgestena voile Sicher-**
 lieit vor eim .riffts **dabef** dtirt]. <c\m **aufbentlsch**<a **Materialcs** ge^.

K IS. *Lecaniodiscus* Planch. Bl. **regelmSfiig**. Keldi **sackarfig**, liiinfkorngroG, **Slappig**,
 deckend, zutel/t **terschlltzi** und /urickgeschlagen. **Bib.** D). Discus **vollsUindig**, \>III
 Dnicke der Stb. gekerbl, und inncn \\\H> **auch der Kelch**) **gestreift.** **Sib.** s—10
 Fal Knospe 2 tn;ij **Imief&nn** -en, mil fadlicien, k;ililen **Stf. nod rerlaDf** ritg.
 kurzIdle in der Q **Bl.** mir **dorch** eine **Verbretterung** der Siaubfndenspilze angcdcu'i-
 sind.. Frkn. eiljirmii., mil fisi **silzender**, **zuruckgt** m-r, **Slappiger N.** Fr. durch
ilschlagen moist ^ llicherig, eifiirmig, bohnen- bis h;is(!ins^;;roC_T **dickliofa krustea**
filzig behaart S. vom **teomantel gafia umhiilli**, **mit duoner Schale.**
 Abbild. | Die Hiorhergehdrigkoit der unler diesein Nnnien von Gartner gegebenen iefflicliLMi
 word. | **des** vom Arillus befreiten S. ist vegen Irrtilmer im Te> **Mich** hczweifelt

das aber fehl f.
 die Hiorhergehdrigkoit der unler diesein Nnnien von Gartner gegebenen iefflicliLMi
 des vom Arillus befreiten S. ist vegen Irrtilmer im Te> **Mich** hczweifelt

E. fast gerade, mit schief nach oben und innen geneigten, dicken, starkereichen, mitunter fest zusammenhängenden Keimbl. und papillenartigem Wurzelchen. — Kleine Bäume mit 2—8jochigen B., bei der einen Art (*L. fraxinifolia* B'Ak.) mit schiffelchenartigen Ugen, bei der anderen 11 [*L. cupunoides* Planch.] mit spärlichen, keulenförmigen Außenrüschchen. Bl. in axillären, kürzeren oder längeren Thyrsen.

2 Arten im tropischen Afrika.

43. **Haplocoelum** Radlk. Bl. regelmäßig, Kelchbl. 5—6, linealisch-länglich, am oberen Teile behaart. Bib. 0. Discus regelmäßig, polsterförmig. Stb. 5—7, mit kurzen, die Kelchbl. an Länge nicht übertreffenden Stf. und linealischen A. Fr. (trocken) diinkruslenartig, zerbrechlich, durch Auseinanderweichen der schmalen Scheidewände in der Fruchtschale 5-fächerig, 5samig, olivenförmig oder etwas 3kantig. S. diinnschalig, bis nahe an die Spitze vom rückwärts gespaltenen Samenmantel umhüllt. £. gekriimmt, notorrhiz, mit dicken, quer (zur Frucht- und Samenachse) über einander liegenden, stärke-reichen, und in besonderen Zellen eine saponinartige Substanz führenden Keimbl. und ziemlich langem, von einer Falle der Samenschale aufgenommenen Wurzelchen. — Sträucher (?) mit aschgrauen Zweigen und 2—5jochig gefiederten B., deren ziemlich kleine (8—8 cm kaum übertreffende und, was die untern betrifft, oft kaum 4 cm lange) Blättchen durch das Auftreten von Secretzellen und Sklerenchymfasern im Blattfleische ausgezeichnet sind; Bl. in kurzen, knäuelartigen Polychasien in den oberen Blattachsen der Seitenzweige.

2 Arten auf Zanzibar und an der zanzibarischen Küste (*H. inopileum* und *Irigonocarpum* Radlk.). S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 336; 1890, p. 249.

44. **Pseudopteris** Baill. Bl. regelmäßig, klein. Kelch 5teilig, klappig oder etwas deckend (carminrot gefärbt).¹ Bib. 5, schuppenlos, die Kelchbl. wenig überragend, jedes eine Discusdrüse kapulzenförmig überdeckend. Discus regelmäßig, mit 5 drüsenförmigen Lappen. Stb. 5, nach innen von den Discusdrüsen inseriert und damit abwechselnd, mit fädlichen Stf. und eiförmigen (rot gefärbten) A. Pistillrudiment 2fächerig. Fr. rindigkrustenartig, umgekehrt birnförmig, etwas über haselnussgroß, 2röhrig, 2samig. S. vom diinnen Samenmantel umhüllt, mit krustenartiger Schale. E. nichtreich. — Kahles (astloses oder wenigästiges?) Bäumchen mit an der Spitze zusammengedrückten, vieljochig (20—28jochig) gefiederten B. und rhomboidisch-lanzettlichen, 2—8 cm langen, meist etwas gezähnelten, zart netzaderigen Blättchen. Bl. in Thyrson an den liliöivn Stammteilen, mit sehr diinnen Blütenstielchen.

1 Art auf Madagaskar, *P. decipiens* Baill. (wie die follicinien uatiung anscheinend nahe verwandt mit *Macphersonia*).

45? **Eriandrostachys** Baill. Bl. regelmäßig, klein (denen von *Macphersonia* ähnlich). Kelchbl. 5, deckend, wie die dicht anliegenden Bracteolen dicht behaart, die inneren mit blumenblattartigem Rande. Bib. 5, sehr klein (von Baill. übersehen), mit 2 linearen, behaarten Schüppchen an der Basis. Discus regelmäßig, etwas vertieft, gestreift. Stb. 8, in der Knospe doppelt knieförmig gebogen (Fr. unbekannt). — Holier Strauch mit rostbrauner, sammtig-filziger Behaarung; B. 6—10jochig gefiedert; Bl. geknietelt im Haarfilze ihnenförmiger, langer Thyrsen. wchio zu 2 fund niohron?) an didimontinMi. axillären Zweigen hervortreten.

1 Art auf Madagaskar, *E. Chapelieri* Baill. (wie durch die III. so auch durch quergegliederte Palissadenzellen nahe Beziehung zu *Macphersonia* verrätend).

if). **Macphersonia** Bl. Bl. wie bei *Eriandrostachys*; Frkn. 3—2Pächerig. Fr. schief kugelig oder ellipsoidisch, von der Größe einer Erbse und darüber, rindigkrustenartig, durch Fehlschlagen 1 fächerig. S. fast ganz vom diinnhiutigen Samenmantel überdeckt. Samenschale krustenartig. E. gekriimmt, notorrhiz, stärkeführend, Wurzelchen in eine Falle der Samenschale aufgenommen. — Ästige Bäume oder Bäumchen mit doppelt gefiederten B.; Fiedern 4—6jochig, Blättchen in 5—10 Jochen, meist klein, rhomboidisch, vom schief aufsteigenden Mittelnerv in der Richtung der längeren Diagonale durchzogen, an der Basis oberseits (resp. innerseits) breiter, mit stets, außer bei *M. madagascariensis*,

quer gefächerten Palissadenzellen. Bl. in Dichasien und Wickeln an axillären, den B. an Länge meist nachslehenden, oder an den älteren Zweigen hervortretenden Thyrsen und Rispen.

5 (6?) Arten im tropischen Siidostafrika und auf dessen Inseln. *M. cauliflora* Radlk. mit größeren, 4—7 cm langen Blättchen, *M. madagascariensis* Bl. mit 1,5—3 cm langen Blättchen, beide auf Madagaskar, u. a. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4890, p. 246—248.

i. 8. Nephelieae.

Nomosperme, anomophylle S. von baumartigem Wuchse. Bl. regelmäÙig, 5-, selten 4gliedrig (*Xerospermum* sp.). Bib. mit oder ohne bebaarte Schuppen oder schuppenförmige Anhängsel, deren Stelle nicht selten nur Haarbüschel vertreten, z. T. fehlend (*Otonephelium*, *Pseudonephelium*, *Litchi*, *Nephelium* sp., *Alectryon* sp., *Heterodendron*, *Podonephelium*, *Stadmannia*). Sib. 8(—6), seltener 5 oder 4. Fr. knopfig- oder furchig-gelappt, die häufig nur an ihrer Basis verbundenen, den Gr. zwischen sich fassenden, kugeligen oder ellipsoidischen, lederig-krusenartigen Knöpfe nicht selten teilweise fehl-schlagend, öfters mit kurzen, kegelförmigen (Arten von *Euphoria*, *Litchi*, *Xerospermum*) oder längeren, weichstacheligen Fortsätzen bedeckt (Arten von *Nephelium*) oder mit einem schief abstehenden, fliigelarligen Rückenkamme versehen (*Alectryon excelsus*), bei einigen Gallungen die einzelnen Knöpfe oder Lappen bald kapselartig der Quere oder Länge nach sich bildend (ersteres bei *Alectryon*, *Heterodendron* und *Podonephelium*, letzteres bei *Pappea* und *Stadmannia*), bei einer Gattung der Fruchtboden zu einem Fruchträger be-trachtlich verlängert (*Podonephelium*). Der S. mit freiem oder nahezu oder wirklich voll-ständig angewachsenem, den S. ganz oder nur an der Basis bedeckendem, saftigem, mit-unter (*Alectryon*, *Heterodendron*, *Podonephelium*) von gewundenen, tiefen Furchen zer-klüftetem, körnig-lappigem Samenmantel und krustenartiger oder hauliger Schale, bei einer Gattung (*Nephelium*) ausgezeibnet durch sehr weite Abriickung der Mikropyle vom Nabel. Der E. bald gekrümmt (selbstschneckenförmig), bald fast gerade, mit dicken, neben oder schief über einander liegenden, Öl oder Mehl (und bei einer Art der Gattung *Xero-spermum* saponinartige Substanz in besonderen Zellen) führenden Keimb. und bald längerem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem, bald sehr kurzem Wurzelchen (*Euphoria*, *Litchi*). — B. selten einfach (*Heterodendron*, *Pappea*), meist gefiedert, ohne eigentliches Endblättchen, ohne Secelzellen, außer bei *Euphoria*, *Litchi*, *Pappea*, und Arten von *Xerospermum*, *Nephelium* und *Pometia*, ohne Verschleimung der Epidermis-zellen, außer bei *Pometia*, *Heterodendron*, *Pappea* und Arten von *Nephelium* und *Alectryon*, bei alien Gattungen mit Außendruschen, welche bei *Stadmannia* schülferchenartigē Gestalt annehmen, und häufig durch papillenartige Enwicklung der Epidermiszellen an der Blattunterseite ausgezeichnet, außer bei *Xerospermum*, *Pometia*, *Heterodendron*, *Pappea*, *Stadmannia* und Arten von *Alectryon* und *Podonephelium*, und zwar die Papillen dabei, außer den unvollständigeren von *Litchi*, mit einem Knötchen gekrönt und durch Cuti-cularleisten unter einander verbunden. Bl. wickelarlig gekniet in Thyrsen oder mehr oder weniger reich verzweigten Rispen (Fig. 167—171).

Außer 2 [in der folgenden Übersicht den Schluss bildenden) afrikanischen Gattungen sämtlich entweder in Asien oder in Oceanien (incl. Australien) zu Hause.

A. Fr. nicht aufspringend; Blättchen unterseits papillös, außer bei *Xerospermum* und *Pometia*.

a. Samenmantel frei.

aa. Kelchtheile dachig.

a. Bib. vorhanden; Haare 1 NUM iiii>L-uuji:~'li;i-iiiiiiiig 47. *Euphoria*.

p. Bib. fehlend; Haare einfach.

aot. Die untersten Blättchen nebenblattartig 48. *Otonephelium*.

ijji. Keine nebenblattartigen Blättchen 49. *Pseudonephelium*.

bb. Kelchlappen klein, klappig; Bib. fehlend 50. *Litchi*.

b. Samenmantel mit der Samenschale verwachsen, höchstens in der Umgebung der Mikro-pyle mit freiem IVande der Samenschale aufliegend.

aa. Mikropyle und Keimwurzelchen an der Basis des S.: IV'olclilippen 4—5, blumenblatt-artig, concav, breit deckend; Bib. vorhanden: 51. *Xerospermum*.

- bb. Mikropyle und Keimwürzelclien an tier Spitze des S.; Kelchlappen klein, klappig; Bib. mitunter fehlend. 52. *Nepheium*.
 cc. Mikropyle und Keimwürzelchen mitten zwischen Basis und Spitze des S.; die untersten Blättchen nebenblattartig; Bib. vorhanden. 53. *Pometia*.
 B. !>. fachweise aufspringend; Blättchen unterseits nicht papillös, auGer bei Arten von *Alectryon* und *Podonepheliüm*.
 a. Fruchtfächer quer aufspringend; Samenmantel basilär, körnig-lappig.
 * aa. Fr. ohne Fruchlträger.
 a. B. gefiedert; Bib. 5, mit 2 Schiippchen, oder fehlend. 54. *Alectryon*.
 [i. B. einfach; Bib. fehlend. 55. *Heterodendron*.
 bb. Fr. mit Fruchlträger; B. gefiedert; Bib. fehlend 56. *Podonepheliüm*.
 b. Fruchtfächer der Länge nach aufspringend.
 aa. B. einfach; Bib. vorhanden. 57. *Pappea*.
 bb. B. gefiedert; Bib. fehlend. 58. *Stadmannia*.

47. *Euphoria* Commers. ed. Juss. (*Dimocarpus* Lour., *Bima* Nor. z. T., *More* Gürtn., *Nepheium*, *Scytalia*, *Sajnnclus* aut. z. T.) Bl. regelmäßig. Kelch tief 5teilig, schnrl deckend, dicht mit kurzen Haaren besetzt. Bib. spalelförmig oder lanzettlich, innen zottig behaart. Discus vollständig, behaart. Stb. gewöhnlich 8, die Bib. kaum überragend, mit länglichen A. Frkn. verkehrt herzförmig, 2(—3)knöpfig, dicht mit Knötchen besetzt und behaart, mit zwischen den Knöpfen eingefügtem, an der Spitze in kurze Narbenschkel j^eteiltem Gr. Fr. durch Fehlschlagen häufig Iknöpfig, kugelig oder ellipsoidisch, bald glatt und undeutlich gefeldert, bald mit Knötchen besetzt, krustenartig, kirsch-oder pfiäumen-grofl. S. vom saftreichen Samenmantel umlrillt, mit glänzend schwarzbrauner, diinn-kmstenartigerSciale. E. fast gerade mil meist den Seilenflächen des S. mit ihren Außen-flächen anliegenden, dickfleischigen, stiirkereichen Keimb. und kurzem, papillenförmigem, in der Mitte des Samengrundes gelegnem Würzelchen. — Büume mit 4—5jochbig ge-iederten B. und länglichen, meist ganzrandigen, unterseits papillösen Blältclren, welche besonders an den Nerven, wie die Zweige und der Kelch, mit biischelig-sternförmigen, nur bei *E. Gardneri* einfachen Haaren besetzt sind. Bl. in Rispen.

6 Arten im tropischen und subtropischen Asien. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 6, 7 (7G, 77) und Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 308.

E. Gardneri Hook. f. auf Ceylon, abweichend durch (grob) gezähnte Blättchen, faseriges Hypoderm an deren Oberseite und einfache Haare. *E. Longana* Lam. (Long-yen oder Linkeng der Chinesen, d. i. Drachenaug, wohl wegen des dunklen von dem gelbroten Samenmantel umrahmten S., kaum, wie Blume meint, wegen des dunklen, mit groGem, hlassem Nabel versehenen S. so genannt) wegen dor essbarcn IT. fs. o.) im östlichen und südlichen Asien vielfach cultiviert.

48. *Otonepheliüm* Radlk. (*Nepheium* sp. aut.) Durch den tief geteilten, dachigen (zotlig behaarten) Kelch und den freien (den S. zur Hälfte bedeckenden) Samenmantel an *Euphoria* sich anschlieftend, durch die mit kurzen, weichen Stacheln besetzte Oberfläche der Sknb'pfigen Fr. an gewisse *Nepheium*-Arten und durch die nebenblattartigen iintersten Bliittchen des im iibrigen 2jochigen B. mit verkehrt eiförmigen, unterseits papillösen Bliittchen an die Arten von *Pometia* erinnernd. Bib. fehlend. Discus und Stb. kahl. Die besonders an den Bliitenstandsachsen auftretenden Haare sind einfach.

1 Art, 0. *slipulaceum* Radlk. [*Nepheium stipulaceuqi* Bedd.), einen mittelgroBen Baum in den Waldern von Malabar bildend.

49. *Pseudonepheliüm* Uadlk. (*Nepheium* sp. aut.) Durch den dachigen, kurz filzigen Kelch, das Fehlen der Bib., die einfachen Haare und die anomische Beschaffenheit des B. (namentlich das "aufierst lockere Schwammgewebe) an *Otonepheliüm* sich anschlieftend, aber ohne nebenblattartige Blättchen des ziemlich lang gestielten, 3jochigen B., dessen blasse, gelblich grüne, unterseits papillöse und in den Nervenachsen mit Griibchen versehene, elliplich-lanzettliclie Bliittchen weilläufig und undoutlich geschweift gezähnt sind. piscus behaart. Stb. kahl. Fruchtknotenrudiment (der Q¹ Bl.) 2knöpfig, bi'haart. Fr. unbekannt.

1 Art, *P. fumatum* Radlk. (*Nepheium fumatum* Bl.),- auf Borneo, baumartig.

50. Litchi Sonn. *Srytalia* GUrln., *CarvMa* Sladlm., *ticptieliuin*, *Euphoria*, *Dinio-*
carpus, *Sapindu* aut. z. I. BL n-geltwaflig. Keleh kloin. kurz becherfrmy. mil 5
kleiuen, klappif>en LappOD 03 er fast verwiscbten Zi linen und dann mil fast abgsluizu.'ii>
erwehertem Kande. niifiodriiikl kurzhaaiig. Bib. 0. l>iscus volisiandig, obcTwarls kurz-
haarig. Sib. ^vulmlich S, mil wait Vorgesreckian, hirzlinarigen Stf. nml ciffiririitien A.
Frkn. auf sefir kiirznm Slike 1-(selten 3-) Inopfig, ang<drfjekt kurztrjnrig; Gr. an dor
Spiize in *i* dorsale, zuriickgerolile Narbenscbenkel gespalicn. Fr. durofa Fehlschbgoa
meisi Ikniiij-ig, ellio-an-, roibraiiu, mit Mblreichm, aanSbernd Ceckigen SchliiJern be-
dcekt. dens jedes in der Mitte eine knrz kegelfiSnuige oder ungleieliseiitJi [>yr.iniidon-
ftirtig*¹. sdilich nuh i etwas tsuBOMsagedriicklo Brfaabenbeil brSgt; im tibrigen tJor Fr.
von / *Euphoria* *Leopjua* Lam. entspreche rid. iiiiir mil iurM dsf ltiikcn- und BaticliHiiche
des d<ri>erschalligen, heller braunen S. anliegenden, stSrkerelchm Kefinfa. Fig. K.~ .—
Baiime mil ! — 2jochig sellederten B. u iJ Jnn/ptlNrhea, oberseils settrgialten, anterseits
schw neh papiiltV en Blattchen (ohne die soitsl 'lon mit Papjllen versehatusa Nephe] een
oigene Verbinduiii; der Papillen dincli Culioultrleistan . HL gestielt in EUspen.

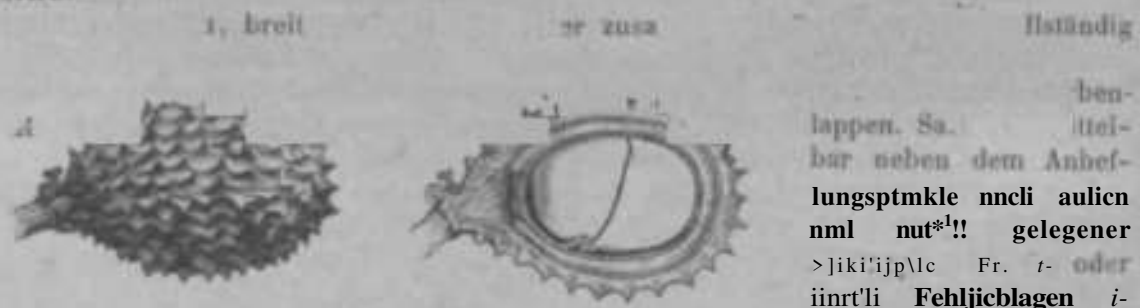


Fijf. ir.T. *litchi* tUtmtU -SctiH. JL Fr. ton mvRun, B im l.&ngMotibitt (Ift); C B. nil Sitonn>B>iili, l i /ll.
(Nach H i l U.)

i Art in Cbtfia onii dOTt, Wie in de» benaclLiarten Lartdern, wegsn d<jr nls Litriiii-
Pflaumc 'vulgtrirer Welse nuh als cMncsische oiler japan is<li<' Hasi^inuss. bezeichiteil!. as<<-
baren Ft (8-9) vielTacll eulliviert, *L. rlinrtis* Sonn.

5). Xeroiperroum HL [*Xephelium*, *Euphoria*. *Cupania*, *Sapinthts* aut. z. T.) BL
regelmiifitg. Kek-lii). i oder 5, rundlicti, •oncav, lucil dockend- IMb. 4 oHer 5, spaiel-
RM nig, am. Hiinde cider dorchau n>tlig bebaarL DLscoa v*>li ständig, kahl. Sib. 8, kanui lier-
vortre

I



lonij, oaU bohaartfinStf. uodklelneo, kalilen A. Frkn. SknSpfig, war/L; mil kurzem
Fig. 10a itimi-(r<tn>i H>Jk. Ltalr mmeogBdradaen, our UOTO
Gr. ond dorsalci en, traa ftSckao > ander gespreirt, elli] soil-
tluroli Cing, suhimlf Rand-
liod. H. P. I.

rindip-Io(J<.'Tis*,K^A^ slumpfen, ktit'liMiformigeit ^*¹. *fiii fefchege lra afflt <nN> i'n-
cedriick Jf pynUDidenShnig II Krliabenleiten X. murkatum) liesclzl, oder die Pwischt
S. etlipftoittisch, mil rollsl&odig der Samenscbate ao^ewftebeenena Sameniflanld; L. gc-
kriimmt, init dickflftMschigen. tjiiier (zurSaraenach^c; iiber einander iiegeodeo, z. T. S
luim-fiden Keitnb. und verlangeriem. in cine an der Litlpr<*>yjlf i! S. uia<r dor dem

Samennabel benachbarlen Mikroptle ^elegenr *taiha* iler Samo&schate nurgnominenem Wfirzelchen (Fig. 168). — Bilium* mil S—3joclii(£ getiederlen. 1M lersel is gallen B., dpi en »j-ärtlich •, kurz' Haare bei den Arten der Sect. I. aa der •ingesenkte n, ange-schwolleiten Basis L wöblich eine spiralgige Streifu ng zeigen.

6 Arten in 1•dies ittid <uf den IxnachliartPti fnsen, Kmfre fa Cocblschina. S. It a.Ilk. imlJ.-imt S*p. p. 33 uud *J •%\$ d ud 228.

Seel. I. *Tetrane...* 'j.' < K ilk. mit 4 Kelchb. errn SU&TP. wfa die Krb., in dk* Mc<f>nte fallen, uml mil 4 in dlagramietn Kreuir mebeod^a ltum>n: — X. *Nepetalium* Bl., mit oss-baren mid besvimlers von fieri ACTICD gesuchten S., A, *niuriattwn* Rodlt. i. r{thelitiin mutieatim *riIT u. fl.

Seel. II. *Ptnlaxtpafum* lladlk. mil S Kelcltb. — A. *aeumimettm* hndlk. nuf Itorneo, mil zeponiartiger Substnst iu Lesondi'ren Zellon des E., UDD A', fd^ii^iifvrii H»-ilk. nuf Malakka.

SI. Ncplieliuni L [*Nephoris*, *Dimocarpus*, *Scytalia* aat. z, TV III. negeinoiGig. Kelcli kloij). becherfOrtnfg, i — fi<ji.ilii::: Usppi rogedruckt kurzliaarig. Illb. 0 oder 4—6, zotlig behiiaarl oder mil i SchOppceba. *Discua* vollStUndig, bclinnn oder kabl. Sib. 6 — Si vorgealreclit, bebnnrl oder kiilii, mil kleinen A. Frkn. t- sehr «elit*n 3- knS]lig, oft v»iv,ig; Gr. mil /uriickgckruuiiijou. donwlea Narbealappen; Sa mil weil vov Anheftungspunkfo ab^Piiicklar, an der Sptlzo gelcgner Mikropyln. Fruchlkn(ipfe S—1, ellipsoidisch, se•Hieh elwas zusainmeiigedrückt, lederig oder rindenarlig, mil wL'iolil-n Stachelo oder Itnotlg-wuraigeo oder gewiiiiilfii wulsilgett, tellen unierdrtickien Brbabcoheilen besseizi. S. anolkernd clHpsoidisch, seiincfa m\ hr Dder weniger zusainmeogedrückt, mil hi- /ur .Mtkru]nif liin der laderighaiigen, vend••» Sametuchalo u»go-wachsenem, saftig •m Sainenrn.niicl. E. pekriitjitiit. mil dickfleUchigen, seii-!M ii tnoisl zusainmeogedruokten, der liingsachse del v parallel oder meisl schief über einander liegende t, neben Aleuronmass. •ii un.i SISRkfl buld kry-stalltaisches Felt, bald efS6n.b)SQADde& GerbsiofT luim'admiKtfiDib. trad Icurxcm, öfters nor papiUenormigen a, nut der Mikropylf? hnlii uomiuclbar MI dern fchdpiinkip J*!^ >., bald eiwaa unter ihm oder squir (darüber hinausgeruckl an dem oach oben gekehrten Randi des S. gelegen m Wirzeldi •; ig. :69). — BSJunc mil 2'—jjiirlii", gefieder>v U, tuirl tiih^liehm odor elliptischen, gratWddij en, an der Unterseile papiHfisen B18(ldteo> HL ui^tir oder H ennger geknluelt, in Tin i sen oder Rispen.

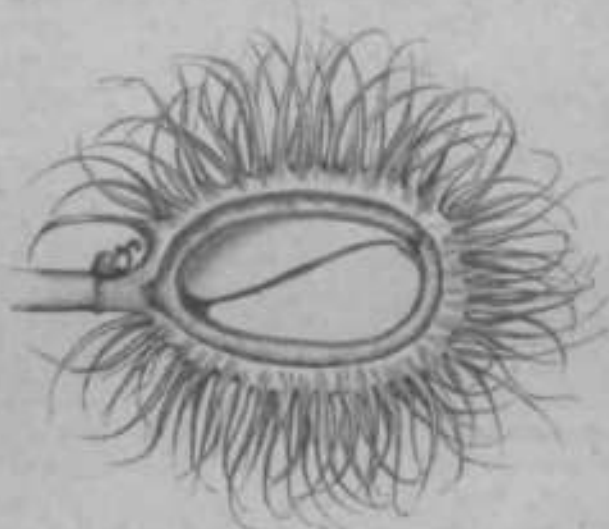


Fig. 168. *Nepetalium* (diisrtciim J., Fr. In Lfanwliaitt (I).

Die Beschaff. iihitMI <li. S, und die La#a d«a tv. ist bei der Gattung *Nepetalium* derart fjgentuinli. li. dass man sich wundern muss, wie mit li |L> in die neueste Zeit Pl. wie Licht und *Loesop* zusammengeworfen werden konnten. et.wi.iii v, hon bei Gärtner II, tab. 149, wiO spiiit- Vergleich bestreitet Blume *Bompha* III, p. 102. im Ansch!UM tin die betreffende Literatur-ADgpM di« P rüchtigkeit der Darstellung von Gärtner und ersetzt JiMeSLr uolcr .V. ir^/i-rnrrn dm eine unrichtige, direct entgegen- -enRrwir. z. was -ine ••OUs dw nach TDD ihm ge-illili.-n BiBbfl i den Figurw von Gärtner und <Griffith erscheinen die beiden Keimb. ziemlich ebenso Ifin^ wie der S. se'.bit und irnr B rührungsebene, in welcher uber niciit, me t)Inni« itn-richtig anliegt, •nw VerwaabsMnp stattfindet. -ler LUnu.achso ties S. parallel oder selhai mil iiiiir zustirjiUeiiifnileiKi, und s* verli illt sich die Sach• in der Thai, « ran die Mikropyia nuhexu oder volbUa! ig mil (i«m oberen Kiulpunkto d' r Samenachse zu snnimoii fällt z. B. bei N. r4n»-

thioides und gelegentlich bei *N. hypoleucum*); außerdem schneidet die Berührungsebene der Keimb. die Längsachse des S. unter mehr oder weniger spitzem Winkel und zwar bei jenen Arten, bei welchen die Mikropyle so weit vom Nabel abgerückt ist, dass sie über den oberen Endpunkt der Samenachse hinaus nach dem oberen Rande des S. hin verschoben erscheint, in der Richtung von oben und außen nach unten und innen (wie bei *JV. lappaceum* und *hypoleucum* in der Regel, *N. rubescens*, *daedaleum*, *Beccarianum*, *compressum*) bei nicht bis zur Achsenspitze erfolgter Abriickung aber (wie bei *N. altissimum*) in der Richtung von unten und außen nach oben und innen (wobei »innen« auf das dem Gr. zugekehrte Ende, »außen« auf das entgegengesetzte, freie Ende des Fruchtknopfes zu beziehen ist).

22 Arten in Indien und dem indischen Archipel, sowie in Cochinchina, mit z. T. genießbarem Samenmantel (s. o.). S. Radlk., holl.-ind. Sap. p. 25, 74 [95, 222], mit 21 Arten.

Sect. I. *Macronephelium* Radlk. mit grünen Fr. und ohne Bib.

Subsect. -1. *Eudictyonophelium* Radlk. mit netzaderigen Blättchen. — *N. lappaceum* L., vulgo Rambutan, mit breit elliptischen, unterseits nur fleckenweise netzaderigen Blättchen, wie L. in dem Beinamen andeutele) dicht weichstacheliger Fr. Jderen Stacheln auch fehlen können — var. *glabrum* Radlk., Rambutan gundiel t. Bl., *Nepheium alnhrum* Noronha, und essbarem Samenmantel, durch Cultur weit verbreitet, u. a.

Subsect. 2. *Euclathronophelium* Radlk. mit gitteraderigen Blättchen. — *A. inutabile* Bl. mit kürzeren, abgestutzten Fortsätzen der Fruchtschale, auf Java und Borneo, u. a.

Sect. II. *Micronephelium* Radlk. mit kleineren Fr. und mit Bib.

Subsect. 3. *Dictyonophelium* Radlk. mit netzaderigen Blättchen. — *N. rubescens* Hiern, in Hinterindien mit kurzen, spitzigen Fortsätzen der Fruchtschale, u. a.

Subsect. 4. *Clathronophelium* Radlk. mit gitteraderigen Blättchen. — *JV. daedaleum* Radlk., auf Borneo, mit zu Wulsten verschmolzenen, durch gewundene Furchen getrennten Erhabenheiten der Fruchtschale, u. a.

53. *Pometia* Forst. [*Irina* Bl.; *Eccremanthus* Thw., *Euphoria*, *Sapindus*, *Aporetica*, *Nepheium* aut. z. T.) Bl. regelmäßig, klein. Kelch klein, becherförmig, tief 4—5spaltig, klappig. Bib. 4—5, mit 2 Schiippchen. Discus vollständig. Stb. 4—8, mit verlängerten, vorgestreckten Stf. und kleinen A. Frkn. 2—3knöpfung; Gr. verlängert, gedreht, mit stumpfer N.; Sa. mit in der Mitte des unteren Randes gelegener Mikropyle. Fruchtknöpfe 2—3, ellipsoidisch, rindig-krustenartig. S. mit schleimigem, der häuligen Samenschale angewachsenem (?) Samenmantel. E. mit quer übergebogenen, 01, Aleuron und Stärke führenden Keimb. und kurzem, breitem, von einer Falte der Samenschale in der Mitte der nach unten gekehrten Samenfläche aufgenommenem Wurzelchen. — Hohe Bäume mit oder ohne Behaarung, mit verlängerten, mehrjochig gefiederten, in der Jugend rot gefärbten B. und länglichen, sägezahnigen, mit 6fters herzförmiger Basis sitzenden, beiderseits glatten, verschleimte Epidermiszellen besitzenden Blättchen, deren unterste klein, rundlich und nebenblatlarlig sind. Bl. klein, gebüschelt, in verlängerten, traubenartigen Thyrsen und Rispen.

4 Arten auf Ceylon, Malakka, den Inseln des indischen Archipels und Neuguinea. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 30, 81 (400, 232).

P. pinnata Forst. auf Neuguinea, den Sunda- und den Südseeinseln, VUJIO Dawa auf den Fidschiinseln, Lingsar auf den Sunduinseln, mit essbarem Samenkern, festem, zu Zimmerwerk und Geratschaften dienendem Holze und zerstampft wie Seife zum Waschen des Haupthaars und Verreiben des Ungeziefers dienender Rinde.

54. *Alectryon* Giirtn. [*Spanoghea* Bl., *Mahoc* Hillebr., *Nepheium*, *Cupunia*, *Sapindus* aut. z. I.) Bl. regelmäßig, Kelch kurz, becherförmig, 4—5zählig, klappig oder etwas dachig. Bib. 4—5, mit 2 Schiippchen, oder Q. Discus vollständig. Stb. 8—10. Frkn. 2—3fächerig, und gewöhnlich 2—3knöpfung, Gr. mit kurz 2—Uippiger N., seltener ungeteilt mit von der Spitze herablaufenden Narlienlinien; Sa. mit unten und außen neben dem Anheftungspunkte gelegener Mikropyle. Fr. 2—3-, oder durch Fehlschlagen 1knöpfung; Knöpfe miteinander hoch hinauf verbunden, kugelig oder eiförmig (meist nur erbsengroß), mitunter von den Seiten oder (anfänglich) vom Rücken her zusammengedrückt, gelegentlich gekielt oder mit einem flügelartigen, schief aufsteigenden Kamme versehen, lederig- oder rindig-krustenartig, der Quere nach schief aufspringend. S. annähernd kugelig, mit glänzend brauner, glatter Schale, bis über die Mitte vom körnig-

lappigen, der Basis angewachsenen Samonmntol umgebea. £. gekrutm, rail z, I. spirittg ein§rollten Keimb. end Von einer Y\\c dor Sauatmscltate ftufgenommeiein Würzelchen, blig-flei schig i i-j. 17ii). — /, T. huii' lili-HUI- ini! i- -Sjochig (öfters lucbr (ider wenigrr jilrern gr iedertflQ B. und ii'M- gonzrandlgeji, iells gezähnten, a> der I nter- i-eite bei eitiii:<ri 5 Arten popllttsen und bei East alien Aries nloo vrschlefante Kpi- dermisbesitzendea, kahlen odor bcfaaariei BIUUDien. Bl. kkin. In Thyraea od r mehr oder weniger verzweigten Rispen.

16 Arten auf den malayischen, papuanischen u un-i insidische-n Inwln, oul' den letzt- gQODutien Mikfl Greppen nnd in fcustraftea dieArtei^ von Nephelium ve Lrvtend tiixi h soltig :ils solche Beschrieben. S. R. iill., lu>ll,tiid. S>p. p. 47, M (117, 212) und f-tlib. k. 1). Ac. 1899, |. 252.

Secl. I. *Zaulectryx* Radik. Bib. fehlend; Endocarp parenchymatisch; Fruchtknöpfe durch Einsenkung der Fruchtspitze oberwärts etwas getrennt, anfänglich seiltig, zusammengedrückt, Spbi kugelig aufgeschwollen, z. T. mit Kiel od«T KamHI; BUIlcben (in der Blütenregion) janirandi^ Oder moisL uur tit) dr. spitz wenigzählig. *A. exoniata* Gärtn. dffT THokt-B»«m, «uf Sea*e«l«w1, tail cttbtrtt Frucht (Sameymantel, Fig. 179), von Himbeergeschmack, und nit Sp: allgem E.; *A. merrucera* Radik. auf den Hawaiischen Inseln, Makoe genannt; *A. carissat* Itudik. *auri* Neuseelandien, Makoe genannt, u. a.

Secl. II. *Sponoxlea* (Genus S. Bl.). Wie Sect. I, die iiu i knöpfe ohne Kiel im und die Blättchen sägezählig. *A. ferruginea* Hi«jlk (*Sponoxlea* f. Bl.) auf Neuguinea mit rostfarbiger Behaarung der Zweige, I: und Fr., i. a.

Secl. III. *Platylectryx* Radik. Wie Sect. I, <4>er die D>uchtknöpfe seiltig l.n*rnf.irmii[t iu<nimme>gr und die ! Blättchen buchtig geröhrt. *A. sub* I -la/v? IUtlk. (*Nephelium* z. Benth.) in Australien.

Secl. IV. *Plagiectryx* Radik. Si I D)l), und die Fruchtknöpfe atifaiii lich vom Buck'i her /iKfiiiiiiiftug*;- drückt, später kugelig. UOd in ubrigwi -ftlehl L. *A. laevit* itinJili. in Australien, aahea d«D \rlcr. d*(I. Und II. Sect. die ciui, ye mit beider->«B» BUIICD Blattch n i. a.

Secl. V. *Squalectryx* • ItutJlk mit Bib., -k.runcliyuiniisdtetii Endocarpe uod he) vollständig verl inJeDon I m.htWii. öpfen später uder al^citurmjifter Fr. *A. coiwutum* ttadlk. (*Nephelium* z. F. v. Müll.) in Austr nCten, u. a.



Fig. 170. *Attctrgou ixththut* ci.iria. (2/t). (N>fh 1 t.11104)

55. *Hettrodendron* Desf. Nach :.exc hafleobeil der Bl. (oliie Bib.), der Fr. (mit UIPI st kugeligen, erbsengroßen Fruchtkn uijpff'n und z. T. rail kurzcin Träger) und di s S. (Srnig-lappigem Samenmantel un I gek. imtem E.) eng an die Gattu nt- Alerts sich anschließend und wesentlich nur dem Habitus nach ;l• tin vet schieden durch stranch- mil koi Wuchs und durch einfache, schmal localische, z. T. dornig gezähnte, verschleimte Epidermiszellen besitzende Bl. von grau-grüner Farbe, wodurch sie an Oleo Zugleich ist der Kelch breiter becherförmig, fast ganzrandig uitd in der spenlage offen, und die Iahl der Stb. angeblich von 6—15 ansteigend.

Artca > Adstralen. S. Radik., bell-Ind. Sep. p. 49 (119). fl. *nicotianum* Desf. ertunent

56. *Podonephflium* Laill. Von der Grätting.* *ectryx* wesentlich nur durch die mit gestrecktem Fruchttträger versehene (meist 1-, selten 2—3knöpflige) Fr. unterschieden. Ki'lili beebw förmig, 5zählig. Bib. fehlend. S. kugelig, erbsengroß, von dem angewachsoinxn lir.iiii.-n Samen imante! bis auf eine 3eckige, mit der Spitze nach unten gerie hlele Stelle, welche der das dreie Würzelchen des gekrümmten E. aufnehmenden, von dem Nabel bo i rüchlich abgerückten Falte im Innern entspricht, überdeckt. — Kleine Bäume mil Bjochig ;- flederten Bl. und sichelförmigen, unterseits z. ! - poplllteoo BtSlitben, duren ;<ifiure (VOD der Spindel abgewendete) Längshälfte stark versch niM. rl M. Bl. in axillären Rispen.

2 Arten auf Neukaledonien. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 50 (120). *P. Homei* Radlk. [*Ratonia Homei* Seem., *Podoneph. Deplanchei* s. s. *tip it alum* Baill.] auf Lifu, mit unterseits papillösen und, wie die Rispen, von kurzen gekräuselten Haaren rostbraunen Blättchen.

57. **Pappea** Eckl. et Z. [*Acrophyllum* E. Mey., non Benth., *Kiggelaria*, *Sapindus*, *Baccaurea* aut. z. T.) Bl. regelmäÙig. Kelch klein, becherförmig, Slappig, schwach deckend. Bib. meist 5₇ innen zottig behaart und die eingeschlagenen RUnder mitunter zu Schiippchen entwickelt. Discus vollständig, behaart. Stb. 8(—10), vorgestreckt, samt den A. behaart oder fast kahl. Frkn. 2—3lappig, behaart; Gr. kurz, etwas gedreht, mit sutural herablaufenden Narbenlinien. Fr. 3— Iknöpfig, Knöpfe kugelig, kaum kirschgroÙ, angedrückt weichhaarig, lederig, mit eingedrückter Medianlinie, längs dieser zuletzt auf-



Fig. 171. *Pappea capensis* Eckl. et Z. A s. schleimte Epidermiszellen besitzenden B. Bl. kürzer rait desintegriertem Saraenraanteil, von auÙen, B im Langsschnitt (i/i). (Nach Baillon.) oder langer gestielt, in kleinen Ihyrsen von der Lunge der B. Fr. essbar (s. oben).

2 Arten im tropischen und südlichen Afrika. *P. capensis* Eckl. et Z., im Kaplande (Wilde Procure der Kolonisten, s. o.), mit ganzrandigen oder undeutlich gekerbten, selten gezahnelten, am Rande meist etwas zurückgerollten B.; *P. Radlkoferi* Schweinfurth (in lit.) in Nubien, mit groÙeren, spinulos gezahnten, seltener nur ungleichmäÙig buchtigen B. (vielleicht durch Übergangsformen mit ersterer verbunden).

08. **Stadmannia** Lam. [*Cupania* aut. z. T.) Bl. regelmäÙig. Kelch becherförmig, Szähmig, klappig. Bib. 0. Discus vollständig, behaart. Stb. 8, vorgestreckt, ziemlich kahl. Frkn. 3lappig; Gr. kurz, mit schwach 3lappiger N. Fr. 3- 2- oder meist Iknöpfig, Knöpfe kugelig, kirschgroÙ, dicht angedrückt kurzhaarig, lederig, schließlich in der Medianlinie sich blVnend. S. vom freien, über der Spitze des S. ofVenen, aber mit den Rändern über einander geschlagenen, fleischigen Samenmantel umhiillt, mit lederig-krustenartiger, brauner, glatter Schale; E. gekrümmt mit fleischigen, an spindel- und eiförmigen Stiirkekomern reichen Keimb. und breitem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Wiirzelchen. — Baume mit hartem Holze, mit 3—Sjochig gefiederten B. und länglichen oder elliptischen, ganzrandigen, fein netzaderigen, kahlen, nur mit kleinen, schiiffelchenartigen Driischen locker besetzten) Blättchen. Bl. klein, gestielt, in achselständigen, gestreckten, wenigastigen Rispen.

\ Art auf Mauritius, *S. Sideroxylon* DC. [*S. oppositifolia* Lam., welche Artbezeichnung nur zutreffend wäre, wenn die vom Autor wahrscheinlich gemeinten Blättchen B. wären, so aber dem Charakter der *S.* widerspricht und deshalb durch die jüngere von DC. zu ersetzen ist. Fr. essbar (v r.

i. o. Cupanieae.

Nomosperme, anomophylle S. von baum- oder strauchartigem Wuchse. Bl. teils regelmäÙig, teils (bei besonderen Gattungen oder nur bei gewissen Arten) symmetrisch. Kelch verschiedenartig: getrenntblättrig und deutlich dachig (*Cupania-Kelch*), oder tief geteilt und nur schwach deckend [*Blighia-Kelch*], oder bei becherförmiger Gestalt nur seicht gelappt oder gezähnt und schon früh offen (*Matayha-Kelch*). Bib. gewöhnlich 5, mit meist kanunlosen, oft nur durch Einschlagen der Riinder gebildeten, behaarten Schiippchen, z. T. fehlend [*Dictyoneura*, Arten von *Jagera* und *Mischocarpus*]. Stb. meist 8, selten mehr 10, oder weniger (7—6—5). Fr. mit 3 oder 2 (ausnahmsweise auch 4) nicht immer voll ausgebildeten Fächern, eine in ebenso viele Klappen fachspaltig auf-

springende (elwas drupöse), durch Fehlschlagen oft isamige Kapsel darstellend. S. häufig mit kürzerem oder längerem Samenmantel. E. gekrümmt, seitenwurzellig oder meist riickenwurzellig, mit meist dickfleischigen, mehlreichen, seltener ölreichen und dann doppelt gekrümmten Keimb. und kurzem Wiirzelchen. — B. gefiedert, ohne eigentliches Endblättchen (außer bei *Paranephelium*), bei 1 Gattung [*Dilodendron*] doppelt, bei 1 (*Tripterodendron*) 3fach gefiedert, öfters ohne Secrelzellen (s. R ad Ik. in Sitzb. k. b. Ac. \ 890, p. 305), meist ohne Verschleimung der Epidermiszellen (nämlich aufler bei *Dilodendron*, *Tripterodendron*, *Blighia*, *Eriococulum* und *Phialodiscus*, *Jagera* und *Trigonachras*, sowie *Lepidopetalum*), mehrfach ohne Außendriischen, bei mehreren mit unterseits papillöser Epidermis (nämlich bei einzelnen Arlen von *Cupania*, bei *Dilodendron*, bei fast der Hiilfte der Gu/oa-Arten, bei *Slorthocalyx* und *Gongrodiscus*). Bl. meist wickelig oder dichasisch geknauelt oder gebiischelt in gewöhnlich reich verastelten Rispen (Fig. 172—176).

Die Gattungen mit seitenwurzelligem E. nur in Amerika zu Hause, die mit riickenwurzelligem, abgesehen von einer amerikanischen monotypischen Gattung (*Pseudima*), teils in Afrika, teils in Asien und Oceanien einheimisch.

9. a. Cupanieae lomatorrhizae.

Wiirzelclion des Keimes den Riindem der Keimb. anliegend. — Nur in Amerika verbreitet.

- A. Kelch mit freien B., 2reihig-dachig (*Cupania-Kelch*).
- a. Bib. mit 2 Schuppen.
 - aa. Kelchb. derber; S. mit Samenmantel 59. *Cupania*.
 - bb. Kelchb. blumenblattartig; S. ohne Samenmantel (Fr. Sfächerig, zusammengedriickt) 60. *Vouarana*.
 - b. Bib. mit einor 2spaltigen, am Rande beiderseits mit dem Nagel verwachsenen SchuppL* 61. *Scyphonychium*.
 - c. Bib. schuppenlos oder teilweise oder ganz iintarrriickt: B. doppelt gefiedert 62. *Dilodendron*.
- B. Kelch tief geteilt, schmal dachig (Higr/ia-Kelch-. 63. *Pentascyphus*.
- C. Kelch klein, annähernd becherförmig, gezahnt-gelappt, friih offen (*Malayb(i-Kelch*; Bib. mit 2 Schuppen.
- a. B. gefiedert 64. *Matayba*.
 - b. B. 3fach gefiedert 65. *Tripterodendron*.

9. b. Cupanieae notorrhizae.

Wiirzelchen des Keimes dem Riicken eines Keimb. aufliegend. — Alle, mit alleiniger Ausnahme von *Pseudima*, aufleramerikanisch.

- A. Amerikanische Pfl., mit Kelch wie bei *Cupania*, schuppenlosen Bib., aus Schichten des Pericarps gebildetem unechtem Samenmantel (B. besonders unterseits durch punktförmige Vertiefungen mit eingesenkten Außendriischen ausj**/*<•• h^f) 66. *Pseudima*.
- B. Afrikanische Pfl.
- a. Kelch wie bei *Cupania*, 2reihig-dachig.
 - aa. Bib. mit 2 Schuppen; Fr. 2fächerig, zusammengedriickt; S. mit Samenmantel.
 - oi. Stb. 8. 67. *Tina*.
 - p. Stb. 5. 68. *Tinopsis*.
 - bb. Bib. schuppenlos oder annähernd mit Schiippchen (durch hiusimu^ung der Hiinder) versehen.
 - a. Stb. 8, Fr. flügelnrartig-3lappig; S. mit Samenmantel 69. *Molinaea*.
 - i. Stb. 10, Fr. stumpf 3kantig-3lappig, auCen und innen borstig, mit radiiir-sklerenchymatischem Fruchtleische; S. ohne Samenmantel 70. *Laccodiscus*.
 - b. Kolch tief geteilt, schmal dachig (/i/i^/ia-Kelch).
 - aa. Bib. mit 2 Schiippchen; Stb. 7; Fr. doppelt schildförmig mit knorpeligem Endocnrpe; Samenschale bis iiber die Milte hinauf arillös-fleischig; Wiirzelchen in der Mitte des Samenriickens, dem Nabel gegeniiber liegend. 71. *Aporrhiza*.

- l)b. Bib. (durch Anwachsen der Schuppe) trichterförmig; Stb. (stets?; 40; Fr. kurz ellipsoidisch mit 3 Längsfurchen, fast 3knöpfig; Samenschale ganz von einer arillid-fleischigen, wachsgelben Schicht überzogen; Würzelchen in der Mitte des Samennrückens, dem Nabel gegenüber liegend. 72. *Lychnodiscus*.
- cc. Bib. (durch Anwachsen der Schuppe) am Grunde sackartig; Stb. 8(—10); Fr. stumpf 3kantig-birnförmig, saponinhaltig; S. am Grunde vom fleischig gewordenen Samen-träger wie von einem Samenmantel umgeben. 73. *Blighia*.
- c. Kelch wie bei *Matayba*, klein, gezähnt-gelappt, früh offen.
- aa. Bib. mit freier, ausgerandeter Schuppe; Discus frei, innen gerippt; Endocarp wollhaarig. 74. *Eriocoelum*.
- bb. Bib. (durch Anwachsen der Schuppe) trichterförmig; Discus dem außen gerippten Kelche angewachsen; Pericarp saponinhaltig. 75. *Phialodiscus*.
- C. Asiatisch-oceanische Pfl.
- a. Kelch wie bei *Cupania*, 2reihig-dachig.
- aa. Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen; Fr. flügelartig-3lappig, mit knorpeligem Endocarp; Samenmantel geschwänzt; E. nahezu doppelt gefaltet 76. *Guioa*.
- bb. Bib. mit 2 kammlosen Schuppen, oft selbst schuppenförmig, klein; Fr. 3schneidig oder stumpf 3kantig-kugelig oder ellipsoidisch; mehrere mit Schülferchen versehen 77. *Cupaniopsis*.
- cc. Bib. schuppenlos oder (bei 78 z. T.) mit drüsenartigem, gabeligem Anhängsel.
- a. Kelchb. am Rande blumenblattartig; B. meist mit eingesenkten Aufdrüsen versehen (Fr. innen meist drüsig). 78. *Rhysotoechia*.
- β. Kelchb. fast ganz blumenblattartig; Blattspindel mit Schülferchen 79. *Lepiderema*.
- dd. Bib. 0 (Stb. 5; 80. *Dictyoneura*.
- b. Kelch wie bei *Blighia*, tief geteilt, schmal dachig.
- aa. Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen.
- a. Discus iseitig. 81. *Diploglottis*.
- β. Discus regelmäßig. 82. *Euphorianthus*.
- bb. Bib. durch Einschlagung der Ränder kaum annähernd mit Schülperchen versehen; B. unterseits papillös (Samenmantel gefranst, halbiert) 83. *Storthocalyx*.
- c. Kelch wie bei *Alatayba*, klein, gezähnt-gelappt, früh offen.
- aa. Bib. mit ± kammtragenden Schuppen versehen, seltener die Kämme (bei *Jagera serrata* mitunter) oder die Bib. selbst (bei *Jagera latifolia*) unterdrückt.
- α. Pericarp saponinhaltig.
- oca. Fr. scharfkantig, Kanten geflügelt oder annähernd so (E. nahezu doppelt gefaltet). 84. *Sarcopteryx*.
- pe. Fr. stumpfkantig, aus dem verkehrt eiförmigen fast kugelig, borslig (E. nahezu doppelt gefaltet). 85. *Jagera*.
- pf. Fr. stumpfkantig, keulig-birnförmig, groß 86. *Trigonachras*.
- β. Pericarp nicht saponinhaltig.
- aa. Samenmantel unecht, aus Schichten des Pericarps gebildet 87. *Toechema*.
- β. Samenmantel angewachsen, aus Schichten der Samenschule gebildet 88. *Synima*.
- bb. Bib. mit 2 kammlosen Schuppen versehen, seltener bios annähernd mit Schuppen versehen (Arten von *Arytera* und von *Mischocarpus*, *Gongrodiscus*) oder ganz fehlend (Arten von *Mischocarpus*).
- a. Fr. mit vollständigen Scheidewänden.
- aa. Samenmantel sehr kurz, becherförmig.
- * Pericarp durchaus fleischig 89. *Sarcotoechia*.
- ** Pericarp holzig (E. nahezu doppelt gefaltet); Blütenstände melir oder weniger katzenartig 90. *Elatostachys*.
- Yj. Samenmantel den S. ganz oder fast ganz bedeckend (am Grunde ohne Anhängsel); Fr. gewöhnlich knopfig-gelappt, mit auseinander gespreizten Lappen; Blattchen mit bogigen Seitennerven und undeutlichem Venennetze; cinige mit Schülferchen 91. *Arytera*.
- *j. Samenmantel den S. ganz oder fast ganz bedeckend, gewöhnlich am Grunde mit spornförmigem Fortsatze versehen; Fr. stumpf 3kantig-birnförmig oder kugelig, gewöhnlich ziemlich lang gestielt; Blütchen hervortretend netzaderig 92. *Mischocarpus*.

- β. Fr. mit unvollständigen Scheidewänden; Discus in epise pale Driisen ausgebildet; B. unterseits papillös. 93. Gongrodiscus.
 cc. Bib. mit einer groCen Schuppe verwachsen, schildförmig-trichterig.
 a. Fr. 2fächerig, zusammengedrückt, saponinhaltig 04. Lepidopetalum.
 p. Fr. (der Anlage nach) 3fächerig, stumpf 3kantig-kugelig, holzisi, hbckerig-stachelig (B. unpaar gefiedert). 95. Paranephelium.

59. *Cupania* L. (*Trigonia* Jacq., *Trigonocarpus* u. *Digonocarpus* Veil.; *liatonia*, *Stadmannia*, *Sapimlus*, *Robinia* etc. aut. z. T.) Kelchb. 5, eiförmig, concav, dicklich oder fast lederig, dicht behaart, eutopisch deckend. Bib. 5 mit 2, gewöhnlich als eingeschlagene Seilenläppchen sich darstellenden, behaarten Schuppen. Discus vollständig, ringförmig. Sib. 8, mäßig hervortretend. Frkn. fast immer 3fächerig; Gr. mit dorsalen Narbenlappen. Kapsel im allgemeinen von verkehrt eiförmigem Umrisse, 3- (2-1, ausnahmsweise auch 4fächerig, fachspaltig mit bis unter die Anheftungsstelle der S. aus einander weichenden und sich ausbreitenden oder etwas zuriickschlagenden, außen etwas fleischigen, innen fast bolzigen Klappen, außen und innen bald behaart, bald kahl. S. ellipsoidisch, vom Samenmaniel ringsum bis zur Mitle oder böher hinauf bedeckt, mit diinn krustenarlicher Schale. E. mit dickfleischigen, halbellsipsoidischen, den Seitenflächen des S. anliegenden, Stärke und etwas Öl führenden Keimb. und deren Riindern nahe der Samenbasis anliegendem kurzem Wurzeln. — Büurne oder Striucher mit gewöhnlich 3—5jochig (oft mehr oder weniger altern; gefiederten, behaarten oder kahlen B. und im allgemeinen länglichen, sägezahnigen oder ganzrandigen Blättchen (bei einigen Arten mit Papillen an der Unterseite). Bl. gekniielt in meist reich verästelten Rispen (Fig. 172).

32 Arten im tropischen und subtropischen Amerika. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4 879, p. 556 etc.

Sect. I. *Trigonis* Radlk. (Genus *T.*: Jacq.) Kapsel mit breiten Scheidewänden, 3kantig-kugelig oder kreisel- oder birnförmig. *C. americana* L. (Guaraj mit behaarten Fr. und (unterseits zugleich papillösen) Blättchen; *C. glabra* Sv. (Guara blanca oder de costa) mit kahlen Fr. und Blättchen, beide in Westindien, u. a.

Sect. II. *Trilobis* Radlk. Kapsel mit schmäteren Scheidewänden, 3schneidig-3lappig. *C. tenuivalvis* Radlk. mit ungestielter, schwach behaarter, papierdünn Fr. und zahlreicheren, kleinen, sägezahnigen Blättchen, in Brasilien (Fig. 172); *C. paniculata* Camb. mit kurz gestielter, dicht filzig behaarter Fr. und unterseits ebenso behaarten, geschweift gezähnten Blättchen, in Brasilien; *C. scrobiculata* L. Cl. Rich. mit hunger gestielter, fast 3hörniger, angedrückt behaarter Kapsel und fast ganzrandigen, ziemlich kahlen Blättchen, unterseits mit Grübchen in den Nervenachsen, in Guiana und Nordbrasilien, u. a.

Sect. III. *Tricoccocarpus* Radlk. Kapsel an der Spitze eingedrückt, 3knöpfig-3lappig, mit fast kahlen Lappen. *C. rubiginosa* Radlk. (*Robinia rubiginosa* Poir., *Cupania Poirerii* Kunth) mit unterseits dicht behaarten Blättchen, in Westindien, Guiana und Nordbrasilien; *C. macrophylla* A. Rich. mit fast kahlen Blättchen, in Mexiko und auf Cuba (daselbst Guara macho oder Guara Colorado genannt);

Sect. IV. *Trigonocarpus* Radlk. (Genus *Trigonocarpus* und *Digonocarpus* Veil.) Kapsel mit schmalen Scheidewänden und seitlich zusammengedrückten, flügelartigen Lappen. *C. racemosa* Radlk. (*Trigonocarpus racemosa* Veil.) mit 3fächeriger, gestielter, außen zuletzt kahler, innen mit Haaren und Driisen besetzter Fr., in Brasilien (Camboata genannt, wie auch andere Arten und Arten von *Matayba*, sowie auch Arten der Jeliacae-Gattung *Guarea*); *C. emarginata* Camb. (*Digonocarpus inflatus* Veil.) mit 2fächeriger, beiderseits kahler Fr., in Brasilien (Cageiro do mato), u. a.

60. *Vouarana* Aubl. (*Crudya*, *Touchiroa*, *Cupania*, *Matayba*, *Ephelis* aut. z. T., Der Gattung *Cupania* sehr nahe stehend, aber durch die mehr an die amerikanischen *Sapintus-Xylen* erinnernden, im Knospenzustande kugeligen Bl., mit zarteren, ganz blunienhlattartigen, rundlichen, nur am Rande behaarten Kelchb. und durch das Fehlen eines Samenmaniels davon verschieden. Fr. verkehrt eiförmig, anfangs platt, stumpfrandig, zuletzt (nach Aublet) birnförmig, 2furchig, mit seitlich zusammengedrückten Fächern, außen kahl, innen dicht kurzvellig. S. (nach Aublet) nämlich, einer kleinen Eichel gleichend, braun und glatt. — WiltelgroBer Baum mit 3—6jochig (oft altern) gefiederten Bl., elliptischen, kurz zugespitzten, ganzrandigen, glänzenden, beiderseits netzaderigen,

kahlen, oft großen Illiitchen IIIKI reic&blutigen, sparrig-iistigen ftispen mil dichasigohen Endverzweigungen.

1 Art, !. /uianetssis Aubl., in Oninna un l Nordbrasilien.



m

S S,

.1 v 2l

Fig. 1483. A Blüthenzweig (1/2); B Fruchtzweig (1/3); C Bl. (1/1); D, E, F » int. ait dem ... ft. van ob&D i>isl!.iti (1/1). (Nürh Ft. br*».)

ii). ScyphonycUwa Radii. [Cup... mia not. / I.] Ebenfalls der G<tluug Gupwtm whr u.ii; e stehend, -cialftmheii nichmot dur& der die Be: temeetlltcbffii, anfien, wie t)ie Irt'lininden KelchtR, Jicbl anliegend behaarten Bib., deren Nsgj>] durch beider-

e«itipe Verwachsung mil den Hiindem der ^spalLigcu, bebSrlfilen Schnppe (ric hterfirnig vertiefl ist, and rjurch citipii feutv Liedier(V.irmn_< n, Sfapplgen Discus. Pisnlinif/iucni ilr-r (\$ 111. SHiclicrig, (Jicht behaart. Fr. unbt kannL — Unum mil i — Sjoch tti (ofiet- altern)



Fig. 111. *Bilobedron ficipitia* BM Radl. I. A Habitus (1/2); B Blütenzweig (1/2); C D Blütenkorpe, Mittenansicht, halbiert (1/2); D E III. im Längsschnitt nahe der Mitte (1/1); F Fr. (1/1). (Nach Fl. Sord.)

gefiederien, talilon B. and o(t groBea, ell ptisch ea, uulerseils im tn ecknen Zustande duiitt'l cJiokoladebrnun getarbwn BULLcijen fthno S^cnjUollen. !Vnivr mlt groQen_r \A- listigen Kisp«n. S. StUto. h b. Ac. 1879, ;• 4"3 etc.) t Art. *S. mulliformis* iRedlk. (CujtwMiu wiu; .fona Mart.), im)i*f(iO5U.Br^Jlien Part, Sj

62. *Dilodendron* Radlk. Weicht von *Cupania* erlieblich ab durch etwas zu symmetrischer Ausbildung hinneigende Bl. mit dicklichen Kelchb., schuppenlosen, z. T. rudimentären, nicht vollzähligen, oder in den cf Bl. ganz fehlenden Bib., etwas ungleichseitigem, concavem, kahlem Discus und selir kurz 3lappiger N., ferner durch die doppelt gefiederten B., mit verh'ältnismUBig kleinen (höchstens 4—6 cm langen, \ —2 cm breiten), tief siigezähnigen, an ihrer Unterseite papillösen und durch verschleimte Epidermiszellen ausgezeichneten Bliittchen. Von der 3fa'cherigen Fr. sind nur die dicklederigen, trocken schwärzlichen Klappen, die S. aber nicht bekannt. — Baum mit rundem, bisweilen holiem Stamme, brauner oder rötlicher, warziger und mitunter geringelter, kahler Rinde und mit geknäuel in Thyrsen oder Rispen stehenden Bl. (Fig. 173).

1 Art, *D. bipinnatum* Radlk. (Pao pobre genannt), in Brasilien (Minas Geraës). Die S. sollen Brunn- und Speiseöl liefern. (S. Sitzb. k. b. Ac. 1878, p. 355.)

63. *Pentascyphus* Radlk. Eine abermals nur unvollständig, nämlich nur im bliihenden Zustande bekannte Pfl., welche durch ihren an *Blighia* erinnernden, tief geteilten Kelch, mit gestreckt deltoiden, schmal deckenden Abschnitten vor den iibrigen amerikanischen *Cupanieae* ausgezeichnet ist. Die Bliitenknospen sind etwas conisch, behaart; die Mb. infolge ihrer Verwachsung mit den Rändern einer ausgerandeten Schuppe trichterförmig; der Discus regelmäflig, rauhaarig; die Stb. ziemlich kurz, kaum hervortretend; das Fruchtknotennidiment 3fächerig, rauhaarig-filzig. — Baum (oder Strauch?) mit 3—4jochig, mehr oder weniger altern gefiederten B., diinnen, elliptischen, zugespitzten Blättchen, deren spärliche Haare an ihrer Basalfäche spiralig gestreift sind, und axilliären, traubenförmigen, wiederholt verzweigte Dichasien tragenden Thyrsen.

A Art, *P. thyriflorus* Radlk., in französisch Guyana. (S. Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 472, 634.)

64. *Matayba* Aubl. em. [*Ernstingia* Scop., *Ephielis* Schreb., *Ratonia* DC, *Monopteris* u. *Lamproscermum* Klotzsch; Cwj)aw/a, *Thouinia*, *Talisia*, *Sapindus* aut. z. T., *Terminalia* Spreng. z. T.) Kelch klein, kurz becherförmig, 5zählig oder -lappig, früh offen (die Lappen iibrigens an der Basis meist etwas u'ber einander greifend). Bib. 5, mit 2 sie an Breite oft iibertretenden, rundlichen, behaarten, iiber den Rand des Discus nach innen gebogenen Schuppen. Discus vollständig, wulsig ringförmig. Stb. 8, beträchtlich vorgestreckt, gewöhnlich behaart. Frkn. 3-, selten 2fächerig; Gr. kürzer oder länger, mit zuriickgekrümmten oder fast ganz in Verbindung bleibenden, dorsalen Narbenlappen, zwischen welchen sich im letzteren Falle papillöse Narbenlinien oder -Furchen eine Strecke weit herabziehen. Kapsel ihigelig- oder knopfig- (d. h. seitlich oder auch von oben her; gelappt oder stumpf 3kantig birnförmig oder kugelig, im iibrigen, wie auch der S., wie bei *Cupania*. — Wuchs wie bei *Cupania*, doch hiiufig mit kleineren und etwas lederigen Jlättchen (Fig. 174).

Gegen 36 Arten im tropischen und subtropischen Amerika. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 624 etc. mit 30 Arlen.

Sect. I. *Ratonia* Radlk. (Genus *Ratonia* DC.) Fr. flügelig- oder knopfig-2—3lappig, mit kurzem Stiele; Gr. mit 2—3 zuriickgekrümmten Narbenschenkeln; Bib. klein oder rudimentar; Blättchen mit an der Basis eingesenkten AuGendriischen. *M. domingensis* Radlk. [*Uatonia* d. DC.) mitstumpfen, nach unten keilförmig verschmälerlen Blättchen (Raton der Eingeborenen; u. a.

Sect. II. *Macaca* Radlk. Fr. wie in Sect. I, aber meist länger gestielt und Offers ungleichmSGig ausgebildet; Gr. mit seitlichen Narbenlinien, nur an der iuGersten Spitze bisweilen 2—3lappig; Bib. grbBer als die Kelchteile, mit 2 Schuppen. *M. arborescens* Radlk. (*Sapindus arborescens* Aubl.) mit einem die Hälfte der Fruchtlänge betragenden Fruchtstiele und 2—9 elliptischen Blättchen, welche, wie auch bei ein paar verwandten Arten, mit sehr kleinen, an der Basis eingesenkten und hier erweiterten und spiralig gestreiften Haaren besonders unterseits besetzt sind, iiber Guyana, Trinidad und Xi>nl>r.xiini» v^ri.,;<»» \i.,.,.,-> apa-ipou der Galibij, u. n.

Sect. III. *Apiomatayba* Radlk. Fr. gestielt, stumpf 3v<mu; nirniurnnj; oner uisi K<uion- oder umgekehrt pyramidenförmig. 3/. *scrobiculata* Radlk. (*Cupania scrobiculata* Kunth, non L. Cl. Rich.) mit 4—8 liinglichen, seicht ausgerandeten, gezähnten, unlersoils in den Nervenachsen mit Griibchen versehenen Blättchen und sparrig-ästij:en Rispen, in Neutranada und Ven...¹¹¹¹. "v¹¹" (\c IMITO und Sabatero ode: " 'cro der Einwohn;

Sect IV, *I. umiitayhi* Itullk. Fr. sehr feurr gesliall, slump! scmitlg, eHipeoidsch oder fasl tu^olformig, ii.it htullg hotzigem unti wrzipem Pericarpie tf. ^uarierMir AuM em. (mit A) sschfoss der vos Aublel dana a I TafoHi s abge (tdeteijj (fbei zu Scurtzig atal. \v. geh(rJg«o !>., ^ine in ufairetaliui Furrimii mit 9—fi ellltisch- o "ler ISnglicb-Ianjeetlltcbn bis Fast Uanlischen BIBltchen und PMI kiiKdigon, mchr oder w^nfjiir warzgen Fr. Ubc Guyana uiff) Brtsilien bis nwh Bio »le Janeiro -vrlircllele Ai (Malsballis der Eingeborenen)



FIB 171 JTfpvtiil i«urtfi«*(J ll*Jik. A Fretchiwaij; ((If: >J ft Hi. r«n Ac. en, C nach Hartwegag der Hib. 9(1) i MHU IUh t» en, x von unten (1/1). iN«h Kl, lina)

\v. nwtiU hi itk. nut IHnglicban etwas spitzem, weich behaarten Blättchen < uud etwjts wars! gen Kr., in Brasilien (Minas Gerais); *M. marginata* Uii-llk. (Fig. 174) mit beandeter oder f_{ns}l ge. (lug-iter Blattspindel, ktuhtfu t:iri/raii<iJt:"ii Blntctien wnd g!>Uti>, kahlen I r, abends, u. i.

6b. *Tripterodendron* Radlk. Durch die (allein bekannten) *Q* Bl. der Gattung *Matayba* sehr nahe stehend. Kelehllein, S—ftzihmig, in der Knospenlage oiren. Bib. 3—8, rail 2 Scrappen. Discus vollstladig. Sib. 8. Frkn. SJfSberig, die Faclier seitlich zusammengedriickl; Gr. kurz, vom IUicken der Faclier her zusammengedruckt, dolchffirmig, mil an den RSndern hcrablaufenden Narbenliuuen. Fr. unbekannt. — Kin, wie es scheint, unverzweigtes Biinnuiien von palmenartigem Wuchse, mil groBen, farnwedelartigen, 3fach gefiederlen B. und kleinen, nur 5—8 mm langen, geziihnelten, eine var-schleimte Epidermis besitzenden Bilsilchen, deren obere nicht selten zusammenfließen.

1 Art, *T. filv-ifolium* Radlk. [*Cupania flticifolia* Linden] in Brasilien (Rio de Janeiro) S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4890, p. 260.

66. *Psendima* Radlk. [*Oupartia*, *Sapindus* aut. z. T.] Kelch wie bei *Cupania*. Bib. 8, lanzettlich, schnppenlos, innen borstig-zoUig. Discus becherformig, Seckig. Sib. 8 (—7), mit etwas exlrorsen A. Frkn. meist 2-[settener 3-jfiicherig; Gr. einiacb, mit suturalen, wulstigen Narbenlinien. Fr. TOO oben her 2- Jseltnere 3-) oder durch Fehlsditagen tlappig, Lappen verkehrt eilbYmig. S. von einem unchlen, aus abgelosten, krystallreichen Schichten des Pericarps bestehenden, schwammigen, weichen, am Samenriicken ausgeschnittenen Samenmantel fast bis zur Mitte bedeckt, Samenschale schwarz, krusleaarlig, glatt oder grubig piinktlerl. E. etwas gekrihnnil, Keimb. ungleich, das groBere dem Hut-ken. das kleinere der Bauchhabe mlegend, dickkleiacbig, Öl und Amyhim Ethierend; Wurzelchen an der Basis des Samenriickt'iis. •— Sirauch oder vielmehr BSumcheo mil an \U-v >\>\V,i< beblattertem, einfachem, geradem Stamme. B. 5—&yx big gefiederl, mit an der Basis angeschwollenem Blattstiele and tSnglichen oder cliplischen, oft ziemlich groBen, ganzrandigen, kiirzer oder LSnger zugespitzten, xmtersieis stets eingesenkte AnBendruschen tragenden Blattchen. HI. dtcbasisch in groBen Rispen [Fig. II 5).

1 Art, *P. frutescens* Itadlk. [*Sapindus frutescens* Aubl.] in <.ii\ui!i uu<l Nordbrasilien (Parana der Eingeborenen, nach Steber).

67. *Tina* R. et Sch. em. [*Gelonium* Thonars, nort alior., z. T.; *Cupania*, *Jagera*, *Garuga* aut. z. T.) Der Gattung *Vouarana* sehr nahe kommend, aber der S. mil Samenmantel versehen; der Embryo riickenwurzelig.

Es sicher bekannte und *diau* wohl noch ein paar erst naber zu prQfeode Arten, alle auf Uadagaskar einlieimisch. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 661 etc. jnit 7 Arten.

68. *Tinopsis* Radlk. in Durand Ind. 1887. (*Gelonium* Thouars^ non alior., z. T.) Nach einer nur im Fruchtzustande gesehen Ill, aufgestellte <i;itluni,^r welebe sich von *Tina* durch eine auf '6 redacierte 7.»h\ der Sib. (den outer der Fr. wahrnehmbaren Inseiiionsstellen gemSfl anterscbetdet, und deren vom GriOelresle bespt(zte, verkehrt eironnigt), zfiicherige, von dSn Seiten der FUcher zusammengedruckle, aufien kahle, korkifscImjipige, innen kahle und ijhi lie Fr. ein besonders an der Basis schwammiges Pericarp besitzt. S. mil Ausnahme der Spitze von dem diinnen, trehen Samenmantel bedeckt. B. < i] und Amylum FQbrend.

4 Art, r. *ttpirulata* Kadlk., auf Madagaskar.

69. *Molinaea* Comm. ed. Juss. (*Gelonium* (i;irin., *Callidrynos* Neraud, *Calydrinos* Meisn.; *Cupania*, *Tina*, *Mafayba* aut. z. T.) Von *Cupania* durch den riickenwurzeligen E., von *Tina* durch die 3faclieril e, liige;iri,[^] 3lappige Fr. verschieden, von beiden witer durch die schuppenlose oder slati der Sdiuppen nur mil am Grundeetwas eingt bogonen R&ndern versehenen iill). Gr. einiacb mil suturalen Narbenlinien; Endocarp kahl; S. mil Samenmantel.

6 Arten auf Madagaskar, Mnurilius und Reunion. S. Radlk. in Sitzb. k. h. Ac. 1879, p. 649 etc. mit 7 Arten.

70. *Laccodificua* Kadlk. (*Cupania* aut. z. T.) Kelchb. gekiell, dunkelbraun bebaaii. Bib. sobnppenIM, innen zotlig behaart. Discus gruift, vertie Sib. 40, mit verlangerlen A. Fr. verkehrt eiftirmig, slumpf 3kantig-3lappig, an der Spitze eingedruckt, dlcht dunkelbraun borstlig behaart, andi innen dicht mil sinrkt*n Borslen K^t setzt, das Pericarp radiär Mm SklerenchymstrSngen dbrebzogen. Der {junge' S. ohne Samenmantel. — Kliu-

monder Slmtteli, 15—SO' looch, rail dunkel rostbraunor, borstiger Uoliaarmtg der 'Aveigc, Hliilenslicle und Hitmen. B. mil 3—4 Paaren groBor, siilzigcr, **gszBhnelter** ItHilUrhn. **Bl. in** grollen Rispen.

\ Arl. t. *fitruginttu* Hodlle (:«jjarn'a /errujftwa Baker) out I'ernando To und jn 01^{er} guinea, JS. Sltzli. t. b. Ac. m o, p. *77 etc.)

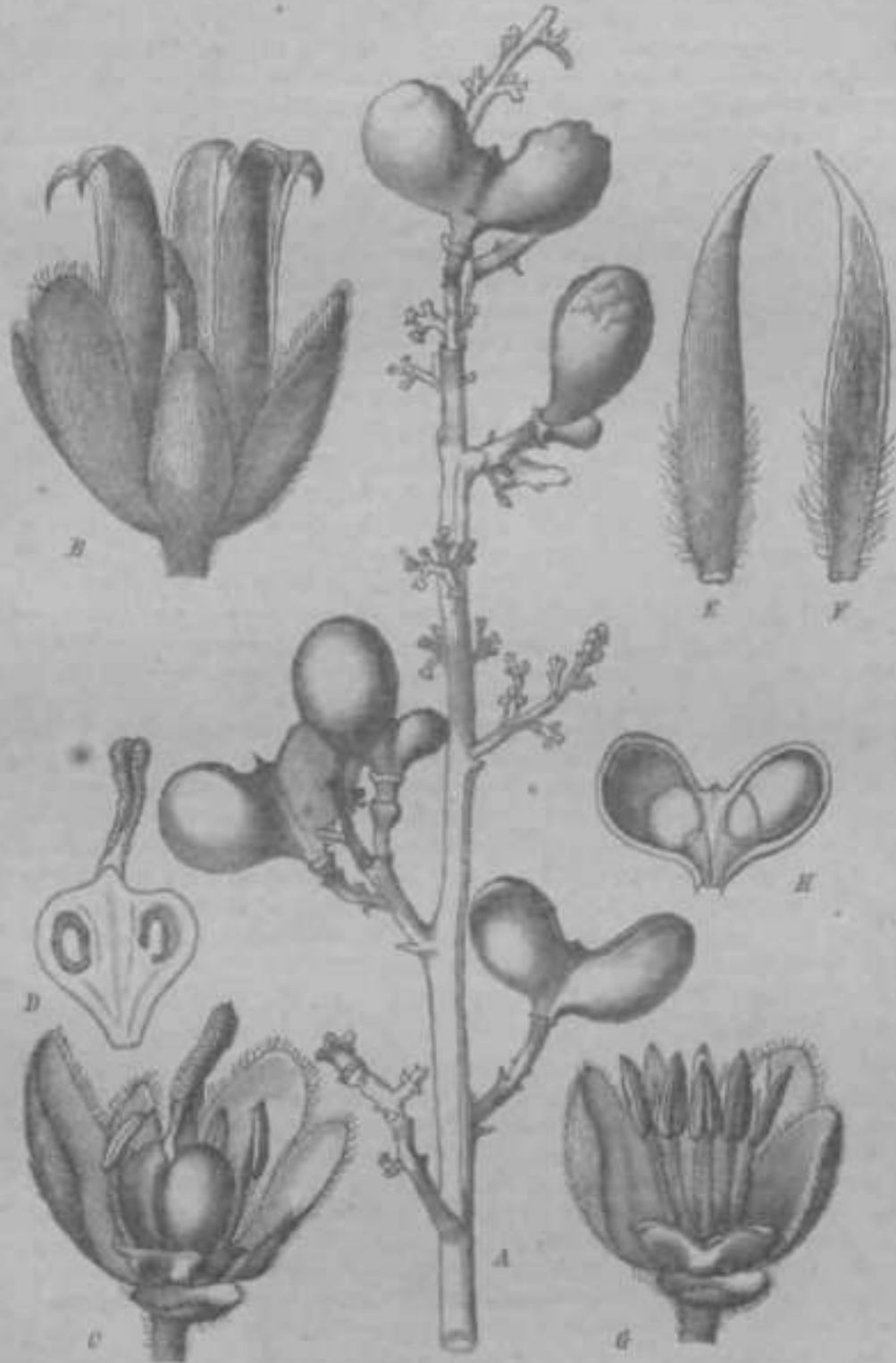


Fig. 176. *Ficus frutescens* Baill. A Blütenstandsweig mit Früchten (1/1), B ♀ Bl. von außen, C von innen, D Fruchtanlage (1/1), E ♂ Bl. von außen, F & G Bl. von innen.

7 I. Aporrhiza ttadlk. Kek'h lief 5toili (mit gest. • ckl deli iden, :hmal decken den Absclinillon, wie bei A' ghis. Bib. (durch Einschlagung der Ränder mil i Schiippebea. P' us lellerftinnig. Sil>. 7 (Infolge von Unterdrückung nicht blos 2 sel ilielier, sou-lern iiocti ties in der Balbienti igsebene der Fruchtbläher nach rückwärts stehenden), m dor Knospe doppelt kiikMTirmig gebogon. Fr 3fläherig, von den Seiten d = Qacb vorn und rickwairls slehenden KKcher zusnningedrffiel), doppeH ^'liildforniig, dichl und kurz gr;m behaart, vou dum ge«i halteneu Gr. gekrönt, mit knorpeligem Endocarpe (wie bei Aphania und Gutoo). S. mil en an der Fruchtachse in der Mitte seines innere a Hai des befestrgt. UMI Frnclitfacfji* eolspredw«d na unningedrückt, nach unten (radlar) ver-breilertj hi- über die Mitte hinauf mit einer arillös-fleischigen Schicht der Samens hale vtebea, B. mil snaShernd tjue) IUI 11 ruchtachse) über einander liege-ndcn, lin*ea-fQrmig zmammeogstlrurkten, stärkeführenden I unb. tmd tiirtf¹, dem Nabel -ppgen-über EB der Mine «! rücksseitigen Randes von «HOT

ri
-j^r¹ ^E^S'^k\
^ ^ . I ^ ^ B L V
HriL
T! KNTiir
^ ^ ^ J t / y W ^ 1 Art,
*T|r



FIG. 17 (L. A.yQT'htfl p&MCHffil IHHC. A tit, risthta mit feojiu*tpoi t>ci'i'i'l/l);

uttinnitt (i/l). IOrnpnai.i

über einm ! er lie .enden, Inlli el lipoidischen, stärke- und aei! stoffführenden Kei mb. nad punktförmigem, dem Nabel gegenüber iil <ier Miue ti* etwas eingedrückten Same-nriickens ge zezem Wirtzelchet). — Millclhohe Bauroe mil 4—6 fuchig gefiederten B., kleine Anlendrüssen mit meist 4zelligem Köpftchen t>g...

an der Spltze jexihncflit, dUnDen Bltttchen und klelnron Tr., und t. caroMpotvtut tiadlk. gezUnntf- roit schon unior der MIU scharf abgezahnige n, sMf lndigen Blttchim mid Bliittclii'ii, doreii otn-re an Grefteidrt. -Q UK ii.

2 Arten in WmUfrika, L, r
73, Blighia Kiiii. Ukeesia i

wpanta, Sapindur sut. z. T.) Keloh lief Btefig, mit eif3naig-JanzeUuichen, sohmal dedcsadeQ Abschnhtea. Bib, IBJ iger als der Kelch, taazottlich, an der H;*sis durcl) Verwachsui^ mft de a Ränder rn lim-r breilooi ScLitippe sackariip. D>> us ringförmig, behBart, Sib. s—r>. in d*r -j* Bl. vor««*tt. ckt, oberwärts ke•ill. Mm. ^arz gestielt, Btmnpf 3k..•tig, verkehrt eiförmig, filzig beh art; tier eben*o lange ode längere Gr. an der gedroh•: I urchigen, verdickten Spitze in 3 spät oder gar oi cht sich trennende, fällche Narbenlappen geteilt. Fr. hühereigroß, verkehrt-eiförmig, II der SpitzZfl eingedrückt, stumpf 3kantig, 3fläherig, /uleizt kilil. ionen dn hi «r«icfabss rig, saponlartlgB Sobjttxn enthatteid. S. verkehrt eifö irraig, einem arillusani^ umgeben. — Reichlislij^er haura mit hdler Itinde und tieWA: ch behaarten Zweign. R. s—Bjochig; Bliitullen blassgrün, verkebri eUSnni : stumpf oder kuns xo-geop izt, mil genäherten Seitenerven, z ietnich k.ihl, mil verschleJOQien Bpidermtszellen.

7S. Lychnodificu.' Radlk. Kelch wie Iwi Apor- r/ti'jd. Jllb. ijftr.ü \ •rwachsung mit ihren Schuppen LriohterfUMnig. Ctfscoi iurdb >ine Ringfurche gleichsam verdoppi'lt. Si! (steis?) 10, in der Knospe loppell knie-IQrmig • bogen. •Fr 3fläherig, 3föherig, und einiger-mafiaa 3knöpfig. Iw durcl Fehlschlagen 2—4fcl) »^rig, kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend; kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend; kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend;

7S. Lychnodificu.' Radlk. Kelch wie Iwi Apor- r/ti'jd. Jllb. ijftr.ü \ •rwachsung mit ihren Schuppen LriohterfUMnig. Ctfscoi iurdb >ine Ringfurche gleichsam verdoppi'lt. Si! (steis?) 10, in der Knospe loppell knie-IQrmig • bogen. •Fr 3fläherig, 3föherig, und einiger-mafiaa 3knöpfig. Iw durcl Fehlschlagen 2—4fcl) »^rig, kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend; kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend; kurz ellij waidisch, korz hehn art, spät sich off lend;

über einm ! er lie .enden, Inlli el lipoidischen, stärke- und aei! stoffführenden Kei mb. nad punktförmigem, dem Nabel gegenüber iil <ier Miue ti* etwas eingedrückten Same-nriickens ge zezem Wirtzelchet). — Millclhohe Bauroe mil 4—6 fuchig gefiederten B., kleine Anlendrüssen mit meist 4zelligem Köpftchen t>g... übrigen nachstehen, und geknäuelte Rispen. stehende Radlk. in Sib. k. b. Ae. C) nur

Bl. langgestielt, einzeln oder zu armblütigen Wirkeln geordnet in gestreckten, traubenartigen, axillären Thyrsen.

1 Art, *B. sapida* Kon., in Guinea; durch Cultur, des essbaren Samenträgers halber (s. o.), namentlich in Westindien verbreitet und dort Akee, Vegetable marrow und Riz de veau vegetal genannt (in Afrika nach Schum. und Thonn. Atia-Tjo, und von den Europäern WildKaschu).

74. **Eriocoelum** Hook. f. Kelch klein, wie bei *Matayba*, gezähnt-gelappt, früh offen. Bib. lanzettlich, mit breiter, ausgerandeter, ziemlich freier Schuppe an der Basis. Discus schalenförmig, hautartig dünn, frei, mit 8—10 Kerben am Rande und 8—10 Rippen auf der Innenseite. Sib. 8—10, vorgestreckt, kahl. Fr. ziemlich kugelig, 3facherig, steifhaarig, innen wollig, holzig-kruslenartig. S. ohne Samenmantel. E. mit quer über einander liegenden, Öl und Aleuron, enthaltenden Keimb. und am Samenrücken herabsteigendem, in eine Falte der Samenschale aufgenommenen Würzelchen. — Büume mit steifhaarigen Zweigen, 2—4jochig gefiederten B., ganzrandigen, eine bald mehr, bald weniger verschleimte Epidermis besitzenden Blättchen und wickelig geordneten Bl. in Thyrsen oder Rispen.

2 Arten in Guinea, *E. racemosum* Baker und *E. paniculatum* Baker.

75. **Phialodiscus** Radlk. (*Blighia* aut. z. T.) Kelch klein, wie bei *Matayba*, gezähnt-gelappt, früh offen, aufien gerippt. Bib. durch Verwachsung mit den Rindern ihrer Schuppe trichterförmig. Discus flach schalenförmig, dünn, den Grund des Kelches auskleidend. Stb. 8, vorgestreckt, behaart. Fr. scharf 3kanlig, birnförmig, saponinartige Substanz enthaltend, aufien und innen nahezu vollständig kahl. S. mit am Grunde sklerenchymalischer Schale und mit freiem Samenmantel. E. 61- und stielhaltig, die Keimb. schief über einander liegend. — Uebe Büume mit kahlen Zweigen und 2—4jochig gefiederten B., das untere Joch nahe am Blattgrunde stehend, die Blättchen keilförmig-länglich, ganzrandig, kahl, mit verschleimten Epidermiszellen; Bl. gestielt, einzeln oder zu armblütigen Wickeln vereinigt in ziemlich kurzen, axillären Thyrsen.

3 Arten in tropischen West- und Ostafrika, *P. unijugatus* Radlk. [*Blighia vnijugata* Bak], *plurijugatus* Radlk., *zambesiacus* Radlk. [*Blighia zambesiaca* Bak.], letztere mit zum Schiffbau verwendeten Holze. (s. o.). S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. -1879, p. 655; 1890, p. 263.

76. *Guioa* Cav. (*Guaiacum* Forst., non L., *pimerca* Labill., *Diplopetalon* Spr., *Hemigyrosa* Bl. z. T., *Cupania*, *Sapindus*, *Eufhoria*, *Nephelium* aul. z. T.) Bl. z. T. symmetrisch. Kelchb. wie bei *Cupania*, meist rundlich, concav, meist breit deckend, gewöhnlich nur am Rande behaart, trocken rot- bis schwarzbraun. Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen. Discus vollständig, ringförmig, oder auf einer Seite unterbrochen und mitunter nur halbring- oder halbmondformig. Sib. 8. Frkn. 3schneidig, mit einfachem, gekrümmtem Gr. und von dessen Spitze in 3-Zahl herablaufenden Narbenlinien. Fr. sitzend oder gestielt, verkehrt herzförmig, flügelartig schlappig, aufien und innen kahl, mit knorpeligem Endocarpe. S. mehr oder weniger zusammengedrückt, teilweise oder ganz umhüllt von einem freien Samenmantel, welcher an seiner Basis in einen fadlichen, hin- und hergebogenen Fortsatz ausgebildet ist. E. annähernd doppelt quergefaltet, oligfleischig, mit am Samenrücken herabsteigendem, in eine Falte der Samenschale aufgenommenen Würzelchen. — Büume oder Sträucher mit 2—6- (seltener 10-)jochig, häufiger; mehr oder weniger altern gefiederten B., länglich-lanzettlichen, durch Verschmierung der oberen Halbe oft schiefen, ganzrandigen, oft ledrigen, trocken tiefbraunen und unterseits mehrfach von angedrückten Nerven und von Papillen aschgrauen Blättchen, welche von Secretzellen oft dicht durchsichtig punktiert und in einzelnen oder mehrfachen Nervenachsen der Unterseite nicht selten mit je einem krugförmigen, drüsenartigen Grübchen versehen sind. Bl. in Rispen, welche gelegentlich in mehreren Zweigen oder unter dem beblätterten Teil über den Blattn. hervorbrechen.

33 Arten in Ostindien, Cochinchina, Australien und auf den Indischen Ozeanischen Inseln. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4879, p. 607 etc.; 4890, p. 357; Serj. Suppl., issn i). GO (mit zusammen 31 Arten).

Secl. I. *Euguioa* Iladik. Keldib. breit **deckend**, Discus glckrhmiBig ringformig oder etwas schief. *G. Untucifotia* Cav., mil unterseils **papillfisen** Bliillchen, auf den Freundschafts-
 • ju: *G. syttimosa* Rudlk. [*Sapindus stjuamosus* Ro\b.'. **mf** i'ulo Penang und Malakka, mil **beiderseits** glatten Bliillchen; ebenso *G. diplopelala* Radlk. (*Cupania diplopelala* Hassk., *C. regularis* Bl.), von i'ulo Penang bis **Celebes and Cochinchina verbreitet**, u. o.

Sect. H. *Hemigyrosa* Radlk. [Genus *II<>migyrosa.fll.*, spec. excl.) Kelchb. breit **dockend**, Discus unlerbrschen, meist halbmondfo'rmig, seltenei- nur **ungleich**. *G. pteuropteris* Iladik, *C. 'ania pleuropteris* Hl., mit DH **erseite papillö-** -an Bliiltclien und geflügeller **Blattspindel**, von Malakka bis Borneo und **CochinchlnB verbreitet**; *G. plurinervis* Radlk., sp. n., ouf Neu-
 guittea, durt:h zahlreichere ibeiderseits 9) Seitennerven **ausge- icb.net**, mil Wienfalls **papillosen** Bliittchen, aber mit nackter **Blattspindel**; ebenso *G. ylauva* Radlk. [*Cupania glauca* Camb., *Guaiacum duhium* Forst., nus welch' lotzterer Bezicbnung das Species-Epilhetou dock **wohl** nicht wieder aufzunehmen sein diirfte, da es **einen Widerspruch** entballen **wOrdeJ**, mit dcrben lederigen Blullchen, auf Neukaiedonien und **TongaUbo (Freondschaftslnseln)**; *G. I'vr-Ateta* Radlk. (*Eemigyrosa PerotletH* Bl., die Grundlage der **Blame'schen** liatlung H\ auf den I'bili-
 ninen, mil beiderseits **glatten Blattchen**; ebenso *G. huspitu* Iladik., sp. n., auf **Neogutnea**, durch teilweise auffietriebene, als Atnoisenwohnung **dienende Intentodioe** aus^czeichinet, u. a.

§oct. III. *Dysquiaa* Radlk. Kelchb. der lifer selir kleinen Bl, nur schmal deckt **ud**, Discus ringfdrmig, mitunter **ungleich** oder unterbrochen. *G. crenata* Radlk., mil unterseits papilUisen, und *G. microscapala* Radlk., **mil** I'**iderseite** - glallen Uliittchen, beide auf Neu-
 kalcdonien,

77. *Cupaniopsis* Radlk. (*Cypmia*, *flofom'a*, *Atataya*, *Barpullia* ant. z. T.) Kelclili. wie bei *Cupania*, meisl ruodUch, concav . lireil deckend, kahl oder Leliaarl. Bib. mit 2 kaminlo.sen Sebuppen, bald groCer, bald kleiaer, bald ebenso groCalsdie Kelchb. Discus vollstandfg. Stb. gewdhnlich S, mit langren und dieken A. Frka, 3- (selten 2-;mtig, mit kurzem, dickem, einfachem, oft **fpst** ganz Ton breiteo, suturalen Narbenwulsten iiberzogenem Gr. Fr. sitzend oder geslielt, 3schneidig, oder stumpf 3k;ntig, kugelig oder **ellipsoidisch** I, 3facherig, selten 8ttcherig mit von den Setteo eusammengedriickten Facbern, kahl oder bebaart, rait meisl bebaartem Endocarpe. S. meisl ganz vom freien Sameo-
 mantel bedeckt. \. mil meist iiber einander liegenden, dickfleischigen, sifirkefiihrenden **Keim**3. und bald liingerem, bald kurzerem (sellen nur ponkflinnigem) Wteteichen, oder bei einzelnen Arlen mil schief an einander liegenden Keimb. und daoD annairerad seiten-
 wurKelig [*f. foveolata*), Biiumc oder SlrUucher, mit *i* — IOjochig und bald mehr, bald **weniger** altern geflederteo B., -im allgemeinen l&nglichen, gezahnten oder ganzraudigeo, **we** kabieii oder behaarteu illiiUciien, welche be* cineui Teile der Arlen, wie auch die jnnge
 Zweige, die Kelclib. und Yr. mil kleinen Schulferchea beselzl sind, teils rail, toils obne Secretzellen und zuweilen anterseite mil Griibchen in den Kervenachseln. Bl. in Bispem, oder Boitunter in kleinen, biischeligen Thyrsen an iilleren Zwigen.

28 Arten in Australian un.l aaf den pacifischen Inseln. S. Radlk, in SiUb. k. b. Ac. ts"9, p. 584 etc.; IS'JO, p. 337 etc.

Sect. I. *Macropetalum* Kadlk. Ohne Scbfilferchan; die Bib. graBer als diu **Kelohb**. *C. maaopt'tala* Radlk. auf Neuguinea.

Sect. II. *Etatlopetalitm* Radlk. Obne SchUlferceden: Bib. nur halb so groC als die **Kelchb**. *C. serrata* Radlk. [*Cupania sfrmta* V. v. Mull.], *C. foveolata* Radlk. (*C. fa* *foieolala* P. v, Mull., *C. anacardioides* Had Ik. (*Cuptuua anaca rtioides* LRich.), **alleio** Australien, die letzleren buiden mit ganzrandlgeo Blfittchen, u. a.

Secl. I. in. *Jlisapetalum* Kadlk. Meist u.it **Schttiferchen**; Bib. kaum kiirztir als die **Kelchb**. *C. oedipoda* Hinllk., auf Neukalcdonien, mil un dei **Basis stark anj** jeschwollenen Sliolen und **Stielchen** der li., u. a.

78. *Ehysotoechia litiilk*. *Cupania* am. /. T.) Kelchb. wie bei *Cupat* *opsis*, am Rande blomenblattartig. Hlb. oboe Schuppen oder stall deren nail elnem driisena'rtigen, ?abelL;oli Anbiiiu sel ver seheo. Discus rollstSndtg. Sib. s. mit kidilen A. Frku. 2- oder 3Gücherig, aus dem verkehrri eiförmigen vers. limiilcri: Gr. km/, kaum so long als der l'"rkn. Fr. mehr oder **weniger gestie'**: mil nur teilweise sklerenbyraatischem Endocarpe **unit** deshalb stark **brumpfenden Klappenj** Innen auCer in Sect. HI) mit Driisen beselzl, **-IIIHMII**; äger fleischig. I: i einen die Samenbasis ui **geben** ten Samennaanteil ausgebiliot

und mit dem S. sicli ablöseud. E. mit fleischigen, stärkeführenden, mitunter schieb an einander liegenden Keimb. und kurzem Wurzelchen. — Bäume oder Sträucher mit raarigen Zweigen, \—4jochig gefiederten, gelblich grünen B., elliptischen oder länglichen, gelegentlich ziemlich großen, ganzrandigen Blättchen, welche gewöhnlich (nur mit Ausnahme von Sect. III nämlich) mit fast ganz oder an ihrer Basis eingesenkten Drüsen und nur unterseits mit Spaltöffnungen versehen sind. Bl. in Rispen oder Thyrsen, welche mitunter an den älteren Zweigen in lockeren Büscheln auftreten.

7 Arten in Australien und auf dem indischen Archipel. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 656 mit 6 Arten.

Sect. I. *Eurhysotoechia* Radlk. Bib. (immer?) mit drüsenartigem Anhängsel, Fr. 3fächerig, innen drüsig. ? *Mortoniana* Radlk. (*Cupania Mortoniana* F. v. Mull.) in Australien; ? *gracilipes* Radlk., sp. n., in Neuguinea, von der vorigen durch längere, 7—9 cm lange Blattstiele verschieden, u. a.

Sect. II. *Leptostigma* Radlk. Bib. nackt, Fr. 3fächerig, innen drüsig, Gr. von der Länge des Frkn., mit 3 suturalen Narbenlinien. li. *lioberlsoni* Radlk. (*Cupania lioberlsoni* F. v. Müll.) in Australien.

Sect. III. *Clitostigma* Radlk. Bib. nackt, Fr. 2fächerig, innen drüsenlos, Gr. kürzer als der Frkn., mit 2 abschiessigen suturalen Narbenlappen; Blättchen ohne Augendrüsen. *H. javescens* Radlk. in Australien.

79. **Lepiderema R.** An die vorausgehende Gattung sich nahe anschließend, aber die Kelchb. fast ganz blumenblattartig. Bib. ohne Schuppen. Discus vollständig, kahl. Sib. 8, mit behaarten A. Frkn. 3fächerig, ellipsoidisch, sitzend, mit fast doppelt so langem, spiralg gedrehtem Gr. Fr. unbekannt. — Strauch? mit holzigen, gefurchten Zweigen, 4—5jochig gefiederten B., eiförmig-elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, beiderseits mit Spaltöffnungen versehenen Blättchen. Bl. in einfachen oder an der Basis wenigstigen, traubigen Blütenständen, deren Spindel, wie auch die des B., mit kleinen Schuppen besetzt ist. S. Radlk. boll.-ind. Sap. p. 99. (250).

\ Art, *L. papuana* Radlk., auf den papuanischen Inseln (Misoel, Wjijmuu).

80. **Dictyoneura Bl.** (*Cupania* aul. z. T.) Kelchb. wie bei *Cupaniopsis*. Bib. 0. Discus vollständig. Sib. 5, vor den Kelchb. stehend. Frkn. 2fächerig; Gr. kurz mit ausgeprägter N. Fr. etwas keulenförmig ellipsoidisch, mit knochenbartem, filzig behaartem Endocarpe. S. mit kurzem Samenmantel. — Bäume mit 4—12jochig gefiederten B. und ziemlich kleinen, dünnen, ungleichseitigen, fein netzadrigem, mit spärlichen Schuppen besetzten Blättchen. Bl. in axillären Thyrsen oder wenigästigen Rispen.

2 Arten. *D. acuminata* Bl., auf Borneo, mit über der Mitte sagezahnigen Blättchen; *D. obtusa* Bl., auf Neuguinea, mit zahlreichen, an der Spitze gekerbten Blättchen.

81. **Diploglottis Hook. f.** [*Cupania*, *Iatonia*, *Stadmannia* aul. Hl. symmetrisch. Kelch, wie bei *Blighia*, tief 5teilig, mit eiförmig-lanzettlichen, scabral deckenden Abschnitten, krausbaarig. Bib. 4(—5), ungleich, mit kammtragenden Schuppen. Discus 5seitig. Stb. 8(—10). Frkn. 3fächerig, 3furchig; Gr. länger als der Frkn., gekrümmt, mit einfacher oder seicht 3lappiger N. Fr. 3furchig-lappig, dünn lederig, rosifarbig filzig. S. vom fleischigen, am Rücken gespaltenen Samenmantel umhüllt, mit lederiger Schale. E. mit wenig gekrümmten, seitlich zusammengedrückten, schlief über einander liegenden, stärkeführenden Keimb. und kurzem Wurzelchen. — Bäume mit dicken, gefurchten Zweigen, welche wie die Blätterseite und die Blütenstände dicht rostbraun behaart sind; B. 4—5jochig gefiedert, mit länglichen, ganzrandigen Blättchen. r.l. kurz gesielt, geknauelt, in ziemlich großen, axillären Rispen.

1 Art, *D. australis* Radlk. (*Stadmannia australis* Don) in Australien.

82. **Euphorianthus Radlk.** [*Euphoriopsis* Radlk., non Massalongo; *Sapindus* aul. z. T.) Bl. regehnäßig. Kelch, wie bei *Blighia*, tief 5teilig, mit eiförmig-länglichen, deutlich deckenden, dicht kurzhaarigen Abschnitten. Bib. 5, mit tief 5teiliger, kammtragender Schuppe oder kammlosen, seillichen Schuppen. Discus vollständig, wulstig röhrenförmig. Stb. 8, vorgestreckt. Frkn. 3fächerig, kugelig, kurz filzig; Gr. gesreckt, gekrümmt, an der Spitze mit kurzen Narbenlinien oder seicht 3lappiger V. Vv <rhw;ich

3kanlig-kngelig, kurz fil/i^; **inoen** locker langliaarig, dick, rindig-Heisliig. S. am KiJcken mit diianem, oberwiirts Slappigem **Samenmantel** bekleidel, Samenschale lederi?; I., **mil** dickfleischbigen, **stfirke- (und gerbstoff-)** ftlirenden Keiinb. und kurzem, von einer **Falte** der Samenschale aufgenommeneni Wurzelchen.— **Baum** mil **B—9jochig (besouders each** obeu zu allern genederten B., langlietien, gesrecklen, am **Grunde** mitnnter eiformigen und anselinlicl) ^eslietlcn, beim Trucknen unlerseils hellbrann, oberseils bleigran **werdenden** Hliiiiichen und wickeli^ **geknelien** III. in oftgrofien, **axillSren Rispen**, welche wio die Zweige und Blattstiele von **karzen** Il Lauren heil **roslfarbig** sind.

i Art, *E. longifoUut Radii* (*Sapindus longifoUua* Roxb.), Buf den Holukken, Neuguioea ucui Jen Neuhebriden. S. **Radik**, holl.-iDd. Sop. p. 58, 98; Sitzb. k. J. Ac. 1879, p. '••'•* etc.

83. Storthocalyx Radik. [*Cupania* aut. z. T.) Bl. regelraafiig. **Kelch**, wie bei *Blighia*, liersieiiig, mil gesreckt delloiden, **schmal deckeoden Abschniltcn**, Hlb. lang benagelt, rail **kleiner, durcfa** geringes Etnschlagen der RUnder kaum annahernd mil **Schiippchfin** rersehener **Spreile**. **Discos vollstfindig**. **Stb. 8. Fr.** 3fcan!ig-kiigelig oder **3schaeidtg-birafdnng**, mit **kxostenartigem** oder fast **holzigem**, auCen kurz-, **innen [angbaarigem** Pertcarpe. S. mit halhierlem, die **Rdckseile frei** lassendem, gefraustetn **Samenmantel**, Samenschale diinn krusenariig. E. mit dicken. **Hber einander** liegenden, **stSrkerackcn** KIM nib. und kurzem, in einer Furchu **darSameoscbaie** liegendem **Wurzelchea**, — 2 — 3 m holie Strliticlicr mil 1—Sjochig gefiederlen **B.** und **slarr lederigea, elliptischen** oder **15ngliclien, gaozrandigen, unlerseits** in **der Jugend** gelegenilidi goldgelb bis **roslfarben behaarte** und **stets papillosen Blittchen**. III. in ;tilliiiren **Rispea** oier **Tbyrsea**.

4 Arlen nuT Neukaledonien. 5. *chryseus* Riidk., mit slumpfkanlig **kngeliger** oder bitnfurmiger **Iz**; *S. Pancheri* **Radik**, [*Oupimia Pancheri* Bail.] **rait** 3sc}meidig-birnf(iriui^cr IT., U. a. S. Krt.il it. in .Sit/I), k. 1). Ac. 4879, |. 486, 660 etc.

84. Sarcopteryx Uadk. (*Cupania*, *Botmia*, *Sapindtu* ant. /. T.) **Kelch**, wi bei *Matayba*, klein, **gezShot-gelappt***, friih **offen**. **Bib. mil t breiten, kammttragenden** Schappen. **Discus** vulNiiindiiT. **wolslig ringfbnnig**. **Sib. S. vorgestreckt**. Frkn. 3fcsnlig oder Sschnoidig; **Gr. pfriemlich-fSdlich** mil 3 **Narbealinien** an der Spitze. **Pr. verkehrt ei- oder fast** herzfornig, mituiler **geslclt^** vom **Griffelreste besplttz**, **scharf Skanlig**, die **Kanien fleischbig, schmal geQigelt** oder gekiell, das Pericarp eine saponnartige Substanz **enthallend**. S. vom diinnen **Samenmaolel umhiillt**. E. annaliern **doppelt** quergofalk-i, **Slig-fleischig**, mil fast in dor **Mitle des SfmeorQd** **ans voa** einer **Falte der Samenschale aufgenommenaein** Wurzelchen, — Bit time oder **StrSucher I?** mil **I—ijochtg** gefiederlen **B.** und **eifornig** lanzeilichen, **dliptischeo** oder **iSoglich** **srandigen, kahlen** Oder **bebaarlea BlSttchen**. **Hi** in **axillSren ftipen**.

7 Arten auf den Molukkett, **Wajamo**, Neuguinea and **la' Ausralien**. S. **Radik**. in Sitzb. k. b. \ 1870, p. 658; (890, p. 205.

S. tquamosa **Radik**. [*Sapindut tquamouu* Roxb.] mit eifOrdilg-lanteUllohea, kahleo **BISU**-chen. auf ien **M Inkcen**; *S. melanopMoea* Rmlk. mil aUptisi **den** **tteheij** auf Neogntnea.

85. Jagera Bl. (*Cupania*, *Sapindtis*, *Garuga* am. t. T. **Keich klein (tiatayba-Kelch)**. **Ib.** rail **i k;imniragenden** Scliuppen, oder die Kamme oder die Rib. **selbst unlerdrickt**. **Discus vollstlodig, wulstig ringfSrnrig**. **Sib. 8. Frkn. 3fScherig, selteaer** (bei einer Art, deren Fr. **unbekanul Iffleberig**. **Fr. (so well bekaont]** **stumpf Skaotig-kngelig, dicbi** mil slecbenden Borslenliaaren besetzl, saponinartig' **Selbst i i onhaltend**. S. rail **kurz becherriirniij;em. i** **Bdei JIappigem Sameomanlel**. E. **annahen** **jefaltet, dligischbig**, mil langem, von einer Fa lie der **Samenschate ai** **uncieui** Wurzulchen. — **BUnnif mil steifbaarigea** **Zwetgen, 5—3** gefiederlen **B.** und **lanzeilichen** oder **eirmigen, am Grande ungieidiseitigen [auCen sofamSlerea** und **meisl auch kiinwreii** **zSboigen BlSttchen**, deren **Epidermis verecUeiml isi**. **HL** in **grofien, aclicslslami** **it i> | if it am** obersten Teile **der Zweige**.

3 Arten auf den Molukken, Neuguinea und in Ausralien. S. **It ail Ik. In SIUb.** k. b. C. 4879, p. 631 und 1800, p. 2S4.

J. serrata Rudk. **Sapin** **tut** Roxb., *J. tpteiota* Ul.) **mil reiobgliederlgem I**, auf **I** **Miflukken**; *J.pseudorhus* Riidk. [*Cupania pteudorhtu* A. Rich.) mit **kleoerem** **II.** in Auslra-

lien; *I. latifolia* Radlk. mit breit eiförmigen Blättchen und ohne Bib. (Fr. unbekannt), auf Neuguinea.

86. *Trigonachras* Radlk. (*Cupania*, *Sapindus* aut. z. 1.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen. Discus vollständig, wulstig ringförmig. Stb. 8. Fr. groß, stumpf 3kantig, keulig-birnförmig, mit kurzem Haarfilze, saponinartige Substanz enthaltend. S. in der Jugend ohne Samenmantel (reif?). — Bäume mit 5—10 jochig gefiederten B., etwas sichelförmig-lanzettlichen, ganzrandigen Blättchen mit verschleimter Epidermis und mehr oder minder behaarten, am obersten Teile der Zweige achselständigen oder endständigen Rispen. S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 46 (1 16).

2 Arten auf Malakka und den Philippinen *T. acuta* Radlk. (*Cupania acuta* Hiern) auf Malakka, mit kleineren und weniger zahlreichen Blättchen; *T. cullrata* Radlk. (*Sapindus culltratus* Turcz.) auf den Philippinen, mit größeren und zahlreicheren Blättchen.

87. **Toechima** Radlk. (*Cupania*, *Ratonia* aut. z. T.; Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen. Discus vollständig, ringförmig. Stb. 8. Fr. 2—3- (—4) fächerig, außen zuletzt kahl, innen filzig behaart mit ziemlich dickem Pericarpe (ohne Gehalt an saponinartiger Substanz). S. über dem quer verbreiterten Nabel mit einem kurzen, unechten, aus Schichten des Pericarps gebildeten Samenmantel versehen. E. mit schief über einander liegenden, aufgerichteten, stärkeführenden Keimb. und kurzem Würzelchen. — Bäume oder Sträucher mit 2—4 jochig gefiederten B., oberseits meist abgeplatteter, selten drehrunder Blattspindel, elliptisch-lanzettlichen, ganzrandigen, in kurze, unten verdickte Stielchen verschmälerten Blättchen und achselständigen Rispen.

6 Arten in Australien und auf Neuguinea. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 671 und 1890, p. 266.

T. erythrocarpum Radlk. [*Cupania erythrocarpa* F. v. A. Hill.] in Australien; *T. subteres* Radlk.,* mit ziemlich drehrunder Blattspindel, auf Neuguinea.

88. **Synima** Radlk. (*Cupania*, *Ratonia* aut. z. T.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammtragenden Schuppen. Discus vollständig, ringförmig. Stb. 8. Fr. 3 fächerig, 3kantig, verkehrt eiförmig, mit kurzem, kantigem Stiele, außen zuletzt kahl, innen filzig behaart, mitmäßig dickem Pericarpe. Samenschale mit Ausnahme eines Rückensreifens von einer arillös-fleischigen Schichte gleichsam einem angewachsenen Samenmantel überzogen. E. mit aufrechten, stärkeführenden Keimb. und sehr kurzem Würzelchen. — Baum mit 2—5 jochig gefiederten B., elliptischen, schwach gekerbt-gezähnten, kurz geslielten, ziemlich kahlen Blättchen und achselständigen Rispen.

1 Art, *S. Cordierii* Radlk. [*Cupania Cordierii* F. v. Miill.] in Australien. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 400, 546 etc.

89. **Sarcotoechia** Radlk. (*Cupania* aut. z. I.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammlosen Schuppen. Discus vollständig, ringförmig. Stb. 8. Fr. 2—3 fächerig, aus dem verkehrt eiförmigen verschmälert, etwas gestielt, mit vollständig fleischigem Pericarpe (ohne oder fast ohne sklerenchymatisches Endocarp). S. mit kurzem, becherförmigem, am Rücken ausgerandetem Samenmantel. E. mit aufrechten, stärkeführenden Keimb. und kurzem Würzelchen. — Bäume? mit 4 jochig gefiederten B., länglich-keilförmigen oder länglich-lanzettlichen, ganzrandigen Blättchen und kleinen, achselständigen Thyrsen oder Rispen. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 489, 695 etc.

2 Arten in Australien. *S. cuneata* Radlk. mit 3 fächeriger Fr.; *S. protracta* Radlk. mit 3 fächeriger Fr. und in eine Spitze vorgezogenen, länglich-lanzettlichen Blättchen.

90. **Elattostachys** Radlk. (*Cupania* sect; *Elattostachys* Bl., *Ratonia*, *Jayera*, *Schleichera* aut. z. T.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammlosen Schuppen. Discus vollständig, ringförmig, kahl. Stb. 8. Fr. 3 fächerig, 3kantig, kugelig, ungestielt, mit rindig-holzigen Pericarpe. S. mit kurzem, becherförmigem, am Rücken ausgerandetem Samenmantel. E. annähernd doppelt quer gefaltet, ölreich, mit mittelmäßigem Würzelchen. — Bäume oder Sträucher mit 1—6 jochig (mehr oder weniger altern) gefiederten B., länglichen oder eiförmig-lanzettlichen, öfters sichelförmig gekrümmten, ganzrandigen oder sägezahnigen, meist kahlen, unterseits in den Nervenzweigen öfters

mit Griibchen oder einzelnen krugförmigen Driisen versehenen, schwarzbraun trocknenden, kürzer oder länger gestielten Blättchen und einfachen oder wenigästigen, kätzchenartigen, ähren- oder traubenförmigen Bliitensständen.

\\ Arten im indischen Archipel, in Australien und auf den pacifischen Inseln. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. -1879, p. 600 etc. und 1890, p. 267.

E. xylocarpa Radlk. [*Cupania xylocarpa* A. Gunn. Hb.) in Australien; *E. verrucosa* Radlk. [*Cupania verrucosa* Bl.) auf Java, Timor etc.; *E. apetala* Radlk. [*Cupania apetala* Labill., mit von diesem Autor übersehenen Bib.) auf Neukaledonien.

91. *Arytera* Bl. (*Cupania*, *Ratonia*, *Euphoria*, *Nepheliu*, *Sapindus* aut. z. 1.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammlosen Schuppen oder ohne eigentliche Schuppen. Discus vollständig, ringförmig. Stb. 8. Fr. 2—3fächerig, meist knopfig gelappt, mit flügelartig spreizenden, zuletzt ellipsoidischen Lappen, seltener nur verkehrt herz- oder eiförmig, mitunter (wie auch andere, besonders junge Teile) mit Schiilferchen versehen, außen fleischig, innen sklerenchymalisch und kahl oder behaart. S. ganz oder fast ganz vom Jan der Basis anhanglosen) Samenmantel umhiilt. E. mit über einander liegenden, dick fleischigen, öfters Harzzellen enthaltenden, starke- und gerbsloff'führenden Keimb. und kurzem Wiirzelchen. — Bäume oder Sträucher mit 5jochig (öfters allern; gefiederten B., im allgemeinen elliptischen oder lanzellichen, meist ganzrandigen und kahlen, unterseils in den Xervenachseln öfters mit Griibchen oder einzelnen, krugförmigen Driisen versehenen, lichtbraun oder oberseits bleifarben Irocknenden, gestielten und gewöhnlich von bogig aufstrebenden Seitennerven durchzogenen Blättchen und mit achselständigen, rispigen Bliitensständen.

20 Arten in Hinterindien, China, Australien und auf den indischen und pacifischen Inseln. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4879, p. 551, 674, mit *M* Arten.

Sect. I. *Euarytera* Radlk. Fr. ausgesprochen knopfig gelappt. *A. litoralis* Bl. von Hinterindien nach China (Hainan) und den Molukken verbreitet; *A. divaricata* F. v. Müll, in Australien, u. a.

Sect. II. *Xylarytera* Radlk. Fr. kaum gelappt, 3kantig, birnförmig, mit dickerem, fast holzigem, filzig behaartem Endocarpe. *A. O'Shanesiana* Radlk. (*Cupania O'Shanesiana* F. v. Müll.) in Australien.

Sect. III. *Azarytera* Radlk. Fr. 2fächerig, verkehrt herz- oder eiförmig, mit meist rostbraunen Schiilferchen (wie auch andere Teile, besonders in der Jugend) dicht bedeckt. *A. lepidota* Radlk. auf Neukaledonien, u. a.

92. *Mischocarpus* Bl. (*Tripha* Nor., *IPedicellia* Lour., *Cupania*, *Ratonia*, *Nephelium*, *Schleichera*, *Schmidelia* aut. z. T.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. mit 2 kammlosen Schuppen oder schuppenlos oder fehlend. Discus vollständig, ringförmig. Stb. 8 oder weniger. Fr. 3fächerig, aber meist unter vollständiger Zusammendrückung zweier Fächer 1samig, 3kantig birnförmig, mit verlängertem, hohlem Slide, sehr selten sliellos, außen diinnfleischig, innen sklerenchymatisch, außer in der Regel neben den Ansatzstellen der Scheidewände. S. mehr oder weniger vom diinnen, an der Basis mit einem spornförmigen Fortsatze versehenen Samenmantel umhiilt. E. mit über einander liegenden, stärkeführenden Keimb. und kurzem Wiirzelchen.—Bäume mit 5jochig (mitunter allern' gefiederten B., eiförmig lanzellichen oder elliptischen, ganzrandigen, meist kahlen, eng nelzaderigen, rötlich bis dunkelbraun Irocknenden, gestielten Blättchen und achselständigen, rispigen Bliitensständen.

\\ Arten in Indien, Cochinchina, dem indischen Archipel, Neuguinea und Australien. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 4879, p. 646 und 1890, p. 208.

M. sundaicus Bl. von Malakka bis Neuguinea verbreitet; *M. grandissimus* Radlk. (*Ratonia grandissima* F. v. Müll), mit sehr großen Blättchen, in Australien; *M. paradoxus* Radlk., mit ungestielter Fr., auf Neuguinea.

93. *Gongrodiscus* Radlk. Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Bib. lang benagelt, mit 2 kammlosen, von den eingeschlagenen Riindern gebildeten Schuppen oder fast ohne Schuppen. Discus vollständig, in 5 episepalc Driisen oder Lappen ausgebildet. Stb. 8 (seltener 7). »Fr. mit unvollständigen Scheidewänden und deshalb über der Einfiigungsstelle der S. Ifacherig, 1kantig birnförmig, gestielt, außen schlieBlich kahl, innen v.»» v.»»»

artig wollig. S. verkehrt-eiförmig, unten seitlich zusammengedrückt, mit fast bis zur Spitze reichendem, am Rücken kürzerem Samenmantel. E. fast ringförmig gebogen, mit abgeflachten, stärkeführenden Keimb. und langem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Bäume oder Sträucher mit 2—5jochig (mitunter etwas altern; gefiederten B., verkehrt-eiförmigen bis länglichen, an der Basis der äußeren Seite schmälern und etwas verkürzten, in Stielchen verschmälerten, am Rande etwas zurückgerollten, lederigen, unterseits kurz rostbraun behaarten und papillösen Blättchen und achselständigen Thyrsen oder Rispen.

2 Arten in Neukaledonien. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 607. *G. sufferrugineus* Radlk., ein 20—25 m hoher Baum; *G. parvifolius* Radlk., ein 2—3 m hoher Strauch.

94. *Lepidopetalum* B. (*Lachnopetalum* Turcz., *Cupania*, *Arytera*, *Sapindus*, *Conarus* auct. z. T.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Hb. durch Verwachsung mit einer großen Schuppe schildförmig-trichterig. Discus vollständig. Stb. 8 (—10). Frkn. 2fächerig, mit kurzem Gr., dessen Spitze mit 2 sulural herablaufenden, gefurchten Narbenwülsten versehen, oder in 2 kurze, dorsale Narbenlappen gespalten ist. Fr. 2fächerig, von den Seilen der Fächer stark zusammengedrückt, verkehrt-eiförmig oder -deltoid, mit glattem und kahlem, krustenartigem oder holzigem, saponinartige Substanz enthaltendem, innen dicht behaartem Pericarpe. S. an der Basis oder auch höher hinauf mit einem fleischigen, angewachsenen, den Rand des fleischig gewordenen Spermophorum bildenden Samenmantel versehen oder außer der Umgebung der Mikropyle ganz von einer arillösen fleischigen Schicht der Samenschale überzogen. E. mit fleischigen, schief über einander liegenden, ölreichen Keimb. und kurzem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Sträucher oder bis zu 25 m hohe Bäume mit 2—5jochig gefiederten B. und eiförmig-lanzettlichen oder elliptischen, dünnen, unterseits in den Blattachsen gewöhnlich behaarten, verschleimte Epidermiszellen besitzenden Blättchen; Bl. beträchtlich gestielt, zu büschelförmigen Wickeln vereinigt, in axillären, vereinzelt oder an unentwickelten Seitenzweigen (mitunter knieuförmig) gehäuften Thyrsen.

G Arten auf den Nicobaren, Sumatra, den Philippinen und Neuguinea. S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1879, p. 622 und 1890, p. 269.

L. Perotetii Bl. auf den Philippinen, strauchartig ... »• jt. ^i- ih, r Yniuninea, bis 25 in hoher Baum.

95. *Paranephelium* Miq. (*Mildca* Miq., *Scyphopetalum* Hieru, *Cuyania*, *Xephelium* auct. z. T.) Kelch klein (*Matayba-Kelch*). Hb. durch Verwachsung mit einer großen Schuppe schildförmig-trichterig. Discus vollständig, vertieft, innen gesleift. Stb. 8 (6—10). Frkn. 3fächerig. Fr. 3kantig-kugelig, walschnussgroß, durch Verdrängen zweier Fächer 5samig, holzig, mit unregelmäßig verbräunten Höckern oder spitz kegelförmigen Fortsätzen versehen, das Pericarp von zahlreichen Sklerenchymsträngen (Gefäßbündeln) radial durchzogen. S. kugelig, groß, bis zum oberen Drittelteil von einer arillösen Schicht der Samenschale überzogen. E. quer gefaltet, mit fleischigen, ölreichen Keimb. und kurzem, breitem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Bäume mit unpaar gefiederten, 2—5jochigen B., länglichen, in die Stielchen verschmälerten, ganzrandigen, kahlen, lederigen Ulltchen und müßig gestielten Bl. in achselständigen oder an älteren Zweigen hervortretenden Rispen.

2 Arten in Hindurindien und auf Sumatra. *P. xeslnphyllum* Miq. mit spitzigen, *P. gibbosum* Miq. mit stumpfen Fruchtknoten, letztere Art bisher nur ... <um;iri; hck;reit.

11. HK Koelreuteriaceae.

Anomosperme, nomophylle (meist spirallob) S. (s. die Einteilung der Familie) von aumarartigem oder strauchartigem Wuchse, eine mit Dornzweigen. Bl. schief symmetrisch nach dem durch das i. Kelchb. gehenden Halbmesser. Bib. & über dem Nagel mit Schuppen oder Haarbüscheln versehen, der Platz des t. (unteren) frei. Frkn. 3fächerig, mit je 2 (meist z. T. epitropen) Sa. in den Fächern. Fr. eine häutige, aufgeblasene Kapsel, fachspaltig sich öffnend oder schlauchartig und erst spät unregelmäßig zerreibend.

S. kupotig, oliir.' Sjinemaniel, mil krusf enartiger oder beinbArter, BaponinartigoSubsiMiz en (ha (lender Sebale unil ujir<i spirfttig zusamiienporolltem li. — B. pejcdert, mil KnJ-bllUcbeii, i. I- iiii'<j'trl' gefiedert, oder einfaHi, softer bei Koelrsateria mil Secrelzel len, atiller Lei Stochsia mit rerscheimtor Kpidormis, feraer mil AnfiendriJschen. HL in Iliip • n. Thyreen oder BiisdteIn (Fig. IT], 178).

Auf Asien ood Afrikn verleilt.

A. Hoho Bannm> mit i:rollen, einlich gofle* <irici> uilur unvt.lslaudig Oder volUtMndig doppeil gafdcdwten D. tinJ naclder Hbtllgpindel; Kop&el faelupaltig . . . 96. Kot-irouteri*.

B. Strilticlier mit ItieUwn B.

a. Dornwitau<h mil einTuchrii B.; Egpei !H li>[uiltig . . . , 97. Stookaiqa.

I. i ubewehitei' Strsuoh mit (ietetlerteti H. inifl gefliifc]i<r BUU^pindif; Kapsel schlauc-artig. /tileUl nre^lmaLijE zcrrcl3end«. . . . 68. ^ythrophysa,

96. Koelreuteria Jaxm. (Sapintlus nut. /, T., P. mollis Hort. z. T.) Bl. symmetrisch. Kelch titfili^, *lic Abscbaiili eif6rmig, schmal deckend, die beiden auBeren kleiner. lilb. i, benagell mit linealischer, nach oben zuruckgeschlagener, an •Jo- Basia mit finer klpitiffi, !teiligen, fleischigen, h6ckerig-krausen oder papillis-fransigen (aus 2 gewdhnlich aufwiiit^ gebogenen Lappchen des herzf6rmigen •, etwas schildf6r, iig angehefleten Sprcitcn^nititit?^ g«bildei' n) Schuppe versehener Spreite, gelb. Discus schief

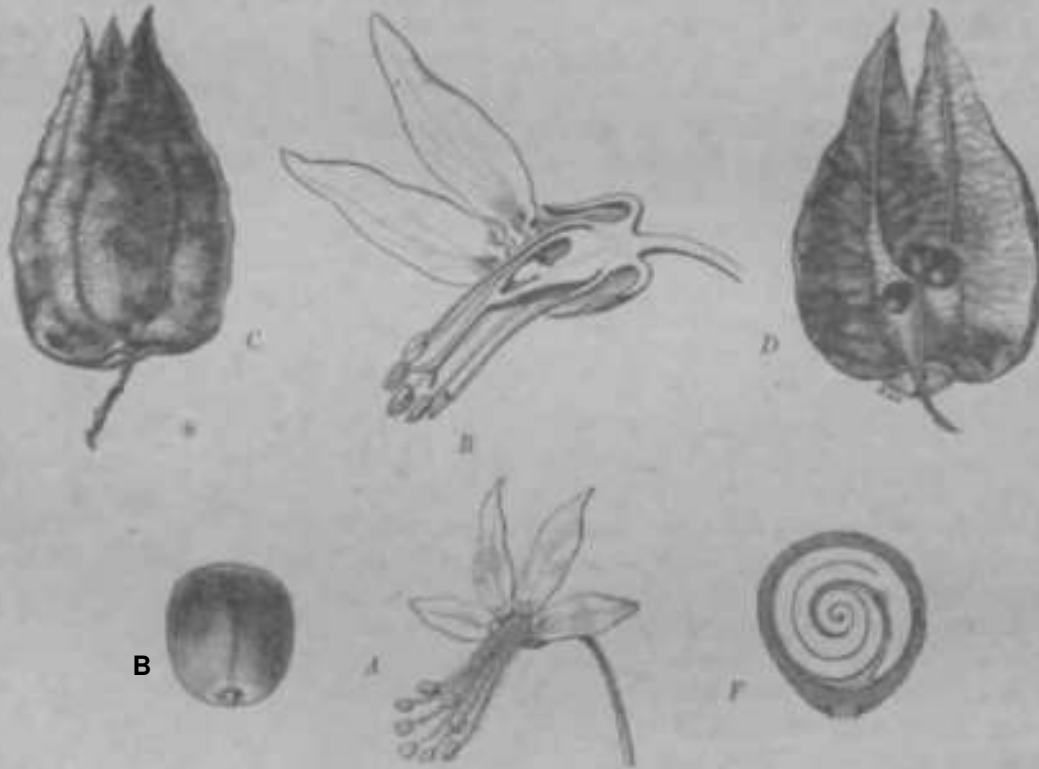


Fig. ITT. Meb E>L<rnunc tilWr Klappa (1/1) z. B. (3/1) P. dorella '1a (nach Baillon.) gabelt Ii/i) \ C k'r. »B Wdes. P n» it <<wu tUrIM

sockelf6rmig, ringsum etwa mngeschnfhi. am ob<ren Rande gekerbt. Stl. 8 (oder weniger), nach abwirts gebogen. Kapsel trockenh6utig, aufgeblasen, kegelf6rmig, durch Ehiziehen der ScheidatvSode ii«l 31; fig. u. \nr ifcn in tier JHilt angehefleten S. flache- rig, bcti^Millig mifsprittgend. S. durch Pebl> hlagen :neisl ciftiCfln in Jedei l'ache, kugelig, erbsenirofi, utit M hwnrzer, krtisioitiin ger Schale. Dbne Samenmsatet. B. mil abgellaciirn. -ipinjlij; /\ sammengerollten, Ol, Alenron niitl PI. as Stlrke f Bhraodea Kcimb. und ziemlih kn gem, .on einer li<fen h'nllr d*'T SamODBchala ttiirgenomnionem W 6r-

zels lies. — Hoho Et&unie roit elnfach oder doppelt gefiedert: B, MutJ zabireichen, sig-ziitin igen Blättchen; Bl. von mittlerer Größe, gestielt in gestielten Wicke In m den L:P-strcl'klrn Thyrsen daryte •linden A-wi gro&cr endständiger Rispen (Fig. 177).

In China. — E. paniculata Lxtn. mit gefiederten B., nach oben Inn r.iis.itiitiiici)-fließenden, eingeschalteten gelappten Fiederblättchen und abgezähnten Lappen, !<<n tint ere gelegentlich ;>ircb v vollständige Abtrennung Übergangs zum doppelt gefiederten B. v -an-Insssen; ii nördlichen China zu Hause D Japi seit alter Zeit eingeführt, im wä rtutran Earopo als Zierbaum gepflegt; die S. w'lc« z Rosenkränzen verwendet (s. o.). E. h'ln-wata Franch. mit doppelt gefieder •a D, unct tilt rungen , gezähnten, zu b bu i I unil a ehr an den beiderseits zu dritt und mehr vorhandenen Fiedern auftretenden an, im südwestlichen China (Provinz Yunnan).

97. Stockia. Benth. III. synmi trisch. Kelch: 5, rundlich, concav brott il> >i-tnl. <lrutig bew Emp<ri. Bib. i — 5), lünglich, lurt Ni-jMirt'li. vin uod fiber lit'tn 'agel zo Mig behnrt. Disrus scliicl \ Volsterförmig, kahf. Stb. 8. Kapsel trockenldutig, aufgeblasen, herxformiK, stumpf 3kantig, mit 3 den Scheidewänden entspr ocobenden Lfin^fur-ben, fachspallig anfsj ringen I, lebhnfl gefärbt. S. ulit pmubra unar, be mhsrtcr Scbalr , im iibrii; in, glichwie audi dei (an Stärke reichere) E., wie bei Koctruteria. — Bis 6 m Uoch weriender Strnucli mil sparrigen Dornästen und spärlichen, z. T. gehüschelten, einfactlen, lineaiisclien, ganzrandigen, graugrünen B.; Bl. in kleinen, büschelförmigen Thyrsen -JII linn DoraSsi.

i Aii. S. BnikuiiuWtmh., u. den Gebirgen von lelodschitlaii, in -\fghanistan nod dem östlichen Pertietii (Koli-lor <*ler Uerg-Pfirftioh genntinl, wohl nur in Hindi At »uf .He Farbung \?r IT..

98. Erythrophysa B. Mey. (Erythrophyla Am. sptulmJ HI. gymmtrisab. Kolch durch Ve wach mag mil dem Discus m der Ba\$U gewdlbt, ti<(Ssp&Itig, mtl an(leichen, decfcoadan, drtkig bewimpfirUiD Ai schnitten. Bib. i, tang 1. nagelt, mit eiföri nig ttagHcber, wallig-randiger Platte nod Itetlizer, krauser, duroti einen ebenso gestalteten Kamin gleichsam verdoppelter Schuppe an der Basis der Italic, iWt-haft 'ot gefärbt. Discus einseitig, i-roil ho cherformiji; verlle l. Stb. 8, lang gestreckt. Frk • gu-stiel \ mil ge strecktem Gr. Kapsel trockenl' *j(ig, aufgeblasen, 3seitig ihpiisch-loTiziiUlk'ti, an den Seitei! mil emor schwachen LänreliOj an den (der Facbnrlli e) entsprechenden Kaaleo itwas Lieli.; zusam aengedrückt, gr offl, rot gef3rbl. 8. mil parparroier, später sch-b-wSralicher, lictnbancr Schale, mi Qbrignn wio bni fi setreuteria, aber doppelt so gr' tfl, E. •l, Aleuron und etwas SISrke riibrend, krcl'fönnig ttebu^ii, ttas innora Kaimb. doppi'li ijiiii'i •faltet uod ntii der Spitzenfetui den K.ni'l Jc- .infliti'ii Keirab. unii,i--fn.i wio bei Serjania etc., s. oben S. 296), das breila Wflr-zolchen von einer Falte der Samenschale aufgedomrnm. — 5—6 to bohe. steil aufrechte, kahle Sträucher mit an der Spitze kurzer Zweige z.t. •ijinin)gedrängten, kaum über 4 m P larij.-, imp iar gefiederten, 3—4schigen B., schmal geflügelter BtaUspimlri, Terkehrte-eifjrmigen, kleinen, ganzrandigen, et wms wediffoi H Blättchen und die ii. so Uingo katun Dbertretenden Thyrsen, wt), in* III , lockerem, seitlichen Wickeln denen dcr Rosakastanie übällche, lebhaft rot gefärbte, z. T. ans •h al'cho in. i;agen (Fig. 178).



Fig. 178. Erythrophysa waldsteii B. Mey., C. Bl. in Längsschnitt (1/2). (Nach Baillon.)

3 Arten, die etoe, T «Mfi»j«fi I. M'-y., Ira Knplamle, mit nnsebutichen BL, die andere, f, MnctrtfMi B*Q}, »uf UadngMksr, mil ItlelnoPeo Dl.

11. 11. Cossignieae.

Anomospermic, nomophylle fund spirolobe) S. von baumarligem odor slaucharti^cm Wuchse. Bl. schief symmetrisch nach dera durch das 4, **Kelchb.** ^ehenden **Halbmesser**, oder io der gleichien Galtung auch regeimafiig. Bib. *i* (der Holz ties 6. frei}, Oder 5, schnppenlos, oder 0. Frkn. 3fUcherig, mit je 2—3 (z. T. cpitropen) Sa. in den Faciern. Fr. eine lederig kruslenarligej fachspallige oder ziigteich wandspaitige (*Cossignia*) **Kapsel**. S. kugelig, olme **Samenmantel**, mit **kmstenartiger** oder beiuharder Schale und **spiralig** zusamtnengerolftom, durch Gehalt an saponinarliger Substanz ausgezeichnetem, Ol und Aleuron fiihrendem E. — B. unpaar gefiedert oder Szahlig oder **einfach**, rait Secretzellen, mil verschleimler Epidermis, auBer bei *Llagunoa*, und mit AuBendrtischen. HI. in Rispen oder in armbliiligen Tliyrsen, oder **einzeta** in den Blallachsen (Fig. 179, 180).

Teils auf den maskarenischen InseJo und Neukaledonien, teils ira westlichen Siidamerika zu Ilause.

A. Bib. vorhanden 99. Cossignia.

B. Bib. 0 100. Llagunoa.

99. CosBignia Comm. ed. Juss. (*Ruisia* Hort. z. T., *Melicopsidium* Baill.) Bl. teils symmetrisch, teils regelmitCig. Kelchb. 5, deckend. Bib. 4—5, breit eif6rmig, kurz benagelt, driisig bewimpert, aitGen, wie auch tier Kelch und der Frkn., dicht mil Slerit-haaren besetzt. Discus einseitig oder regelmiifiig, kali). Sib. 5—8. Frkn. 3facberig; Gr. einfach, N. slumpf, etwas verdickt. Kapsel kugelig, durch 3 den Scheidewarnlun entsprechende Langsfurchen slumpf 3Jappig, knistenartig, wandspallig und bis gegen die



Fig. 179. *Cossignia pinnata* Comm. ed. Lain. A fr. HI. 1/1; B aufgesprangene Fr. (1/1); C S. im Längsschnitt (3/1). (Nach Uiloo.)

Mitle hierab zugleich **fachgpaltig** **mfq>riagead**, **dichl mil biUcbelig-sternftnnigea** Haaren bedeckt. S. \—3 in den **PSchern**, **an dET stehen** bleibenden **Fruchtachse** befestigt, von den Seilen her abgeplallet kugelig, ohne Samennintol, mit krustenartiger Schale. E. tnit !->ir,ili; zusaiiHLiengerollen Kcimb. und von einer Falle der Sameis(!;ilc ;mfm>nomnii'ii<'ii] VViiirzelchen. — Baumclien oder Slriiucher mit unpaar gefiederlen, 2—3jochigen, oder mit 3z;ihligen B. und ganzrandigen, am Rande etwas ziirrickgerollten, wie die Zweige mit Sternhaaren, **besonden** vinlerseils besetzten, Iederigen Bliiticlien; Bl. geslielt in ;ivill;iren, zu einer Art Doldeniraupe vereinigten lris[it>n ,m den Enden der Zweige Fig. \~ 9).

3 Arten auf den maskarenischen Inseln und auf Neukaledonien.

Sect. I. *Eucossignia* Radlk. (in Sitzb. k. b. Acad. 1878, p. 872). Discus einseitig. *C. Iripkylta* Comm. ed. Lam., *C. pinnate* Comm. ed. Lam., beide auf **den** maskarenischen Inseln.

Sect. II. *Melicopsidium* Radlk. (I. c. Genus V. Baill.) Discus regelmaCig. *C. trifoliata* Radlk. [*M. trifoliale* Baill.] auf Neukaledonien.

100. Llagunoa Li. & P. (*Amirota* Pers., *Orbignya* Bert.) Bl. symmetrisch. Keh U durch **Verwachsung mit** dem **einseitigen** Discus an der Bt^is **aagleichseitig**, tief Steilig,

mit doltbiden Absctmitten, dem Discus gegenüber wie aufgeschlilzt ersclioineud, clwns dachig, illi. o. Discos tir^eiiig (aafSeite dea oberen, 4. Kelobb.) stark vorbereiert ond wflaecht, ilmui. im Rande kerbig-buohiig, kahl. Sib. 8, durch den ebtseilgeti Discos an den Hand der Bl, binaosgeschobe, in der rj^l Bl. dnrcii deu Spall ties Kelebes oacii abwSrts gebogen rⁿ der Q Bl. sehr tan). Frkn. ruodtloh, stumpf 3-kantig, Sftctteiiig, mil je ^ Si*, iit don Ktcbra; Gr, pfriemliob, N-stumpf. Kapsel snniipr 3kanlig-kugelig, an dt'r Sjiii/r iiHliinter vingedrti • kl und (limit :i (li>n Si-ticide-wänden end |rechende Längtfurchben etwas gillippi, SfSchsiigi pa^janwnlr dder ItTtBtenartig, raohspalttg 3klappig. S. niei^l L'iii/Hn in <-en Fläche iii. kugelig, olim' Saraearoanlel. roil glänzender, harter Schale. E. ip!rallg. — BSomeod.1 — 3m boh' Straue'ier rait ciufai'hen ad der 3zäh [[gen B» and sHg6fHbniged, in di'r Jit^end tneisl dichl mil silzeurieii od<r gestielten

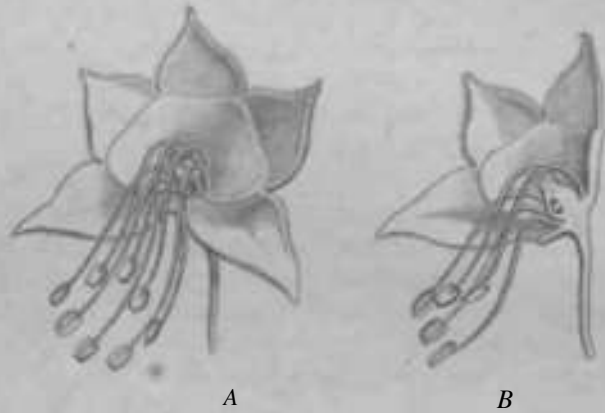


Fig. 186. *Dodonaea glandulosa* K. et R. J. si.; B <resulta in Längsschnitt (A)!. (S-ittb Uuillon.)

Driiscn besetzlen BISUcben. HL ehtMtn b den BlalUchsfilo mil 2 Vorb., oder bei "Aus-zweigung atts dicsen in dfdhssisch-wickeligen, armbliiiigen, don B. an Utnge nach-sfiheadefi, hUaSg von iSlaer O HL gachJossenon BlutensQndeo (Fig. <80].

2 Fleii in den Gebirgen i Jes wattilohan Sihtnmortks, von Kougrnnarii bla Chti. £. mitt<< It. \ I*. (gelott<*jillcli -tr>rU bfibaatt, rap. moU<< Itiullk. — *L. molli** Kuntli —) mit größeren, f. *glandulosa* Oon mil kloiaer&n It. uikt ihirun fiiUiukm lrtis**ii. Von d*r VIT-wendung ilor 8. so Rosenkrfituraa uad dem damuf heziigliclmn Vulgiiruaiien wil schoa obeu (S. 300) die Beile,

ii. i2. Dodooaeae.

Anomosperma, aomophytld and •pirotabc S. von banmjui^ui, strnachsri gem oder haibstranckarligftio Wii(-h>.o. B. teils symmetrisch mit farbig i lllf*, teils regel-tTuiUg und oline Ulb. sowie mwh *iie deutlich ausgebildeten Discus (*Dodonaea*, *Disti-cAortomofi*; Frkn. 3- t- (Scherig, mil je * i T. epitropen) über einander stehenden Sa. in den Flchera. Pr. cim^l furchig oder knopfig gelappte, papierartig dünne, wandspillige oder vandbriicblge, seltoner bei *L. rodicaea* und einer Art von *Diplopeltis* fachs pillige, iiiiunler gpfii gelte (*Dodonaea*) and //i**>Afuirnio<i} Kap> el. S. ann iiernd tttfrcJig 0 der dick linsenartig, mil ItrusienariigDi -ch >e und anbSngeaden Sameactrattge. aber wobl

L#cus iih'n der Pall, gpirnijs zusammesMrott ui>J durt in Geha' • n <*ponin.in. ger Substanz (auch bei *Diplopsltii* ?) ausgezeic tin<t. — I*, uafwar gefiedert fgeJcgetiilrch mit Unterdrrflokug dw Endbtaueho* 1" I *rodiacut* und Arirn ion (*Dodonaea*), oder einfach (gelegaalUob mil I bet^ngeo m geBederten b*i Art#n TOO *Dodonam* und *Diplopeltis*), mil -Secretzellen, außer bei *L. >xodi*irmi* UDII Artcti von *Diplopeltis* und *Do-dona-* i. mil verscW¹¹ unter Epidermis, außer bei *Lazodicaea*, feruer mit Aufl*ndr ischen, außer bei *Vrimm* vrcl / < *Dodonaea*, öfters mit harzigem Überzuge. Bl. in Rispen mit z. blütige Wick. !n (mit zurückgerollter Spitze) bildenden Ästen (*Diplopeltis*), • der in iranban-firmig • ii . : arnbliitigen und gelegentlich zu Ei iizeibl. vemnumiion. sdigel- odor ead-silindigen Thyrsen.

Abgesehen VOD einer ubiquitedschAQ, einer tndsgnskitrisclinn und oitier hawallischen *Dodonaea*-Art It'iiglich Australjen und Ncnk^i odonion sngchSi g.

- A. Bl. symmetrisch mit (gefärbten) Bib.
 a. Strauch mit gefiederten B. 101, *Loxodiscus*.
 b. Halbsträucher mit einfachen, ungeteilten oder fiederschnittigen B. 102, *Diplopeltis*.
 B. Bl. regelmäÙig, ohne Bib.
 a. Stb. 8 oder weniger 103, *Dodonaea*.
 b. Stb. 4 5—30 104, *Distichostemon*.

∞ *Loxodiscus* Hook. fil. Bl. symmetrisch!). Kelch durch Verwachsung mit dem schief becherförmigen Discus an der Basis ungleichseitig, tief 5teilig, Abschnitte länglich, deckend und besonders die 3 inneren, gröÙeren driisig gefranst. **Bib.** 4, oder durch Auftreten eines kleineren, vorderen (zwischen dem 3. und 5. Kelchb.) 5, ansehnlich, rot gefärbt, elliptisch, benagelt, über dem Nagel und am Rande bebart. Discus 1seitig, über den Ansatzstellen der oberen Bib. driisig aufgebogen, zwischen diesen und den seitlichen Bib. becherförmig vertieft und an dem die Ansatzstellen der seitlichen Bib. verbindenden vorderen Rande zu einer schief nach rückwärts gerichteten, oben breiteren Querplatte sich erhebend, welche höher als breit und vorderseits zwischen den anliegenden Stb. mit 4 in Zühhnchen endenden Längsrippen versehen ist. Stb. 7(—8) mit dem von ihnen umgebenen, gestielten Pistillrudimente durch den 1seitigen Discus an den vorderen Rand der Bl. gedrängt, zwischen Kelchb. 3 und 5 nach abwärts, an ihren Spitzen wieder aufwärts gebogen, in der ♂ Bl. kürzer. Frkn. kurz gesielt, stumpf 3kantig ellipsoidisch, 3fächerig, mit fädlichen Driisen besetzt; Gr. einfach, pfriemlich; N. stumpf. Sa. je zu 2 in den Früchern, über einander stehend, die obere aufsteigend und apotrop, die untere hängend und epitrop. Kapsel häutig, stumpf 3kantig ellipsoidisch, fachspaltig 3klappig, driisig. S. im reifen Zustande unbekannt. — Kahler, 2—3 m hoher Strauch mit unpaar 5—10jochig gefiederten B., berandeter Blattspindel und z. T. etwas abwechselnden, ziemlich kleinen (3—4 cm langen), länglichen, an der Basis aufien schmaleren, stumpf gezahnten, lederigen Blättchen; Bl. in endständigen, reich verzweigten, wirtel- oder rispenförmigen Rispen.

4 Art, *L. coriaceus* Hook. fil., in Neukaledonien (Pinieninsel).

402. *Diplopeltis* Endl. [*Diploaxis* Lindl. *sphalm.*] Bl. symmetrisch. Kelchb. 5, driisig bewimpert, deckend. Bib. 4 (der Platz des vorderen frei, benagelt, alle mit runder, absteher (violetter, roter oder weißer) Spreite, oder die vorderen verschmälert. Discus ähnlich dem von *Loxodiscus*, aber flacher, mit einer vorderen grüÙeren, schildartigen, gezähnelten und einer hinteren, teils kleinen, Uhnlichen, teils ziemlich großen, tief gelappten Platte. Stb. 8 am vorderen Rande der Bl., abwärts gebogen, in der ♀ Bl. klein. Frkn. stumpf 3kantig kreisförmig, 3fächerig, durch tiefe, über der Mitte sich vereinigende Längsfurchen 3klappig-3knöÙig, driisig, mit je 2 Sa. in den Früchern; Gr. fadenförmig, gedreht; N. stumpf. Kapsel lederig-knorpelig, wandspaltig, in 3 zuletzt innen sich öfhnende, isamige, runzelig-netzadcrige Teile zerfallend oder (angeblich) fachspaltig. S. dick linsenförmig, mit krustenartiger Schale und anhängendem Samenstrange, aber ohne Samenmantel. E. spiralig. — Niedere Halbsträucher mit krautigen, driisigen und behaarten Zweigen und einfachen, öfters fiedrig zerschnittenen B. von concentrischem Baue; Bl. gestielt in vielblütigen, an der Basis zurückgerollten Wickeln, welche die Äste endständiger Rispen bilden.

2 Arten in Westaustralien: *D. Hugelii* Lnu., nianmyintij; variierend, mit einfachen, oft feiierig zerschnittenen B. und bald reichlichen, bald spärlichen, gestielten, flachköpigen Driisen, und *D. Stuartii* F. v. Müll. mit einfachen B. und ausgezeichnet durch schmierige, vordere Bib., größere hintere Discusplatte und (angeblich) fachspaltige Kapsel (von V. v. Müller als eine besondere Section »*Diplopholis*« aufgefasst).

103. *Dodonaea* L. (*Empleurosma* Hnvl.; *Ptelea*, *Triopterys*, *Palavia*, *Scrjania*, *Thouinia* aut. z. T.) 111. diöcisch (daneben anomaler Weise mitmüßerscheinbar hermaphrodite), regelmäÙig. Kelchb. 3—7, dachig oder klappig. Bib. 0. Discus unentwickelt oder in der ♀ Bl. als kurzes Carpophorum ausgebildet (in den ♂ Bl. am unteren Ende die Stb. sitzend). Stb. 8 oder weniger, selten mehr, mit kurzen Stf. und länglichen A. Frkn. gewöhnlich kreisförmig oder verkehrt herzförmig, seltener querschnitts meist 3-, auch

2- oder 4-, selten 6kantig, mit so vielen Fächern als Kanten und je facheis über einander gestellten) Sa. in den Fächern (die obere aufsteigend und apotrop, die untere hängend und epilrop); Gr. bald kurz, bald gestreckt, mit 3—6 kurzen Narbenlappen. Kapsel häutig oder lederig, von der Gestalt des Frkn., 3- (2—6-)fächerig, mit meist seitlich zusammengedrückten, flügelartigen und liings ihrer Rückenante in einen breiteren oder schmälern Flügel ausgebildeten, wandbrüchig oder seltener wandspallig sich öffnenden Fächern, seltener ohne Flügel oder nur mit hornartigen Fortsätzen an der Spitze der Fächer versehen. S. einzeln oder zu 2 in den Fächern, kugelig oder linsenförmig mit anhängendem, verdicktem Samenstrange, aber ohne Samenmantel, mit kruslenartiger oder lederiger Samenschale. E. spiralig zusammengerollt, Öl und Aleuron, sowie saponinartige Substanz führend, das Würzelchen von einer Falte der Samenschale aufgenommen. — Baumartig, oder große oder kleine Straucher, mehrfach haidekrautartig, häufig mit klebrig-harziger Oberfläche; B. einfach oder gefiedert (mitunter ohne Endblattchen), meist mit Harz absondernden Drüsen besetzt, häufig von concentrischem Baue; Bl. gestielt, achsel- oder endständig, einzeln oder in Trauben- oder doldentraubenartigen Thyrsen oder in Rispen.

46 Arten, von welchen 44 Australien angehören, mit Einbeziehung der über alle Tropenländer verbreiteten, in zahlreichen Formen auftretenden *D. viscosa* L., eine der hawaiischen Inseln, *D. stenoptera* Hillebr., und eine Madagaskar, *D. madagascariensis* Radlk., die letztere zu den Arten mit gefiederten B. gehörend. Von der Verwendung des Holzes der *D. viscosa* zu Keulen und zu Zaunpfählen und ihrer zerklüfteten Zweige zu Fackeln war schon oben die Rede.

104. **Distichostemon** F. v. Müll. [*Dodonaea* aul. z. T.] Der Gattung *Dodonaea* sehr nahe stehend und wesentlich nur durch die zahlreichen, meist 20 und mehr Stb. davon verschieden, welche in 2 oder mehr Reihen stehen. Fr. 3-(—6-)fächerig, wandbrüchig sich öffnend, dicht behaart, mit krautartigen, nach unten verschmälerten Flügeln. S. meist zu 2 in den Fächern, kugelig, glänzend schwarz, an der Basis mit einem Ringwulst. — Großer Strauch mit einfachen, dicht weichhaarigen B.; Bl. fast sitzend in seiten- oder endständigen, armbliedigen Blütenständen.

I Art in Nordaustralien, *D. hispidulus* Baill. (*Dodonaea hispidula* F. v. Müll. *Distichostemon phyllopterus* F. v. Müll.).

ii. 13. Doratoxyleae.

Anomosperme, (abgesehen von *Hypelate*) anomophylle (nicht oder nur unvollständig spirolobe) S. von strauch- oder baumartigem Wuchse. Bl. regelmäßig, z. T. ohne Bib. und z. T. diaploslemon [*Doratoxylon*, *Ganophyllum*, *Filicium*]. Frkn. 3- oder 2fächerig, gewöhnlich mit je 2 (z. T. oder sämtlich epitropen) Sa., seiten mit nur 4 epitropen Sa. (*Filicium*) in den Fächern. Fr. nicht aufspringend, durch Fehlschlagen meist 1fächerig und 4samig, mit mehr oder minder drupösem, ledrigem, rinden- oder krustenartigem Pericarpe. S. kugelig oder ellipsoidisch, ohne Samenmantel, die kruslenartige Samenschale z. T. saponinhaltig (*Exothea*, *Hippobromus*, *Filicium*). E. gekrümmt, mit fleischigen Keimb., nur bei *Hippobromus* und einigermaßen auch bei *Ganophyllum* annähernd (nur in Bezug auf das innere Keimb. nämlich) spiralig, z. T. saponinhaltig [*Exothea*, *Doratoxylon*, *Ganophyllum*, *Filicium* 1]. — B. getiedert, ohne eigentliches Endblattchen oder geriebt (*Hypelate*), meist mit Secretzellen außer bei einer Art von *fixothea*, bei *Doratoxylon* und *Ganophyllum*), seiten mit verschleimter Epidermis (nämlich nur bei *Exothea* und *Filicium*), überall, wenigstens in der Jugend, mit Außenrüben und gelegentlich mit harzigem Überzuge (bei *Ganophyllum* und *Filicium*). Bl. in Rispen. ansohnlich oder armbliedigen Blütenständen.

Teils in Amerika, teils im Kaplande und im Mainland. (MN un -uimm-n AMCI UIK) auf dessen Inseln, sowie in Australien zu Hause.

A. Stb. an Zahl die Kelchb. übertreffend.

- a. B. gedreht 105. *Hypelate*.
b. B. gefiedert.

- aa. Blättchen ganzrandig 106. *Exothea*.
 bb. Blättchen sägezahnig.
 a. Blattspindel nackt (Bib. 0 oder rudimentär) 107. *Averrhoidium*.
 {3 Blattspindel geflügelt 108. *Hippobromus*.
 B. Stb. an Zahl den Kelchb. gleich.
 a. Bib. 0.
 •aa. Stb. vor den Kelchb. stehend 109. *Doratoxylon*.
 bb. Stb. mit den Kelchb. abwechselnd 110. *Ganophyllum*.
 b. Bib. 5 111. *Pilicium*.

105. **Hypelate** P. Br. (*Amyris* aut. z. T.) Bl. regelmäÙig. Kelchb. 5, rundlich, concav, deckend, kahl, die beiden innersten breiter. Bib. 5, nagel- und schuppenlos, am Rande der Basis behaart. Discus vollständig, kerbig-flappig, kahl. Stb. 8 (in der *Q* Bl. kleiner). Frkn. eiförmig oder fast kugelig, 3fächerig, mit je 2 über einander stehenden Sa. (die obere aufsteigend und apotrop, die untere hängend und epitrop) in den Fächern; Gr. kurz, gekrümmt, mit 3 suturalen, gefurchten Narbenstellen am verdickten Ende. Fr. durch Fehlschlagen 4fächerig, Isamig, ellipsoidisch, fleischig-lederig, von der Größe einer kleinen Bohne. S. mit lederiger Schale. E. gekrümmt (jung stärkerfrei, später-?), mit langem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Baumartiger Strauch mit gedrehten B., nach oben zu berandeten Blattstielen und lockerästigen, sparrigen, die B. kaum überragenden, achselständigen Rispen mit wickeligen Endverzweigungen.

1 Art, *H. trifoliata* Sw., in Westindien (Portorico, Jamaica, Cuba, Bahamas) und Florida, weißes Eisenholz genannt.

106. **Exothea** Macf. (*Melicocca*, *Ephielis*, *Sapindus*, *Hypelate*, *Stadmannia*, *R'atonia*, *Cyrtocarpa* aut. z. T.) Bl. regelmäÙig. Kelch tief steilig, Abschnitte rundlich-eiförmig, concav, deckend, später zurückgeschlagen, kurz filzig. Bib. 5, elliptisch, kurz benagelt, schuppenlos, etwas behaart. Discus vollständig, breit ringförmig, behaart. Stb. 8(—10), auf dem Discus nahe dessen innerem Rande eingefügt (in der *Q* Bl. kleiner). Frkn. eiförmig, 2fächerig, mit je 2 neben einander befestigten, hängenden, epitropen Sa. in den (anscheinend medianen) Fächern; Gr. ziemlich kurz, mit verbreiterten Suturalseiten und 2 suturalen, mit \ Liingsfurche versehenen, kurzen, breiten Narbenleisten an dem verdickten Ende. Fr. kugelig, lederig, innen fleischig, mit papierartigem Endocarpe, durch Fehlschlagen 4fächerig, Isamig, von der Größe einer kleinen Kirsche. S. kugelig mit häutig-krustenartiger Schale. E. gekrümmt, mit dicken, stärkereichen Keimb. und kurzem, von einer seichten Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Büume von mliÙiger Größe, mit aufrechten Zweigen; B. 2jochig (seltener 1- oder 3jochig) gefiedert, ohne Endblättchen, mit fast sitzenden, länglichen Blättchen; BL an der Spitze der Zweige in seitenständigen und endständigen, doldentraubenartigen Rispen von der Länge der B., mit dichasischen Endverzweigungen (und recaulescierenden Bracteen).

2 Arten, die eine in Westindien (St. Vincent, Desirade, Portorico, S. Domingo, Jamaica, Cuba, Bahamas), in Florida und Guatemala, *E. paniculata* Radlk. (*Hypelate paniculata* Camb.), Yaicua oder Yaicuage der Eingeborenen, die andere in Mexiko, *E. Copalillo* Radlk. mit unterseits in den Nervenachsen behaarten B., ohne Secrezellen, mit Krystallsand in den Epidermiszellen, Copalillo der Mexikaner und unter diesem Namen bereits von Schlecht. und Cham. erwähnt (Linnaea VI, 1831, p. 419), wie allem Anscheine nach später wieder von Schlecht. als *Cyrtocarpus Copalillo* (Linnaea XVI, 1842, p. 485). S. Radlk. in Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 276.

107. **Averrhoidium** Baill. (*Melicocca* aut. z. T.) Bl. regelmäÙig. Kelchb. 5, rundlich-eiförmig, concav, deckend, dünn, schwach bewimpert, die 2 äußeren kleiner. Bl. 0, oder rudimentär, 2—4, viel kleiner als die Kelchb. Discus vollständig, verbreitert, flappig. Stb. 8(—7). Frkn. rundlich-eiförmig, 3fächerig, besonders an der stumpfkanligen Mittellinie der Fächer spirlich behaart, mit je 2 über einander stehenden Sa. in den Fächern (ähnlich wie bei *Hypelate*) Gr. übergebogen, nach oben etwas verdickt und auf $\frac{2}{3}$ herab mit suturalen, gefurchten Narbenleisten überzogen. Fr. unbekannt. — Kleiner

Baum (?) mit paarig gefiederten, 2—4jochigen, schwach behaarten B. und diinnen, häutigen, länglich lanzettlichen, sägezahnigen (3—4 cm langen) Blättchen; Bl. an den Spitzen der Zweige in achselständigen, den B. an Länge nachstehenden, locker behaarten Thyrsen mit wenigen dichasischen oder zu 2blütigen Wickeln verarmten Seitenverzweigungen.

\ Art, *A. Gardnerianum* Baill., in Brasilien, Provinz Alagoas, an den Ufern des S. Francisco bei Traipü.

108. *Hippobromus* Eckl. & Z. (*Rhus*, *Melicocca*, *Wcinmannia*, *Hypelate*, *Stadmannia* aut. z. T.) Bl. regelmä'Big. Kelchb. 5, verkehrt eiförmig, concav, deckend, dicht behaart und driisig bewimpert., die 2 äußeren kleiner. Bib. 5, verkehrt eiförmig, die Kelchb. kaum überragend, kahl, mit ungleich gezähneltem Rande. Discus vollständig. Sib. 8, in der Q? Knospe doppelt knieförmig gebogen. Frkn. kugelig, dicht behaart, 3fächerig, mit je 2 (selten 3) schief über einander hängenden, epitropen Sa. im mittleren (später oberen) Teile der Fa'cher; Gr. kurz, am verdickten Ende mit herablaufenden, suturalen, wulstigen, gefurchten Narbenleisten. Fr. kugelig, lederig-rindig, durch Fehlschlagen häufig Ifächerig und Isamig. S. kugelig, mit lederiger Schale. E. gekrümmt, 01, Amylum und Aleuron enthaltend, das innere Keimb. spiralig zusammengerollt, das Würzelchen von einer Falte der Samenschale aufgenommen. — Baum mit dicht behaarten Zweigen, 4—7jochig gefiederlen B. ohne Endblättchen, geflügelter Blattspindel und meist sägezahnigen Blättchen; Bl. gedrängt in kurzen, achselständigen, Dichasien tragenden Thyrsen, welche selbst wieder an kurzen, in eine Blattknospe endenden Seitenzweigen gehäuft sein können.

4 Art im Kaplande, *B. paucifloms* Radlk. [*lihus pauciflorus* L., // *nlatu* E. & Z.), Paardepis der hollndischen Colonisten.

109. *Doratoxylon* Thouars ed. Hook. f. (*Melicocca*, *Stuimuiuuu*, *Hypelate*, *Hippobromus* mi. z. T.) Bl. regelmüßig. Kelchb. 5, rundlich, concav, breit deckend, dicht behaart. Bib. 0. Discus vollständig, schwach klappig, mit allernisepalen Lappen, behaart. Stb. 5, (innerhalb des Discus) vor den Kelchb. stehend (sehr selten 6—7), in der Q* Knospe teilweise doppelt knieförmig gebogen. Frkn. eiförmig, 2fächerig, mit je 2 schief neben und über einander hängenden, epitropen Sa. an der Spitze der Fa'cher; Gr. sehr kurz, das knopfig verdickte, übergebogene Ende von suturalen, kurzen, stark wulstigen, längsfurçjügen Narbenleisten dachförmig überdeckt. Fr. ellipsoidisch, lederig-rindig, durch Fehlschlagen meist 1 fächerig, Isamig. S. ellipsoidisch, mit lederiger Schale. E. gekrümmt, mit dick fleischigen, etwas Stärke führenden Keimb., das Würzelchen verlängert, von einer Falte der Samenschale aufgenommen. — Strauch oder Baum mit unbeträchtlichem Stamme und langen, geraden Ästen; B. \—9jochig gefiedert, ohne Endblättchen (nur ausnahmsweise mit solchem), mit oberwärts schmal geflügelter Blattspindel und elliptischen oder länglich-lanzettlichen, ganzrandigen, lederigen, glänzenden, bei größerer Anzahl kleinen Blättchen; Bl. dicht gedrängt in achselständigen, gekn'ueltrispigen Blütenständen mit dichasischer Verzweigung, die Endbl. nfors mit mehreren (5—8) sterilen, kleinen Hochb. an der Basis des Slides.

4 Art auf Mauritius und Reunion, *D. mauritianum* Thouars ed. Bak., itois (ic gain elc und Hois de sagaye genannt, wegen ihrer Verwendung zu Wurfspiecen und ähnlichen Gegenständen (s. o. udter »Nutzen««).

MO. *Ganophyllum* BL Bl. regelmüßig. Kelch klein, becherförmig, 5—7spallig, schwach deckend, fast klappig. Bib. 0. Discus vollständig, mit episeipalen Lappen, kahl. Stb. 5—7, am inneren Rande der Buchten zwischen den erhabenen Discuslappen eingefügt, in der QF BL vorgelreçkt. Frkn. (nach dem Pisillrudiment der *tf* Bl. und nach der reifen Fr. zu schlicfien) eiförmig, 2fächerig, mit je 1 schief über einander hängenden, (siimtlich?) epitropen Sa. an der Spitze der Fa'cher. Fr. spindelrig eiförmig, an ihrer oberen Spitze mit Reslen der in 2 kurze, dorsale Lappen geteilten N. versehen, schwach drupos, mit diinnem Fruchlfleische und faserig-sklercttchymatischem Endocarpe, durch Fehlschlagen 1 fächerig und Isamig. S. eiförmig, mit diinnhäutiger Schale. E. mit fleischigen, 01, Aleuron und wenig Stärke führenden Keimb., das äußere stark verdickt und lekrümmt, das innere, diinnere eingerollt, das Würzelchen niffür laniz. von oiner Fnlte

der Samenschale aufgenommen. — Baum von beträchtlicher Höhe, mit harzigem, von mehrzelligen, in seichten Vertiefungen sitzenden, schiilferchenartigen Driisen abgesonder(em) Cberzuge an den Zweigen, B. und Bl.; B. 5—7jochig (z. T. altern) gefiedert, ohne Endblättchen, mit schief eiförmig-lanzettlichen, etwas sichelförmig gekrümmten, oberseits breiteren, sehr kurz gestielten, ganzrandigen, papierartig-lederigen Blättchen (mit kryslallführenden Zellen in der unterseitigen Epidermis); Bl. kurz gestielt, in axillären, die B. nicht überragenden Rispen an den Enden der Zweige, mit polychasischen, dichasischen und wickeligen Endverzweigungen.

\ Art auf den Philippinen, Neuguinea und in Australien (nach Koorders auch auf Java), *G. falcatum* Bl.

M. Filicium Thw. [*Pteridaphyllum* Thw., *Rhus* aut. z. T.] Bl. regelnäßig. Kelchb. 5, eiförmig, schwach deckend. Bib. 5, klein. Discus vollständig, behaart. Stb. 5, auf der Innenseite des Discus befindlichen Furchen eingefügt, in der *Q* Bl. klein. Frkn. kugelig, 2fächerig, mit je \ hängenden, epitropen Sa. an der Spitze der Fächer; Gr. kurz, gekrümmt, mit 2 bis zum unteren Drittel herablaufenden, suturalen Narbenlinien. Fr. ellipsoidisch, drupös, mit diinnem Fruchtfleische und häutigem Endocarpe, \—2fächerig, \—2samig. S. mit lederig-häutiger Schale. E. gekrümmt, die mit feinkörniger Stärke (und saponinartiger Substanz?) erfüllten Keimb. blattartig, am Rande unregelmäßig (fiederig) eingeschnitten, quer zur Längsachse des S. über einander gelagert, mit zahlreichen, vorzugsweise in eben dieser Richtung liegenden, unregelmäßigigen Falten, zwischen welche auf deren ganze Länge namenlich von der Rhaphe ausgehende, reichlich Saponin enthaltende Fortsätze der inneren Samenhautschichten eingeschoben sind, das am Samenrücken gegen die Mikropyle aufsleigende Würzelchen mäßig lang, von einer Falle der Samenschale aufgenommen. — Hohe Bäume mit harzigem, von mehrzelligen, schiilferchenartigen, in seichten Vertiefungen sitzenden Driisen abgesonder(em) Cberzuge an Zweigen, B. und Bl.; B. \- oder 5—8jochig (mitunter altern) gefiedert, ohne eigentliches Endblättchen, mit geflügelter Blattspindel und linealischen, länglichen oder verkehrt eiförmigen, ganzrandigen, oft ausgerandeten, an der Basis (namenlich innerseits) verschmälerten, sitzenden, lederigen Blättchen; Bl.-kurz gestielt, in axillären, die B. kaum überragenden Rispen an den Enden der Zweige, mit mehrfach von einer *Q*. Bl. geschlossenen polychasischen und dichasischen oder wickeligen»Endverzweigungen.

3 Arten, teils in Asien, teils in Afrika. *b* \ *decipiens* Thw., ein Baum mit 5—8jochigen B. und länglichen Blättchen, in Vorderindien und auf Ceylon, Maniglia, Jurighas und Peh imbia-gass genannt und zu Bauholz verwendet; *F. elongatum* Uadlk., sp. nov., ein aufrechter, fast unverzweigter Strauch mit linealischen Blättchen in 6—8 Jochen, am Kilimandscharo; *F. abbreviatum* Radlk. (in Sitzb. k. b. Ac. 1890, p. 277), mit 1jochigen B. und kurzen, verkehrt eiförmigen, tief ausgerandeten Blättchen, auf Madagaskar.

(Dass Jurighas nicht, wie O. Kuntze will, als Gattungsname anzunehmen ist, ergibt sich daraus, dass Linné mit der Anführung dieses von P. Herman erwähnten Vulgarnamens unter den »*Jurighas*« seiner Fl. Zeylan. eine Gattung überhaupt nicht aufstellte, weshalb der Name auch in dem Register fehlt, gleichwie in dem Appendix von Dassow, welcher die neuen auch in *dm* Amocn. acnrl. aufgeführten f?«*inn*»n aus Ceylon enthält.)

u. is. Harpullieae.

Anoinospennic, grbBtenteils (namenlich außer *Xanthoceras*, *Delavaya* und *Unynudia*) anomophylle [und fast nie, außer *Arfeuillea* namenlich, spirolobe) S. von baum- oder straucharligem Wuchse. Bl. teils regelnäßig, teils symmetrisch [*Harpullia* spec., *Arfeuillea*, *Magonia*, *Ungnadia*], stets mit Bib. Frkn. 3- oder 2fächerig, gewöhnlich mit je 2 (z. T. oder sämtlich epitropen, oder sämtlich — bei *Ungnadia* — apotropen) Sa., selten mit nur einer epitropen Sa. [*Harpullia* sect. *Thanatophorus* und *Otonychidium*] oder mit mehreren horizontal nach außen gewendeten Sa. [*Magonia*, *Xanthoceras* in den Fächern. Fr. eine Kapsel mit papierartig diinnem bis holzigem Pericarp und meist Isamigen, nur bei *Magonia* und gelegentlich bei *Xanthoceras* vielsamigen Fächern. S. meist kugelig, meist ohne Samenmantel, mit lederiger, krustnarlig oder holziger Schale,

nur bei *Magonia* groß scheibenförmig, flach, mit häutiger Schale und ringförmigem Flügel. E. gekrümmt, mit fleischigen Keimbl., nur bei *Arfeuillea* spiralig und bei *Magonia* fast gerade, bei eben dieser Gattung und bei *Harpullia* (*H. thanatophora*, *arborea* und wohl auch bei noch anderen Arten) saponinhaltig. — B. meist gefiedert ohne Endblättchen, mit Endblättchen bei *Xanthoceras* und *Ungnadia*, gedreht bei *Delavaya*, teilweise mit Secretzellen (nämlich bei Arten von *Harpullia* und bei *Magonia*), gewöhnlich mit verschleimter Epidermis (außer bei *Conchopetalum*, bei Arten von *Harpullia* und bei *Arfeuillea*), ferner mit Außenrispen (außer bei *Conchopetalum*, bei Arten von *Harpullia* und bei *Xanthoceras*), endlich bei einigen Gattungen (öfters nebst den jungen Zweigen und Blütenleilen) ausgezeichnet durch das Auftreten büscheliger Sternhaare (nämlich bei *Harpullia*, *Arfeuillea* und *Xanthoceras*). Bl. in meist rispigen, oft ansehnlichen Blütenständen (Fig. 181, 122).

Meist monotypische oder nahezu monotypische Gattungen, deren 3 Asien angehören, 2 Amerika, 1 Madagaskar, während die einzige artenreichere Gattung (*Harpullia*) über Siidiasien und dessen Inseln, auch die benachbarten Inseln und Ostafrika mit Madagaskar verbreitet ist.

A. B. ohne eigentliches Endblättchen (unciu unpaar gefiedert oder bisweilen paarig gefiedert).

a. Discus verbreitert, 5eckig; Bib. rot; Kapsel knorpelig-pergamentartig

112. *Conchopetalum*.

b. Discus klein (meist regelmäßig, in der Untergattung *Majidea* einseitig); Bib. gelblich grün; Kapsel fast holzig oder knorpelig-korstenartig oder lederig (Haare büschelsternförmig).

113. *Harpullia*.

c. Discus ansehnlich, einseitig (Bib. —?); Kapsel papierartig (Haare schwach büschelsternförmig).

114. *Arfeuillea*.

d. Discus auf der Rückseite der Bl. in 2 hohe Lamellen (deren äußere die größere) entwickelt; Bib. gelblich; Kapsel holzig; S. zahlreich, flach, groß, mit Flügelrand

115. *Magonia*.

B. B. mit echtem Endblättchen.

a. Discus regelmäßig.

aa. Discus zwischen den Bib. in hornartige Fortsätze entwickelt (Bib. weiß); B. gefiedert

116. *Xanthoceras*.

ab. Discus mit becherförmig erhöhtem Rande (Bib. weiß, mit Schuppe); B. gedreht

117. *Delavaya*.

b. Discus einseitig, schief (Bib. rosensfarbig; Kapsel gestielt); B. gefiedert

118. *Ungnadia*.

4 12. **Conchopetalum** Kradk. (in DuraiuJ, Ind. 1887). Kelchb. 5, eiförmig-lanzettlich, deckend, die äußeren 2 (in der Knospe) grubig. Bib. 5, eiförmig-elliptisch, kaum benagelt, durch Zurückschlagen der Linder an der Basis umgekehrt muschelförmig, rot gefärbt. Discus verbreitert scheibenförmig, stumpf 5eckig mit episepalen Ecken, in der Mitte erhaben. Stb. 8, an der Spitze einwärts gekrümmt, an der Basis verdickt. Frkn. 3fächerig, mit je 1 Sa. in der Mitte der Fächer. Kapsel pergamentartig, netzaderig, 3fächerig, der von *Harpullia madagascariensis* ähnlich. S. zu 2 in den Fächern, ziemlich kugelig, mit lederig-kruslenartiger Schale. E. gekrümmt; Würzelchen von einer Falte der Samenschale aufgenommen. — Baum? mit 2—3jochig (z. T. altern) gefiederten B. ohne eigentliches Endblättchen, und mit kurz elliptischen, stumpfen, in ein Stielchen verschmalerten, netznervigen, lederigen Blättchen (Hi nur in Birolöl gesehen).

\ Art, *C. madagascariensis* Rudk. (a. a. O.).

\ 13. **Harpullia** Hoxb. (*Danatophorus* — richtiger *Titanalophorus* — Zipp., *Otonychium* Bl., *Blancoa* Bl., *Sireptostigma* Thw., *Majidea* Kirk, *Tina*, *Cupania*, *Pleca*, *Scringia*, *Cossignia* aut. z. T.) Bl. regelmäßig, seltener symmetrisch; Subg. *Majidea*). Kelchb. 5, lineallich, deckend. Bf. 5, öfter in symmetrischen Bl. 4, keilförmig, oder länglich und deutlich benagelt und mit öhrchenartigen, eingeschlagenen Lippchen über dem kurzen Nagel, den Kelch meist überragend. Discus klein, in symmetrischen Bl. einseitig.* Sib. 5—8, in der Knospe z. T. nämlich 1—2 Subn I? u. III doppelt knieförmig gebogen.

Frkn. verkehrt eiförmig, gewöhnlich 2lappig und (median) 2fächerig, seltener 3-(—4-) fricherig, mit je 1 oder meist 2 hängenden, epitropen Sa. über der Mitte der Fächer; Gr. ziemlich kurz und gekrümmt, oder fadenförmig verlängert und im oberen Teile gedreht, mit suluralen Narbenstreifen. Kapsel fast holzig oder knorpelig-krustenartig oder lederig, aufgetrieben, 2fächerig und 2lappig, oder 3-(—4-)fächerig, fachspaltig (gelbrot oder schmutzig braungrün). S. einzeln oder zu zweit in den Fächern, mit oder ohne Samenmantel, knagelig, mit lederig-krustenartiger Schale. E. gekrümmt, z. T. grünlich, mit dick fleischigen, Stärke und saponinartige Substanz führenden, meist schief über einander liegenden Keimb. und kurzem, aufliegendem, von einer Falte der Samenschale aufgenommenem Würzelchen. — Bäume mit 2—7jochig (und mehrfach altern) gefiederten B. ohne eigentliches Endblättchen, mit öfters geflügelter Blattspindel und länglichen, spärlich mit büscheligen Sternhaaren (wie auch die Zweige, der Kelch und die Fr.) besetzten, trocken meist dunkel spangrünen Blättchen. Bl. von grünlicher Farbe, z. T. lang gestielt, in seitlich an den Spitzen der Zweige oder an den älteren Ästen stehenden, lockerblühtigen Thyrsen oder Rispen mit dichasischen oder wickeligen Endverzweigungen.

23 Arten, welche 3 Untergattungen und mehrere Sectionen bilden, über das tropische Asien und dessen Inseln, Australien und die benachbarten Inseln, sowie über Ostafrika und Madagaskar verbreitet, von giftigen Eigenschaften und mehrfach zur Fischvergiftung benützt (s. oben). S. Radlk. holl.-ind. Sap. p. 50, 94 (420, 245) und Sitzb. k. b. Acad. 4879, p. 599; 4886, p. 404; 1890, p. 278, 360, mit 22 Arten.

Subgen. I. *Euharpullia* Radlk. Bl. regelmä'ig, Kelchb. nicht abfallend, Bib. öhrchenlos, Gr. ziemlich kurz, S. mit Samenmantel; Blattepidermis verschleimt.

Sect. I. *Thanatophorus* Radlk. (Genus *Th.* Zipp. ed. Bl.) Sa. einzeln in jedem der beiden Fruchtknotenfächer. 44 Arten, darunter *H. thanatophora* Bl. mit giftiger, zum Fischfange dienender Rinde (s. Radlk. a. a. O. 4886), *H. ramiflora* Radlk. und *H. rhachiptera* Radlk. auf Neuguinea, sowie *H. cupanioides* Roxb. in Hindostan und *H. marginata* Radlk., sp. n., im nordöstlichen Australien auf den Bellenden-Ker-Bergen, von der ihr sonst nahe stehenden *H. thanatophora* durch Berandung der Blattspindel verschieden.

Sect. II. *Harpulliastrum* Baill. em. Sa. zu 2 in jedem der 2—4 Fruchtknotenfächer. 2 Arten, *H. alata* F. v. Müll. in Australien, *H. austrocaledonica* Baill. auf Neukaledonien.

Subgen. II. *Otonychium* Radlk. (Genus *O.* Bl.) Bl. regelmä'ig, Kelchb. abfallend, Bib. mit Öhrchen, Stb. in der Knospe doppelt gebogen, Gr. lang, S. ohne Samenmantel; Blattepidermis nicht verschleimt.

Sect. III. *Otonychidium* Radlk. Sa. einzeln in den Fruchtknotenfächern. 3 Arten, *H. pendula* F. v. Müll. und *H. divaricata* Radlk. in Australien, *H. pedicellaris* Radlk. auf Neuguinea.

Sect. IV. *Euotonychium* Radlk. Sa. zu 2 in den Fruchtknotenfächern. 4 Art, *H. arborea* Radlk. (*Plelea arborea* Bio., *Otonychium imbricatum* Bl.), über Indien und die asiatischen Inseln von Ceylon bis zu den Philippinen verbreitet, mit zur Fischvergiftung dienender Rinde (s. Radlk. a. a. O. 4886).

Subgen. III. *Majidea* Radlk. (Genus *M.* Kirk). Bl. (mit ansehnlichen, die Kelchb. an Größe übertreffenden Bracteen und Bracteolen) symmetrisch, Kelchb. abfallend, Bib. (4) öhrchenlos, den Kelch nicht überragend, Stb. in der Knospe doppelt gebogen, Gr. mä'ig lang, Kapsel 3fächerig, S. ohne Samenmantel mit dicht behaarter Schale; Blattepidermis nicht verschleimt. 2 Arten, *H. vaniguebarica* Radlk. [*Majidea* z. Kirk] mit dicht und kurz grauhaariger Kapsel und *H. madagascariensis* Radlk. (*Cupania m.* Voigt, *Tina m.* Herbar., *Cossignia m.* Baill.) mit kahler, rot gefärbter Kapsel.

H4. *Arfeuilea* Pierre mss. Bl. gemäß dem einseitigen (unter der Fr. wahrnehmbaren) Discus symmetrisch, im Übrigen unbekannt. Kapsel (nach Größe und Umriss der von *Lunaria* ähnlich und der von Franchet für *h'oeleutocria bipinnata* abgebildeten Fr. nahe kommend) elliptisch, tief 3schneidig, 3fächerig, papierartig dünn, netznervig, mit etwas aufblasenen, durch Fehlschnitten von je \ Sa. Isamigen Fächern, fachspaltig (hinsichtlich der anatomischen Beschaffenheit, namentlich des Endcarpes, weit mehr an die Fr. von *Harpullia madagascariensis* als an die von *Koclcrueria paniculata* sich anschließend). S. in der Mitte der Fächer, teils aufsteigend, teils hängend, eiförmig, erbsengroß, ohne Samenmantel, einem verbreiterten, etwas fleischigen Samentrieger aufsitzend,

mit schwärztr, krostenaarligqr, gleichmilAig mil kurzen ffaarei) ziemMelidJollI besetzter Samenschale (an die von ffarptdUtt madogamarietuU erinoernd), K. spirallg zusamtnengerolll [iühnlich wit* bei Kotireuterid], mfl '•' mid Arnylum FObreadeo kfiimb. und von einerget^timigtu Fali''*i<'rS;iiinci schale auf iDomnen em Würzel eben.— 5—H0 m bober IUIIII; U. 8—ijochig (gefiedert, ob ac Endblättchen; spärlicli mil teils eifaciieii, toils I'rnisEraliligfn liisch ich baare duse Zweige auch die *Fieig. - our isoliert vorlicgendon) Fr. was Or die Zu&aauengehörigkci! diesor Telle spriclii ; BLSItehen fast geg•iKiindi g, schief elliptisch-lanzettlich, mit stärker entwickeltem oberor Seitenbil!e, die mterea sehr klein, vu • x eiförmig oder •undlich, JMG gacizrainlis. bautarlig diinn (in die v-ti tlajrlo'-Qlittm inoptam «riunet: d).

1 Art, I. ertorr*f<TU Pierre mis., in Sum, xietntteh selten.

MS. M&gonia St. lilil. (Horocnrpiw Hart.; BL elwas Bymmetrisdt, Kitkli 6tw« sctiief, tief 3teilig, mit eiftrntngen, 5stumpreo, etwas deckend n Atiselinitirn. 111! 5, deckend, beträchtlich später aU4erKelob* leh ent ihond, abklafafind, fast rfcmenlSrmig gestrockt. Disci i volliUanil)-, auf der V rderadu nail afcederem, s<itwtii drtislgem Ramle, snl der Buclwite in eine größ•ere äußere . und cine bleiaero innere concave i'li"e sich ci'liebend. Stb. 8, fiber den tmteren Rand Her Bl. Torgestrockt, roil .DJV 2rta gelogenon Spitt•en, dea Hlh. nn LUUUP gleich kommwd in dm L Ul. knrz}. Frkn. eifirniifj, 3I'iehHrig,

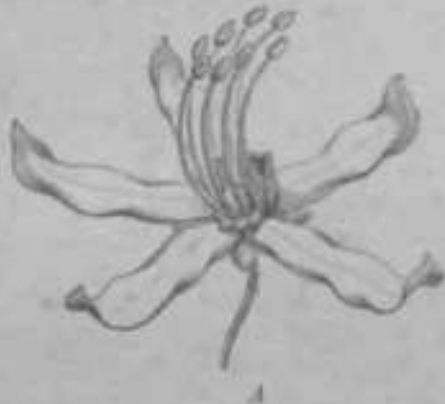


Fig. 181. *Megonia fult*rt.fi fit* BU. 4 3 Bl. ta/Dt ^ S. In Längsschnitt (1/10). (Nach Baillon.)

unit jc 8 in 2 Reilien boi tuzental dem centralen Winkel der i tceber cing^fii^leu, zu einer lii'ih* tvi isclien einander geschobenen, rtarhcn S>. mil u<-h aui en - kohrter Mitrfj; ylo (und tMiem am Ftid> der Rnaphe über diese gebogeneu, iakcau. wekher auch. an di'in reifen S. neben der Rnaphe noch zu erkennen ist: (jr. miiijtf I ang, iWrtiinmt, mil vprdi ktier, Merschiger N. Kap vd holiig, 3knntiR-knfi lig, lac iispnllif. S. e. —s in itt^n FSchei a qtier - elliptisch, flach, schief an>-ieip?f'l • pler einaridor geschlehtet, mit schwach • nig papierartiger, spatb, reT, in einen ringl nuiytMi Flii^e! ealwickelter Samenschale. E. fast gerade, mit 2 fachen, quer-elliptischen, oder fast kreisförmigen, Öl und Aleur >(tVnni< r fihrenden Kei:111. und etwas schief gegen<<< -TII li.iu: e mitten an der breiten Sei < gdtgpiicii AiJ eftung j-tniLt •ickL'hrii'Mi oder schwadi Li'k-ünantem Würzlehen (-J> dm tter E. ainähernd als seltenwurzelig erscheint). — UUfdlgrofie H -ira* mit 3—Sj^chlg • I altern gefiederten B. ohua EndbtStleben; Blättchen langlich, ausgerandet, an der jiii. • • sch•niliiii; HI. 1 ung gestielt, in gro' en. lockeren, vickelig verzweigten, gleich der Außenseite der Itlb. und d<y Krkn. durcli grü. ^?!>i' Bnliaanmg mwte>- ichorten Thyrsen • I r Bispes, welche nn <f-n Enddo oniblSterler Zweiiii seiln- oder endständig miiittrn ••nd vor den B. orscheincrt- Pr. von dur ftrbfic einer Kid derfaust (Fig. 181).

t Arlen In Bf.isiJipc. V. jiMteicrw und •jlab'-aSi >t III), Tingui pnnant, gtfi:gon Hon Fg lleferod urn! In B. ond ^uri^tr(H<J< iur ri*'U\crplftmip dienend; aus d<n Snnmun-kern:

Dit die Untiemns von *Phamearptu* vnm Febrnar H S34 nur tine Mutntafiuung von O. Kuntre ist, und der allgemein in Aufnahme gekommen B Name *Mtujunia* nit-h scho I im Mai 1824 (in Bull. Soc. Philom., p. 78) auftritt, nicht erst iin Jphro f* 23, wie <K K. daran than nicht, scheint mir die Beibehaltung des leuterer Nanien* M

116. *Xanthocera** Bunge. It* regelmässig. Kt> kbl>. S. länglich. teckend. Bib. 5, 3 mal so lang als die Kelchbl., aus dem verkehrt eiförmigen allmählich in zonen aullen teilen, innen rinnenförmigen Nagel verschöllert, (oben weiß, im unte • u Drill L2J rol gefärbt) url, uu-, ebretet. Discos dunu. toofav. am Hindc mil 5 episep tico. BuftBcblcn, ausgerat itlelen, i twns fleischigen Lappen, von deren Rücken sich je ein hornartiger, an der t-tw; i> vHjnlickten • pitze nach aullen umgebogener, bis zum oberen Drittel der Kelchbl. reioheodr Forslsalz erh.: (Fig. 182). - b. 8, von (UT halbcti Little dcr Bit.; A. an <Jer Spitze mit einem drüsenförmigen Anhängsel. Frkn. ellipsoidisch, 3fächerig, 2fächerig, mit je 7—8 in 2 Reihen annähernd horizontal im centralen • Violifl • lehrmlffi Sa., tfercn Mil. tropyte nach auf-en (für die oberen zugleich etwas na^1 unU»n. für die oolereg zugleich etwas nach oben gefcehr ist: Gr. gerade, von der Länge des Frkn.; N. kopflig, iit 3 d der Mitte de: Frb. (nit- pcheoden Put cher reap. 3 ^itunlen. vrbreierien, atifit;u papillösen Lappen). Kapsel dick rindenartig, von -klerechymsträngen (mit Gefäßen in der Mitte) radial durchsetzt und an der Oberfläche gekfimetl, ikantig-kugelig <|«r -< ellipsoidisch, über cfanuMgruS, be spaltig. 8. zu mehreren in den Fächeru, f. Ai hiMrimiwinncnceltt t>.i r...L.-:,: eiförmig, durch gegen- seitigen Druck da und dort abgeflacht, mit schwarzbrauner, darb krustenartiger Schale und quer-elliptischem, hellem Nabel. E. gekrümmt, mit ungleichen, Öl und Aleuron führender> Ki' iinb. /das innere, dünnere, quer zusammengebogene von dem äußeren, dick fleischigen überwölbt) und breitem, von ei tei I' altedi - rmen- schaa aufgenommenem Würzelchen. — Kleis. • |a... mit unpaar-



Fig. 182. *Xanthocera umbellata* Bunge. Bl. u. h Ent- zeugung der Kelch- und Bl., die hornartigen Discusfort- sätze zeigen (H.). (Nach BullDwb.)

gehoberten B. tmiJ 6—8 fächerigen (gelegentlich alternen), lanzettlichen, sägezahnigen, dün • ihaitigcn, uniei reits (wie auch der Kelchli ipad d#r Frfcn) gewöhnlich mit büschelig- sternförmigcu uii<! mil • infachen, krausen Haaren besetzten Blättchen. ;:l. unsehnlich, vor den B. mfireioi d, in aufrechten Trauben, r' sp. vereinfachten Thyrsen (gelegentlich, wie bei *Aesculus*, mil Endl.), welche aus den von lederigen, iii.>nnigfachen Übergänge zu Laubb. dttrrtitaufrJidrn -schuppen bedeckten Seiten- und Endknosp to der entblätterten Zweigf? hervorgebrochen, an ihrer Basis direct oder an Seitensprossen die jungen Laubb. entwick. In, un> als Seitenglieder nur selten srhr . armbüchtige (blütige) Wickeln, meist viefmehr tntr Ung f stüelte Einzelbl. tragen mit etwas recaulescirten, an die nahe der F; j- 'Jtirhrit 'orb. herangerückten Bract. -<l (Fig 182).

P

1 Art im nördlichen China, X. verticillata mit gestülpten S. (s. oben). allig. Kelchbl. 5, v. deckend, de der Innenseite mit breiter, verkehrt eiförm gestülpter, ausgerandeter Rückens • Bung«, do der Innenseite mit breiter, H 7. *Dalavmy** Krinch. Bl. regeln rtaätren besetzter ruodttch, rones Lalit, d* 2 -iitC^rtHi ktviner. Bib. fl, ISnaHcb, / *Tl. uriGrtiti tiner, n Ras if<f i ausgehrt, stumpf beckig oder r oder kurr < i(*iltgt>r, an and en, der obere Rand becherförmig sich erheben und a < i*cu9 der Sib. wellig-faltig und innen mit 8 Längsfurchen verse... .mi vtrd der La. tra ., kahl, Qact spe doppelt knieförmig gebogen. Fruchtknotenrudiment ei- ig. 2fächerig, vo ändern der Fächer hebead zusammen M I d; |, k durchb d* r sieben einander stehenden, aufr. stropen Sa.-Radimen¹. . . i. Sib. 8 der ltlb ler Knt- lge der ♀ Bl. nicht gesehen.) Kapsel (form kur n dfQ • -chtrn, H(H iion in don FBchere, obnc di r,, kali. IVuc liuir itom .Mwas ver- grofterien Kelche II, MM-keiir lierzfiirmip, i— 3fl[>jMg, mil vcrk<hrl eiförmigeo,

angeschwollenen Lappen, holzig, vom erhärteten Gr. bespitzt, fachspaltig. S. einzeln in den Fächern (infolge Fehlschlagens der einen von 2 Sa., deren \ nach den von Franchet mitgeteilten Beobachtungen Baillon's aufsteigend, deren andere absteigend sein soll), verkehrt eiförmig-ellipsoidisch oder fast kugelig, fast haselnussgroß, mit krustenartiger, furchig längsgestreifter, glänzender, schwarzbrauner Schale, rundem, mäßig großem, weißem Nabel und einem hellbraunen, die Mikropyle kreisförmig umziehenden Wulste an dessen Rande. E. gekrümmt, mit fleischigen, σ_1 und Aleuronkörner führenden Keimb., das innere spiralig eingerollt, vom äußeren überwölbt; Würzelchen breit, dick, von einer tiefen Felle der Samenschale aufgenommen. — 7—8 m hoher Baum, mit gedrehten, mäßig lang gestielten B. und lanzettlichen, sägezahnigen, etwas lederigen, kahlen Blättchen. Bl. gestielt, in kurzen Thyrsen oder Rispen mit wickeligen Endverzweigungen, an kleinen Zweigen endständig oder z. T. auch achselständig. Kapsel von gelbbrauner, trocken kastanienbrauner Farbe (der mancher *Harpulha*-Arten sehr ähnlich).

\ Art in Yun-nan, *D. Yunndnensis* Franch. (unter Änderung des von demselben Autor gegebenen, nunmehr ihm aber als ungeeignet erscheinenden Beinamens »*toxocarpa*«).

118. *Ugnadia* Endl. Bl. symmetrisch. Kelch tief 5teilig, mit eiförmig-lanzettlichen, etwas ungleichen, deckenden Abschnitten. Imb. 4 oder 5, mit den Kelchteilen an Länge gleich kommendem, unten rinnenförmigem, oben auf der Innenseite dicht mit abwärts gekehrten Haaren besetztem Nagel, die verkehrt eiförmige (rosenrote) Spreite an der Basis eine kurze, in einen Büschel fransenartiger, fiedlicher, verzweigter Förlsilze zerteilte Schuppe tragend. Discus einseitig, scheibenförmig, am vorderen Rande in eine schiefe ansteigende, liinglich eiförmige Platte sich erhebend, welche die wesentlichen Blütenteile trägt. Sib. 8, liinger als die Bib., etwas ungleich (die unteren länger), nach abwärts gebogen, kahl. Frkn. (und Fruchtknotenrudiment der Q* Bl.) beirächtlich gestielt, eiförmig, 3riicherig, mit je 2, in der Mitte des inneren Winkels neben einander stehenden, aufrechten, apotropen Sa. in den Fächern; Gr. pfriemlich-fädlich, von der Länge des Fruchtknotenstieles, gekrümmt, mit punktförmiger N. Kapsel derb lederig, gestielt, niedergedrückt birn- oder fast kuchenförmig, 3furchig-3lappig (selten 4lappig), in den langen Stiel rasch verschmälert, von der Griffelbasis bespitzt, fachspaltig 3klappig. S. durch Fehlschlagens einzeln in den Fächern, verkehrt eiförmig oder fast kugelig, fast haselnussgroß, mit lederig-krustenartiger, dunkelbrauner, glänzender Schale, runderlichem, mäßig großem, weißem Nabel und hellbrauner, polsterförmiger Umgebung der Mikropyle. E. gekrümmt, mit dick fleischigen, σ_1 , Aleuron und etwas Amylin enthaltenden, über einander liegenden Keimb., das innere doppelt quer gefaltet, von dem äußeren überwölbt; Würzelchen kurz und breit, von einer Felle der Samenschale aufgenommen. — Kleiner Baum oder Strauch mit unpaar gefiederten B. und 2—4jochigen, eiförmigen, sägezahnigen, unterseits schwach behaarten Blättchen; Bl. ansehnlich, mit liingeren, behaarten, unter der Mitte gegliederten Stielen, vor den B. auftretend, in einfachen (3blütigen), selten einsichtig durch eine Wickelauszweigung bereicherten Dichasien oder kleinen, etwa 5blütigen Polychasien, deren 2—4 an der Basis der neuen, oberwärts mit jungen Laubb. besetzten, aus den mit lederigen, stumpfen Schuppen bedeckten Seiten- und unechten Endknospen (sowie den dazu gehörenden, einer- oder beiderseits auftretenden Nebenknospen) der entblättern 1- und 2jährigen Zweige hervorbrechenden Sprosse stehen und bei Stauchung dieser Sprosse und Unterdrückung ihres blatttragenden Teiles über den Blattnarben der 1- und 2jährigen Zweige büschelig vereinigt erscheinen.

i Art in Texas und Nordmexiko, *U. speciosa* Knndl., Buckeye, und zwar zum Unterschiede von den ebenso genannten *Aesculus*-Arten, Mexican Buckeye genannt, mit angeblich giftigen, ein Emeticum bildenden S. (s. oben).

Auszuschleidende und zweifelhafto Gattungeu.

Über die Zugehörigkeit der früher zu den S. gerechneten Gattung *Akania* Hook. f. zu den *Staphyleaceae*, *Alvarodoa* Liebm. zu den *Simarubaceae* *Cj* *Aitonia* Thunb. zu den

Meliaceae und *Ptaeroxylon* Eckl. & Z. zu den *Cedreleae* vergleiche man die betreffenden Ausführungen in Silzb. k. b. Acad. 1890, p. 127 ff.

Unklar bleiben die den S. von gewissen Autoren zugeschriebenen *Eustathes* Lour. (Cây Tlâm der Cochinchinesen) u. *Apiocarpus* Montrousier (Aligo der Neukaledonier), über welche am gleichen Orte p. 168 ff. Näheres angegeben ist.

Daran reiht sich auch die auf einer Combination zweier unklarer Pflanzen, einer von Blanco und einer von Rumphius, beruhende Gattung *Cubilia* Bl., welche ich früher mit Rücksicht auf die Angabe Baillon's über ein spätes unregelmäßiges Aufspringen(?) der Fr. von *Litchi* (s. Hist. d. Pl. V, p. 350) auf diese Gattung fragweise bezogen habe, in welcher ich aber jetzt, nachdem ich im Museum zu Kew der Abbildung von Rumphius (Herb. Amb., Auct. tab. 3) sehr nahe kommende Fr. einer *Agelaea* kennen gelernt habe, wenigstens hinsichtlich der Pfl. von Rumphius (Boa Massi s. Amassi) eine Angehörige der *Connaraceae* vermuthen möchte, welchen essbare Samenkerne und Samenmäntel nicht fremd sind (s. Baill., Hist. d. Pl. II, p. 16). Dieser Deutung scheinen sich größtenteils auch die Angaben von Blanco für *Euphoria Cubiliu*, einschliesslich des nur bei dieser von seinen *Euphoria*-Arten hervorgehobenen, einer *Nephelaea* durchaus fremden, »unpaar gefiederten Blattes«, ohne Zwang zu fügen, zumal wenn man dessen Beschreibung der Fr. als *Ilénos de pezones* nicht mit *fructus criniti*, wie Blume, sondern, was ebenso thunlich und durch den Ausdruck *pezones globosos* bei einer vorausgehenden *»Euphoriaii* gerechtfertigt ist, mit *fructus verrucosi* übersetzt. Dabei bleibt zu bedenken, dass die von Blanco beschriebenen Bl. vielleicht gar nicht zu seinem Fruchtextemplare gehören, da er dieselben, wie er sagt, erst 3 Jahre später erhalten hat. Ebenso ist zu bemerken, dass für die Pfl. von Rumphius weder die Abbildung noch der Text volle Sicherheit giebt, dass deren B. gefiedert seien, wenn auch Burman das Wort *riskens* des Urtextes durch *pinnae* wiedergegeben hat. Die Autoren der dritten Ausgabe von Blanco's Flora der Philippinen, welche dessen Pfl. als identisch mit der von Rumphius betrachten, haben nichts zur Klärung derselben beigetragen (s. Noviss. Append, p. 52).

Die von Watson in neuerer Zeit versuchte Überführung der von ihm in *Neopringlea umbellata* Gattung *Llavea* Liebm. von den *Celastrineae* zu den S. durch (wie es scheint, zu billige) Anreihung derselben an *Alvaradoa* Liebm. ist durch die oben erwähnte Veränderung der Stellung von *Alvaradoa* selbst schon hinfällig geworden. Ausgezeichnet ist *Neopringlea* durch das Auftreten eines gemischten kontinuierlichen Sklerenchymringes in der Rinde der Zweige nach ihnen von den primären Bastfaserbündeln und diesen angeschlossenen Teilen des Weichbastes. Eine Annäherung hieran zeigt besonders *Alvaradoa arborescens* Wright, bei welcher die primären Bastfaserbündel zum Theile mit dem Sklerenchymringe nur oberflächlich in Berührung stehen.

SABIACEAE

von

0. Warburg.

Mit 31 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im April 1895.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Genera Nr. 4688, 5639, 5927, Suppl. 5926. — Bentham et Hooker, Genera plant. I. 1. p. 413. — Baillon, Histoire des plante's V. p. 345—348, 393—394. — Lindley, Vegetable Kingdom 3. ed. p. 383 u. 467. — Planchon, in Annales scienc. natur., sér. 4. III. p. 295 ff. — Payer, in Bull. soc. bot. de France V. p. 21. — Blume, Museum bot. I. p. 369, Rumphia, III. p. 196—204. — Hooker et Thomson, Fl. ind. p. 206—209. — Hooker f., in Fl. brit. Ind. II. p. 1—7. — Miquel, Fl. Ind. Bat. I. 2. p. 612, Suppl. I. p. 520. — Forbes et Hemsley, in Journ. linn. soc. XXIII. p. 143—146. — Hemsley, Biologia centr.-amer. I. p. 216. — Liebmann, Vidensk. Meddel. (1850) p. 70.

Anatomie: Solereder, Systemat. Wert der Holzstructur p. 105.

Merkmale, Bl. ξ Oder polygam diöcisch. Kelchb. (3—)5, dachziegelig, frei oder an der Basis verwachsen. Bib. (4—)5, frei oder kaum an der Basis verwachsen, dachziegelig, mit meist starker Deckung, häufig den Kelchb. opponiert, die inneren 2 meist stark reduciert. Sth. 5, den Bib. opponiert, entweder sämtlich fertil, mit 2fächerigen, balancierenden A. odernur die 2 inneren fertil, die äußeren 3 sterii und in blatt- oder napfartige Organe resp. Nectarien umgewandelt. Frkn. oberständig, frei, meist an der Basis von einem gezackten oder lappigen Discus umgeben, 2- (selten 3-)fächerig, an der Spitze zuweilen 2lappig, in jedem Fache 2 (selten 1) an der Mittelplacenta hängende oder horizontale, neben oder über einander stehende, halb umgewendete epitrope Sa. Gr. klein oder fehlend, in ersterem Falle dieselben büufig nur lose mit einander verwachsen. Fr. \sim , seltener 2fächerig, nicht aufspringend. S. einzeln, ohne (selten mit spurweise vorhandenem) Niihrgewebe. Keimb. in einander gefaltet, dick, seltener häutig, das hypocotyle Glied groß, gebogen, öfters mehrere Windungen machend. — Bäume, Sträucher oder Kletterpfl., kahl oderschwach behaart. B. abwechselnd, ohne Nebenb., unpaar gefiedert oder einfach, häufig lederig, fiedernervig, ganzrandig oder gezähnt, selten ausgezackt. Blütenstand achselständig oder endständig, selten die Bl. einzeln, meist verzweigte Trauben oder Doldentrauben bildend. Bracteen meist klein, Bracteolen meist vorhanden, den Kelchb. gedrückt; Bl. klein, ohne auffallende Farben, meist selbstlich oder weißlich.

Vegetationsorgane. Die S. besitzen meist immergrüne, persistente B. *Sabia campanulata*, eine Gebirgspfl. vom Himalaya, verliert im Winter die Belaubung, desgleichen auch einige nordische *Meliosma*-Arten. Zuweilen finden sich einfache und gefiederte B., gezähnte und ungezähnte am selben Baume, und zwar sind im ersteren Falle die B. der Blütenzweige dann einfach. Durchsichtige Punkte besitzen die B. nicht. — Soweit die S. klettern (*Sabia*), thun sie dies vermiltels spreizender Äste (Spreizklimmer) oder durch schwache Windungen; ausgeprägte Kletterpfl. sind zweifellos selbst die am besten kletternden Arten nicht.

Anatomisches Verhalten. Auch spezielle anatomische Merkmale scheinen nicht vorhanden zu sein; weder markständiges Phloem noch Secretgänge irgend welcher Art

sind fotsher irgendwo beobachtet; das H i n mebrsehichiige Marksir.ihloii, Gefäße mil me-i-t Binfocher, Bollaer, mehr to tier N8ba des Mark'ts, auc b rail Icterdinniger Durchbrechung; das Proseobym i'v rv!iiv weittumig, roweilen gefUchert, mil tnehroiJer weniger dcuHctier Hoflttprblang; (Jit* Uarkxellea erwleseo filch in den rom ferfat ser untersuchten Arten a)s uiwerholai. I)it* Bebaarong bestebt, SKWBII sie yotfaandon, -ins eiafaobeo Zcllireiben.

Bliitenverfallnisse. Die Kelchuli. »ind selten alle •jinSbernd f;)i'i-fi groC, tneist sitjd die UuB«ren, OF veilen beträcht icht. Lr ner; die Bib >inii meist als rt conan rand-Hcb, nur si-llen III •ettlich oder ... war, zuweilen mit Diüsenpunkten versen lien .IK> tnuercu 2 sind hiniü- hi ! spaltige oder zungenförmige Gebilde umgewandelt, die zuweilen der Bnsis tlör frtilen -th, ritlings zuseiten und mit ihnen verwachsen sind. Die sterilen Sll>. sind niir in An-nahmefällen einfach schuppenartig, meist sind sie den äußeren Mb. ziemjich h'>ch aufgewachsen, und stecl«n

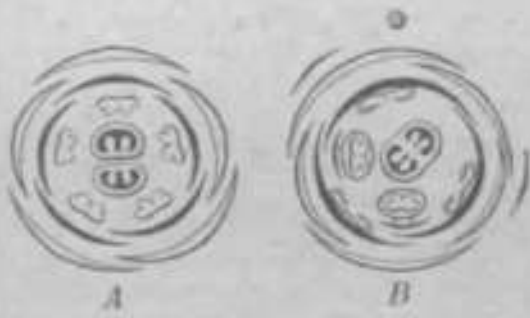


Fig. 183. A Diagramm von Sabia leucodactylos Cels. — B Diagramm von Nolina fruticulosa Wark. (Original)

die von einem lappenförmigen Ansatz über-r.ij;! v. erden; bei den fertilen Sib. entspricht il.mii cine krageff) ruzige Umhüllung iler Pollensäcke, tie als eine Verbrulerung des Connectives oder der Filament-spilz»- aufzufassen ist, einigermaßen mor-jiholoyisch dic**n Doppelnectarien. Bei Optinear torn wcrili-ii I" Mli. ;in) geben, darunter 4 sterile, und IWHT sollois 3 sehr Ueine mil itm Bth. alternieren; ob das aber wirklich h umpe- andehte Sib. sind mi nicht viel in nicht sehr Discuseffigurationen, lässt sich nicht ohne weiteres entscheiden.

Bestäubung. Auff-illcnd sind die BesiSubun: weinrichtungen bei Mel[nmtt] I\N P in 3-Zshlrorbaadteoea bratton, elgentumlich gerormiei - laminodien (Fig. 183 C) bestehen je aus eioem wob\ als Nectar itna fungierendon Doppeloapl tad einem »ban eiwas nach aln-wärts •'•jogonpii Unhang; dicSP 3 Anh&nge i eiegen über dem Gr. zusammen, verwachsen ;uirh xawellen seiUich ein wenl-•, uiiil amschJii llen die z durch den Urucfc in Spanming gebaiteaeo fertilen Sib. (Fig. 184 /i. I85i>); sucbl ana iler Hüstfci ctnoa htseklae eSazu-driogea, so achneliBO die fertilen Sib. mil cinem Ku k in die Höhe, die A. jihizen unit fin Regen von Pollenatsnb liedir'kt 1)l. uuil Inseku DerB uck ist tnancbmal so strnk, dass (t« Verbmduijj. der Stamiaodioe mit efnander, yi sogar der 81b. mil Hem Blütenboden gefü-t wfrd. Der P«H«m be^tflu Obrfgeaa ;uts r^LSg randan m>l glsttea Kdrnero. Auch In-! ,Sd6iVi. dieabnliobeo PQUBD li---it/). Ai-fu-iriü FraradbosiSabaag flnrrii insekten dae Nor-male ZH M'in. Dio fast stois rorbandene DJscasbUdnnng am Grande dea Prti (Fig. 184 E, 185 E) spiel: licrlci wohl sclttr gteicbfaUs doe IUil!<.

Frucht und Samen. Dio Pr. sind bei Sa6ia häufig IfScherig, maM Cast SUMS uiiche-rig; mcisi deutlicfa excolrfsdi, rondllcb oder ellipitsch, oder auch abge iil.Uli-!, sch«ach nierenförmil:: <li* Anfleasdiobi TLM¹ Pruchlschale ist moir Oder wentger Hi schig, »atien j«> die tooenscl icht verholzt, l''' setlra deatlth iklii) pig. Die S. sind der Form der Pr. entsprecbend nradllcb "tier etwas a) »oplattt, oaho d er Basis de p FJ) on; »ebbet, die AuBetsidiicht i-i t »derig »IcrhSolig. znwoDen elwoa geruntelt, die KeJmb. aioid doxcb ihre mebrfache [aoloaaderlallaag mtrkwurdig, daa li;'pococyte Glied von Opti nraryon Fig. iv(. /, i piuri'li selde Bufigerewiihiitiche LHuge utnl aefiw Wiadongea and Spiral-kriiniuuunjitM!. sriwi!" dorca dii¹ atlmShtfche Verdickun(nach dem fpeieng Bnda bin; die toioGuChe lii'Jcuiunji: dlcser merkwürdigen Ereeieifiung kann nur durch Buobtu'initi^ an Ori und Atelli? niif^fkl.iri warden; ootweder i't daa scbiangettartigfl An-sobeu ein Schutz-mitte I di's Kciinlhags («Sua» nat-lree*), adores kommen mechanisch • resp> erüührungs-

physiologische Fragen in Betracht, z. B. wäre es denkbar, dass durch die Streckung desselben die Befestigung in schlammigem Grunde erzielt würde.

Geographische Verbreitung. Die *S.* sind überwiegend Bewohner der Tropen, wenige gehen in Ostasien in die Subtropen hinein und nur einzelne Arten in die schon gemäßigten Gebiete Chinas, Koreas und Mitteljapans. Ebenso steigen nur einzelne Formen höher in die Gebirge hinauf, am höchsten *Sabia campanulata* Wall. Roxb., bis 10000' im westlichen Himalaya, und *Meliosma dilleniacifolia* Wall. Bl. ebendasselbst sogar bis 11 000'. Von Afrika, Europa, Australien und Polynesien sind bisher keine Arten bekannt; die Gattung *Sabia* bewohnt ausschließlich Ost- und Südostasien, *Ophiocaryon* und *Phoxanthus* Südamerika, die letztere Nordbrasilien, die andere Guyana; *Meliosma* besitzt zwar seine Hauptverbreitung in Südostasien, speziell in Westmalaien, doch kommen auch Arten von Mexiko bis nach Brasilien incl. der Antillen. Ob diese beiden Verbreitungszentren ehemals in der Gegend der Behringsstraße mit einander in Verbindung gestanden haben, lässt sich bei dem gänzlichen Fehlen fossiler Reste nicht entscheiden; auffällig ist aber das Fehlen der Familie in Afrika, sowie in den länger abgetrennten Gegenden wie Madagaskar, Australien, selbst Neuguinea sowie Ostmalaien.

Nutzen. Das Holz der *Meliosma*-Arten ist rötlich, grob und weich, wird leicht von Termiten angegriffen und wird aus diesem Grunde nur zu gewöhnlichem Hausrat benutzt; doch nimmt es gut Politur an. Auch das Holz der Safran-Arten ist weich, mit breiten Markstrahlen. Die Fr. von *Ophiocaryon paradoxum* wird von den Eingeborenen als Antidot gegen Schlangenbiss angesehen, vermutlich wegen der Ähnlichkeit des E. mit einer Schlange; Schomburgk konnte wenigstens keine medicinischen Eigenschaften entdecken, freilich ist aber nach ihm der Kern bitter und scharf.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Gattung *Sabia* wurde zuerst im von Wallich in Roxburgh's Flora indica zu den *Trecbinthaceae* gestellt, eine Ansicht, die von Endlicher und Meissner adoptiert wurde. Blume, der 1825 dieselbe Gattung unter dem Namen *Meniscosta* beschrieb, stellt sie zu den *Menispermaceae*, während er die Gattung *Meliosma* den *Sapindaceae* hinzurechnete; 1851 gründete er dann eine neue Familie, die *S.*, die er den *Menispermaceae* anreichte, erkannte aber nicht die Zugehörigkeit von *Meliosma* zu dieser Familie, welche Gattung noch lange Zeit bei den *Sapindaceae* verblieb, freilich meist (so von Endlicher und Blume) als besondere Tribus (*Meliosmeae*) von Planchon und Miquel als besondere, den *Anacardiaceae* nahe stehende Familie angesehen; die enge Verwandtschaft von *Ophiocaryon* zu *Meliosma* wurde gleichfalls von Planchon erkannt. Baillon vereinigt auch die Gattung *Phoxanthus* mit *Meliosma*. Die Vereinigung von *Sabia* und *Meliosma* in eine Familie wurde erst vorgezogen von Bentham und Hooker, und ist seither wohl mit Recht beibehalten.

Was die Stellung dieser Familie im natürlichen System betrifft, so stehen sich 2 Auffassungen gegenüber, die eine hauptsächlich vertreten (in Bezug auf *Sabia*) von Blume, Miers [in Lindley's veget. Kingdom und Hooker et Thomson (Fl. ind. p. 207)], welche auf die Verwandtschaft zu den *Menispermaceae* hinweisen, mit welchen in der That zahlreiche Eigenschaften, namentlich von *Sabia*, harmonieren, besonders das Fehlen des Nierengewebes, der gekrümmte Keimling, die nierenförmige Fr., der fast apocarpische Frkn. etc., wiewohl andere, namentlich holzanatomische Merkmale doch ziemlich (reunend) wirken. Bentham-Hooker führen besonders die Fünfteiligkeit der Bl. sowie die Syncarpie des Frkn. gegen diese Ansicht ins Feld, und stellen die *S.*, wie auch Planchon, in die Nähe der *Anacardiaceae* und *Sapindaceae*, welche letzterer Familie sie von Baillon sogar eingliedert werden, während sie nach Bentham-Hooker vor allem durch die Stellung der Sib. und durch die geringe Zahl derselben, sowie durch die 2 St. in jedem Fache, von den *Anacardiaceae* abweichen. Ohne diesen Streitpunkt irgendwie weiter erörtern zu wollen, möchte Verf. doch bemerken, dass es vor allem auf entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ankommen wird, um zu entscheiden, ob die B. wirklich cyclisch gebaut sind, oder nicht doch mehr oder minder deutlich

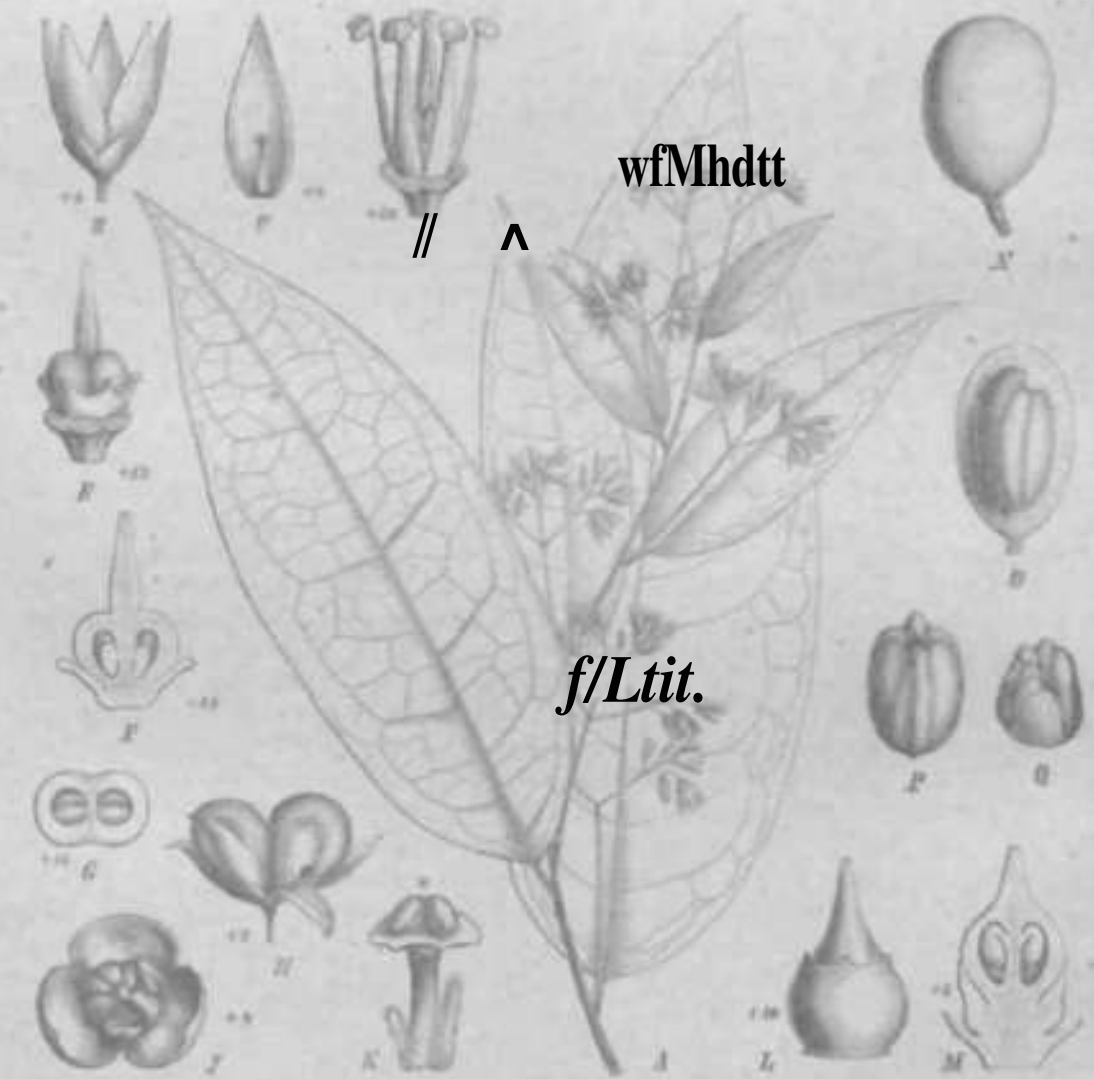
>]iir;li;: hie slark imbricate Decku Dgswetse, die schwaakwtde Zabl der dem Kt'kb auflen anliegenden Yorb.. tlie scliefn&r den Bib. gagsniibac stehead,en stb., mid namejttica die nifi streoger Wirtetblduiig nicu aberetnsiiiaineade DcotuugderferiiliMi >V. von Melios u (lurch die sterilen scheiaen elier für lir^priinglici -iralige \itlge zuspredien, iirui deniiaa(li docfa auf ifthfTQ \>rw;fHli-clihlt EQ iitMi Ftanales [Mtnitpgrmactae] liinzudflnitMi; lien Anoaardiapi ae stehen *** pbrfgoas detfil] dasFehlen POD Serreigatig<*n xi^in' tclb li in, (l).risi) sind sie iiaeb Kadlkofer aurb mil tlorj Safrutdaeea* nichl verwaitJt.

Einteilung der Familie.

- A. 4ile 8 Stb- iVilil, l!lb. alle Ton ung^Oilir gli>her Größe, If. «iiifdrh . . j, Sabiae.
- H, Nm- a ?tl>. f<Tiii,ilii- iitsrigoD za Schulip<n oder DectarienRirniigeii QebildisQ pmg^bUd<1; imtero Hlb. il't'iiifi' h kleiner, liliutig nnders gpsinlid, B. eiuucti odor gedederl
- H. Meliosmeae.

i. Sabiaceae-Sabiace.

Einzigo Gatlung 1. Sabia.
 I. Sabia Coibr. "/• misco•a EL, Enantia Falc., Andron E*«mBeoth.J ill. £J, sellen polyga n; K<lich ilof 5-(soHen i- telltg, Kokknipfe] daelurie^alig; IU>. .; [salten 4 . dacbr



Hf. Ul. J—fi SuW* lam waiE; 5 HI. ton »«il*tij CUV). Bit daxon ftltt
 J' Hi. nach Zeltierung von Kelch, inu 1Mb.; k Diverg. nach Entfernung nach der Stb.; F F.; . . . i pi. . . .
 1—Q. E.
 WLtbU;) Fz. in Längssch. ill', / 3.: V E. Jül-i ch teilweise Entfernung der r
 (J—Jtf njieh i:In mo; dan ttbi i original.)

ziegelig j ctniyermaflen den Kelcbb, gegenüber stehend, lanzelllich, viel ffinger ala die Kelclib., Sib. 5 (selten 4) den Bib. gegenüber, frei, Stf. pfriemlich, nach der Fisis zu schwach verdiekl. A, sehr klein, JUcberig, rund eiförmig, am Rücken angebefiet, melir oder weniger sat der Spitze des Stf. balancerend, mit Itrzen Spallen sich Sffoend; Frkn. von einem kurzen, kroneartig Bspitzigen Discus umgeben, die driisigen Spitzen mit den Stb. aliernierend. Frkn. oberstündig, ifscherig ausnahmsweise 3f&cberig), durch eine ondeulliche Forcbe zaweilen Bach auGerlich iknolig, Gr. scharf abgeseizt, während der Blütezeit durch Verwachsung einfach, ptriemeniSrmig, N. eher punltt- als kopfiuroiii:: mit der Fnichireil'i! treonen sich oft die beiden ijr. Sa. in jedeni Fache 2, neben >in-atnder oder t;va> Bber Bioander an der abesenstündigen Placenta siizomJ, bSngend., halli amgewendet, apolrop. !>. I—Ssamii;. im letzteren Fall auch Safierlich tiefgelappt mid im Binschnill fast grunclstündig den Gr. trageod, UuGert¹ Frachtschalo schwach Oeischig, inn [n]tzi<, auOen nifl liiiiig neizfiiraiigen Boozela. S, meisi einzela in jedem Fach, oiereo-forniig, mit lederiger, punklierier Samenschale; NShrgewebe fehlend (dtr nur eine flitme Haul bitdend; Keim mil rnzelligen oder welligen, gekriinmlen Keimb. and \lindrischen, am fende zum N;ibel bin gekriimmlen Wiirzelchen.— Klelleroode Spreizklimmer, selten Scblinger, kilile oder fasi kilik> Str&ucher mil an der liM^{is} der Y.wi-ixv <flieii bieibenden, kleinen Zweignospenschuppcaen; IS. ribwechselnd, einfaclu kurz gesiiHi. ganzrandig, fiedernervig, elliptisch bis laozelllich. BlitenstndG achselstündig, Bl. einzeln, ZII weoigen doldentraoig, oder vielblatige BbensJrliafle bildend, kleio, seltener von mittlerer GriiPK; mil weilllichen !!!): Bracleen oicli sldilbar, dn[^]fgn i. Itracicolen nmittelbfr anterhalb der ill., don beiden Sufleren Kelchzipfeln oppooieri and asgedruckt.

M zum Tell schlecht unterschiedsne Artec BUS detn Bslattschea Moasogeblot bis SUD-chiui and" Japan binauf. [^]^[^]^[^]LI(^n liildet das Hauptverbreltangscentqin] mit s Arteo, 4. da von aaf dec llinml;)Y;i beschrSokt, >. *camptmulala* »Wall.« Roxb. ?on Simla D» Sikkfn verbreitet. Die aadren melir looatlifort, S. *leplandra* Boole t. < i ih and S, *partiflora* »Wall.« Roib. mehr ten westlichen, S. *panicuiata* Bdgew. oietir im Ostlichen Himalaya, *Sparviflora* auch in Kordboraeo S. *ti.ni'ntt'it* Hook, f., S. *lanceolate* Col. Via. 184 .1—U und S. *purpvrea* Hook f. at Th.hewohnen Teile von ASS:UM, Silbetund Kbasla, leifere Arl aach tin iuueren China gefuuden; am \Mjitt!stun vorbreitei isi .s. Hmonto »Wall.« Hook. et Th. von SikSvim bis Hongkong und Ciiii:i'oiif; cino wetlere Art, S. *malabarica* Bedd.j la SUDlodica, S. *vriditshna* Kui/ in den Andamanan. Aus dem malayiaohe Arehipel Bind \ Arten bekannt, n!« aus Sumatra, S. *slUpticailq.*, *s. iensiflora* Mi], S. *tumatrana* Mi]f. und S. *Montenot* HI., lel[^]toie BOC in JHVU, vielleicht identisch natt S, *Umonittea*. Eadlich in China und Japan ansschlieBlfcti ^s. *fapmica* Max., and in Formosa altein S. *Svoinhoei* Hemsl., der 5. | *purpvra* vom Himalaya n;ili« stehend.

u. Sabiaceae-Meliosmeae.

- A. Die ^k> imicren Bib. [^];mz andera geformt ata 'lii.' Bnfieren, viel kleiner, moist als SchQppoheti dem Rücken der fertilio MD> angewachsen.
 ii. Frkn. in eineo einrigen deutlichen Gr....lend. 2- Meltosma.
 B. Alle Bib. von gleicher Form, aor iii¹ looen u etwas kleinur; Frkn. an der Spitze ilajii
 N. fast silzend.
 b. Bib. ttnear-lanzettlcb. Keimb. vielfach gefllet, by pokotypes AYwd knit trad »lick ?
 3, PhoxanthUB.
 c. BH> nutdlfob. Kfiinl). flmiii, a onig zel, ilict, hypokotytes fili'<l wbr lang, spiral!!
 wutiden, dilnti, aach ikrn Bndfl /u >i*U allmtthloh Verdickeod, . 4. Ophiocaryon.
 i. Meliosma I[^] (M. *Uingtonia* lteiM>., *IVeltingtonia* Heissn., *Oligo stemm* Durcz.,
Kingoughial At&aa. [^]orerutan !aLlebM., Uo<(raPlancb.) DI.[^], setlenpolj sam-diibcisch(?)
 Eelchb. (A—)5, tiemlich [^]ii-irh [^]roll, stark dachzieelig, an der Basts niobt oder kann
 verwa:bsen, !U>. [^]>, die SuJJeren 3 normal, rnddtich concav, Mark dachziegelig, dje
 inneren 2 lungen- oder brazettformfg, oftmaLs SspaUig, melsl aber za Schappeben redu-
 die r] mid, namentlich in letzterem Palle, mil den rrucltbareo Stb. mehr odor weniger
 hoch rerwachseo. Stb. 5, darunier die 3 den :i SuCereo Bib. gegeauber stebendea ohne

• Während das Druck.es erscliteo oofib: i rban, Db, d. Sabiaoengattung *Vettotma*, Her. d. bofc Ges. 1835, p. Hi,

Pollensäcke, zu n.>|i|-1):r:|ift>D*)reducieri_Tumhucisi mi! (fiMidahinlcrbelitnUii-hfii Itlli. nifthr Oil- r wenl :er verwacliscn; die **balde** auilercr **lelten** • i^gcbildei **ond** iiii'N **mil** den **redoefer**teo inneren Mb. vorwaclisen, **mnr**sUon **bil**daa **Itt**xtere am ll/at-li-ge Anhängsel des Str. Sir. breit uml **turij** **A** **mehr** oil IT wi-nip r endständig, groß, von dem En **U** des **Pi** laments nich als vorbreiterte Coum = **Liv**basl (gedentet) kugelig, ein **eUml**Λ fächerig, mit wa^erecbloo, **scbiei** od « **seokrecht** • iilLj*¹nftn, weit klaffenden Spalten aufspringend. I rkn. **obei** ständig, **eittc**fld, liiitU **roa** **einetg** n i i pf- oder ringförmigen, am oberen Rande etwas zakigeu "der usgr< hw **BJ** m Disc its niilviHr 2- selten 3-)fächerig. Gr. einfach, .tick, **piriontiu** rch oder etwas kegelförmig, N. einfach punktförmig oder schwach 2-—3-)spaltig; in jedem Fache 2, an der achsenständigen Placenta neben- oder etwas übereinander befestigt, apotrop**, das eine oft etwas absteigend, das andere hängend. Fr. B. ... i oder **ruad**lictii meist etwas schief, 1- (ausnahmsweise auch 2-)fächerig und (samig; äußere **Pi** nicht chale fleischig, innere hart. S. ründlich, frei oder von der gekrümmten, bleibenden Scheidewand des Frka. teilweise eingehüllt; Samenschale häutig; Keimb. mit gekrümm **mli'ti** iiii in >inander gefalteten Keimb. und einwärts gebogenem i \ Vürzelchen, Niergev. **ebe** **febtt.** - - BHuraa, seltener Sträucher, vielfach etwas behaart. B. abwechselnd, einfach e iit **pn**pur **geQ**deri und dann die Blütchen gegenständig, in **etasata**feu **PS**Dra **ouch** **beide**a vorreit, ganzrandig oder gesägt od, zuweilen etwas dornig: f/rirkI. IIVI*_{TJ} - l'ij'f' iliiiftu. ik <ar- nervig, Btiirstände achsel- oder endständig, ris| ..., Λ<w l>rlilit-iule **Brac**leen itioisi **vor**nuden, <|gleichen **I**—4 (**uri** Urban 0—i 0 -'atiz **tieine**, **Bcbi**ipponf**B**rmigo **I**rac- (eoen. w<chs Jen **Keldib.** \<n aofien **dac**biegolog **on**liegen, Bl. siiznd oder **turz**gestielt. l-twii 4i Arloii, iler priiLite Teil im tnpisclicn Slid- mil) **Bob**trop**Esc**fa m **Ost**a Bfl, **did** **ander**u ta! **de**o **Auti**Elen .stivvio itut **d**am **Fest**land \on **Moxik**fl **bU** **Bpas**llen.



Fig. 183. *Bellium areolatum* (Wight) Walp. A, B.; C Bl. im Längsschnitt; D eine der 2 äußeren Blk. ; E die in dem inneren, doppelseitigen, stiellos verbundenen Frk.; F eine der 2 inneren fertigen Blk. mit jedem darin sitzenden, 2spaltigen, 2-fächerigen inneren Blk.; G Teil, mit Discus. (Nach Baillon, mit kleinen Änderungen.)

Secl. I. Pinnate, mit fast stets gefiederten B. Hierher in Vorderasien: **H** *areol* **ma** (Wight) Walp. (Fig. 183) in Südindien und Ceylon, mit ganzrandigen B., **M. pinnate** Max. im östlichen Himalaya, Khasia, Assam, mit gesägten B., **M. Walliclii** (Panch. & Ho) It. f vom östlichen Himalaya (Nepal)—Sikkim) und Khasia bekannt, **mil** **doretg'th**OlfM U. In Hinterindien: **M. lasiocladu** Bl. (Fig. 184 J, K) und **M. sumatren**s (Jack) Miq. (= **M. nitida** [Nees] Bl.; Fig. 184 J, K), beide mit ganzrandigen B. und auch auf Sumatra und Java, er-1 .** noch auf Borneo vorkommend. Auf den großen Sundainseln ferner noch **M. polyptera** (L.) Miq. (Sumatra), **M. cuspidata** Bl. (Borneo), **M. umbonata** (Jongh.) Miq. (= **M. glauca** Bl.) (Java, Sumatra), **M. ferruginea** (Nees) Bl. (Java, Borneo), alle mit ganzrandigen B., endlich **M. fur-** **lunda** Bl. (Java), **M. confusa** Bl. (Sumatra) und **M. hirsuta** Bl. (Sumatra, Borneo?) mit gezähnelten H. I i lie **M** • Art, der **M. ferruginea** Bl. n»»k< **rtekeo** (Land Verf. auf Celebes. — Aus For- **musa** **M. rhodifolia** [in., fast id'ntisch mit **lf** **Jim** (M. Roth) Max., des Korea **M. Oll-**

* Einem wirkli •li symn trischen Doppelnapf bildet nur das zwischen den •* f*T ilien Sit. **9teh*ndo** Stuuuodiuai; niittt l'rttnii I i i den die seitlichen Staminodien die Hohlung über rhtupt pur an der eincu **Selta** **en**wickoll, **w** i aber nicht immer zutrifft; er glaubt nicht, dass (**Ji** < **Sta**UloodfeD **IT**onig nhioiiftTii, olicr n> gen die häufig vorhande • en kleinen basalen Ant mpo (for Dili, [und wohl ouch rferDiscu) als Nectarien dienen. Die oben geschilderten, auf Bin me's Rtiabnchtuuguui **boru**henden **Bes**lsubtmg verhältnisse werden dadurch aber nicht tangert. ** In tier Knil<ilang zi den **So'** **lucur** **itobl** **iif**folgo **ci**iics **Upsu**fl cf. Fig. 184) **epil**rop statt **sp**itrop.

humil. MH., beide mit gr. ihnton II., vicleicht I identisc•U mil der oboa irwöhnten M. Wal
•Pl<ch> Hook. f. vom hin:;ilnyy — Aus der neuen \\ • h •• W[1 a diese Sectio II 11. affa
;Si'h'> W,lp. au* -domerika, •m' • • halt-a B.

Seit II. SiUphrr-, mit stets einfachen B. Hierher in Vorderindien die von Südtindien
und Ceylon, dem östlichen Himalaya, Hinterindien bis Sumatra und J. • • • • • (•ende M. simplici-
folia Roxb.) !! mil gaezrautitgen H, fernrr die ID pi. r Indian sowie in Formosa bis Südjepan
ii. .1 Korea verbreitete M. rigida S. et Z. — V. ^i^nu \VKIL« M. Wiglio Planch. mit dornig
gezähnten B., elanas V. düif*int folia (Wall. Engl. im V.IDX<I> Himalaya mit grub gezähnt

In tl i i Ler i >< i r II sind bekannt außer der angeführten noch M. simplicifolia Hook. r. unit lf fan
II ok. L., erstere such in Sumatra, beide IUII t^titit . . .> , ii Im natayiteheu Ar- hij>< i

M. petolaris Mi. von Su Tiirlra. tnltn (Sf) rrandig, leUIm gezähnt
ferner M. fr. VfJW III 1 in Java und M. laurva Bl. von Borneo, beide mit ganzrandigen B.
lii Os tianen M. myriophylla S. et Z. von J. I*»n uu< K<r*a. kauiu verschic<« von M. distans-
/Win, mit gezähnten B., ebenso M. •i*u Wa in Java; • fiord Hemsl. aus Sädcht ni Ui
verwandt mit M. simplicifolia Roxb. Bl. Jf. puttm Heml-) lb#>rfntiff list gaur
desgleichen M. spumolata Hance.

Aus Amerika sind wfcatral if #B»OIP (Liebm.) Urb. und M. omdifvU* (Liebm.) Urb.
II US 111 iiko, M. platyca (L.t<bni. L'rb. a und M. verrucosa (Liebm.) Gr. t, atts <osta Rica, M.
oppositifolia Gris, aus Cuba, M. ><pn<i Kr. et Urb. b. ^u* Malt, M. obtusifolia (Bolle) Kr. et Urb.
aus Porto Rico, M. Pardoné Kr. et Urb. aus G. iditlcnip'- M. Norberti Roll. aus Porto Rico und
Meinen Antillen, M. Schüssi (Turcz. Urb. aus Columbia, endlich aus Brasilien M. bra-
siliensis U. Schuss Urb., •: umu,tlm Lib, V. titci>oi Urb.

Eine Revl'jun der altweltlichen Arten wäre erwünscht, der Discus und die Staubblatt-
anhänge lu'L'on mtel alt Kiatail angestrichelt > fixit *cr>ert*t. die neuweltlich <n Mini KBIII
neuerdings VM Prof, I r b i a bflmrbitet

3. Phoxanthus Deenth. *) Bl. S, Kelchb. 5 an der Basis verwachsen, 1,1- hängelig,
die 2. tjteren 2 t>t^ kleiner, am Basilegeslgt; Bib. 5, viel länger als die Kelchb. und
mil iljiien nloniioronij. linear, zugespitzt, an der Basis ver•reitert, kaum dachziegelig,
die ianeren i Ueincr, / emlich lange bis: ond; Sib. 5, den Blb. opponiert, die 3 (morpho-

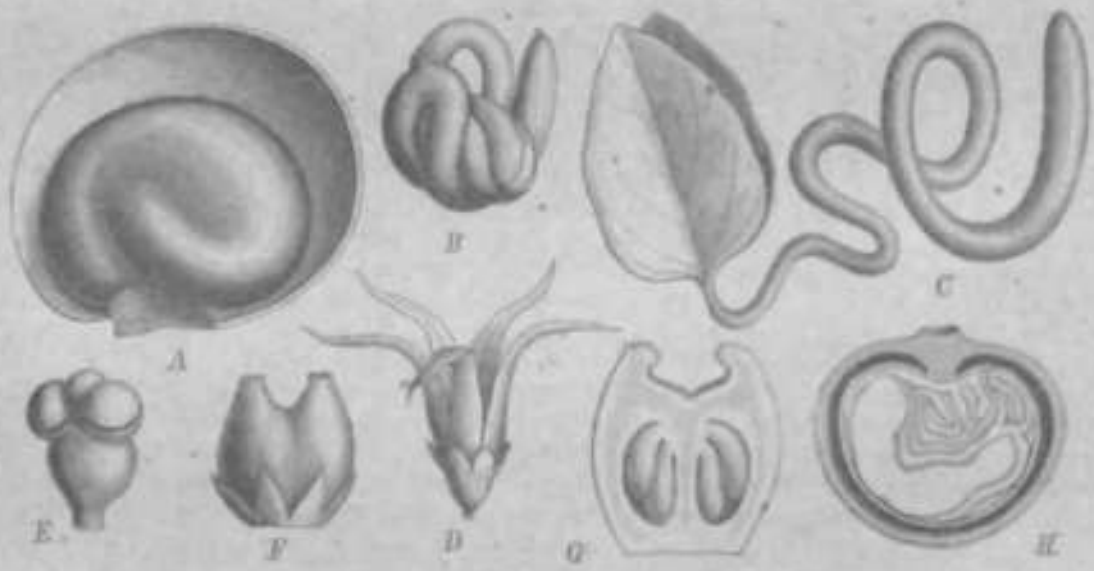


Fig. 156. Ophiocorypes perdaris Schumk. 1 Fr. nub thai<niUD< fat einen Hälfte der Fruchtstiel; B Keim-
ling in seitlicher Lage im A.; C Keimling nach Entfernung der Keimh. — D—H Pflanzchen Ophiocorypes
Deenth. D Bl. Z. 544; F Fria. mit Discus; G Fria. im Durchschnitte; H Fr. im Durchschnitte.
(A u. B Original; C nach Lindl. & G; D—H nach Fl. von A. Deenth.)

logisch äußeren ohne A., schuppenförmig, die 2. (morphologisch) inneren fruchtbar mit
kurzen, dicken St. und flüchrigem, mit Querrissen aufspringenden A. und dickem Con-
nectiv. Krkn. sitzend, oberständig, von einem klappigen, ringförmigen Discus umgeben,

*) Van Urb. ii zo Ophiuiuryun gey. gen.

2fächerig, an der Spitze 2lappig; Gr. fehlend; N. 2, sitzend, klein; Sa. in jedem Fach (i oder) 2 neben oder über einander an der achsensländigen Placenta, hängend.* Fr. 1fächerig und Isamig; äußere Samenschale fleischig, innere holzig. S. fast rund, mit häufiger Samenschale, Keimlinge groß, mehrfach in einander gefaltet, Würzelchen dick, fleischig. Nährgewebe fehlt. — Kletternder (?) Strauch oder kleines Bäumchen mit abwechselnden, unpaar gefiederten, an den blühtragenden Zweigen auf 1 Blüthen reduzierten B. Blättchen gegenständig, ganzrandig-fiedernervig, zugespitzt; Blüthenstände achselständig, reich rispig; Bl. klein, kurz geslielt.

Einzig Art ist *Phoxanthus heterophyllus* Benth. (Fig. 186 D—H) vom oberen Amazonas.

4. **Ophiocaryon** Schomb. Bl. 5, Kelchb. 5, dachziegelig, rundlich, die Ueberen 2 kleiner; Bib. 5, rundlich, dachziegelig, die inneren etwas kleiner. Stb. 5, davon nur 2 fertil, 3 den äußeren Bib. gegenüber schuppenartig, 5 sehr kleine, mit den Bib. abwechselnde, linealische Discuseffigurationen. Frkn. sitzend, oberständig, 2fächerig, und an der Spitze 2lappig mit sitzenden N.; Sa. in jedem Fach (1 oder) 2. Fr. zusammengedrückt rundlich, Isamig; äußere Fruchtschale fleischig, innere hart. Samenschale häutig, am Nabel dicker, Nährgewebe fehlt. Keimling spiralig, mit in einander gefallenen, dünnen und blatartigen, fiedernervigen Keimb., und in starken Windungen hin und her gebogenem Würzelchen. — Hoher Baum mit abwechselnden, unpaar gefiederten B., Blättchen gegenständig oder alternierend zugespitzt, ganzrandig, lederig, kahl. Blüthenstände achselständig, vielblütig, Bl. klein.

Einzig Art, *O. paradoxum* Schomb. (Fig. 186 G A—C), aus Guyana, daselbst wegen des eigentümlichen, schlangenartigen Keimlings als Schlangennuss (snake-nut-tree) bezeichnet und gegen Schlangenbiss benutzt (cf. Hook., Lond. Journ. of Bot. IV. p. 375 und Annals of Natural History V. p. 202).

MELIANTHACEAE

von

M. Gürke.

Mit 34 Einzelbildern in 6 Tafeln.

(Gedruckt im April 1890.)

Wichtigste Literatur. Endlicher, Genera 1165. — Harvey et Sonder, Flora capensis I, 367; II, 309. — Planchon, in Transact. Linn. Soc. XX. 414. tab. 20. — Bentham et Hooker, Genera I, 411, 1000. — Baker in Oliver, Flora of trop. Africa I. 4:13. — J. D. Hooker, in Journ. of Bot. XL 353 (1873). — Radlkofer, Über die Gliederung der Sapindaceen in Sitzungsber. mat. naturw. Kl. Ac. Wiss. München XX. 105—379 (1890).

Merkmale. Bl. 5, median zygomorph, mit der Mediane durch das 2. Kelchb., während des Aufblühens durch Drehung des Blütenstiemes resupiniert. 5 frei oder bei Verwachsung von zweien 4 bleibende Kelchb., dachziegelig in der Knospe sich deckend. 5 oder 4 Bib. Discus extrastaminal, halbkreisförmig, nach der Abtammungsachse zu liegend oder ringförmig mit 10 Fortsätzen. Stb. 5 oder 4, oder bei ringförmigem Discus 10. Stf. frei oder zum Teil am Grunde mit einander verwachsen. A. eiförmig oder länglich, basifix, mit seitlichen Langsspallen sich öffnend. Gynäceum 4- oder 5fächerig; in jedem Fache 1 grundsländige oder mehrere in 2 Reihen im Centralwinkel des Faches angeheftet, aufsteigende oder hängende, apotrope Sa. Gr. einfach, etwas nach hinten gekrümmt mit 1 oder 2 lappigen N. Fr. ein- oder

pergamentartige oder holzige, 4- oder 5fächerige, loculicid oder septucid aufspringende Kapsel mit glattschaligen, am Grunde zuweilen von einem Arillus umgebenen S. Nährgewebe reichlich, fleischig oder hornartig; E. aufrecht mit nach unten gerichteter Radicula. — Bäume oder Sträucher mit wechselstündigen, unpaarig gefiederlen oder ungeteilten B., in ersterem Falle häufig mit geflügelter Blatlrhachis; Nebenb. vorhanden oder fehlend; Bl. in Trauben.

Vegetationsorgane. Die *M.* sind Bäume oder Sträucher, deren B. bei *Melianthus* und *Bersama* unpaarig gefiedert sind und häufig eine geflügelte Rhachis besitzen, während sie bei *Greyia* ungeleilt sind und mehr oder weniger kreisrunde Form haben. Die beiden ersteren Gattungen sind auch durch das Vorhandensein von Nebenb. ausgezeichnet. Bei der Mehrzahl der *Melianthus*-Arten, nämlich bei der Sect. *Diplerisma*, treten dieselben in der Form von lanzettlichen oder mehr oder weniger pfriemenförmig geflügelten Blättern auf, bei *M. major*, weiche Art hauptsächlich aus diesem Grunde als besondere Section *Eumelianthus* von den übrigen abgetrennt wurde, sind die beiden Nebenb. aber zu einem, bis 10 cm langen, intrapetiolen, dem Blattstiel am Grunde angewachsenen, lanzettlichen B. verschmolzen. Dasselbe ist der Fall in der ganzen Gattung *Bersama*, wenn auch hier das intrapetiolare Nebenb. niemals diese großen Dimensionen wie bei *M. major* besitzt. *Greyia* hingegen entbehrt ganz der Nebenb.; die Blattstiele sind aber hier an der Basis stark verbreitert und umfassen mit ihren fast röhrenförmig ausgebildeten Rändern zum Teil die Achse.

Anatomisches Verhalten. Die Gefäße zeigen einfache, runde oder elliptische Perforation der meist wenig geneigten Scheidewände, ganz wie bei den *Sapindaceae*, aber im Gegensatz zu den *Staphyleaceae*. Die Seitenwandungen besitzen Hoftüpfel, nicht nur, wo sie andere Gefäße berühren, sondern auch an den Berührungstellen mit den Markstrahlzellen. Das Holzprosenchym ist stets nur einfach getüpfelt. Die Markstrahlen sind 21—3reihig; bei *Melianthus* fehlen die primären Markstrahlen, erst in älteren Achsenteilen treten sekundäre auf.

Das mechanische System ist bei *Greyia* und *Bersama* durch isolierte Bastfaserbüschel gebildet; es fehlt also den *M.*, ebenso wie den *Staphylaceae*, der für die *Sapindaceae* so charakteristische ununterbrochene Sklerenchymring; bei *Melianthus* sind sklerenchymatische Elemente überhaupt nicht ausgebildet.

Die Ablagerung des oxalsauren Kalkes findet bei *Greyia* in der Form von Raphiden statt, die sich im Mark und im Bastteil der Markstrahlen, und neben Zellen mit Kristalldrüsen in Mark, Bast und primärer Rinde, ferner auch in den Leitbahnteilen, besonders den Bib. und dem Frknl. finden (also wie bei den *Balsanaceae*). Bei *Bersama* und *Melianthus* dagegen tritt das Kalkoxalat in der Form von gestreckt prismatischen Kristallen, von Radlkofer Styloiden genannt, in allen Teilen der Pfl. auf, ein Vorkommen, welches diese Gattungen mit *Guajacum* und anderen Zygophyllaceen teilen.

Auffallend sind die bei *Melianthus major* aufrichtenden markstündigen Phloëmbündel; dieselben bestehen aus dünnwandigem Gewebe, welches von einer Scheide aus prosenchymatischen und parenchymatischen Zellen umgeben ist. Sie kommen, wie Solereder (Holzstruktur p. 104) gezeigt hat, dadurch zu Stande, dass da, wo die Fibrovasalstränge der in der Achsel eines B. befindlichen Knospe in den peripherischen Bündelkreis der Achse eintreten, Teile desselben in das Mark eindringen; sie sind also nicht gleichwertig mit intraxylären Phloëmen.

Blütenverhältnisse. Bei den 3 hierher gehörenden Gattungen ist die Anordnung der Bl. insofern in Obereinstimmung, als dieselben, gestützt von Tragb., zu einfachen axillären oder terminalen Trauben angeordnet sind. Die Vorb. sind unterdrückt, doch fand ausnahmsweise Wydler bei *Melianthus* t. seitliche Vorb. entwickelt. Bei *Melianthus* werden die Bl. zur Zeit der Entfaltung durch Drehung ihrer Stiele (und zwar in ein und derselben Traube bald nach rechts, bald nach links) resupiniert, so dass dadurch das hintere Kelchb. gerade oder etwas schief nach vorn zu strichen kommt. In derselben Weise vollzieht sich die Resupination bei den beiden anderen Gattungen.

Die BIQte'a sind median symmetrise!] mit dor bfadiana. dordb iJus i. Eelchb., and zwar ist die Zyg(imni-|liiii':itn ttSrksen bei *Vjetiantht*, schtw&oobar Iel *Ber mm* ausj obildei, wahrend sic si<h baJ *Gregia* nor darrih cine gcarioge VerUDgoraitg das BIBte& bodeos in tier Hiclinin- dw? Hftdtane mid vino £;inz uilledoutendfl nyinnnHrisrlie Ver-Bohiebun^ cür-r Glieder *J<- Oiscos, sonria daroh etne Netgnog >ii^ (<r. in der Modisnetn ne oillenii;>ri. Im iitlgcini-iiirii sind diafiL 5 gliede lifi, bei den er BOTen beiden Gaitang^o aber die Ca: p*lle iti dor ViensabJ vorhanden, wfibrond <üic Vt'rriiif;(*ritüi; der Glieder in diiii anderen Krolsen. wie vrir sdien wwdaii, auf eim mil der rygomorphea AusblldtjDg zueimmeahSngeodB tJnlerdrQcinmg medianer Olleder srarQoltziiffhrtn i-i. Bei *Gregia* sullon Bosoabmsweise auch tzahlige lil. vorkorunien.

Ltu 5 Kslchb. dscken rich in dor Enospfinlage dochziegeligi lirr *Benmmü* siud die beiden nach voni llejttendeii mil sfnandBi^ tas\ v6*Hg m ofaunn einsEgim, in i kur-ze Spiizeu endtgendsn Ketcbb. vm wachsen, Bei *Meliantbus* ttnd <lr Rafcbh. Babr vcr-schliedeaartlg ausgebilde! I-iji. I8B 1/ . < > beiden Tordareij sind die grfifiieo.; sia iHzea mit sch:• braiter Bnia auf, d« sio bei dap itarkeo, ra madtaner tUckliiDg orfoJgien *St* adbuig daa BI0tetd>odaDa die gr&OoM vord«ra BSJAA dasreiben tunschlJaflaQj ii'»> beidoii seUiehen ^iml dage^-n laozellicb und ;m tur Basis rial tchtniler; »ii^ bfailAtft, in dor iiiihr rcsu(jirier!*.'n III. narh der AbBlammungsachsä ./u IJegQndfi i>t atarit OO(cav, breil eiflirmij; and >ei eini*r Art. niinlicii .V, imyor, xu eiaem Sticksrligen Huhiliter mil Iran IcagelOrmigoni Spora umgebUdet, [lei 'rt-i'^o sind die S Keiafcb. ualereinaoder aa-nähernd gleicli Fig. 189 A).



Fig. 189. A Diagramm der Bl. von *Bersama* maxima Lat. — B. Diagramm der Bl. von *Meliantbus* mo., i. I. — C. Diagramm der Bl. von *Gregia* Sackhaendli Hart. (Dittl.)

Die in der Knospentage sich dachziegelig deckenden Blnmeab. ?mI bei *Bartama* (Fig. 188 A) in der Pünzuhl vorhanden, ziemlich lang gen igell, mil iurh auCeit bepjb-geschlagener Platte und blutig in der Breite recht verschien, tadeta das vonlere no schmalsten, die beiden nach hinten liegen <len am breitesten erste flfnnen. Eine eigen-tümliche Ausbildung erlangen die Blh. bei *Meliantbus* (Fig. 188 B). Hier ist das vordere nicht entwickelt; von Paye r wurde ^ jedoch in der Anlage als frühzeitig entstehend unil dann wieder schhwiodend n>h%. wiesen, und in seltenen Fällen ist es auch in der fertigen IL ih Rudiment b*obachtet worden. Die übrigen 4 Blh. sind schmal, ohne Deckung, mil ih von Bindern in der Mitte durch Filthaare dicht verklebt, so dass sie sich zusammenhängend von ihrer Insertionsstelle lösen; das vordere Paar ist etwas größer als das hintere, sie neigen sich sämtlich etwas nach hinten und überwölben den zwischen ilinpu 1. genden, honigsaendernden Discus. Bei *Gregia* (Fig. 189 ti) stud 5 unter einan der gleich ausgebildete Blh. vorhanden.

Innerhalb der Blh. tritt ein Discus auf, welcher bei jeder di r 3 Gat Itragen fine besondere kusbildung erhält. Bei *Bersama* (Fig. 188 B) I 1 t< IM -li-i.. lbe-ous .Mtifiii oach der Abstammungsachsä zu liegenden halbkreisförmigen oder i> einem stumpfen Winkel gebogenen und mit querverlaufenden Einkerbungen verlebeneden WoUl, •ier dlo 3 bezw. 2 hinlfi in Sib. a) i j o r ttnsis urn, L^S] t bei *Meliantbus* FIR. 188, 0) erättrwkl sidi ilfr Discos an ei <• UBGuqb-quadatischeT Riirpor von den S hinteren Sib. bis zu den. nach hintoo

liegende Kelchb.; sein Rand ist nach <IT Aelise zu von einem offenen, membrane!
 pantoffelartigen Sack amgeben, dessen reie Kunder sidi bis zu don sib. hinziehen ond
 als Leisten an deren Ruckseite tjinaufgeben. In seiner Mitte i*er meisi von einer Lfin
 leisle dogphzogen, welche ihren Drsprung an dem kurzen Schnlbelchen nimmt, das sich
 in der Milte der die beiden bJnteren sir. rerbindenden Kembran findet. Wydlernai in
 diesen I Leisten eine Art Spornbildung der liinleren Stb. iilmlicli wif bei il.ui Vioiaa
 erke Quen wollen, eilie Ansicht, der sicfa auch Eichler Btulendiagramme II. S. 35a :m-
 schJieftit Bs isi aber dabei bervomtheben, I;-I- Kir Bine derartige Beziehung des Hi-
 cus za dem Andrifceam bei *Bersama* keinerlei Anbalt vorhande isi. Der Discus widt, %
 schoo oben erwSbnt, von rlen mil einunJer verklebten BIII. fiberwOtblt Am meiste
 aus gebildet in der Gattuog i>t er bei). *major*, wo or s;tk;irti.y wird nnd sir]] vollstodig
 der Form dee ihn tungeboden oberen Eelch.bi anpasst. — Bine g'illiz andere Gesiati
 zel't vv W *Greya* f-iy. i«o C. B(er erscheint er ;i! ein geschlossast Ring, an de
 Bande sich 10 Bache PorlsSize erbeben, welche bei i Arten in rundliche, o«ch tnen
 gewendeft, bonigabsondernde Platten Oder Scbilder endigeo, bei einer dritten an <>>
 Sjiitze gezihtii Bind, liene Forlsiiize steljen paarweise genShort vor den Kelchb., so dass
 die Hediane. hinleo durch eiae engere, vorn dorcb eine breilere Uicke geht.

Die Slaubb. sitnI bei *Ber-ann* (Fig. I8K ii, It) in der Fiinf- Oder Vierznli vor-
 baodea; in dem letzteren Falle i>t daa hiatere, aacto liom Discus zn gefichtete Sib. i
 entwickelt. Sit- sind eaiweder BSmlich aa'^hrer ltasi- verwaebsen, eder ilirs trim nur
 Rir die beiden n;H'i hinlen slebendao zn. Audi die Form <h^ Stf. ist in dieser U'tting
 verschieden; sie sind entweder hw/. dreieckig-laozettli ch (Fig. is.s/; and la der 1).
 eingeschldssen, odeY fadenfSrmig Fig. I xs 8] un<d die Bl. wi'i nberagend. Es Brscheint
 Dcht ausgeschlossen, dassdiese VerhaMinisse nichl Fur die Irl constant, soadern \i<liii-
 iir iinf efnen molir oder weniger aosgebildeten DimorphisaiDSznrackzafShreii sind; Sicher-
 bei daruber Itesi sirh ersl gewinaen, wenn von den einzetnen Arie» mehr Katerial zur
 Untersaohung rorhanden ist. B'i *Metianthus* (Fig. IKS \ Bind uberall 4 Sil>. vorhandeOj
 und die beiden oberen mehr oder weniger liQch mil einacider verwachsen bezw. dorco
 eine Hembran verbunden; diese leiziere trSgl tnetsl an ihrera oberen Rande ein kleinee
 Spiuchen, welches als <L- Kudimeni des '.*. Silt, gedeutei wird. Die radeoformigea, an
 Gmnde allmUhlch rerbreiterteo Stf. sind auch hier etwaa didynamisch, die l)i>i<)*ti vor-
 deren linger. *Gteya* (Fig. 189 H) besitzt 10 Siii., welche vor <li' Ltlickeo der Discas-
 !(iri^;ii/.) Fallen. Bichier bezeichnet die It!, als obdiplosiemon, and dies wSrde mil der
 Stellung der Carpelle vor den Petalen dbereinstimtai; ob er die Ent- [ebung ilcr stl).
 in der angegebenen Weise wirklich beobachtet hat, geht nu> seinea Angaben nichl hep-
 vor. Sicher Ut, daas In tier fertigen Bl. Bine Soheidnag der Stb. in i Kreise nichl zn
 erkennea Eat.

Die Ant her en Fig. 188 >'•• I', 189 D, E] Bind eirand oder t&nglich, an dem Ru<ken
 ziemlitili naha inrer H.i'is bi festigt, mit seitlichen Iangspalten au bpringend. Bei den
Her\$a>mt-vw mil lwir/t;it Sif. sin I die A. oach irnicn gerichtet, I oi den Lrleo mil laigen
 stf. neigen sit'h ilios*,¹ oacb binten zu and dreben -icd zugleioh so, dass i
 A. nach dero Discus zu geric htel sind (Fig. isy/;). Bin Hhnlichei Vorgang vollriecht
 bei *Velianthus* (Fig. iss.\ . tliei liegen in der Knospe »lie A. paarweise tail iliren
 [an'enfiicheo in der LSogsriehiang aneinander gerQckf; wthrend des Anbliihens drehen
 sich die Stf; so dass die Vbrd orseite'i der A. nach dem Discus v\\ gdrichte) sind und sich
 fiber demselben mitttelsi LSagsspatten bffhen.

Die Carpelle sind I bei *Bersama* i and *Melianthus* so orie aliert, da das obere Carpel!
 vor das obere Eelchb. ffilU; der Frkn. F%₁ ISS C, B) ist HScherig, ikantig und endigi
 in e urn nn'lr oder weniger tangen, nach dom Discus zu geneig''ii Gr_M •er bei *Bersama*
 eine kugeilige oder ke gelformige, llappige I^i *Vetianthus* eine in i ISngere Zqifd
 teiltte N. trakt (Fig. 188 0). Bel *Greya* liegea *lr' 5 Carpelle \or den Bib.; der Prkn.
 (Fig. 18 \j) is) Sfacherig, die CarpellrSnder sind 8<hr wei) oach ioi en geschlagen, so
 dass 5 tiefge bende LSngaforchea entslehen; in der Mitte blei bt gewo hnlich eine centrale
 Hohlung frei; tier li>ge rtdigt in eine sehr kleine, ;il>er deaUicfa Slappige N. (Fig.

189 G). Die Sa. sind analop und zwar entweder aufrecht mit ventraler Raphe und abwärts gerichteter Mikropyle, oder hängend mit dorsaler Raphe und nach oben gerichteter Mikropyle, also immer apotrop. Bei *Bersama* (Fig. 188 I) ist in jedem Fach 1 aufrechte Sa. vorhanden; bei *Melianthus* (Fig. 188 S) stehen die Sa. im inneren Winkel des Faches in 2 Längsreihen (etwa 3—5 in jeder Reihe), die oberen aufrecht, die unteren hängend. Bei *Greyia* (Fig. 189 II) ist die Anzahl der Sa. eine sehr große; sie sitzen an den nach innen geschlagenen Carpellrändern, also in 2 Reihen, meist schräg aufwärts gerichtet.

Bestäubung. Dass die Bl. der *M.* auf Fremdbestäubung eingerichtet sind, geht aus ihrem ganzen Bau ohne Weiteres hervor; sie sind bei allen 3 Gattungen stark proterandrisch. Bei *Meliantlus* liegen über die Art der Bestäubung genauere Beobachtungen vor. Die Bl. werden von kleinen Honigvögeln besucht, und zwar bei *M. major* (nach Scott Elliot's Beobachtungen) von *Nectarinia chalybea*, welche von dem eigentümlichen, für den Menschen nicht angenehmen Geruch der Bl., sowie durch die Blülfarbe angelockt werden. Der von dem Discus abgesonderte Nectar sammelt sich in dem sackartigen Saflhalter in solcher Menge an, dass häufig bei dem Schütteln der Pfl. ein wahrer Regen von Saft herabtröpft. Durch die Resupination der Bl. wird die Eingangsstelle für die vor den Bl. schwebenden Vögel vollständig freigelegt; die bei Bestäubung durch Insekten als Anflugstangen und Anflugplatten fungierenden Stf. und Bib. sind hier als ungeeignet bei Seile gebogen, um den mit dem Schnabel zum Nectar einfahrenden Tieren nicht im Wege zu sein. Die Stf. drehen sich, wie schon oben erwähnt, so, dass die A. sich über dem Discus öffnen, die den Nectar aufnehmenden Tiere mit dem Kopf also den Pollen abstreifen und ihn auf andere Bl., die sich schon früher geöffnet hatten, übertragen müssen. In derselben Weise verläuft die Bestäubung bei den anderen *Melianthus*-Arten, die nach Scott Elliot von anderen *Nectarinia*- und *Zosterops*-Arten besucht werden. Von *Bersama* und *Greyia* liegen keine Beobachtungen vor, doch ist es bei ersterer Gattung auch am trockenen Herbarmaterial ersichtlich, dass die Bl. ganz auf den Besuch von Tieren, hier aber wohl von Insekten, eingerichtet sind.

Frucht und Samen. Die Frucht ist eine Kapsel, die bei *Bersama* (Fig. 188 I, u) von lederartiger oder holziger Consistenz und von rundlich-lappiger Gestalt ist, sehr dickschalig, 4fächerig, loculicid aufspringt und in jedem Fache 1 S. enthält. *Melianthus* (Fig. 188 T) besitzt eine 4kantige, trockenhäutige oder pergamentartige, nur bei einer Art fast holzige, ebenfalls loculicid aufspringende Kapsel, die in der Mitte eingesenkt ist und von dem stehen bleibenden Gr. gekrönt wird; die Kapsel von *Greyia* (Fig. 189 L) hat dieselbe Consistenz und äußere Form wie bei *Melianthus*, unterscheidet sich aber, abgesehen von ihrer Fünftüchtigkeit, besonders durch soplicides Aufspringen.

Die Samen sind bei *Bersama* (Fig. 188 II) ziemlich groß, schieff eiförmig, außen bräunlich glänzend und an der Basis von einem becherförmigen, dick fleischigen, hellgelben oder hellbräunlichen Arillus umgeben; bei *Melianthus* (Fig. 188 V) sind sie kleiner, ebenfalls mit glänzender, harter, schwarzer Schale und bei *Greyia* sehr klein, bei letzteren beiden Gattungen aber ohne Arillus; in allen 3 Fällen ist reichliches, fleischiges oder mehr hornartiges Nährgewebe vorhanden, in welchem sich im Grunde des S. der gerade, aufrechte, mit der Radicula nach unten gerichtete E. befindet (Fig. 188 7).

Geographische Verbreitung. Die *M.* sind auf das tropische und südliche Afrika beschränkt, und zwar findet sich die Mehrzahl der Arten von *Bersama* im tropischen Ost- und Westafrika und nur 2 in Siidafrika. Die beiden anderen Gattungen überschreiten nicht die Grenzen des extratropischen Siidafrika.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Am nächsten verwandt sind die *M.* mit der Familie *Sapindaceae*, in deren Nähe sie auch von den meisten Autoren gestellt und mit denen sie von Bentham u. Hooker, sowie von Baillon zu einer Familie vereinigt wurden. Bei dem Vergleich mit den *Sapindaceae* soll zunächst nur *Bersama* und *Melianthus* in Betracht gezogen werden, während *Greyia* als besonderer Typus zu behandeln ist. Die Beziehungen zu der genannten Familie zeigen sich in der Zygomorphie der Bl., dem

exiraslaminalen einseitigen Discus, der Unterdrückung gewisser Glieder in der Blkr. und dem Andröceum, sowie den apotropen Sa. Andererseits sind aber doch die Unterschiede der *M.* von den *Sapindaceae* so bedeutend, dass es durchaus gerechtfertigt erscheint, die ersteren, ebenso wie die *Ilippocastanaceae*, *Aceraceae*, *Staphyleaceae*, als gesonderte Familie aus dem Verbands der *Sapindaceae* herauszulösen. Als Unterschiede sind besonders hervorzuheben die Lage der Symmetrieebene im Bau der Bl.; bei den *Sapindaceae* sind die Bl. schräg zygomorph, d. h. die Symmetrieebene geht durch das 4. Kelchb., hier haben wir mediane Zygomorphie mit der Symmetrieebene durch das 2. Kelchb. Ferner sind bei den *Sapindaceae* meist 3 oder 2 Carpelle, hier 4 bzw. bei *Greyia* 5 vorhanden; die ersteren besitzen einen gekrümmten E. bei fehlendem Nährgewebe, während bei den *M.* ein gerader E. und reichliches Nährgewebe vorhanden ist. Außerdem fehlt auch den *M.* bei den *Sapindaceae* vorhandene kontinuierliche Sklerenchymring an der Grenze der primären und sekundären Binde.

Mit den *Staphyleaceae* sind die *M.* verwandt durch die S. mit reichlichem Nährgewebe und geradem E., sowie durch das Fehlen des kontinuierlichen Sklerenchymringes; die beiden Familien unterscheiden sich aber durch die bei den *Staphyleaceae* vorhandenen aktinomorphen Bl., intrastaminalen Discus und leiterförmige Perforation der Gefäße.

Die *Balsaminaceae* zeigen Annäherungen durch ihre median-symmetrische Bl. und durch die spornartige Ausbildung des nach der Abstammungsachse zugekehrten Kelchb.; auch hebt Radlkofer (l. c. p. H4) die Ablagerung des oxalsauren Kalkes hervor, welche bei *Greyia* ebenso wie bei den *Balsaminaceae* in der Form von Raphiden stattfindet. Die S. der *Balsaminaceae* besitzen jedoch kein Nährgewebe.

Mehr Beziehungen noch findet Radlkofer zu den *Zygophyllaceae*, in deren Nähe er die *M.* stellen möchte; in dieser Ansicht wird er bestärkt durch das Auftreten des Kalkoxalats bei *Bersama* und *Melanthus* in derselben Form von Siulenkristallen (Styloiden) wie bei gewissen *Zygophyllaceae*. Jedoch legt er dabei keinen Wert auf die bei den *Zygophyllaceae* vorhandene Epitropie der Sa.

Was nun die bei den vorstehenden Erörterungen der Verwandtschaftsverhältnisse nicht berücksichtigte Gattung *Greyia* betrifft, so muss zunächst hervorgehoben werden, dass dieselbe, wie ja auch schon aus der Darstellung der Blütenverhältnisse hervorgeht, mit den beiden anderen Gattungen nur in sehr lockerem Zusammenhange steht. Die Anisovalion, die allerdings bei *Greyia* sehr schwach ausgedrückte Zygomorphie, die Fünfgliedrigkeit des Kelches und der Blkr., die Apolarität der Sa., der gerade E., das Nährgewebe, und auch im wesentlichen der anatomische Bau, ist ja allen 3 Gattungen gemeinsam, jedoch sind andererseits aber auch recht erhebliche Differenzen vorhanden, die es sehr schwierig erscheinen lassen, in ihnen einen gemeinsamen Grundtypus zu erkennen. *Greyia* besitzt keine Nebenb. (wenn auch in den an der Basis verbreiterten Blatstielen ein Anklang dazu vorhanden ist), ungeteilte B., ferner einen ringförmigen, mit 10 Anhängen versehenen Discus, 10 Stb. und eine septisch aufspringende Kapsel, also Merkmale, die neben einer Reihe unwichtigerer, für eine stärkere Trennung der Gattungen recht in's Gewicht fallen. Es ist auch wiederholt versucht worden, *Greyia* in einer anderen Gruppe im System unterzubringen, doch scheinen mir die Beziehungen zu den *Saxifragaceae*, wohin sie Harvey zuerst und neuerdings auch wieder Baillon stellen wollte, nur sehr schwache zu sein. Es erscheint vielmehr nur möglich, ob es nicht besser ist, *Greyia* als Typus einer besonderen Familie neben die eigentlichen *M.* zu stellen, und für die Aufrechterhaltung einer solchen Ansicht würden ja die oben hervorgehobenen Merkmale genug Anhalt bieten. Sicherlich muss man aber, wenn man vorzieht, die 3 Gattungen in eine Familie zu vereinigen, *Greyia* als besondere Gruppe abtrennen.

Einteilung der Familie.

- A. B. unpaarig-gefiedert, mit Nebenb. Bl. ausgesprochen zygomorph. Discus einseitig. Stb. 4—5. Frkn. ifächerig. Kapsel loculicid aufspringend . . . I. Meliantheae.
 U. B. ungeteilt, ohne Nebenb. Bl. sehr schwach zygomorph. Discus ringförmig, mit 10 Fortsetzungen. Stb. 10. Frkn. 10fächerig. Kapsel loculicid aufspringend. II. Greyieae.

i. ffeliantheae.

- A. **Kok'li hk BIIOT' ionndci ijoht** En der l-nis versdtlsdetsi. Kb, 3, firal, linger als die Kelchb. Discus halbkreisförmig. Ftthar iles Krkii. Ici^ I, Bensama.
 B. **Kok'hb. tn 6vc Form Hbr vcnobivdm,** (Q^{ee} blotarc spotn^ ixt-i- BQckurtlg ansgtlildei. Ulli. 4, kurxur il»*dlc K^ichb., mil den lttintt'cii M'tkU'bi. Discus pantoBel-,o<fot -nck- orti;j;. i'indar des i'rkii. mehreig * 2. Melianthus.



Fig. 186. A-C *Sida acuta* Bak. A Bl.; B Bl. nach Entfernung der Kelchb. und Bl.; C Querschnitt durch den Frk. — D E. *Zoysia* Gurku. Bl. ohne Kelchb. und Bl. — F G. *psellidos* (Pflanck.) Bak. Längsschnitt durch den Frk. — H-K *S. wachstata* Gurku. F Fr.; G Fr. im Querschnitt; H Bl. mit Arillus; J K im Längsschnitt; L N. — L-P *Melanthus major* L. L oberer Teil d. iitn blühenden Zweiges; M Bl.; N Bl. ohne Kelchb.; O Blasen und unterer Teil der Stb.; P A.; Q Frk. mit Gr.; H Querschnitt durch den Frk.; J Längsschnitt durch den Frk.; T i.; L S.

1. *Bersama* Fr'es. [*Natalia* Hochst., *Hliaganus* li. Mey.) Bl. hermaphrodit չչգամուրիք . Kelchb. 5, sich dachziegeligdeckend, etwasungleichanBreite, entweder unter einander frei Oder hiiiifiger die beiden vorderen mit einander zu 1 zweispilzigen B. verwachsen. Bib. 5, in der Knospenlage dachziegelig, lanzettlich oder spatelförmig, mit Jangem, aufrechtem Nagel und über den Kelch herabgebogener Platte, ziemlich ungleich an Breite, das vordere am schmälsten, die beiden hinteren am breitesten. Discus nach hinten liegend, aus einem halbrunden, wulstigen Ring bestehend. Sib. 5 oder 4, indem das hintere fehlt, "Sif. nach unten zu verbreitert und entweder alle oder nur die hiiifleren mehr oder weniger hoch mit einander verwachsen. A. Junglich, ziemlich nahe an der Basis befestigt. Frkn. länglich, 4kantig, 4fächerig; Gr. verlängert, etwas nach hinten zu gekrümmt, mit kugelig-4lappigen N.; Sa. je 1 in jedem Eache, anatrop, von Grunde des Faches aufsteigend. Fr. kugelig oder länglich, meist 4lappig, mit dick'em, lederartigem oder holzigem Pericarp, 4fächerig, loculicid aufspringend. S. einzeln in jedem Fa'che, schief-eiförmig, mit glänzender Schale, an der Basis von einem schiefen, kurz becherförmigen, fleischigen Arillus umgeben, mit reichlichem Niihrgewebe und aufrechtem, geradem E. mit nach unten gerichteter Radicula. — Biiume oder Sräucher; B. abwechselnd, unpaarig-gefiedert, mit häufig geflügelter Rhachis, eiförmigen oder Pa'nglichen, gesägten oder ganzrandigen Blättchen und Nebenb.; Bl. in end- oder achselständigen, *einfachen Trauben.

9 Arten, 2 im südlichen, die übrigen im tropischen Afrika.

•Planchon hehielt die von Hochstetter aufgestellte Gattung *Natalia* bei und hob als unterscheidendes Merkmal die Verwachsung von nur 2 Stb. hervor. Dies Merkmal scheint aber auch zur Trennung von Sectionen der zu einem Genus vereinigten beiden Gattungen nicht geeignet, da die Höhe der Verwachsung variiert und es oft schwierig ist, deutlich festzustellen, ob die hinteren Stb. höher verwachsen sind als die übrigen. Die Anzahl der Stb. ist wohl mehr geeignet, die Arten in 2 Gruppen zu trennen. — a. 5 Stb. — «. Blattrhachis geflügelt: *B. Enqleriana* Gürke in Ostafrika, mit kurzen, fast dreieckigen Stf. — j?. Blattrhachis nicht geflügelt: *B. abyssinica* Fres. in Abessinien (Gorssema in Tigre), mit ebenfalls kurzen Stf.; *B. Volkensii* Gürke am Kilimandscharo. ein 12—43 m hoher Baum, und *B. Holsii* Gürke in Usambara, ein 7 m hoher Baum oder Strauch, mit viel längeren Stf. als die vorigen und durch die mit deutlicher Stachelspitze versehenen Blättchen ausgezeichnet. — b. 4 Stb. — «. Blattrhachis geflügelt: *B. maxima* Bak. und *B. panilinioides* (Planch.) Bak. im tropischen Westafrika, *D. usambarica* Gürke in Usambara, letzterer ein 15 m hoher Baum. — f. Blattrhachis nicht geflügelt: *B. lucens* (Hochst.) Szysz. und *B. Tysoniana* Hook. f., beide in Südafrika.

2. *Melanthus* Linn. [*Hplerisma* Planch.] Bl. hermaphrodit, starkzygomorph, w. in iml des Aufblühens (durch Drehung des Blütenstieles resupinierl.. Kelch seitlich zusammengedrückt, die 5 Kelchb. sich dachziegelig deckend, an der Basis vereinigt, von sehr ungleicher Größe, die beiden vorderen am breitesten, die seitlichen schmäler, das hintere mehr oder weniger sackartig vertieft. Bib. 4, das vordere ganz fehlend oder in seltenen Fällen zur rudimentär ausgebildet, die übrigen lanzettlich, langgenagelt, in der Mitte mit ihren Scilenrändern unter einander verklebt, leicht abfallend. Discus nach hinten liegend und in der Form eines sack- oder panoffelartigen Honigbehälters entwickelt, in erstem Falle in dem hinteren Kelchb. verborgen, in letztem von den vereinigten Bib. überwölbt. Stb. 4, das vordere fehlend, die seitlichen länger und unter einander frei, die hinteren kürzer und mehr oder weniger hoch mit einander verwachsen. A. länglich, auf ihrem Rücken unterhalb der Mitte angeheftet. Frkn. länglich, in der Mitte eingesenkt, 4kantig, 4fächerig; Gr. kürzer als die Stb., fadenförmig, etwas nach hinten gekrümmt, an der Spitze kurz 4lappig; Sa. etwa 6—10, in 2 Reihen im inneren Winkel jedes Faches, umgewendet, die oberen aufrecht, die unteren hängend. Fr. eine 4lappige, aufgeblasene, trockenhäutige oder holzige, loculicid aufspringende Kapsel, meist nur 1 S. in jedem Fache enthalten. S. fast kugelig, ohne Arillus, mit dünner, aber harter, glänzender Samenschale, reichlichem fleischigem oder mehr hornartigem Niihrgewebe und kleinem, aufrechtem E. in nach unten gerichteter Radicula und eiförmigen Keimb. — Kahlo oder auch grauweiße behaarte Sträucher; B. abwechselnd, mit Stipeln versehen, unpaarig gefiedert, die Blättchen zuweilen geflügelt, die Blüthenröhre ungleichmäßig

tlie Bl. in achsfel- odw fn^ständige n Truben, solir ;ijist>lmlicll, kurz gestielt, -ill den Achseln rou protien Tr;i. b., häufig wohlriechend.

5 Ai ten in Südafrika.

Sect. Gärke. Nebenb. in t großes, intrapetiolares, •• in Bin stiel angewachsen B verschmolzen. Discus von dem Miteron, sackartig ausgebildeten Kelch- umschlossen: V. war L., eine sträu >chu •uj:eor<ln*U'«' Bl. und dunnhäutiger Kapsel. in Caplande ziemlich verbreitet und durch die Catter at* Zi*n fl. auch • "li niifler- win - verschleppt, so im Himalays, in Bolivia, angeblich auch auf d" CMIM*ainse! : NiT- inventura.

Sect. II. *Dipterisma* (Planck. als Gatt.) Gärke. Nebenb. nicht verwachsen. D: icDB ytu, schiffelförmig, von den Blh. überwölbt; hinteres Kelchl. nicht sackartig, sondern molir Oder weniger vilurmiK o>ler UfiiaitKrh. — &. KtpjteJ iintinbiniii- Hlerl er geböwen V. ouao< L., U rousar iahi und N. p<*-inalut tJarv. . die J Arlett von Hkdlld dem Habitus wie ve:ige, aber in nilen Teiisiin kleioer. — b. Kopsel holzig: M. Dreyanus Seod., großblütig wie M. major, tlie Ketctib. srhjirtuejwot, an. Grunde schwarzgrün.



Fig. •.vi. fivvfo 5i/ herlandt Hart. A oberer Teil eines blühenden Zweiges. B // m.(fi Bih. mil i Discus, ton liuun (ft-H(li*n. A' A. r<rn JijijiM; £ A. TOU ... H Krir, : • • Längen mid; J Frtn. in Q<<<ri.

ir. Crejjeae.

a. *Qreyia* Hock, n Harv. Bl. whr schwach zygotorph. Kelohb. :J. 1 reit eiförmig, bleibend, i adefKw spe sic (idadBiegeHgdaiAeod. Bft>. lUnglicli,ISngi rals der Kelch, leicht abfallend, in der Knospenlage dachziegelig. Discus nie ilrig horliiTfirmif:, i» 10 l'ortsätze endigend. Stk. 10, in is or) ii 11 des Discus inserier I iiiiut mil den !ortsät • M desflerben abwectist-lmJ, w\N laiiij radenfrmfgen S(f. uml 6ilSnotMD. auirochten, fin IIIT BasI: be-

festigten, mit seitlichen Llingsspalten aufsprtrogenden A. Frkn. länglich, 5lappig, Sfächcrig, in den verliingerlen, etwas gebogenen, mit kleiner N. endigenden Gr. allmiiblich iibergehend. Sa. zahlreich, in jedem Facbe in 2 Reiben an den Carpollrändern befestigt, schief aufwärts gerichtet. Fr. eine liingliche, 5kanlige, lederartige, septicid aufspringende Kapsel. S. klein, mit dünner Samenschale, reichlichem, fleischbigem Nährgevebe und geradern E. — Niedrige Bäume mit abwechselnden, lang gestielten, fast kreisrunden, am Grunde herzförmigen, gekerbten B. ohne Nebenb. B. in abselständigen Trauben.

3 Arten in Natal und Capland, *G. Sutherlandii* Harv. mit kahlen B., prächtig roten, anschnlichen, zu dichten Trauben angeordneten Bl., und einem Discus, dessen Fortsätze in kreisrunde IMatten endigen. Dieser Art sehr nahe stehend und hauptsächlich nur durch behaarte B. verschieden ist *G. Radlkoferi* Szysz., vielleicht nicht als Art zu trennen. Eine 4 Art, *G. Flanaganii* Bolus, ist dagegen durch wenigblütige Trauben, behaarte B. und einen Discus, dessen Fortsätze keine Platten tragen, aber gezähnt sind, verschieden.

BALSAMINACEAE

von

O. Warburg und K. Reiche.

Mit 33 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im October 1895.)

Wichtigste Litteratur. Röper, De floribus et affinitatibus BiilsHmiiieirum. iinsiicac 128.104, — Walker, Arnott et Röper, Historia Balsaminear. systematica in Linnaea IX. (1835), p. 112—124. — Do Candolle, Prodrömus I (1824), p. r>85—688. — Arnott, in Hook. Comp. Bot. Mag. I (1835), p. 321. — Beddome, in Madr. Journ. N. S6r. IV (1858), p. 66. — Edgeworth, in Transact. Linn. Soc. XX, p. 37. — Hooker f. and Thomson, Praecursiones ad Fl. Indie, Balsamin.; Journ. Linn. Soc. IV (1860), p. 106—156. — Hooker f., Flora ludica I (1875), p. 440—483. — Forbes et Hemsley, Enumer. of China plants, p. 100—r102. — Oliver, Flora of tropic. Africa II (1868), p. 298—303. — Miquel, Fl. v. Nederl. Ind. I, 2 (1859), p. 130—132; IV (1860), 161 u. 396; Illustrations de la Flore de PArch. Ind. (1871), p. 92—104. — Bentham et Hooker, Genera pi. I, 1. p. 277. — n.-iillnn. Ui«» Ao* pi. V (1874), p. 17. — Endlicher, Gen. Pi. 1173.

Morphologic und Biologie: Agardh et Ixtpei, ' i/^ur.^ uu. u. IWIIUIH^ u. Bliitent. u. Verwandtsch. d. Balsamin. Flora 1833, p. 609, 1834, p. 81, 1836, p. 193 u. 241. — Agardh, in Ann. sc. nat. s6r. 2, II. p. 44. — Presl, Benierk. üb. d. Bau d. Blumen der Balsamin. Prag 1836. — Röper, Stellung der Frucht etc. Botan. Zeit. 1846, p. 220. — Wydler, Dber asymmetr. Bl. in Flora 1857, p. 212, und kleinere Beiträge in Flora 1859, p. 378. — Henfrey, Note on the morphology of the Balsamin., in Journ. Linn. Soc. III (1858), p. 159. — Payer, Organog6nie H867), p. 81, t. 17. — Hildebrand, Zusätze zu Delpino's Beobacht. üb. Bestäubungseinricht. Bot. Zeit. (1867), p. 283, tab. VII. — Bennct, <n the floral structure of *J. fulva*, in Journ. Linn. Soc. XIII (1873), p. 147. — Meehan, Bliitendiagnmme II, p. 306. — Trelease, Action of Bees towards *J. fulva*. Bull. Torrey Club VII (1880), p. 20—21. — Stadler, Beitr. z. Kenntn. des Nectar und Biologie der Bl., 1886. — Hermann, Morpholog. u. anatom. Untersuchung. einiger Arten der Gatt. *Impatiens*. Dissert. 1886. — Hoinricher, Zur Biologie d. Gattung *Impatiens*, in Flora 1888, p. 163—175, 179—183. — Loew, Bliitenbau und Bestäubungseinricht. v. *Impatiens Roylei*, in Engl. bot.

Jah it). XIV (1891j, p. *IW.— I.nUbnek, **OB SrtdIUigBl** 1893 , p. 3U—3ic. — Die Ullfliator ttber KleisUie nii'- **sfaba outer** Blütenverhältnisse.

Ann torn i «: Beys.-. **DntuMObang. Ob. tL ftifilotn.** Wm <i. Gnlling *Impatient.* Nori Ada Vol. **:; 1884; Hermann a. a. 0.

Merkmale. Bl. 5; spnaurisesh, ohafI Vwrb , KaldA. 3 [seUea er 5], dachig, das hintere ri^iiUT-, boot-, horn-, helm- oder fflolffitmig, fiwi iffluauer gespOTnl, Kronb. 5, oben flurt-li Verwachsuoq sewtta Paara 3, ron ^erscWedaner Geslalt. Stb. 8, mil den Bib. aHernitM-i'iKt, mil kurzen, bnriteo, J\\weilen keulig verdlekten Stf. irnd uodeainch tin'li iiKipn TM g<wi*f : ten, zus im[in*nliaii)wii<icB, dt-n Gr. k.ilniz<nr>'<ruii! bedeckenden, obcti au-i-pringenden A. Gr. 4, kurz, mit 5 zuweilen völlig inItT verwachsenen X. Di i is fehlt. Fkn. ifBcb<ru(, ii mit je 2 oder vielen längem iiMj. iiii-l Irethtg nbr r **eioaadei hertden, un inneavriDkel an^cij> stehen Sa.; diese sind naalrop, dia Uikropyle den i wüll nach oben gerichtet, mit dorsaler Rhaph. Fr. eine saftige, el. i ii in i ElspptMi aufspringende, eiförmige, keulige oder lineale Kapsel, nur bei iMTFr An i (Hydro-cara) nieljt fliatspriDgmd schw.-ih bterenfiirm; g. 8, ohne KShrgaWebej obao mH kurz • T Radjottla. — Kahle (jdift Iehaurte, oft saftige Krü uter mit wochsel-, g<geoe~ odoi flnrlsUitn)iL;ti; kraaUgen, fiedamervlgea B. oluie Siebaob, tmd achse1st<indigea, selteu pficudo-leroiiiiilfii, mehjr oder weni gar deuttid) traablg gabilsohirll od « einzeia ongeord-nelen, insist ^n-fhuli'livn mid baatgi >flrhten Bl.**

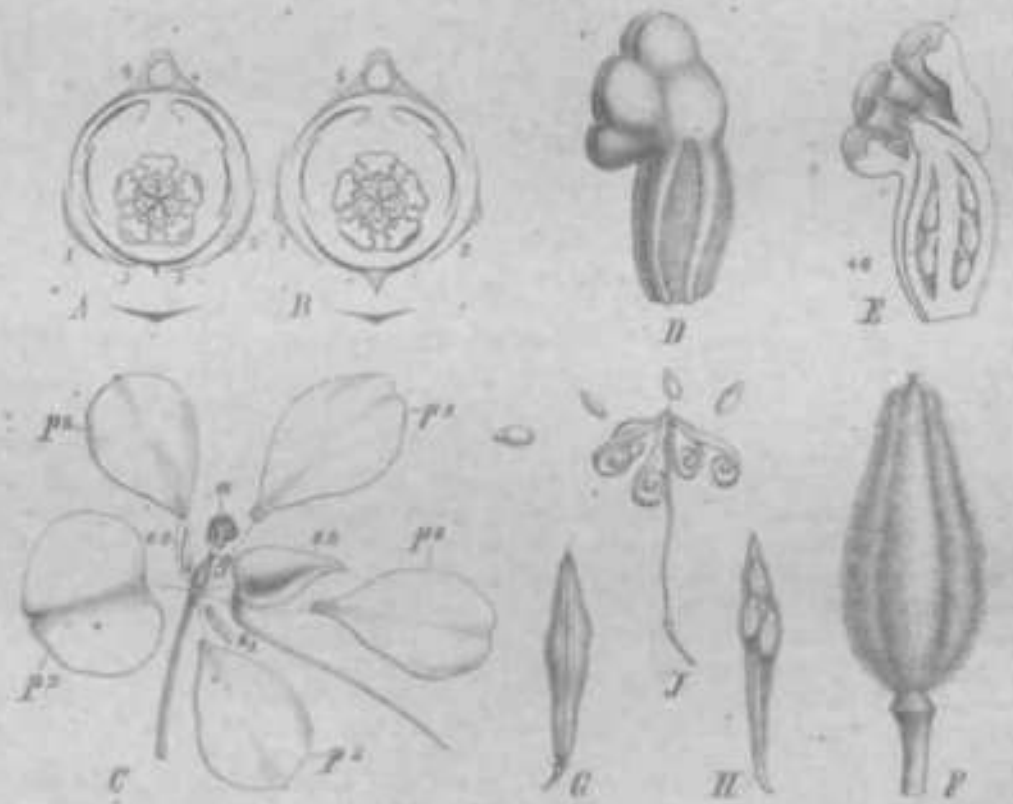


Fig. 136. A Diagramm von *Impatiens* *capitata* Walp. (in *Flora* [Lindl.] mit 2 Keulrhb. — B Diagramm to if *I. scabra* DC. (in *Flora* [Lindl.] mit 2 Keulrhb. — C Blütenansicht von *I. bulbosa* Hook. f. 1, 2, 3 die 3 vor- handenen Keulrhb., 4, 5, 6 die bei dieser Art charakteristische starklich gestülpten Stb. — D, E Androsceen I II of *Hydrocarya* von *I. pubescens* L. von unten und im Längsschnitt. — F Frucht kapsel von *I. pubescens* L. — G, H ———— *I. mollis* Jacq. L. von unten und im Durchschnit; J dieselbe aufgesprengt. (A. It nach Kichler, Blüten-diagramme; C Original; D—J nach Baillon und der Natur.)

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Die *I.* sind 1jährige oder ausdauernde Gewächse, deren Stengel bei *Hydrocarya* röhrig, bei *Impatiens* (f. in del) knochen angeschwollen und aus einem sehr saftreichen, turgescenzen und halbdurchsichtigen

Parenchym aufgebaut ist. Das eigentlich mechanische Gewebesystem ist nur gering entwickelt. Die Festigkeit des oftmals mannshohen (*I. Jurpia*, *I. fruticosa*) bis beindicken (*I. mirabilis*) Stengels wird dann größtenteils durch das turgescente Gewebe bedingt. Im Markcylinder der jungen Pfl. verlaufen (bei den wenigen genauer untersuchten Arten) einzelne, von den Gefäßbündeln isolierte Ring- und Spiralgefäße. Bei der Blattstellung ist bemerkenswert, dass häufig die decussierte Anordnung der unteren B. nach oben zu in deutliche Spiralstellung übergeht, so bei *I. latifolia* etc.; bei *I. parviflora* ist nur noch das auf die Keimb. folgende Paar typisch gegenständig. Die B. sind dünn, fieder-nervig und oft sehr zierlich gewimpert, häufig gesägt und dann die unteren Sägezähne /uweilen kolbig verdickt; auch der Blattstiel besitzt manchmal ähnliche Anhänge, zuweilen befinden sich selbst zu beiden Seiten am Grunde des Blattstieles drüsige Höcker, welche den vergrößerten Blattzähnen der im übrigen unterdrückten Nebenb. entsprechen und als extraflorale Neclarien zu betrachten sind (z. B. *I. lloylei* Walp.). Ihre Ausscheidungen locken Ameisen an, welche die Bl. vor den Angriffen rauberischer Insekten schützen. Bei *I. setosa* Hook. f. finden sich anstatt der Stipulardrüsen viele borstenartige Anhänge. Die Bracteen sind meist vorhanden, häufig persistent, zuweilen sogar auffallend, z. B. besitzt *I. fimbriata* Hook., sehr zierliche, lang rosa behaarte, zurückgekrümmte Bracteen. — Das Gewebe der Stengel und B. enthält zahlreiche Raphidschläuche und Gerbstoffführende Zellen.

Blütenverhältnisse. Obgleich 1830 schon von Röper die richtige Deutung der Blütenverhältnisse gegeben wurde, zog sich die Discussion darüber doch noch viele Jahre hin (vergl. über die Geschichte der Blütenmorphologie" Botan. Magaz. 8 und Eichler, Blütendiagr.). Der 5zählige Typus kommt bei *Hydrocera* am reinsten zum Ausdruck; auch Kelch und Krone bestehen hier aus je 5 getrennten Gliedern. Bei *Impatiens* (incl. *Trimorphoptalum*) dagegen sind meist nur 3 Kelchb. vorhanden (fig. 190/J), indem das der Reihenfolge der Deckung nach 3. und 5. Blatt (die beiden vordersten) unterdrückt wird; wo sie (wie z. B. häufig bei *I. lloylei*, *amplexicaulis*, *longipes*, *urticifolia*, *lucida*, *sulcata* etc.) dennoch auftreten, erscheinen sie als kleine, der Mittel-linie angonisierte Blättchen (Fig. 110 A). Die meist herrschende Dreizahl der Kronb. von *Impatiens* erklärt sich daraus, dass von den theoretisch zunehmenden 5 Gliedern die 4 hinteren paarweis rechts und links verwachsen, so dass 2 breite, ihre eigentliche Natur durch einen in der Mitte befindlichen Einschnitt andeutende Gebilde entstehen. Das vordere Kronb. ist überall in Größe und Gestalt von den übrigen verschieden. Die Zygomorphie der Bl. prägt sich im Staubblattkreise darin aus, dass die vorderen Glieder etwas länger als die hinteren werden. Die Innenseiten der meist breiten und angeschwollenen Stf. senden zuweilen je 1 Ligularfortsatz nach dem Frkn. zu aus (Fig. 1910), und diese Fortsätze legen sich wie eine Krone um die von ihnen überragten, zusammen-liegenden Narbenlappen (Fig. 110, P, Q); die Bedeutung siehe unter dem Abschnitt Blütenbau. Die Pollenkörner sind bei *Hydrocera* tetraedrisch, mit feiner, netzförmiger Zeichnung, bei *Impatiens* offenbar verschieden gestaltet; oft sind es kleine, meist kurze, (cylindrische Stäbchen, deren flache Endseiten sich bei der Keimung stark vorwölben: ihre Exine scheidet manchmal eine klebrige Masse aus; bei *I. parviflora* sind die Pollenkörner elliptisch mit netzförmiger Zeichnung und kaum ahgedeuteten Keimspalten nahe dem Ende. Die entfalteten Bl. von *Impatiens* sind resupiniert, d. h. infolge einer Drehung des Blütenstiels ist das ursprünglich nach hinten fallende, gespornte Kelchb. nach vorn gerichtet. Kelch, Krone und Sib. sind abfällig. — Entwicklungsgeschichtlich ist bemerkenswert, dass selbst in solchen *Impatiens*-Bl., welche mit 5. Kelchb. ausgestattet sind, nach Payer doch Kelchb. 4 vor 3 entsteht, eine Abweichung, die in der rudimentären Natur jener beiden Blättchen 3 und 5 begründet ist. — Die Bl. beschließen die Achsen 2. oder 3. Ordnung und stehen traubig (häufig fast doldenförmig zusammen-gedrängt) oder in kurzen, aus gestauchten Trauben hervorgegangenen Rispen, seltener wirklich einzeln.

Bestäubung, Die metst groCen, lebliaf gufurhien, nur sullen dufteitden Dl. (z. 11. *I. chunnerrus* Hassk.) besitzen im allgernoinen auf Fremdbesnobuog angepasntn Illiilen-einridiLunpm. Kiir /. Roglti bal Loetv die YeriiBitiisw geaaa utticr^uuln. Kurzvordetn Aufbluhen plaiun Wer i» PoOensteke infolge d« vi-r^rliipJcDon Speoaongei tier mil eigentümlicheii Yerdiokuuf sleisten versehenen HbrBsen Schtehl dorsalben derari auf (Fig. tftfff,J;i , ittSS die belk< n sich gegenüber Hogenau'n Parlv rpaare (k-r bnachbarlon,

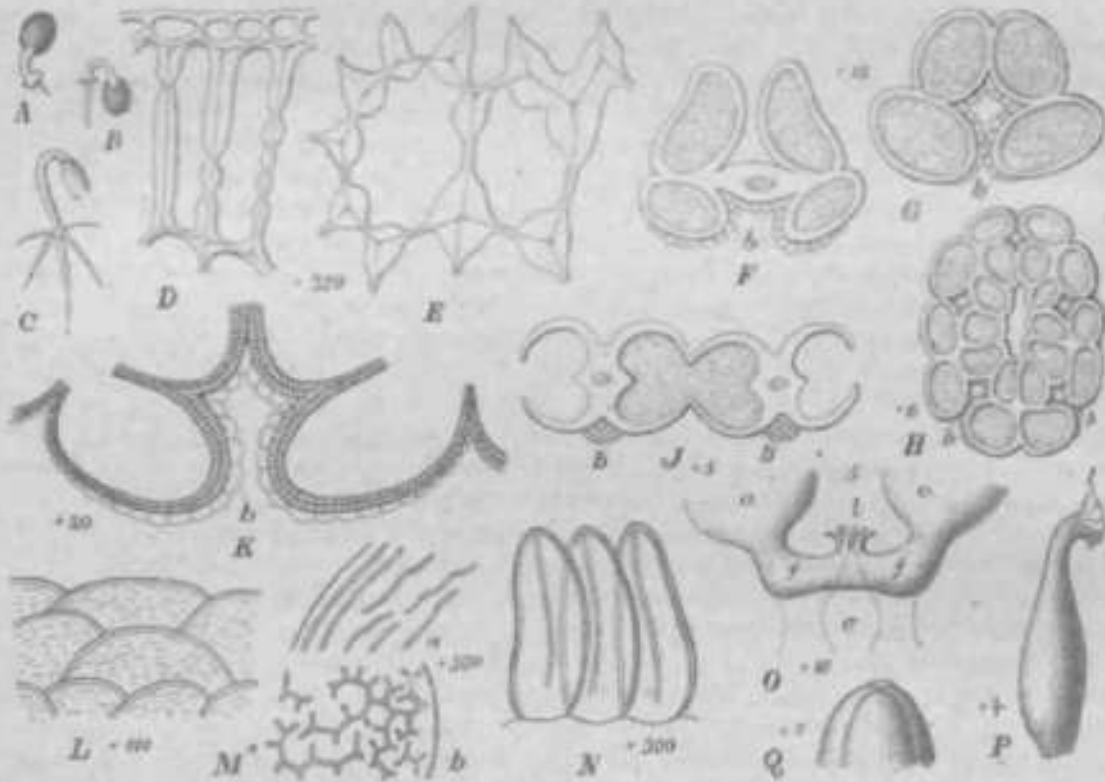


Fig. 11. J—? Aafninanjlerfoliriipilis Kiltungst ndton ton 'IMJL-JKIJ luiyiti Wilji, (- ; <jliü,üüüiv ILHH I. uni
 • injitiu Uis
 thj-uit.
 Aolrr.t J«..A.» I J HlllmiUl Il4«M« »»«" I- Wk
 ^BP*« > PHUM ?
 I n Mipn MB • B*.
 UE 4 I Mt n»].«. h.t ;»'

mit einander verwachsenen A. zusammen einen Hohlraum LIIIJH Fig. 1 IV. Etwas später werden, vermutlich durch das Eintrocknen i-T 1 lascnfl ruiigen Bpidcnnszollen (Fi^ 19IF—ifj der äußeren Antheren- und Connectivwan), jjeso [Jolilrfuiiie Jorarl zusammen >prek*. dass der Pollen nach oben zu durch ei•• steh .JH dra >Jii/f ij)^ räume bildend I* S halte hinausgedrückt wird, und zwar legt •• N d.inii our di< w\ den A. umgebend seckige Einsenkung oberhalb der N., d. n. auf die soften. I^lieo- zuffliche (Fig. 190 B). Selbstbefruchtung von hier aus ist aber für gewöhnlich ausgeschlossen wegen der durch die resupinate Blütenstellung bedingten Lage dieser Pollenstreifliche unterhalb der ..., vielleicht auch noch daneben häufig behindert durch die viel ach die N. fest umbüllende ii Ligularfortsätze. Dem mit Jassel in den Honig enthaltenden Sporn eindringen versuchenden Insekt drückt sich die Pollenstreifliche an dt*tn Huck«ti an. uriif bei einem zweiten Blumenbesuch werden die Haare des Insektes

einen Teil des anhaftenden Pollens durch einen unterhalb der A. zwischen den vorderen Stf. befindlichen Spalt, die sogen. Bestäubungskammer (Loew), an die narbig ausgebreiteten Spitzen der Ligularfortsätze der Stf. (die sogen. Pseudonarben oder Pollenfinger Loew's) abgeben müssen, von wo der keimende Pollen leicht zu den N. gelangen kann (*I. Roylei* nach Loew). In anderen Fällen hat aber der längst bekannte Modus Geltung, dass die Slaminalkapuze von dem wachsenden Frkn. in die Höhe gehoben wird, bei *I. parviflora* kann man sich leicht überzeugen, wie schon eine schwache Berührung genügt, um die Stf. an der Basis zu lösen, in denen offenbar eine starke Spannung herrschen muss, da sie sich (wenigstens bei feuchter Temperatur oder Benetzung) ungewein schnell nach der Ablösung nach außen einrollen. Nachdem die Kapuze abgeworfen ist, was (vielleicht infolge dieser Spannungsänderungen) mit einiger Kraft zu geschehen scheint, breiten sich die N. sternförmig aus; es sind also in diesem Falle die Blumen offenbar proterandrisch. Seltenerweise kommt trotz dieser complicierten Einrichtungen dennoch bei *Impatiens* Selbstbefruchtung vor, wie für mehrere Arten (z. B. auch *I. parviflora*) factisch festgestellt ist. Als Bestäubungsvermittler sind vor allem Bienen und Hummeln anzusehen, wenigstens für die kurzspornigen Arten der gemäßigten Zone, doch besuchen auch Dipteren diese Arten; für eine der amerikanischen Arten wird auch Kolibribefruchtung in einem älteren Werke erwähnt, desgleichen wird die großblüthige, purpurglänzende *I. Humblotiana* Baill. auf Madagaskar durch Vogel (Nectariniden) besucht; die lang- und dünnspornigen Arten sind offenbar auf Schmetterlinge angewiesen. Neben den normalen Bl. giebt es aber an verschiedenen Arten noch kleinere, welche die Zygomorphie weniger deutlich oder selbst gar nicht zeigen und sich selbst befruchten; eine von Loew (l. c. p. 179) bei *I. Roylei* beobachtete derartige, freilich noch offene und zygomorphe Zwergform hatte aufrechte Bl., ein regelmäßiges, nicht zygomorphes Androcceum mit nach innen zu sich öffnenden, wenig Pollen enthaltenden A. ohne Pollenstreufäche; die Ligularfortsätze bildeten eine Art Halscanal in der Verlängerung des hier aufrechten Frkn. nach oben zu, also nach den A. hin. Weitere Ausbildungen der Kleislogamie finden sich bei *I. noli tanqerc*, *parviflora*, *biflora* und *aurea*. (A. Gray, Gen. Fl. Am. bor. ill. II, t. 153; f. 104, botan. Zeit. 1863, p. 322; Loche, Bull. soc. de France 1876, p. 367—369; Bennet, l. c. sowie Journ. Linn. Soc. Bot. XVII (J876), p. 276; Henslow, Transact. Linn. Soc. Ser. II. Bot. Vol. I. 1877, p. 360; Magnus, 35. Hauptvers. bot. Ver. Prov. Brandenb. 1881, p. XXX, Jahrg. 23; Meehan, Bull. Torr. Bot. Club X, 1883, p. 119).

FRUCHT UND SAMEN. Die in den Namen »*Impatiens*«, »Springkraut«, »Büchse mich nicht anr zum Ausdruck kommende Eigentümlichkeit dieser Gattung, dass die reifen Kapseln bei der leisesten Berührung die S. durch knifftiges Einrollen ihrer 5 Klappen weithin ausstreuen, hat in dem Gegensatz des außerordentlich stark turgescenten Gewebes der Epidermis und des darunter liegenden Schwellparenchyms zu dem nicht turgescenten Gewebe an der Innenseite der Klappen ihren Grund. Epidermis und Schwellgewebe bestehen aus sehr dehnbaren Zellen, die in der Querrichtung der Klappen bedeutend gestreckt sind, während ihr kleinster Durchmesser in die Längsrichtung derselben fällt. Suchen sie sich nun unter dem Einfluss des erhöhten Turgors auszudehnen, so wird ihr Bestreben, sich dabei abzurunden, jedenfalls eine Verlingerung ihres kürzesten Durchmessers und damit eine Spannung in der Längsrichtung der Klappen zur Folge haben. In der eingerollten Klappe ist natürlich die nicht turgescente Epidermis der Innenseite concav gekrümmt; dass aber auch die Epidermis der Außenfläche einen geringeren Turgor besitzt, als das darunter liegende Schwellparenchym, ist an den Querrissen zu erkennen, welche durch letzteres beim Einrollen an ersterer herbeigeführt werden. [Vergl. Eichholz, Untersuch. über den Mechanismus einiger zur Verbreitung von S. und Fr. dienender Bewegungserscheinungen. Pringsheim's Jahrb. XVII, p. 556—564.]

Hinsichtlich der Keimung ist bemerkenswert, dass die Wurzel am t. tics ruhenden S. bei den darauf hin untersuchten Arten schon 4 ziemlich weit entwickelte Nebenwurzeln anlegt, so dass also die junge Pfl. von frühesler Jugend an fest im Boden wurzelt

und reichliche Nahrung aufnehmen kann (Fig. 191 A—C). Die Keimr. der dick- und hartsämigen Arten, wie z. B. *I. Balsamina* L., haben neben Alenron und Öl als Reservestoffe noch ein Kohlehydrat, welches in den verdickten Zellwänden (Fig. 191 D, E) sich ablagert [vergl. Heinrichera. a. 0.).

Geographische Verbreitung. Von den 2 Gattungen, welche in ca. 220 Arten diese Familie ausmachen, ist die monotypische *Hydrocera* Blume (Südasiens) ganzlich, *Impatiens* L. vorzugsweise auf die Tropen der alten Welt beschränkt; Nordamerika, Europa, Nordasien besitzen nur einander ziemlich nahe stehende Arten dieser Gattung. In Indien gehören einige Arten der Epiphytenflora an. In Australien, Polynesien und Südamerika fehlen *Impatiens*-Arten ganzlich; Neuguinea und die Philippinen bilden die Ostgrenze mit nur noch einzelnen Arten, Vorderindien und tropisch Afrika sind entschieden die Hauptcentren dieser Familie. Auf den ostafrikanischen Inseln sowie in Malesien sind nur einzelne Sectionen stark entwickelt.

Fossile Typen sind nicht bekannt geworden und auch bei der geringen Resistenz sämtlicher Teile nicht zu erwarten.

Verwandtschaft. Die *B.* sind eine in sich außerordentlich scharf definierte Familie mit ganz besonders ausgeprägten Blütenanpassungen, die nirgends deutliche Analogien zu anderen Familien erkennen lassen. In gewissem Sinne können die *B.* zwar als altweltliches Gegenstück der *Tropaeolaceae* der neuen Welt gelten. Die Einreihung unter die *Sapindales* ist nur ein Nothbehelf, der sich durch die Lage der Mikropyle und Rhiphe halbwegs rechtfertigen lässt; verzichtet man dagegen auf die Betonung dieses Merkmales, so würden sich unter den *Geraniaceae*, wo sie früher standen, vielleicht noch etwas bessere Anschlüsse finden, abgesehen von den *Tropaeolaceae*, z. B. auch in der Nähe der *Malpighiaceae*, *Trigoniaceae*, *Vochysiaceae*. **Bentham-Hooker und Baillon** betrachten sie geradezu als Tribus der *Geraniaceae*.

Nutzen. Local wird der Saft des Stengels und der B. mehrerer Arten zum rot- oder gelbfärben benutzt; so z. B. von *I. biflora* Walt, in Nordamerika (gelb), von *I. Balsamina* L. in Indien, Tartarei und Japan (rot, namentlich zum Färben der Haut und Nadel). *I. thibetaria* Rich. in Abessinien hat den Namen daher, dass die Wurzelknollen zum rot- und schwarzfärben der Hände und Füße benutzt werden. In Indien werden die S. einiger besonders hübscher Arten, *I. Balsamina* L., *racemosa* DC., *Roylii* Walp., *sulcata* W. & A., gegessen, ja selbst ein Speise- und Brennöl soll local daraus gepresst werden (vgl. Watt.). Einzelne Arten fanden früher auch einige Beachtung in der Heilkunde, namentlich war *I. noli tangere* L. als Diureticum (auch als Anlihimarrhoidale, Emeticum, Catharticum) geschätzt; es besitzt einen scharfen, brennenden Geschmack, wird aber jetzt als zu gefährlich für ein Hausmittel angesehen.

Große Beliebtheit erfreuen sich aber einige Arten als Zierpfl., namentlich ist die meist gefülltblühige *I. Balsamina* L. eine der bekanntesten Gartenpfl., ebenso wird *I. Roylii* Walp. und *amphoralis* Edgew., beide vom Himalaya, vielfach cultiviert; neuerdings erfreut sich *I. Sultani* Hook. f. aus Ostafrika steigender Beliebtheit; *I. repens* Moon aus Ceylon ist eine hübsche Ampelpfl. Für Warm- und Kalthäuser eignen sich eine Menge tropischer Formen, namentlich dürften die afrikanischen Gebirgsarten, unter denen es viele schöne und interessante Formen giebt, noch besonderer Beachtung empfohlen sein.

Einteilung der Familie.

A. Fr. eine elastisch aufspringende Kapsel. Hintere Bib. fast stets paarweise mehr oder weniger verwachsen, von den Kelchb. gewöhnlich die 2 vorderen unterdrückt, Sa. in jedem Foch über einander hängend. 1. *Impatiens* *

*j Die von Baker auf eine madagassische Art begründete Gattung *Trimorphoptalurn*, die sich nur durch das nicht gespornte hintere Kelchb. unterscheidet, fasst sich kaum aufrecht erhalten, da auch bei indischen Arten der Sporn zuweilen bis auf eine minimale Andeutung reducirt erscheint oder auch ganzlich fehlt (z. B. *I. orchioides* Bedd., *scabriuscula* Heyne, *Indica* Henth., *ruwufpra* Hook. f. *dcpainm-ata* Hook. f. *elegans* Bedd.).

15. Fr. eine nicht aufspringende, (4—) 5samige Beere mit Lufthealtern, Bib. siinitlich frei, Kelchb. siimtlich (5) vorhanden, Sa. neben einnder hängend, in jedem Fach (2—)'3

2. Hydrocera.

1. *Impatiens* L. (*Balsamina* Gürtn., *Triinorpliuclaluni* Bak.) Springkraut, Balsamine. Kelchb. 3 (selten 5, und dann die 2 vorderen minimal), 2 meist klein und grün, das hintere blumenkronenartig gefärbt, groß, trichter-, boot-, helm- oder röhrenförmig und last stets in einen mehr oder weniger langen und breiten, bohlen, Nectar absondernden Sporn oder Sack auslaufend; Bib. 5, davon das vordere groß, ausgebreitet, seltener helmförmig, die anderen 4 paarweise mehr oder weniger verwachsen, so dass zuweilen nur noch eine schwache Einbuchtung darauf hindeutet. Stb. 5, zygomorph ausgebildet, Stf. kurz, breit, innen mit Ligularfor^älzen, deren Spitzen die N. kronenförmig umhüllen. A. über dem Frkn. zusammenh^ängend. Discus nicht vorhanden. Frkn. schief nach hinten gerichtet, 5fächerig, N. 5, breit lappenförmig, sich entweder überhaupt nicht oder erst nach der Anlhese ausbreitend; Sa. oo, anatrope, in jedem Fach Ireihig, an den axillaren Placenten hängend, mit dorsaler Jthaphe. Fr. eine eilörmige oder lineal< selten keulenförmige, kahle oder behaarte, auCen saftige, 5fächerige Kapsel mit loculicid elastisch aufspringenden und sich von der Achse lösenden Klappen. S. glatt oder höckerig, kahl oder (seltener) behaart, rund bis länglich, öfters zusammengedrückt; Niihrgewebe t'eilt, Keimling gerade, mit planconvexen Keimb. und kurzer Radicula. — Kräuler, selten halbstrauchig, mit abwechselnden, gegenständigen oder gequirrt stehenden, ausnahmsweise auch sämtlich grundslindigen, kauligen, meist fiesägten B_M Nebenb. fehlen oder durch Driisen ersetzt; fil. in meist achselständigen, öftmals gestauchten oder unterbrochenen, oder fast doldenförmige Partialblütenstände tragenden Trauben, seltener einzeln oder in Büscheln, gewöhnlich groß und bunt (gelb, rot, violett, weiß) gefärbt.

Über 220 Arten, davon ca. 150 im tropischen und subtropischen Asien, die bei weitem überwiegende Mehrzahl darunter (ca. 130) in Britisch Indien, 46 im tropischen Afrika; 1 davon, *I. capensis* Timpb., bis zum Cap gehend), 20 auf den ostafrikanischen Inseln, nur 8 Arten in der gemäßigten Zone Asiens, Europas und Amerikas.

Letzteres sind *I. noli tangere* L. mit ziemlich großen, gelben, hängenden Bl. in feuchten Wäldern und Schluchten Europas bis Norwegen, (durch das ganze mittlere oder nördlichere Asien (Kleinasien, Altai, Sibirien, Dalurien, Nordchina) bis Korea und Japan; *I. parviflora* DC. mit viel kleineren, aufrechten Bl. mit geradem Sporn, ursprünglich im südlichen Sibirien heimisch, seit einem halben Jahrhundert in Europa verwildert und local die vorige Art sogar verdriirgend. *I. japonica* Fr. et Sav., *I. flssicornis* Maxim, sowie *I. Textori* Miq. in Japan, letztere auch in Kordas, dort auch *I. furcillata* Hemsl. In Nordamerika *I. a. urea* Muhl (= *I. pallida* Nutt.) und *I. biflora* Walt. (= *I. fulva* Nutt.); endlich überall in vielen Varietäten cultiviert und teilweise verwildert die indische *I. Balsamina* L. — In China finden sich außer den schon erwähnten nordchinesischen Arten nur 4—6 Arten im Süden wachsend, vom malayischen Archipel sind kaum 30 bekannt, und zwar nur einzelne aus dem südlichen Teil, so z. B. von Timor 2, von Neuguinea 3—4, von den Philippinen 1; da die Pfl. dieser Familie selb. auffällig sind, so kann dies nicht ausschließlich auf man^elhafter Kenntnis beruhen. zunal da sie weiter östlich ganz verschwinden.

Wie schon Hooker mit Recht hervorhebt (Hook, et Thorns., Praecursiones I.e.), ist die Einteilung der Gattung in natürliche Gruppen zwar anscheinend einfach, in Wirklichkeit aber wegen der vielfachen Übergänge kaum durchführbar, wenigstens nicht auf gewöhnliche morphologische Verhältnisse hin (einem Monographen sei die Untersuchung der Pollenkörner daraufhin empfohlen); Hooker's ältere Einteilung der indischen Arten nach Blattstellung und morphologischem Aufbau der Blütenstände erscheint besser als seine spätere Haupt^ruppierung der Arten in der Fl. indica nach der Fruchtform, bei der offenbar zu sehr geographische Momente den Ausschlag gaben. Durch Berücksichtigung der erst in neuerer Zeit toekannt gewordenen afrikanischen Arten steigern sich die Schwierigkeiten sachgemäßer Gruppierung. Folgende Anordnung erhebt durchaus nicht den Anspruch, einigermaßen phylogenetische Verhältnisse wiederzuspiegeln, nur wenige der Gruppen werden als wirklich natürlich aufbauende Geltung^Anspruch machen können, so z. B. die *Scapigerae* etc., manche andere sind nicht weniger als cinzig und allein dem Bedürfnis einer wenigstens äußerlich geregelten Ordnung.

A. B. olie hasnl, aus **einem** kurzenRMzome enUprl ngend, ^cUaft des B jli tén-
stnndes SCIJISIIC, gn dor Spitzo ver/weigl.

lint.ergatt. I. **AeauUmpaMgn*** Wafb. Yorderindisch© **Hatblnsel** wad Ceylon.

Seel, I. **OPcMmpaliims** Wsrb. Sporn **fiahlend** uder knrior uls die Bl. — 5 Arlen
(Hook., Fl. **bid.** t— 5.. — **Bierhet** / **orcJWofati** Hedd. uhne Sp»ra **aod** / **Beddomei** **Book.** (.
imt geicrUmtil^m. kculfgetn **6porS**; **bflldfl** in Molnbar.

Sect. 11. **ScapittpatiBK*** **Wftfb**, S)ori] l;ingi>r als <jic III. —"4 Artfln (Hoetc, Fl. itnl.
6—9), — Hicrlior / **ncaulis** Arn. in Caylon, / **scapiflora** Ileyne in Mulabiir. / **rivaUt** YVigSit
in dem **RjSdllobo** iniHen (Fig. 19* S).



Fig. 102. *A iutpatint Sultmi* flouk. f., Gsrntinn mil molirblaiigtti HiaicimUadoti. — *HI. ritaUt* Wight.
(Origin*!.)

B. B. Stengels 1 Um

Gatargntt. **It. CauUmpatimt** Wart)

I. D. -iimUii'li ndrr weuigsltms tHe obcren gegenBliituiij; odet **qairlig**.
(Opposilac <t lortU'lllnUc.

a. HL. einzeln oiler zu meltcren in den **Blatt&chsela**, atis n ahuisw <•
aucli ii.liitif.-e **Btfitanstnde**.

Sect. Hi. **halt' stupigon** Warb. Sporn lizrzer nj* die Bl., <>l*re B. *tlicuij od«r **Kant**
kurigo^liell. — 40 Arien, meist indi^c' **Hook.- Ft** **tad** 23), danitcr /, **taliffuli** - Hook. C.
<t Th.. ferner / **WftflMito** W arh, in Westafrika.

Sect. IV. **Kn-iHUajthylon** \V«fb. Spore **It»p«r** •!• die BL — **Slw*** i« Arten. U **Artn** in
Bnlfrch inilien [**Hook.**, H **led.** 1Q—<<, *«—**], ci«rmler /- **nVliiliirt** L., wtoia Hook f ^t Th.
latifohti L., ca. 13 In Nic! and, rindien ilq. | Ufti_r. I _ H , / **mandlensis** A ilp. on! den
f'tiilippen, / **fferzagii** K. 2ch. in Deutsch Neuginea. ftTit-r / **JkoiMaMii** M . / **Sofeni**
Engl, et **Warb.**, / **upuseufi** **Wftb^** /, **rqpWiottre** Wark **Lo** Ottafrili«<

h. Bl. zu tnehred Iraubig drier fust rioldi},' ini yt> rd »fl.

Sect. V. *Salpingochilon* Warb. Sporn kürzer als die Bl. — 15 Arten, 10 davon in Britisch Indien (Hook., Fl. ind. 29—31, 33, 33 ^ 35—36, 88—91), darunter *I. Roylei* Walp., *I. Goughi* Wight, *I. radicans* Benth.; ferner 5 afrikanische Arten. *I. Sakriana* Olf. in Westafrika, *I. Stairsii* Warb. und *I. runssorensis* Warb. am Runssoro, *I. Ehlersii* Schweinf. vom Kilimandjaro, *I. ulugurensis* Warb. in Uluguru.

Sect. VI. *Choniochilon* Warb. Sporn so lang oder länger als die Bl. — Etwa 4 Arten, hierher *I. verticillata* Wight und *I. viscosa* Bedd. (Hook., Fl. ind. 32 u. 34) »in Siidindien, *I. Preussii* Warb. und *I. kamerunensis* Warb. in Westafrika.

II. B. abwechselnd, zuweilen am Ende des Stengels gehäuft, aber nicht wirklich in Quirlen.

a. Bl. einzeln oder zu mehreren in den Blattachseln, Blütenstände 1- (ausnahmsweise auch 2-)blütig. (*Uniflorae*.)

Sect. VII. *Microcentron* Warb. Sporn kürzer als die Bl. oder fehlend. — 36 Arten, davon 13 in Britisch Indien (Hook., Fl. ind. 37—39, 92, 94), darunter die durch Cultur weit verbreitete *I. Balsamina* L. (Balsamine), ferner *I. glandulifera* Am., *I. repens* Moon; sodann 15 afrikanische Arten, die sich einteilen lassen in die Subsectionen *Pachycentron* mit dickem Sporn und *Stenocentron* mit dünnem, scharf abgesetztem Sporn. Zu Subsect. *Pachycentron* gehören *I. bicolor* Hook. f. durch ganz tropisch Afrika verbreitet, *I. buccinalis* Hook. f. von St. Thome', *I. Mackeyana* Hook. f. von Oberguinea, endlich *I. digitata* Warb., *I. kilimandjari* Olf. und *I. Volkensii* Warb. vom Kilimandjaro; zu Subsect. *Stenocentron* gehören *I. Mannii* Hook. f., *I. Burtoni* Hook. f., *I. Zenkeri* Warb. und *I. affinis* Warb. in Kamerun, *I. Eminii* Warb. am Runssoro, *I. shirensis* Bak. f. vom Schire, *I. papilionacea* Warb. und *I. rubromaculata* Warb. am Kilimandjaro, *I. trichochila* Warb. in Usambara. — Ferner gehören in die Section noch 8 Arten von den ostafrikanischen Inseln: *I. auricoma* Baill. und *I. comorensis* Bak. auf den Comoren, *I. bisaccata* Warb., *I. sacculata* Warb., *I. macradenia* Baill., *I. delicatula* Baill., *I. Humblotiana* Baill. sowie *I. dorstenoides* (Bak.) Warb. (= *Trimorphopetalum dorstenoides* Bak.) in Madagaskar.

Sect. VIII. *Macrocentron* Warb. Sporn länger als die Bl. — 28 Arten, davon ca. 7 in Britisch Indien (Hook., Fl. ind. 48—53, 93), darunter *I. flaccida* Am., ferner 8 afrikanische Arten: *I. capensis* Thunb. vom südlicheren Afrika, *I. Irwingii* Hook. f., *I. Kirkii* Hook. f. und eine neue Art in Sierra Leone von Westafrika, *I. Sultani* Hook. f. (Fig. 192 A), *I. tawetensis* Warb. und *I. nana* Engl. et Warb. in Ostafrika, endlich *I. Hochstetteri* Warb. (= *micrantha* Hochst. non [Bl.] Miq.) in Abessinien. Dazu 42 Arten auf den ostafrikanischen Inseln: *I. Gordoni* Home auf den Seychellen, die übrigen auf Madagaskar, nämlich *I. Bakeri* Warb. (= *I. salicifolia* Bak.), *I. Hildebrandtii* Baill., *I. trichoceras* Bak., *I. Lyallii* Bak., *I. Baroni* Bak., *I. Ridenbergii* O. Hoffm., *I. formula* Bak., *I. emirnenensis* Bak., *I. Lanziana* Baill., *I. Wipes* Baill., *I. manaharensis* Baill.

b. Blütenstände 2—öbliitig. [*Lateriflorae*.]

Sect. IX. *Brachycentron* Warb. Sporn kürzer als die Bl. — 33 Arten, darunter 3 epiphytische Arten aus Malabar (Hook., Fl. ind. 58—60), z. B. *I. Jerdoniae* Wight mit kurzem, dickem Stengel und am Ende gehäuften B., als Subsect. *Epiphyticae* abzutrennen, ferner 12 nordindische Arten (Hook., Fl. ind. 95—106), z. B. *I. Jurpia* Ham., sodann sämtliche (im geogr. Teil aufgeführte) Arten der nördlichen gemäßigten Zone, wie z. B. *I. noli tangere* L., *I. parviflora* DC., *I. Textori* Miq.; sodann *I. plebeja* Hemsl. und *I. tubulosa* Hemsl. aus dem südlichen China; schließlich aus Sumatra *I. Junghuhnii* Miq., *I. alboflava* Miq., *I. pyrrotricha* Miq., *I. Perezii* Teysm. •

Sect. X. *Megalocentron* Warb. Sporn länger als die Bl. — Etwa 6 Arten, darunter 4 in Britisch Indien (Hook., Fl. ind. 54—57), z. B. *I. bella* Hook. f. et Thorns., *I. jmlchra* Hook. f. et Thorns., *I. fruticosa* DC., ferner *I. Korthalsii* Miq. und *I. Diepenhorstii* Miq. in Sumatra.

c. Blütenstände vielblütig, Bl. fast doldig angeordnet. (*Subumbellatae*.)

Sect. XI. *Brevicornes* Warb. Sporn kürzer als die Bl. — Etwa 16 Arten, davon 12 in Britisch Indien (Hook., Fl. ind. 70—76, 107—111), darunter *I. uncinata* Wight, *I. amphorata* Edg., *I. bicornuta* Wall., ferner von afrikanischen Arten: *I. palpebrata* Hook. f., *I. hians* Hook. f., *I. Fischeri* Warb., *I. macropetra* Hook. f.

Sect. XII. *Longicornes* Warb. Sporn länger als die Bl. — Etwa 16 Arten, davon 9 in Britisch Indien, fast alle in dem südlicheren Teil und auf Ceylon (Hook., Fl. ind. 61—69), darunter *I. janthina* Thw., *I. Hookeriana* Am., *I. fimbriata* Hook., *I. grandis* Heyne, ferner

7 afrikanischlo Arlen *I. Jjtrfwiu* A. Rich. *AnzU RotKti* miif *L **fl* (siehe) in Ahe Mlfcte, *L. H. Jerriana* Hook. t, *J. fitirtirnti* li Hook. l. und *Baumann* Warb. atU WesUtrik, *Jamata* Warb., *Stuhlmtintu* Warb. und *(o)Jiti* Kogl. rl Warli a us O>U(riv.«

d. BJ utentluiKJe **vUibfillg**, BL trim In ft *ogeoriiD*1. *Rtcent* (see.)

St't-t. Xltl. Vr<tcniraroidr Warb. Sporn ti kurzer •!• t)» III. — 9 *hitt* in, bis nf tlio sumatranisch, t / dhmoc*rw li<s>L. uii-1 / ntrn snt *Hook's* f. ffintticti in Britis-Ei tulian **Book.**, H. >nd. «—§7, <H—123, da muter f. *Λ yhUana* Betid, un.i / *Walkevi* II"«k. (

Sool XIV. *Longicastrata* Warb. Sporn länger als die Bl. — Elev. 16 Arten. :illi! III BriU-ich indien Iilmk., I-l. tml. 77—^3, i la—1*o.; liierher / *tmculata* Wight, / *iepiOfxrsa* DC much ant Surnnrlft — *subtryp* • liiq-J, / *iattgmis* DC, / *ratmrwsa* DC.



Fig. *UH. Sfdroaru Mfigta* II.,) W. et Ara. / I III il = Hi.,- uit <lnu kurs'i'n Sporn **O**; / *Andröean*; C PU-
cresta mil iteii liio(ti*ti)u CTUI* Ton J lichurn; Z< Kr. Tua niifcei; f/ jühhinbp 110 Quere
bt)Jute d. (tinea jnikti tacboi nnil ih» 'i l.dfsiitln IU sei) (Original.)

2. Hydrocei'a Itl. (*Tytonia* A. l>iti). Kck-hb. 5, dactizie^elig, Wk liinlere OOD.ay, in t-inrti' kurat'ii. Lohlen Spurn verl;ins:erl, die 2 **stftlichen** Bach, **grofl**, tiio 2 vorrfercn am **kelnsteo**. Bl». i>. <»!- **vordero etvrt** > gröl i ;JK **HK** seitlichea, **scliwuch concav**, die **bJoleroD** schwalbeoschnazartJg verlSngen. **Stb. B**; A. am d&a l'rkn. **bftmm scdmadi sasainmenbSngeDd**; **Stf. imx.** selir ll.tt-lr, **ohae LigularfertsStze**. l'ihn. **Bfilcherig**, **N**, **sitzegd**, **mil** cin;indor VITW-U lisen. -a. (2— 3 m **jadsm** Fitch. **omgeweiuL**, an der Innonseile **obeft an^abflfel**) **bSogond**. **fr. kirsdigro.** . . . i **EUtBerlich**] **esrenartig**, **beUemils sbgestutzt**, **mil 8 IMagpwrlta&en**, i -3 kan **ce. R^WUDID** g **diickschallige S.** einsch **itiefleund**, die iibrjgen S. liotil, **Offenb&r** iil> Sdiw **inunp** webr .l **enande** **Lufflic** ten darstelleawl, **NUtirgeweche** fi-hll. **KsiOkb.** diet, **r^lanconvex**, **Radicula** ^unL — **Sten** **rohrig**, (**Intend**, an den Ktiolen **Wurzela** treibood, ofl vi (je **•eter** lang; B. **abwechselnd**, se !.m.il; **Bliicu- tiade** In den **ftattwllakola**, <'iti/cl)i oder zu *—t **verkiirzi-tmubijs**: oder **ta: doldig** an einem **korzen**, **gemeihs&i** ne • **Blü** **tenstfel**; **Brai** •• n **lauzetlich**, **lange** **bleiben** I.

Eiaiiige Ait *U. trfflora* i-) W, a) Am, **tap**« *triflora* i., *Tytonia* = **tana** ii. Don), Sumpfpfl. van Yordorlmhcn unti Ceylon, Iliiik-rimlicn bis Juvn.

RHAMNACEAE

von

A. Weberbauer.

Mit 85 Einzelbildern in 45 Figuren.

(Gedruckt im October 1895.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: De Candolle, Pro dr. II. 19. — Brongniart, Mémoire sur la famille des Rhamnées, Ann. sc. nat., sér. 4. X, p. 320. — Endlicher, Genera, p. 4094. — Miers, On the tribe Colletieae; Ann. nat. Hist., sér. 3. V, p. 76. — Ders., Contrib. to Botany. London 4851—4871. I, p. 230, t. 33—42. — Reissek in Linnaea XXIX, 4857—4858. — Ders. in Martius, Flora brasiliensis Fasc. 28. Leipzig 4864. — Maximowicz, Rhamneae orientali-asiaticae; Mém. Acad. Pftfersb. sér. VII. T. X. 4866. — Bentham et Hooker, Genera I, p. 371. — Baillon, Histoire des Plantes, VI, p. 54. — Trelease, North American Rhamnaceae; Transact. of the St. Louis Academy of Science V, 1886—4889. St. Louis 4892.

Morphologie und Biologie: Müller, Blumen und Insekten, p. 453. Leipzig 1873. — Kichler, Blütendiagramme II, p. 374.

Anatomie: Blenk, Über die durchsichtigen Punkte in den Blättern. Flora 4884. — Ledeb., Über den systematischen Wert der Holzstruktur etc. München 4885.

Paläontologie: Heer, Flora tertiaria Helvetiae. Winterthur 4855—4859. — Ders., Flora fossilis arctica. Zürich 4868. — Schimper, Traits de Paléontologie végétale, III. Paris 1874. — Zittel u. Schenk, Handbuch der Paläontologie, II.

Merkmale. Bl. 5, seltener polygamisch, nach seltener dichotomisch, aber auch dann mit Rudimenten des unentwickelten Geschlechts, stets regelmäßig, heterochlamydeisch oder apetal mit 5, seltener 4 gleichzähligen Kelchbl., Bib. und Sib. Kelchbl. stets in klappiger Aestivation, oft derb, fast immer mit medianer Leiste auf der Innenseite. Bib. meist klein, oft stark concav, am Grunde häutig genagelt. Sib. stets mit den Kelchbl. abwechselnd, gewöhnlich, wenigstens anfangs, von den Bib. eingeschlossen, meist auf der Außenseite oder am Grunde der A. angeheftet. A. mit seitlichen, getrennten Längsspalten aufspringend, oder mit transversalem, über die Spitze oder auf der Innenseite, sehr selten auf der Außenseite verlaufendem Spalt. Achse becherförmig, den Frktn. frei umgebend oder mit denselben verwachsen, dabei entweder durch seine obere Ansatzlinie begrenzt oder über dieselbe hinaus reichend. Discus fast immer deutlich entwickelt, stets intrastaminal. Frktn. frei oder seitlich teilweise bis völlig mit dem Achsenbecher vereint, 3- oder 2fächerig, durch Abort zuweilen 4fächerig, sehr selten 4fächerig oder typisch 4fächerig; in jedem Fach 1 grundständige Sa. mit abwärts gekrümmter Mikropyle und 2 Inlegumenten, sehr selten 2 Sa. in einzelnen oder alien Fächern. Gr. einfach oder geteilt, in wenigen Fällen O. Fr. trocken, in aufspringende oder nichtaufspringende Teilfr. zerfallend, oder Steinfr. mit mehreren Kernen, häufiger mit 1 gefächerten oder durch Abort 4fächerigen Kern oder endlich trocken^ Schließfr. S. mit meist schwachem, stets stärkefreiem, bisweilen ohne Nährgewebe. E. groß, orthotrop, meist gelb oder grün, größtenteils mit flachen oder flach convexen, breiten und großen Keimbl. und winziger Radicula und Plumula. — Sträucher oder Bäume, sehr selten Kräuter, öfters dornig, imunter kletternd. B. stets einfach und niemals gelappt oder geteilt, allermeist mit Nebenbl. Bl. meist klein und unscheinbar. Blütenstände vorherrschend cymos, gewöhnlich Trugdolden, hier und da umfangreicher. — Oft Schleimzellen.

Vegetationsorgane. Während die Bl. der *R.* außerordentlich gleichförmig sind, und die Fr. und S. wenigstens innerhalb der Gruppen nur geringe Verschiedenheiten aufweisen, bieten die Vegetationsorgane neben den Blütenständen die Hauptmerkmale zur Unterscheidung der Gattungen und Arten. Durch ihren krautigen Stengel nehmen die Arten der Gattung *Crumenaria*, unter denen 1 überdies 1jährig ist, eine Sonderstellung ein. Kletternde Sträucher sind nicht gerade selten; viele unter ihnen entbehren besonderer Kletterorgane; die Zweige mehrerer *Berchemia*-Arten winden; *Ventilago madraspatana* besitzt Kletterhaken; eine diesen ähnliche Vorrichtung scheinen die senkrecht zum Abstammungszweige gestellte oder rückwärts gerichteten, früh ihr Längenwachstum einstellenden, dagegen an Dicke und Festigkeit zunehmenden Blütenstandsachsen einiger *Sageretia*-Arten (Fig. 200) darzustellen; mit Hilfe von Ranken, die als umgewandelte Blütenstände aufzufassen sind, klimmen *Gouania* (Fig. 208), *Heissekia* und *Helinus*. Zweigdornen sind von mehreren Gattungen bekannt und innerhalb derselben zuweilen constant nackt [*Adolia* (= *Scutia*)] oder constant Endigungen beblätterter Zweige (*Condalia*). Die *Colletiae* (Fig. 206), deren Zweige größtenteils oder sämtlich in Dornen auslaufen und hierdurch sowie durch ihre gekreuzt gegenständige Stellung der Pfl. einen eigentümlichen Habitus verleihen, sind überdies durchgehend charakterisiert durch das Auftreten serialer Beisprosse; die beiden in derselben Blattachsel übereinander stehenden Sprosse entwickeln sich mitunter in gleicher Weise (*Rctanilla*-Arten), häufiger indessen trägt der untere B. und Bl. und wächst weiter, während das Wachstum des oberen ein begrenztes, seine Belaubung schwach oder gänzlich unterdrückt ist (Fig. 206 D). Von diesen Beisprossen sind verschieden die Dornen von *Adolia* (= *Scutia*) *buxifolia* und *Cormoneirta spinosum*, welche neben belaubten Sprossen oder Blütenständen in der Achsel desselben Tragb. stehen und mit ihnen zusammen einen Achselspross bilden. Das Auftreten der Dornen ist häufig begleitet von xerophilen Eigentümlichkeiten der Belaubung: die B. sind hinfällig oder bei längerer Dauer mehr oder weniger klein, stark bekleidet, von derber Beschaffenheit. Ein stark xerophiler Habitus, der außer in den B. in den Blütenständen zum Ausdruck gelangt, ist ferner mehreren dornlosen Formen, so der südafrikanischen Gattung *Phylica* (Fig. 204) und zahlreichen Arten aus den australischen Gattungen *Cryptandra*, *Spyridium*, *Trymalium* und *Pomaderris* eigen (Fig. 205). Die B. aller *U.* besitzen Nebenb., ausgenommen *Phylica*, deren Arten bis auf eine einzige keinerlei Spur von Nebenb. aufweisen. Bei *Lasiodiscus* sind häufig je 2 zu verschiedenen B. gehörige Nebenb. rot einander verwachsen. *Paliurus* und viele *Zizyphus*-Arten sind durch Stipulardornen ausgezeichnet (Fig. 197, 198).

Anatomisches Verhalten. Das häufige Vorkommen von Schleimzellen, welche in den verschiedensten Teilen auftreten, und, soweit sie der Epidermis und den Bl. angehören, sich deutlich als wasserspeichernde Organe erweisen, ist für die meisten *H.* festgestellt und darf als charakteristisches Merkmal der Familie angesehen werden. Für die Einteilung der letzteren kommen anatomische Gesichtspunkte kaum in Betracht, wiewohl dieselben in der Begrenzung der Gattungen Berücksichtigung verdienen.

Spiralige Verdickung der Gefäßwände findet sich bei *Colletia*, *lihamnus*, *Zizyphus-vulgaris* und *Adolia* (= *Scutia*) *buxifolia*. Die Gefäßperforierung ist meist einfach; vereinzelt leiterförmige Perforationen zeigen *Zizyphus* und *Phylica*. Das Holzparenchym ist wenig entwickelt. Das Prosenchym besitzt einfache Tiipfelung. Zweige und B. derjenigen *R.*, welche trockene Gebiete bewohnen, zeigen jene anatomischen Anpassungen, welche auch für viele andere unter denselben Lebensbedingungen wachsende Pfl. bekannt sind. Die durchsichtigen Punkte in den B. von *Hhamnus*, *Ilkammidium*, *Gëifrothus*, *Adolia* (= *Scutia*), *Gouania* und *Karwinskia* werden durch Kryskalle und Kristalldrüsen, bei der letzteren z. T. wohl auch durch intercellulare Secretlicken hervorgerufen. Erwähnung verdienen schließlich die Spicularzellen, welche im B. von *Adolia myrtina* (Burm.) O. Ktze. (= *Scutia indica* Brongn.) gefunden worden sind, und

die das ganze Mesophyll durchsetzenden säulenförmigen Krystalle (Styloiden: von *Gouania**).

Der Bau der Pollenkörner ist sehr gleichförmig. Sie besitzen eine nur schwach gekörnelt Exine und 3 ringförmige, in gleichen Abständen parallele Austrittsellen.

Bliitenverhältnisse. Die Bliitenstände der *It.* gehören vorwiegend dem cymösen Typus an; oft sind es Trugdolden oder Knäule, die bald nur achselständig, bald zugleich endständig auftreten; weniger häufig kommen umfangreichere cymöse Bliitenstände, Rispen oder Scheintrauben oder -ähren vor. Einzelbl. sind ziemlich selten (Fig. 205 D). Übergängen zwischen vereinzelter Stellung der Bl. und botrytischen Bliitenständen begegnet man in der Gatt. *Flyylica* (Fig. 204), deren Bl. auf die Endregion der Zweige beschränkt sind und in den Achseln von Tragbl. stehen, die sich von den eigentlichen Laubbl. oft kaum unterscheiden. Aus sitzenden Dolden zusammengesetzte Rispen oder Scheintrauben sind charakteristisch für *Ceanothus*. Echte Trauben besitzt *Mam7iMSj4/atenms*.

Die Bl. selbst weisen keine großen Verschiedenheiten auf. Die kleinen, meist genagelten Bib. sind im oberen Teil oft concav, zuweilen milchförmig. Die A. springen in der Regel mit seitlichen Längsspalten auf; diese verschmelzen mitunter an der Spitze oder auf der Innenseite der A., nur bei *Sarcomphalus* und wenigen *Zizyphus*-Arten Centralamerikas und Westindiens auf der Außenseite, zu einer gebogenen Spalte. Der Achsenbecher ist bald cylindrisch oder glockig, bald ziegeldach ausgebreitet. Die Bl. einiger *Phyllica*-Arten zeigen bemerkenswerte Ungleichheiten in der Ausdehnung der Internodien zwischen dem Kelchb., Bib.- und Staubblattkreise. Bei *P. brevifolia* E. Zeyh. u. a. stehen Bib. und Sib. in annähernd gleicher Höhe, sind aber nicht am Rande des Achsenbechers, sondern weit unterhalb desselben inseriert; bei *P. capitata* Thbg. (Fig. 194 A) **tet** auch das Internodium zwischen Bib. und Sib. etwas gestreckt. Der Discus erscheint bald als Auskleidung des Achsenbechers (Fig. 194 i, G), bald breitet er sich in der Umgebung des Gr. nach außen aus (Fig. 194 Cj; in beiden Fällen ist er nicht selten vor den Kelchbl. und namentlich vor den Stb. etwas ausgerandet. Bei *Gouania* und *Pleur, an^odes* überzieht der Discus nicht nur das Innere des Achsenbechers vom Frkn. aufwärts, sondern setzt sich auch über den Rand desselben in episepale Zipfel fort (Fig. 194 H). In der Bl. von *Colletia cruciata* zeigt der den Grund des Achsenbechers überziehende Discus einen breiten, freien, eingerollten Rand (Fig. 194 F). Hier und da findet sich ein ringförmiger (Fig. 194 JyKjLjN), gewöhnlich gewellter, seltener ein in episepale Schuppen aufgelöster Discus. Der Gr. fehlt nur einigen *Phyllica-XriGn*, deren N. dem Frkn. unmittelbar aufsitzt. Der Frkn. ist fast immer vollständig gefächert; mitunter aber erreichen sich die Scheidewände nicht (z. B. *Zizyphus*- und *Condalia-kvteri*), oder es sind 2 Scheidewände vorhanden, die an einander vorbeigewachsen sind und demnach nicht in einer Ebene liegen (*Condalia« ferrea* [Vahl] Gris.; mehrere *Condalia*-Arten besitzen einen häckerigen PVkn. mit einer weit vorspringenden Placenta. Ein völlig 4facher Frkn. kommt nur der Gatt. *Maesopsis* zu. 2 Sa. sind regelmäßig in jedem Fach nur bei *Karwinskia* vorhanden, ausnahmsweise in einzelnen Fächern des Frkn. von *Hhamtius* und *lietanilla*. Der Frkn. von *Condalia* enthält, wenn nur eine Placenta ausgebildet ist, gewöhnlich 2 Sa., an jeder Seite der Placenta i. Die Orientierung der Rhaphe variiert außerordentlich und kann offenbar auch in verschiedenen Entwicklungszuständen der Bl. verschieden sein. Am häufigsten erscheint sie seitlich gerichtet.

*) Viertes Kapitel: (ornamentliche Angaben sind zum großen Teil einer im vollendeten Manuscript vorliegenden, ausführlichen, die Stamm- und Blattanatomie der *H.* behandelnden Arbeit von Emil Krause aus Breshiu entnommen und mit Rücksicht auf den Verfasser, der zur Zeit durch Krankheit an der Veröffentlichung seiner Untersuchungen verhindert ist, auf das Notwendigste beschränkt. Ein Beitrag zur Systematik ergab sich nur insofern, als darauf hingewiesen wurde, dass der Besitz von Stammhaaren die australischen Gattungen *Pomaderris*, *Trymalium*, *Spyridium*, *Cryptandra* vor allen anderen durch Bentham u. Hooker in der Tribus *lihamneae* vereinigen miszeichnet.

Bestäubung. Die Ill. dur // sind zwar for gewohlicb Udinnad von unscheinbarer Fsrbe, lessen jedocb mrisi deuQiohe An[assung m ;tn iBSoktenba^icb erkeunen. Etuc Yereittigag sa mnfmgreidienip, an(Ti>Jeml*!i IUiin.*n.K*mle n flndel nur bier utui

2 *g>

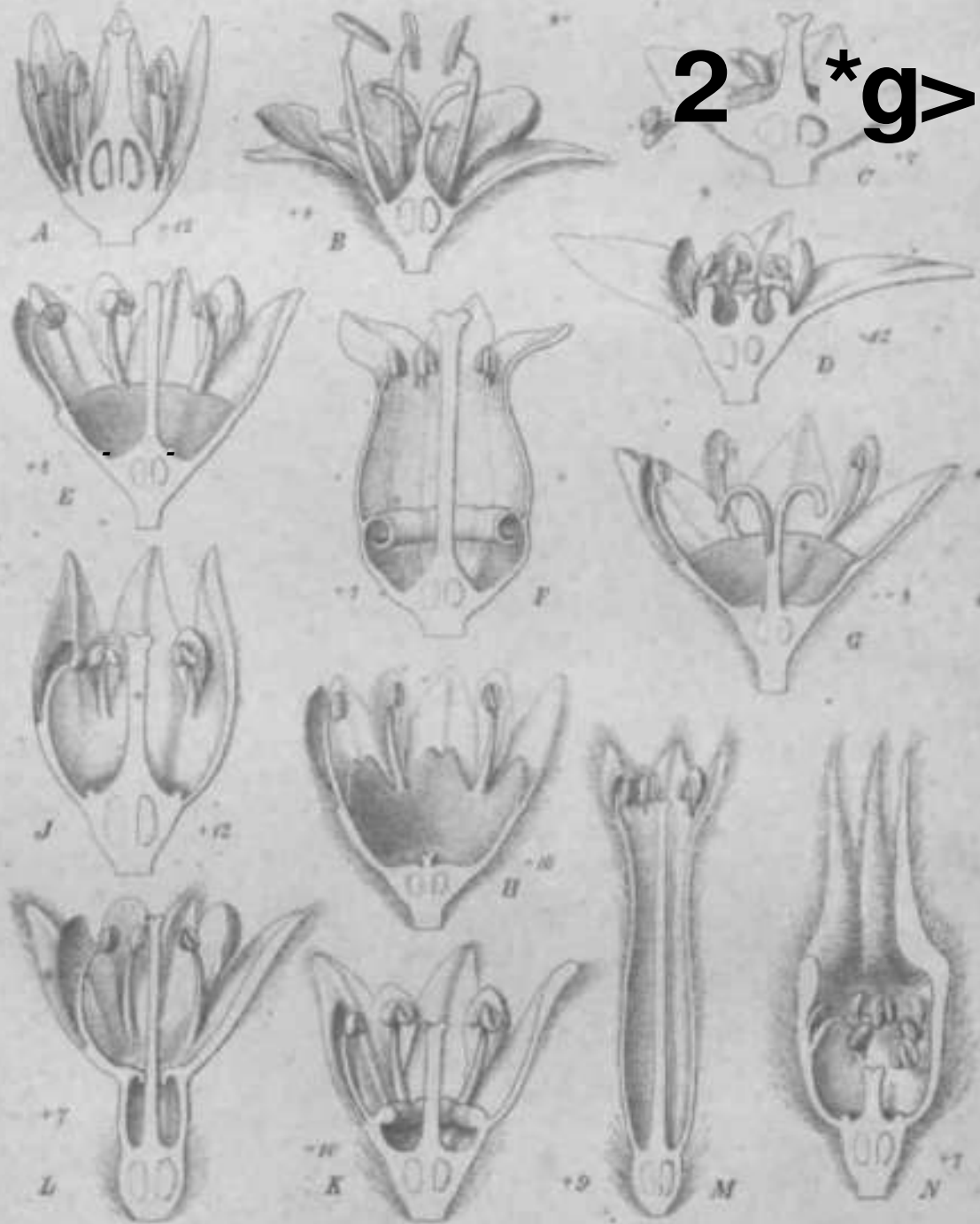


Fig. 194. Illage-Auschnitte El. 1. *Acrotia* ... *Intl.* - £ S*U ... *ndra uk* > T'jl-f. (Otiffi .

stätt. Dagegen sind Discusbildungen fast liberal I niizitrNlpn. Für • umnw *FrmnjuL* uml 't'uiturui aatleati. sind Hymenopteren and Dtpfti en als Besucher festgest. Hi. Etn- richttingenzurBorfJrdentietkrFrt'iulliesiiiiiiiiniiii; bilden ferner dl* rieien Gattungen eigen-

timliche Neigung zur Polygamie, die fast vollständige Diöcie der *Rhamnus-Arien* aus der **Gruppe Eurhamnus, die an *Rhamnus Frangula* und *Paliurus aculeatus* beobachtete und** sicher noch viel mehr verbreitete Proterandrie.

Lediglich durch Selbstbestäubung dürfte indes die Befruchtung derjenigen *Phyllica*-Arlen vermittelt werden, deren Blütenköpfe vollständig von dicht und lang behaarten Hochb. verhiilt werden (Fig. %Q&A,B). Diese Arlen [*P. plumosa*, *capitata* etc.] ermangeln iibrigens des Discus oder zeigen eine nur schwache Ausbildung desselben (Fig. 194 IV, 204 A, B).

Frucht und Samen. Nach der Bedeutung, welche das Pericarp für die Samenverbreitung besitzt, lassen sich 3 Gruppen unterscheiden, in welche die Fr. der meisten *R.* eingeordnet werden können.

1. Die Fr. selbst ist mechanisch wirksam, indem die elastisch aufspringenden Teilfr. den S. weit fortschleudern. Die einzelne Teilfr. springt in diesem Falle gewöhnlich längs der Innenkante und in deren Verlängerung bis etwa zur Mitte der Außenwand auf; hierbei bewegen sich die beiden Klappen nach außen, wodurch der innere Teil der vorher nach außen vorgewölbten Außenwand nach innen gedrängt wird und den S. fortschleudert, in ähnlicher Weise wie eine Bogensehne den Pfeil; die Beweglichkeit der Klappen wird dadurch vervollständigt, dass auch die beiden Seitenwände am Grunde spalten. (Fig. 203 E). Die bedeutende Kraft, welche derartig gebaute Fr. entwickeln, wurde von Tarry an *Ceanothus*, von mir an getrocknetem Material von *Illehius* beobachtet. Dieselbe Beschaffenheit und wohl auch dem entsprechenden Function zeigen die Fr. mehrerer anderen Gattungen (z. B. *Colubrina*, *Coronema*, *Colletia*, *Discaria*, *Adolphia*).

2. Die Fr. ist der Verbreitung durch Tiere angepasst, denen sie Nahrung darbietet. Hierher gehören die zahlreichen Gattungen, deren Fr. ein fleischiges Pericarp besitzen. Bei *Hovenia* (Fig. 102 C) ist es nicht das Pericarp, sondern die fleischige Blütenstandsachse, welche nahrungsuchende Tiere anlockt; die Fr. selbst erinnert äußerlich an die in der vorigen Gruppe genannten, sie ist trocken und klappig, springt jedoch nicht auf; möglicherweise befindet sie sich auf dem Übergang von einer Verbreitungsweise zur anderen.

3. Als Verbreitungsmittel dient der Wind. Die hierher zu rechnenden Fr. springen entweder nicht auf und besitzen einen flachen Flügel oder Anhang, der bald in der Längsachse liegt (*Ventilago*) (Fig. 196A), bald quer gestellt ist [*Paliurus*] (Fig. 197), oder sie besitzen mehrere längsverlaufende Flügel, die beim Auseinanderfallen der Teilfr. spalten und diese mit ihren Hälften limsäumen (*Crumenaria*, *Gouania* [Fig. 208], *Reissckia*).

Die S. sind hin und wieder mit einem Arillus versehen, der indes nur bei *Alphitonia* eine größere Ausdehnung und lebhaftere Färbung zeigt. Die Beschaffenheit der Samenschale entspricht meistens der des Pericarps in der Weise, dass diejenigen S., welche von einem festen Pericarp auch nach der Reife umschlossen bleiben (z. B. in den Steinfr. der *Zizyphaeae* und von *Rhamnus*, in den Schließfr. von *Ventilago*), eine zarte Schale, die dagegen, welche zur Zeit der Reife aus der Fr. entfernt werden (die der Fr. der \ Gruppe) oder von einem nicht aufspringenden zarten Pericarp umgeben sind [*Crumenaria*^ *Reissckia*, *Talguenea*], eine derbe Schale besitzen. Zu den Ausnahmen von dieser Regel gehören die (soweit bekannt) zartschaligen S. der australischen Gattungen ***Pomaderris*, *Triplalium*, *Spyridium*, *Cryplandra*, deren Fr. der ersten Gruppe zuzuzählen** sind oder derselben nahe stehen. Möglicherweise folgt hier die Keimung so rasch auf die Aussaat, dass eine schützende Hülle entbehrlich wird. Das in sämtlichen von mir untersuchten S. stärkefreie Nährgewebe (Fig. 195) bildet nur eine dünne, höchstens die Dicke des E. erreichende, denselben umgebende oder über den Keimblättern unterbrochene Schicht oder fehlt gänzlich. Stark entwickelt ist nur das Nährgewebe von *Maesopsis* und *Reynosa*, bei letzterer Gattung überdies ruminat. An dem stets geraden E. bilden die Hauptmasse die Kotyledonen, welche häufig grüne Färbung, nicht selten deutliche Nerven zeigen und fast immer breit und flach sind; gekrümmte Keim-

Blatrlinder kommen in der Gattung *Phyllica* vor; stark gebogene Ketmb. sind den *Eurhamms-Ariea*, deren S. von einer tiefen dorsalen Furche durchzogen werden, eigenlich, Badiculi und Plumula sind immer sehr klein, nur bei *Maesopsis* ist die erstere verhältnismäßig lang.



Fig. 5. *Co. lubrica* (A. Lira), Längsschnitt durch den E., f. S. (Endosperma, Jr. Embryo. (Original.)

Geographische Verbreitung. Sie kommen in alien Gebieten vor, deren klimatische Verhältnisse das Gedeihen von Holzgewächsen zulassen. Die weitest verbreitete Gattung ist *Phyllica*, welche sein Hauptentwicklungsgebiet in Europa und dem extratropischen Asien besitzt, im extraruedlierrancii Afrika nur sibirisch **iofritt**, in Australien und Ozeanien fehlt, n. U. die *Zizyphus*, dort am zahlreichsten in indomalayische Gebiete, das extramediterrane Afrika, bis nach Australien in das tropische Asien reichlich, endlich die in alien Tropenländern heimische *Gouania*. Die übrigen formenreicheren Gattungen sind insoweit an bestimmte pflanzengeographische Gebiete gebunden. So ist *Phyllica* außerhalb des Caplandes, *Ceanothus* außerhalb des pacifischen Nordamerika verhältnismäßig schwach vertreten. Die einander nahe verwandten *Gouania*, *Pomaderris*, *Tinnylium*, *Spyridium* und *Cryptandra* sind, von einigen nach Neuseeland reichenden Arten abgesehen, auf Australien beschränkt. Als geographisch stark begrenzte Gattungsgruppe ist auch die Tribus *Coetifera* zu erwähnen, die bis auf eine mexikanische, einen neuseeländischen und einen australischen Vertreter Südamerikas vor allem dem andinen Teile, angehört.

Fossile R. vgl. bei den Gattungen *Paliurus*, *Zizyphus*, *Berchemia*, *Bhamta*, *Ceanothus*, *Pomaderris*.

Verwandschaftliche Beziehungen. Ihre nächsten Verwandten besitzen die *R. m. den Vitaceae*, von denen sie sich vornehmlich durch die Vorhandensein eines derben Endocarps, den großen K. und die niemals gelappten oder zusammengesetzten B. unterscheiden; die Gruppe der *Gouanieae* mit den *Vitaceae* faßt man durch die morphologisch Ulmenstandsachsen entsprechenden Ranken. Von den *Celastraceae*, mit denen sie früher in der Gruppe der *Frdngulinae* stand, sind die *R. haapschlich* schon durch die epipedalen Sib. verschieden. Die *Oliniaceae* endlich, von *Bailto* den 1. zugezählt, haben nicht wie diese 1 grundständige, sondern 2 oder 3 centralwinkelständige Sa. in jedem Frucht-knoten, ferner nicht an den Kanten gebogene, sondern unregelmäßig selbste Kotyledonen.

Nutzen. Im allgemeinen ist der Nutzen, welchen die *R.* dem Menschen gewähren, klein. Nur wenige liefern Holz von einigem Werte, Farbstoffe, oder essbare Fr. Nicht unbeachtlich ist die Anzahl derer, welche arzneilich verwendet werden; diese enthalten meist (eigentlich oder purgierend wirkende Stoffe. (Naheres siehe unter den einzelnen Gattungen/

Einteilung der Familie.

- A. Frkn. frei im Achselscheitel, **IScherig** ohne vorspringende Placenta, mit *i* Sa. Grüteln seitlich an der Fr. Am reifen S. die Mikropyle und sonst auch das Wurzelende des E. dem Hilum gegenüber liegend. **NSchleim** stark entwickelt, weit aus dem großen Teil des Sa. men kerns einnehmend. L. *Maesopsideae*.
- It. Frkn. **von** **Ust** **ndig** **gpfichert**, oder teilweise einseitig; meist mit *I* oder mehreren vorspringenden Placenta, oder **IT** **acherig** mit Rudimenten der übrigen Fächer. Griffelfest an der Spitze der Fr. Am reifen S. die Mikropyle neben dem Hilum liegend und

somit das Wurzelende des E. dem Hilum zugewendet. Niihrgewebe (excl. *Iieynosia*) schwach entwickelt (höchstens ebenso dick als der E.) oder O.

- a. Griffelrest an der Spitze eines großen, flügel förmigen oder zugespitzten Anhangs, in welchen das obere Ende der Fr. ausgezogen ist. Samenschale zart, haut- oder diinn lederartig. II. Ventilagineae.
- b. Fr. ohne Anhang oder ausnahmsweise mit seitlichem, nicht vom Griffelrest gekröntem.
 - a. Fr. eine Steinfr. oder derselben iihnlich, mit 1, \—4fächerigem, meist hartem Kern. Samenschale haut- oder papierartig. III. Zizypheae.
 - i.* Fr. eine Steinfr. mit mehreren getrennten oder nur durch weiches Gewebe zusammenhängenden Kernen von meist leder- oder pergamentartiger Wandung, oder eine in Teilfr. zerfallende Trockenfr., selten trockene Schließfr.
 - \. Fr. nie geflügelt. — Niemals Ranken.
 - I. Vereinigung des Frkn. mit der Achse verschieden. Samenschale verschieden. — Niemals seriale Beisprosse. IV. Rhamneae.
 - II. Frkn. teilweise mit der Achse vereint, teilweise frei. S. derbschalig. — Stark dornige Striücher mit gekreuzt gegenst'ändigen Zweigen. Seriale Beisprosse. B. klein bis 0. V. Colletieae.
 2. Fr. meist mit liingsverlaufenden, iiber den Scheidew'änden der Fächer liegenden Flügeln. — Meist mit Uanken kletternd. (Stets wenigstens eins dieser beiden Merkmale vorhanden.) Frkn. seitlich völliigmita'em Achsenbecher vereint. S. derbschalig. VI. Gouanieae.

I. Maesopsidaeae.

5 Kelchb., Bib. und Stb. Stb, fast silzend, mit auf der Außenseite breitem Comiectiv und kurzem Fortsatz des Stf. am Grunde der Innenseite der A., diese mit seillichen Liingspalten sich öifriend. Discus 0 oder eine schwache Leiste am Rande des Achsenbechers bildend. Frkn. frei im Achs'enbecher, einfächerig mit TSA. Gr. kurz und dick, ungeteilt, mit 5 2spitzigen Narbenlappen. Fr. am Grunde von dem freien Achsenbecher umgeben, schief eiförmig, die vertrocknete N. seitlich tr^gend, außen mit Harzkörnchen bedeckt, von lederartiger, innen holziger Wandung, sich 2klappig öff'nend und beini Abfallen einen die Bauchnaht enthaltenden Streifen am Stiele zurücklassend. S. kugelig, mit dicker, harter, etwas runzlicher, schwürzlicher, in den Vertiefungen bereifler Schale und der Anheftungsstelle gegenüber liegender Mikropyle. Niihrgewebe weitaus den größten Teil des Samenkerns bildend, blig. E. flach und diinn, weiblich, mit den Keimb. an Länge ungefähr gleich konimender, vom Hilum abgewendeter Radicula, senkrecht zur Mediane dor Fr. orientiert. — Holzgewiichse mit kurzhaarigen Zweigen, gesliellen gegenstündigen oder fast gegenstündigen, derben, oberseils gliinzenden, iiedernervigen B. und gesliellen, achselständigen, cymösen Blütenständen.

Einzig Gattung:

I. *Maesopsis* Engl. Charakter der Gruppe.

2 Arten im tropischen Ostafrika: *M. Eminii* Engl., nit entfernt grob gesügten beiderseits kahlen D. und diqfiasialen Blütenständen, *M. Stuhlmannii* Engl., mit buchtig gezühnten, unterseits harzi'gen B. und scheintrauhigen Blütenständen.

Anmerkung. Von diesen beiden vorläufig in eine Gattung vereinigten Arten ist die erstgenannte nur mit BL, die andere nur mit Fr. bekannt. Sic zeigen keine ausgesprochene Annäherung an irgend eine der iibrigen Gattungen. Die B. erinnern einigermäßen an die von *JSoUca africanu*.

ii. Ventilagineae.

Frkn. seillich mehr oder weniger mit dem Achsenbecher vereint. Fr. trocken, oben in einen meist großen vom Gr. gekrönten Anhang auslaufend, Ifächerig und Isamig. S. mit schwacher, häutiger bis diinn lederartiger Schale. Niihrgewebe 0. — B. abwechselnd.

A. Fr. mit JIL aufspringend, ihr lunge liliige förmige Anhang gegen den Bnteren Imglipcii Teil soltarf ubgesfelz . . . 2. Veutilago.
 B. Fr. schlappig, sic.U Offaeud, suSiSmmengadtQelUi Anh*flg gegea dec uul<rc Teil ni.'til d.:utlirii abgeselxt. . . 3. Smylheu.

5. VentUagoCartn. 5 K*Icbb., Bib. uad Sib. Bib. oben ausgerandet. A. mit seitlichen
 IJiiiKS.<[olien sich olfiiriiJ. mit n.ici) oboe ofl Vftbreite
 Teil lies Achseobecliers au&kleidoQct. Frkn. follst9nri

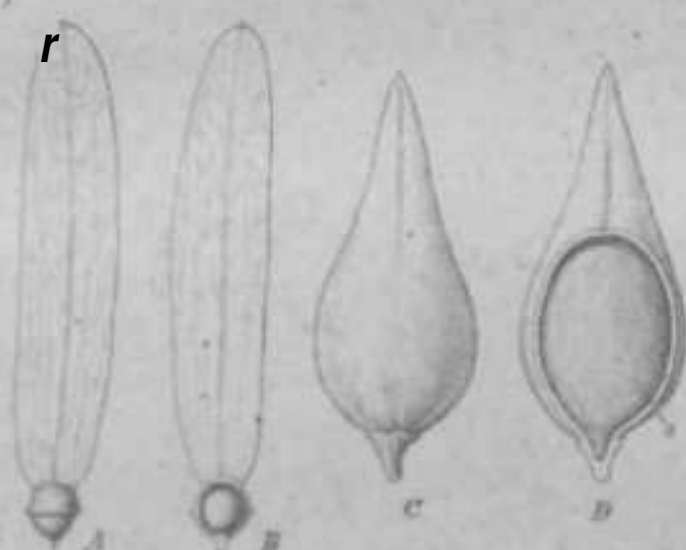


Fig. 124. A, B *Fraxinus lanceolata* Desh. A Fr.; B Querschnitt.
 — C, D *Fraxinus lanceolata* K. Fr. C Fr.; D Querschnitt, a K.
 (Original)

Gr. 2spaltig, am G. undo
 beliaorl. Die eigoatliehfl
 Fr, kagelig, zuni Teil
 V<III iebseobeche ram •
 sohlossen nmi ml) ilcm-
 sell • «n varwachsea,
 gegen den flügel förmige Q, aus dcin lir.

Ant I I ng
 KletieradeSti4uebar,t
 Blüten, mitzlie mlichdei
 ganzrandigen oder gesägten,
 elliptischen bis länglichen,
 am Grunde oft ungleich-
 seitigen, kahlen oder spar-
 MUI lu'ha.irU'li. fied*>r-
 nervigen B. Bl. in Trugdolden,
 die sich meist zu
 seitlichen uitd cmi
 IT. abenähnlichen Blüten-

stini'ii odor His<= n vereinen, seltener el azoic in .: en Achseln der Laubb. stehe a.

Ad Arten, tucist ILO is domain yisclieu (iehiel . . . seltener im tropischen We>Lafrk>, in
 Australian and P lynesien. — a. Bib. vorLiinilen, M<4
 wi-gend ri- ij i'. modi vulpina G. Irla. uiul I. . .
 woniger (il/iged lr., vurlireitel Lii^irju
 alt
 (Ftg. 49i A, B). Birma, Malacca, ~ schina, Neu -C<1<ionwn i
 Sumatra, alle mit kahlen Fr., V. ochroleuca Pierre, mit rotfarbig filzige Fr., Cochinchina.
 V. Gerardiana Pierre, ebenda. — V. allopuriana Bl. aus Java steht ihren Blütenständen
 zwischen den vorigen und der folgenden Art. . .
 Laubb. V. la . . . Westküste Vor . . . Trugdoldwi efnien in dr'
 »M<iMtV MI . . . iirntlwn*. — b. Sib. *f. IU

Aus dem Rindenrest von *V. australasica* Girtz, werden in India feste Netze her-
 gestellt; die Wurzelrinde enthält einen braunen Farbstoff und wird bei Verdauungsstörungen
 und Fiebern vielfach verwendet.

» 8 Smyth? a Seemann. Bl. wie bei vor. Connectiv mit kleinem * abhängel an der Spitze.
 Fr. MIe zusammengedrückte, 2klappig aufspringende Kapsel, nach oben > •!!-
 uialil ich vi r schmälerl, fr*nz am (irnude roil Hrro Arhsenbccli<- r verei itt, ^egen
 den iJtr fi v • Teil scharf abgesetzt ist. S. groß. — Klett m. . . Sträucher von i Iahitus P*
 voriptMi 'iniliinfj. HL in >inein achselständige n oder zu Risp m vereinfgteo I : •
 K—^ Arlen, d von S -a/jnoir7<> kurt und .V. «MCTO> ri>U lleiust, BUI Maloc> S. //off-
 ruii./j. K. Schon (Fig. 124 C D) auf Kaiser-Wilhelms-Inseln, S. J>ar.ift<:a Stem., w.'it vorbreliot
 als Liane des Küstenwaldes auf den Inseln der Südsee.

in* Ziiyphaeae.

A. mil seitlicbon Uin|pi!S|uijicii sich öffnend. Discus dea freien Toil dee Arlisoi-
 becher s bekleidead, >clieuer llacli ausgebreitet. Pr. ulmo Aubang oder nur atunatiffls'

weise mit seillichem, nicht vom Griirelrest gekrönltem; eine Steinfr. oder derselben älmlich, am Grunde von dem bisweilen hinfälligen Achsenbecher umgeben, mit einem I—4 fächerigen, meist harten Kern. Samenscliale zart, häutig oder papierartig.

A. B. nicht nadelförmig, 3—3-nervig. Oft Stipulardornen, aber niemals Dornen als Endigung beblätterter Zweige.

a. Fr. mit großem horizontalem Flügelsaum 4. *Paliurus*.

b. Fr. ohne Flügelsaum 5. *Zizyphus*.

B. B. (mit sehr wenigen Ausnahmen) nicht 3—5-nervi^g. Ivoino Stipulardornen.

a. Beblätterte Zweige zum Teil (oft fast alle) dornig endend.

a. B. nicht nadelförmig, meist fiedernervig 6. *Condalia*.

p. B. nadelförmig, mit 2 behaarten Furchen auf der Unterseite. 7. *Microrhamnus*.

b. Dornen 6.

a. Nahrungsgewebe ruminat, reichlich. K. klein. B. lederartig, ganzrandig 8. *Reynosia*.

p. Nahrungsgewebe nicht ruminat, spärlich. E. groß wie gewöhnlich.

I. B. derb bis lederartig, ganzrandig.

\ Seitnerven nicht sehr zahlreich, wenig hervortretend, häufig einander nicht parallel, gewöhnlich nicht bis zum Blattrand reichend . . . 9. **Sarcomphalus**.

2. Seitnerven zahlreich, stark hervortretend, einander parallel, bis zum Blattrand reichend.

+ B- gegenständig oder fast gegenständig. Bl. in Trugdolden.

O * Sa. in jedem Fach. Endocarp zart 10. *Rhamnidium*.

OO 2 Sa. in jedem Fach. Endocarp hart 11. *Karwinskia*.

-j--f-B. meist abwechselnd. Bl. meist in Kissen. Sclinkenifächerig

. 12. *Berchemia*.

II. Steinkern Ifächerig. B. dünn, fein gesägt, mit ziemlich wenig hervortretenden Seitennerven. Bl. in Trugdolden. 13. **Ehamnella**.

i. **Paliurils** Juss. (^{M6/t^/a}Lour.)₇ Judendorn. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Frkn. >eillich last ganz mit dem Achsenbecher vereint, 2—3fächerig. Gr. 2—3spallig. Fr. in it lederartigen Exocarp und holzigem 2—3nicherigem Kern, am Grunde vom Achsenbecher umgeben, im oberen Teil in einen großen, kreisförmig begrenzten horizontalen Flügelsaum übergehend, der aus dem Griffelgrunde entsaitden ist- - Striicher mit abwechselnden, oft fast 2zeiligen, ganzrandigen bis gesägten, herzförmigen bis eiförmigen 3nervigen B. und mit Stipulardornen. Bl. in achselständigen und endständigen Trugdolden.

2 Arten. *P. aculeatus* Lam. (Fig. 197), mit einem geraden und einem rückwärts gekrümmten Stipulardorn in jedem Paare, auf trockenem steinigem Boden in Südeuropa und (durch Vorderasien bis zum Himalaya und nach Glinna, wurde im Altertum arzneilich verwertet. *P. ramosissimus* Poir., mit geraden Dornen, China und Japan.

Fossile Arten. Das Vorkommen der Gattung *Paliurus* im Tertiär ist erwiesen (durch Auffindung der charakteristischen Fr., bei denen überdies hier und da B., die in Nervatur und Gestalt denen der recenten Arten außerordentlich ähneln, und in einem Falle ein Zweigstück mit einem rückwärts gekrümmten Dorn lagen. Die wichtigsten der auf Fr. begründeten Arten sind: *P. Thurmannii* Heer (Oeningen), *P. tenuifolius* Heer (Aix, Schrotzburg), *P. Colombi* Heer (Cirdnland), *P. Fcronii* Ung. (Preschen, Sobrussan und Leoben). Diejenigen Arten, denen nur Blattfunde zu Grund liegen [*P. membranaccus* Lesq. [Decatur, Nebraska], *P. tenuifolius* Heer [vom unteren Oligocän von Aix bis in das obere Miocän von Oeningen], *P. orbiculatus* ,\). [Marseille, Greenrivcr-group von Florissant], *P. zizyphoides* Lesq., 0. *Florissantii* Lesq. [beide von Florissant und Golden bekannt], *P. ovoideus* (Gdpp.) Sclimp. [vom hohen Rhonen, Schrotzburg, Schosnitz] u. a.) sind unsicher, zumal dieselbe Blattform und -nervatur auch bei *Zizyphus* und anderen A.-Gattungen sowie auch außerhalb der Familie zu finden ist.

5. **Zizyphus** Juss., Judendorn. 5 Kelchb., Bib. und Sib. Bib. selten 0, oft herabgebogen. Discus flach ausgebreitet oder den freien Teil des Achsenbecklers bekleidend. Frkn. seitlich mehr oder weniger mit dem Achsenbecher vereint, meist 2fächerig, und zwar entweder vollständig oder die beiden Placemen nicht verwachsen, seltener 3—4-fächerig. Gr. meist 2-, seltener 3- oder 4spaltig. Fr. kugelig bis fänglich, nie golligelt, am Grunde vom Achsenbecher umgeben, oder derselbe abfallend, mit fleischigem Exocarp und 1—4fächerigem, meist hartem, seltener lederartigem und dünnwandigem

Kcni. Nhrngewebe des S. scl\vn, nh nlt^r H. — Srihirher, oft afederliegendeil, aeltener BSun e. Zweige niemals dornig endenI; «eltr selten ni icbteDornen In den Blattackeln. B. abwechselnd, untrandig bis gesägt, 3-, seltener 5nervig. N.ehcnb. oft in Dornen umgewandelt, wobei häufig ein Glied des Paares verkrümmert, oder ia-i elne rin;lv ärts gekrümmet, das andere gerade ist. HL in Truggehlen, die meist nur acht it^lsiaodig auf-treien, selicfler In Rispen.



Fig. 111. *Passiflora foetida* Lam. A Zweigstück mit Bl.; B Querschnitt einer Bl.; C Längsschnitt (Original); D Fr. im Längsschnitt (Original).

11•A(i 10 Arten, hauptsächlich indomalayisch, einige im tropic-phen Aiiterika, WCttige in Ostasien, tieln Mil einseergbiet, tropischen und südlichen Africa und In Anslmli'-u

A. T i n . foiden einzeln achselständig, daneben zuweilen endst. itifK. — An. Trugblöden stehend oder undeutlich gestielt. — A OK. ii -1*1 kudu „gerundete !•!>'reil zugspit lit — Am:l. Blattunterseite, junge Zweige, Stiele und Außenseite der Bl. dicht flzig: Z. Zepher Lam. Fig. 185 A—B, im indomalayischen Gebiet und bis nach China und Afghanistan, in Australien und im tropischen Afrika, außerdem in vielen wärmeren Ländern in mehreren Culturvarietäten angebaut; Z. wasserdarum (Burm.; Wight et Arn., mit kleineren und meist mehr runden B. als vor., Persien und Vorderindien; Z. quadrilobata F. v. Moell., Nordaustralien. — A n II. B. unterseits mehr oder weniger verkahlend. Junge Zweige, Stiele und Außenseite der Bl. behaart bis flzig: Z. glabrata Hayne, Vorderindien; Z. ramboutana Pierre in Cochinchina; Z. Spica Christi (L.) Willd. Fig. 485 J—L, Steppengebiete Iz I tü in paschen und nördlichen Afrika und durch Arabien und Persien bis in das nördliche Vorderindien, oft kultiviert. — A n III. Pflanze kah!, höchstens die jüngsten Teile mit zerstreuten Haaren: Z. vulgaris Lam. Fig. 185 G, H, ostl. Mittelmeergebiet bis nach Bengalen, China und Japan, außerdem häufig kultiviert. Z. laevis Pierre in Cochinchina. Z. Lotus (L.) Willd. an trockenen, steinigen Stellen, vor allem am Meeresstrande, im süd. Mittelmeergebiet; B. kleiner als bei vor. und weniger deutlich gesägt bis gezähnt. — An 3. B. schmal zugspitzt; Z. Gessula (L.) DC., mit unterseits vollständig, oder nur längs der Nerven von angedrückten, rostbraunen Haaren bekleideten B., indomalayisches Gebiet, Nordaustralien und Queensland. — Ab. Trugblöden

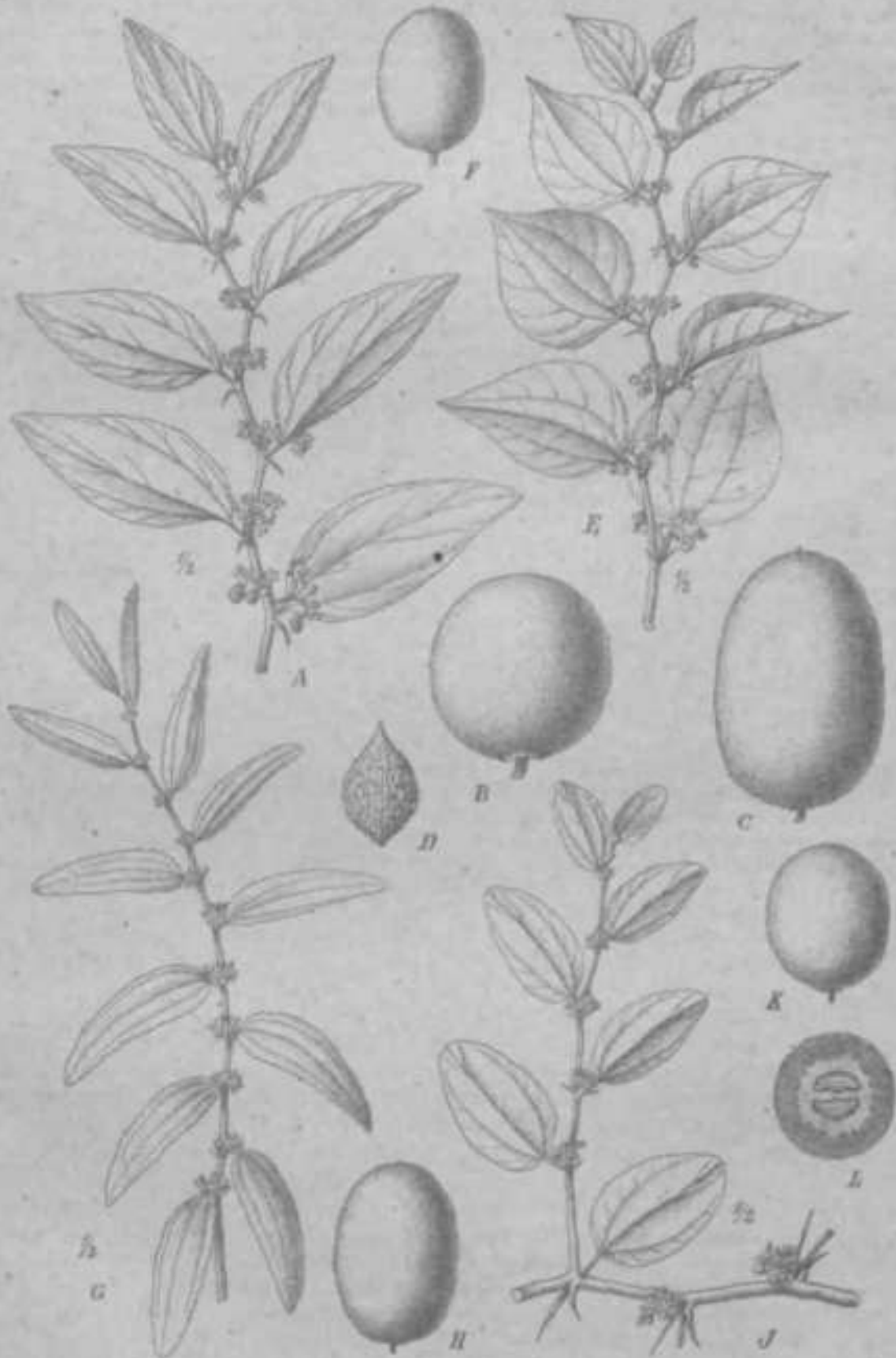


FIG. 108. A - B 30x.

ma *OtrieHFL.*) W(n.i. J Vaitondffc ZmitC! A Cr.i £ Q

gestielt. Durch seine runden bis breit elliptischen oder breit verkehrt eiförmigen, unterseits weich behaarten bis fast kahlen B. - und die filzig bekleideten Fr. zeichnet sich aus. *Z. Xylopyrus* Willd., in Vorderindien und Ceylon. Länglich eiförmige, zugespitzte, kahle oder fast kahle B. besitzen folgende asiatische Arten: *Z. lucidus* Moon, auf Ceylon, *Z. incurvus* Roxb., Vorderindien, *Z. timorensis* DC. und *Z. celtidifolius* DC., beide auf Timor und vielleicht identisch, *Z. javanensis* Bl., mit weit größeren B. als die vorhergenannten, auf Java und Sumatra. *Z. attonensis* Pierre in Cochinchina. Auf die Savannenregion des tropischen und siidl. Afrika beschränkt ist *Z. mucronatus* Willd. (Fig. 498 E, F), mit kahlen oder fast kahlen B. Diesem verwandt *Z. Zeyherianus* Sond. und *Z. helvolus* Sond., beide in Südafrika. Nachsteheude, aus Brasilien bekannte Arten besitzen kahle oder fast kahle B.: *Z. Joazeiro* Mart. (Jua oder Joazeiro), *Z. palyphyllus* Reiss., *Z. cotinifolius* Reiss. Hierher vielleicht auch *Z. heteroneurus* Gris. Panama, und *Z. havanensis* Kth., ausgezeichnet durch extrorse A. und nackte achselstiindige Dornen, auf Cuba. — B. Trugdolden zu Rispen vereint. — Hauptnerven des B. mit kräftigen Seitenästen: *Z. rugosus* Lam., Bib. 0, Fr. kahl, mit dünnem Endocarp, Vorderindien, Ceylon, Birma; *Z. Harmandii* Pierre in Cochinchina. — Hauptnerven des B. durch zarte Adern verbunden: *Z. calophyllus* Wall, mit großen ganzrandigen B. und filzigen Fr., Penang, Malacca, Borneo und vielleicht auch Sumatra und Java.

Nicht sicher zu ermitteln ist die Stellung von *Z. Mislol* Griseb. aus Argentinien, der durch die stark verkürzten Triebe, an denen B. und Trugdolden stehen, rinen f; «M» tümlichen Habitus besitzt.

Fossile Arten: Der aus der Braunkohle der Wetterau initer *Z. pistacums* (jng. beschriebene Steinkern kann der in Rede stehenden Gattung angehdren. Ycillig zweifelhaft sind die beiden BL, welche man mit *Z. tiliaefolius* Heer und *Z. paradisiacus* Heer vereinigt hat; bieten doch selbst die Bl. der lebenden R. hliufig keinerlei Gattungsmerkmale. tber die B. endlich ist das unter *Paliurus* Gesagte zu wiederholen. Unter diesen Blattresten sind die häufigsten: *Z. Vngeri* Heer (Von Siidfrankreich bis Bof men im unteren Oligocän bis in das Miocän), *Z. paradisiacus* Heer (Aix, Sotzka, Radoboj, Brognon, Monac; *Z. tiliaefolius* Heer (Hohe Rhonen, Avenches, Schrotzburg, Spechbach, Tallya, Erlau), *Z. Protololus* Ung. (Parschlug, Radoboj, Oeningen), *Z. Gaudinii* Heer (Kraxtepellen, Rixhdt); auch aus Nordamerika ist eine Anzahl solcher B. beschrieben.

Nutzen: Die S. von *Z. Xylopyrus* Willd. und die Fr. vieler Arten, so besonders der als Culturpflanzen wärmerer Länder weit verbreiteten *Z. Jujuba* Lam. und *Z. vulgaris* Lam., sind essbar. Am bekanntesten sind die Fr. von *Z. vulgaris*, als Brustbeeren, spanische oder franzdsische Jujuben in den Handel kommend und als Mittel gegen katarrhalische Beschwerden dienend. Rinde und B. von *Z. Jujuba* u. a. enthalten Gerbstoff und werden als Gerbmittel sowie verschiedentlich zu Heilzwecken gebraucht, seine B. sind im nordwestl. Himalaya auch ein geschätztes Futter für Seidenraupen. Die Fr. des *Z. Joazeiro* Mart. spielen als Viehfutter zur Zeit der grdCten Durre eine große Rolle in Brasilien. An *Z. Jt-tuba* wird durch *Coccus lacca* häufig reichliche, für die Schellackbereitung wertvolle Gummi-ausscheidung hervorgehoben.

Als eine der mediterranen *Zizyphus*-Arten (meist *Z. Lotus* [L.] Willd.) deutet man die im Altertum gepriesene, »Vergessen bringende« Lotospflanze. Aus %. *Spina Christi* (L. Willd. soll die Dornenkrone Christi geflochten worden sein.

li. **Condalia** Cav. Meist 5, seltener 4 oder bis 7 Kelchb., Bib. und Stb. oSer Bib. O. Discus den Achsenbecher ganz oder nnr im oberen Teilauskleidend. Frkn. frei, unvollstiindig 2fii'cherig, mit 1 oder 2 Placemen und I—4 Sa. Gr. ungeteilt oder 2—3-lappig. Steinfr. am Grunde vom Achsenbecher umgeben und mit dem grb'fiiien Teile desselben verwachsen, am Scheitel den Griffelrest tragend. Steinkern hart, durch die auswachsenden und verholzenden Placemen mehr oder weniger vollstiindig Sfächerig: - Striucher, deren Zweige teilweise oder fast alle dornig enden, mit abweclselnden, uizrandigen, meist fiedernervigen B. Nebenb. niemals in Dornen uingewandelt. Bl. gestielt, einzeln oder zu mehreren in den Blattachsen.

Etwa 10 Arten in den wärmeren Teilen Nord- und Siidamerikas.

Untergatt. I. *Condaliopsis* Weberbauer. Bib. vorhanden. Frkn. mit 2 Placenten: *C. obfusifolia* (Gray) Weberbauer, Texas und Mexiko; *C. lycioides* (Gray) Weberbauer, Mexiko, Neu-Mexiko, Arizona; *C. Parryi* (Torr.) Weberbauer, Siidcalifornien.

Untergatt. II. *Eucondalia* Weberbauer. Bib. O. Frkn. mit \ Placenta: *C. spathulala* (L.) Mexiko und nrdlich angrenzende Gebiete; *C. obovata* Hook., Mexiko und Texas; (*C.*

Merculeana Schlecht., Mexiko und Arizona; *C. lineata* Gray, mit sehr kleinen B., in Argentinien, daselbst den Namen *Piquilla* führend; *C. viphylla* Gav., B. meist lang zugespitzt, mit fast stechender Spitze, Chile; *C. buwifolia* Reiss., Brasilien.*

7. *Iffrorhanus* Gray. 5 Kelchb., Bl. und Stb. Frkn. frei, unvollständig gefädert mit 1 Placenta. Gr. ungeteilt. Steinfr. ls; mii; und, da die Placenta auch answachsend lachrig, — Strauch mit dornigen, endenden Zweigen und nadelartigen Bl., die auf der Unterseite 2 behaarte Längsfurten tragen, im übrigen über kalihaltig. Bl. geslielt, einzeln in den Blattachseln sehr kurzer Hüllblätter.

^ Art *M. erionies* Gray, Mexiko, Neu-Mexiko (in) T. 1886.

8. *Beynosia* Grisb. Bib. & Frkn. frei in Achsenbecher. (Jr. kurz slappig. S. mit reichlichem, ruminaleten Nahrungsgewebe* und verhalten sich wie ein E. — Weibliche Straucher oder kleine Bäume meist gegenständige, lederartige, immergrüne, fiedernervige B. Bl. in sitzenden achselständigen Trugdolden.

^ Oder 2 Arten in Westindien, *H. latifolia* Grisb. auct. in Sildflorida.

9. *Sarcophalus* P. Browne 5 Kelchb., Bib. und Sib. A. mit etwas nach außen liegenden, oben verschmelzenden Längsspalten. Frkn. stielartig zur Hälfte mit deo Aclisenbecher versehen, Hüllblätter kurz und dick, fast bis zum Grunde 2spaltig. — Blume mit abwechselnden tederartigen, ganzrandigen, schwach bedernervigen, kahlen, breiten, an der Spitze ausgerandeten U. Bl. in erdständigen und in gestielten, in den oberen Blattachseln lebenden Trugdolden, oder in artbl. Rispen.

^—8 Arten in Westindien. *S. taurinus* (Jrisel.) liefert ein vorzügliches Kininöl.

Anm. Ueber *Sarcophalus* konnte keine sichere Abgrenzung hier nicht gegeben werden. Obige Diagnose bezieht sich nur auf die aufgeführten Arten. 'da dies die befruchtete Blüte besitzt'. Wie Griseb. (Inr. Brit. West. Ind. 1st.) angibt, sind welche Arten dieselben sind, noch unklar. Nach den Angaben anderer Autoren ist die weibl. Blüte, was auch für die von mir untersuchten Exemplare gilt. ^•. ist die Blattnervatur als ein der Hsupt-Gaueigenschaften zu betrachten, während die schwachen Linsen A. auf die eigenen indische Gattung *JKj-Arten* zukommen. Nahe verwandt mit *S. taurinus* und vielleicht in illoselbe Gattung zu setzen ist die in Westindien und SQFlorida vorkommende *Condalia ferris* (Vahl) Grisb. in weibl. Strauch mit apetalen Bl.

10. *Rhamnidium* Gleiss. 5 Kelchb., (in). URSprüngl. hlt. lehr; er als 4-lit. Stb., oben ausgerandet. Frkn. drei, fächerig, die tiefen Placenta an der Basis der Bl. verwehrt. Gr. ungeleilt, slappig. Pr. 3teilig, raitb5ialige in der Achse un Endocarp. S. 1reich. — Straucher oder kleine Bäume mit stielartigen Lenticellen an den Zweigen. B. gegensätzlich oder paarweise gegenüber, eiförmig, elliptisch, kahl oder behaart, ganzrandig, bedernervig, mit zahlreich hervorstehenden Seitenerven, tünter deutlich punktiert. Bl. in gestielten, achselständigen Trugdolden.

Arten in Brasilien. *H. elaeocarpum* Reiss., *H. tognatum* Reiss., *H. glabrum* Heiss., *H. mollis* Reiss.

11. *Karwinskia* Zm-r. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Bib. obovate, kurz als die Sib. Frkn. drei, 2lappig mit oft unvollständig verwachsenen Placenten, mit 1 Sa. in jedem Fach. Gr. ungeteilt oder kurz 2spaltig. Endocarp 3teilig; Endocarp 3teilig, jedes Fach dreifach die angewachsenen Placenten obovate 2teilig. p. i—3 S. mit weiblicher, dm. kleiner, dicker Schale. — Straucher oder kleine Bäume. B. gegensätzlich oder fast gegensätzlich, ganzrandig, fiedernervig mit zahlreich hervorstehenden Seitennerven, die deutlich punktiert. Bl. in gestielten, achselständigen Trugdolden.

3 Arten in Mexiko und den Vereinigten Staaten. *K. thunbergiana* (M. B. Kth.) Zucc. mit drusenflüssigen Zweigen, IL und HL. Die S. CDthalte einen lahmenden Saft* und werden in Mexiko von den Kräutern gebildet.

12. *Berchemia* Neck. [*Oenopieum* HnUvJ T] Kelchb., Bib. und Sib. Achsenbecher zierlich-linienförmig. Frkn. frei. 2teilig. Gr. slappig oder 2spaltig. Steinfr. ungleich bis zylindrisch, schwarzblau, rot oder gelb, 10 fächerigem Kern. — Bellerodischer Strauch, selbener aufrechte Straucher oder kleine Bäume, meist kahl, mit abwechselnden, ganzrandigen oder fast ganzrandigen B. (JerenSeilennerven zahlreich sind imd starkber-

vertreten. Bl. in endständigen, am GruiKJG nfl tiurch Lfliehli. uuhtl" schuppen, iins vorwiegend sitzenden Tragblöden zusammengesetzten Rispen, selten in. eiu/nliien, endständigen und seitlich sitzenden Tragblöden.

Etwa 40 Arten in Ost- und Südostasien, 1 im atlantischen Nordamerika, 1 im tropischen Ostafrika.

Sect. I. *imkemt-j* Weberb. Fr. rot oder »ch»anl!»u B. *klf»»dH(Ojrl_ B* Blütenstände rispig: *E. scandens* (Mill) K. Koch (= *E. cuneata* [L.] DC.) Fig. 199 D—G, atlantisches Nordamerika, in Cultur. *E. florescens* Wall., gemäßigte Teile des Himalaya. *E. floribunda* Wall., StU)fut3 <l'\ⁿ Hiiii.ilav«. *B. fa* *remota* Sieb. «t Zacc Ki^ (99 A—<' (hinn und J *B. finrata* L DC, t'lhitin UIMI DiirdwdfUttltflr llinj,il,i,i. *E. cian* *scuta* Bl., Java.



Fig. 199. 1—C *Erythronia remota* Sieb. et Zacc. A Blütenstand; B Zweig; C Bl. — D—G *E. scandens* (Mill) K. t. D Zweig mit Bl.; E *scandens* Fr.; F *scandens* im Querschnitt; G *scandens* im Querschnitt. (Original.)

Sect. II. *Phyllagria* Weberb. vielleicht als Gattung abzutrennen. Fr. gelb. II. ttic»t paarweise geöhert. Bl. in sitzenden, seitlichen und in terminalen Tragblöden. 1 Art, *H. dorena* (Klotzsch) Hemsley, oft von baumartigem Wuchs, im tropischen Ostafrika, die Wurzeln dienen in I nn»*f«n Sa-It* Artet. Die im Tertiär Europas und Nord 'menla* **hr \< strelöste R. wmtit-accru How grün let tirh auf I¹, welche denen der recensten *E. scandens* außerordentlich ähneln.

(3) *Rhaninfilia* Sltq (*Microthamnus* Maxim. non Gray). 5 Kelchb., Blh. und Sch. Kiln Mini TetJ seitlich mit dem Achsenbes iikr ven aut, unvollständig flüchrig, mit 7 I'Inccniei). Or, JI*; pig. Steinfr. schwarz, mit sehr hartem, flüchrigem, Isamig, >ia Kern. — Strauch oder Baum, schwach behaart bis kahl. B. abwechselnd, JQnnr, Dinglieli, ft > . •igt, Seidernervig, mit wenig hervorlrvtc nden Seitennerve a, ill. in entlsi nigen und gestieltem « illicheo Tragblöden.

I A] *R. franguloides* M nlm, W«berl *R. japonica* Uq?, in iDpno ood China.

Gattung von unsicherer Stellung, wahrscheinlich zu den Zizyphaceae gehörend.

U. *Dallachya* F. v. Müll. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Discus don Achsenbecher auskleidend, mit ireiem Rande. Gr. 2spaltig bis fast ungeleilt. Frkn. fast frei, 2fächerig. Fr. steinfruchtartig, mit trockenem Exocarp und pergainenartigem Endocarp, nicht aufspringend, eiförmig, schwarz, ganz am Grunde vom Achsenbecher umgeben, 1-, selten Sfächerig und 2samig. Samenschale hiiutig, schwärzlich. Niihrgewebe 0. — Kleiner, wehrloser, kahleroder fast kahlor tiaum mit abwechselnden, ziemlich derben, fieder-nervigen, eiförmigen bis ei-elliptischen, liauzrandigen oder kerbig gesägten B. Bl. in sitzenden, achselständigen Trugdolden.

• 1 Art, *D. vitiensis* (Seem.) F. v. Müll., m u>i;ustralien und Polynesien.

Anm. Vorstehende Gattung, von der mir Herbarmaterial nicht zur Verfügung stand, reclinet F. v. Müller zuerst (Fragm. IX, 140. 1875) zu den *Ventilagineae* und halt sie für nahe verwandt mit *Smylhea*. Später (Gens, of Austral. Pl. 1889) stellt er sie nicht hinter *Yentilago*, sondern hinter *Zisophus*.

iv. Rhamneae.

Frkn. frei oder seillich teilweise bis völlig mit dem Achsenbecher vereint. Fr. mit gefüchertem Endocarp^ dessen Teile auseinander fallen oder nur durch weiches GeAvebe zusammenhängen (in Coccen zerfallende frockenfr. oder Steinfr. mit mehreren Kernen), sehr selten zu einer fast (ro'ckenen Srbi J oR-fr. vereint bleiben.

A. Keine Sternhaan'

•), Frkn. frei oder last irei. Fr. vom Achsenbecher nur am Grunde oder doch unterhalb der Mitte umgeben. Teile des Endocarps gar nicht oder mit wenig klaffendem Spalt längs der Innenkante aufspringend.

a. Blütenstandsachse nicht fleischig werdend.

I. Bl. sitzend, in Knäulen, die sich zu ahrenähnlichen Blütenständen vereinen.

15. *Sageretia*.

II. Niemals ahrenähnliche Blütenstände.

1. Discus dick, den Achsenbecher fast ausfüllend. An der Fr. der grÖte Teil des Achsenbechers mit jener vereint. S. ohne Furche. — Pfl. meist bewehrt,* mit nackten, in den Blattachsen stehenden Dornen. 16. *Adolia*.

2. Discus diinn, den Achsenbecher auskleidend. An der Fr. der grÖte Teil des Achsenbechers frei. — Pfl. wehrlos oder bewehrt, im letzteren Fall der S. mit |dorsaler oder seitlicher Furche und die Dornen meist die Endigutigen beblätterter Zweige bildend. 17. *Khamnua*.

• p. Blütenstandsachse zuletzt fleischig 18. *Hovenia*.

D. Endocarp in (meist 3 lUngs der Innenkante aufspringende und dann weit klaffende Coccen zerfallend. S. mit harter oder wenigstens derber, oft glänzender Schale, oft mit Arillus.

<(Frkn. ganz oder teilweise frei. Blütenstände aus sitzenden Dolden zusammengesetzt, traubennhlich oder Hispen, weiß oder blau (wobei meist auch Kelch und Achsenteile'ge-färbt sind) . . . 19. *Ceanothus*.

[1 Blütenstände anders beschalten.

I. Frkn. frei. Bekleidung 0. 20. *Macrorhamnus*.

II. Frkn. teilweise mit dem Achsenbecher vereint, teilweise frei. Achsenbecher höchstens bis zur Mitte der Fr. reichend. Arillus klein. Bekleidung schwach bis 0.

1. B. moist ganzrandig. Keine Leisten über den Fächern der Fr.

21. *Emmenobpermum*.

15. grob gesägt. Fr. mit 3 schmalen Leisten über den Ffichein 22. *BToltea*.

III. Irkn. seitlich völlig mit dem Achsenbecher vereint.

1. Exocarp diinn. Arillus, wenn vorhanden, klein.

* Rand des Achsenbechers höchstens die Mitte der -n-liend. Bl. einzeln oder häuliger in Trugdolden.

- † Wöhrlos. Drusen am Blattgründe (<.).
 O Samenschale pergamentartig, netzig-warzig. Xiihrgewebe -ft
 23. *Sehistocarpaea*.
 OO Samenschale dick, lederartig, glatt, meist glanzend. Nfirngewebe vor-
 banden. 24. *Colubrina*.
 fr Dornig. 3 Driisen am Blittgründe. 25. *Cormonema*.
 ** Rand des Achsenbechers weit oberhalb der Mitte der Fr. liegend.
 T Starke Bekleidung. B. abwechselnd, meist ericoid. -Nebenb. +* (excl. *Phy-*
tica stipulate). Bl. in vorwiegend endständigen Trauben, Ähren, Köpfen
 26. *Phyllea*.
 †† B. gegenständig. Nebenb. vorhanden. Blütenstunde cymis.
 O Bekleidung wolffig-filzig. B. lederartig 27. *Sesiotia*.
 O Bekleidung ilhaarig. B. nictit lederartig . . 28. *Lasiodiscus*.
 2. Elocarp sehr dick, brüchig. Achsenbecher nicht über die Mitte der Fr. hin-
 reichend., Arillus meist groß, den S. fbst ganz verhiiltend. — Gewöhnlich starke
 Bekleidung. 29. *Alphitonia*.
 B. Steriliaare. Fr. trocken. Exocarp dünn, Endocarp in 3 Coccen zerfallen. S. oft mit
 zarter Samenschale und kleinem Arillus. — Haarf., ericoidet Habitus. B. abwechselnd,
 meist lederartig und ganzrandig. In der Blütenregion braun, oft labrelche Dracteen.
 a. Achsenbecher völlig mit dem Frkn. vereint oder nur sehr wenig über
 dessen Ansatzlinie verlängert.
 <. Fr. über den Hand des Achsenbechers eiförmig. Bl. meist gestielt, in Cymen,
 die meist zu reichblütigen, traubenförmigen Blütenständen oder Rispen zusammen-
 treten. Bracteen früh abfallend.
 I. Bib. 0 oder kürzer als die taogen Stf. A. groß, schmal . . 30. *Pomaderris*.
 II. Bib. meist ebenso lang als die kuren Stf. A. klein, eiförmig 31. *Trympanum*.
 B. A. klein, von den Bib. eingeschlossen. Fr. den Rand des Achsenbechers an der
 Spitze tragend. Bl. sitzend, seltener kurz gestielt, von bleibenden, braunen Bracteen
 umgeben, m kopfförmigen oder etwas lockeren, mehr rippenähnlichen Blütenständen
 zusammengedrängt. 32. *Spyridium*.
 h. A. klein, von den Bib. eingeschlossen. Achsenbecher über die An-
 satzlinie des Frkn. verlängert. Bl. hängend, von bleibenden Bracteen umgeben, meist
 sitzend, einzeln oder kopfförmig zusammengedrängt, sehr selten in Cymen
 33. *Cryptandra*.

^5• *Sageretia* Brongn. 5 K<kli>., Ulb. und Sib. Discus den ganzen Achsenbecher
 oder dessen unteren Teil auskleidend, häufig mit freiem Kande. Gr. kurz, 3-lappig.
 Frkn. frei, 3-fach. Fr. am Grunde vom Achsenbecher umgeben, mit fleischigen
 lederartigen Exocarp mit 2—3 nicht aufspringenden Kernen von zarter Wandtmg. —
 Straucher, zuweilen kletternd, dorat odor abwehrnd. Bl. gegenständig oder annähernd
 gegenständig, derb, fiedernervig, ganzrandig oder gesägt. Bl. sitzend, in Knäulen.
 • welche sich zu eckigen und stiellosen, 5hrbnähnlichen, oilri<|igzusanum.ftn-
 tretenden Blütenständen vereinigen.

Etwa <0 Arten in Mittel-, Ost- und Südostasien und den wärmeren Teilen von Nord-
 amerika: *S. oppositifolia* Brongn., mit unlerseits stark hervortretenden Seitenerven, Vorder-
 indien, Java (?), *S. paniflora* Miq., mit achselständigen, eiförmigen Scheffeln, Java. *S. thersans*
 (L.) Lirongu. (Fig. 200) China und Vorden>den bis Belutschistan. *S. Brandreftiana* Ail.,
 luit kurze verhaMtnismaBig an der Blütenstinde, vom nordwestlichen Vorderindien
 bis Persien und Arabien. *S. M&havxii* Brongn., Florida, *S. Wrightii* Wats, und *S. elegans*
 (H. B. K.) Wats, in Hexkon.

Nutzen: Mehrere Arten, wie *S. Brandreftiana*, *S. oppositifolia*, *S. thersans*, liefern
 essbare Fr., die B. der älteren dienen in China den ärmeren Volksklassen als Ersatz
 für Thee.

<6. *Adelia* Lam. 5 oder 1 Kelchb., Bib. und Stb. Bib. an der Spitze ausgerandet
 oder geslitzt. Discus d'urk, den Achsenbecher bekleidend und fast ausfüllend. Gr.
 1—3-lappig oder-spaltig. Frkn. fast frei vom Achsenbecher 2—ilacherig. Fr. unterhalb
 der Mitte vom Achsenbecher umgeben und mit dem fruchtigen Teile des-

selben verwachsen, mit dünnfleischigem oder trockenem Exocarp ind 1—i nirlit aufspringenden Kernen von lederartiger Wandung. Samenschale häutig bis dünn lederartig. — Dornige oder teilweise wehrlose fkr&achor. Di> Domsn usekt, in den Blattachseln, entweder allein oder neben behüllerten Zweigen. Bl. abwechselnd bis gegenständig, lederartig, kahl, ledernervig, eiförmig bis länglich, ganzrandig oder andeutungsweise gesägt, stumpf oder ausgerandet. Bl. in seitlichen Tragdolden oder Köpfchen bis einzeln.

Wahrscheinlich niir • Arten, davon 1, *A. myrtosa* (Burm.) O. Ktze. (S. ostia indica Brongn.) in den Tr der alten Welt und in Südafrik». din selten anders in Brasilien.

Seit I. *Eucalyptus* Weberbauer. Dornen zurückgebogen, kurz, stets allein in den Blattachseln. Bl. gesiebt: *A. myrtosa* (Burm.) O. Ktze.

Seit II. *Orthocentrus* Weberbauer. Dornen gerade, in neben behüllerten Zweigen: *A. lucida* (Reiss.) O. Ktze. mit gestielten, *A. myrtosa* (Burm.) O. Ktze. mit sitzenden Bl.

Fr. *Rhamnus* L. (Scalops Philippin). Bl. N. polygamisch oder polygamisch-2häusig. 1 oder 5 Kelchbl., Blb. und Stb., oder lsb. O. Discus des Achsenbecher zurückwendend, dünn. Gr. ungeteilt oder 2—4spaltig. Frkn. 2. fächerig. Fr. steinfruchtartig, am Grunde von dem fast freien Achsenbecher umgeben, mit 2—4 geschlossen bleibenden, oder an der Innenseite spaltenden Kernen von lederartiger bis dünn holziger Wandung. S. mit dünner Schale.

— Sträucher oder Bäume mit abwechselnden oder geschnittenen, hliuige. <le lederartigen, ledernervigen, abwechselnd in den Tragdolden bis einzeln, in der Höhe der Blätter. Gegen 70 Arten, meist in der nordt. gemäßigten Zone, seltener in den trop. i och seltener in der südl. gemäßigten Zone.

2 Untergruppen, die, so sehr sie von einander verschieden sind, doch in der Gestalt sehr variieren; die in der Gestalt sehr variieren; die in der Gestalt sehr variieren; die in der Gestalt sehr variieren.

I III crpntl «Tif). Eur/Mjtnui 1Ujiprl b. meist polyg. :ui vrll-d liv I »ch. rileut bis 4uf deri FfU. i-^MhUg. »^, I—t-tyi itig. S. mit dorsaler oder etwas seitlicher Furch. teUnl*. xiemhob rtumt. txri der Krtauunf: aus der Fr. heraus tretred jungerh. Knospenschuppen vorhanden. — 0i» otif v'Mijcc Arten *us Sv A. II, Subsect. I der vll«a Welt angehörig.

Seit I. *Alaternus* DC. Bl. it Tnutm: *A. Alaternus* L. in I Ittbtmrtign, In. mergrünem, stachelspitzig gesägten Bl. die in der Gestalt sehr variieren; die in der Gestalt sehr variieren; die in der Gestalt sehr variieren.

R. glaberrimus Mill., auf dem Canaren heimisch. R. glaberrimus Mill., auf dem Canaren heimisch.

Seit I. la J.I. *Orthocentrus* Weberbauer. Bl. in sitzenden Tragdolden hi* einzeln.



Fig. 20. *Rhamnus* (L.) Brongn., blühender Zweig. (Original.)

Subsect. I. *Espina* K. Koch. Dornen O. *R. uvulata* L., Gebirge Mittel- und Südeuropas, Nordafrikas, Kaukasus und vielleicht auch Himalaya. Diesem sehr nahe verwandt und vielleicht nur Varietäten desselben: *R. pumilus* L. (Fig. 201 C), Gebirge Mittel- und Südeuropas, *R. fallax* Boiss., Parnass, *R. Sibthorpianus* DC, Gebirge Griechenlands, *R. cornifolius* Boiss. et Heldr., *R. libanoticus* Boiss. und *R. microcarpus* Boiss., sämtlich auf den vorderasiatischen Gebirgen. *R. costatus* Maxim., mit sehr langen und dünnen Blütenstielen, in Japan. *R. alnifolius* L'Her., nördl. Vereinigte Staaten und Canada. Folgende Arten haben mit den vorhergenannten das Fehlen der Dornen gemeinsam, weichen aber in einigen Punkten ab: *R. lanceolatus* Pursh., mit weniger zahlreichen, weniger hervortretenden und weniger geraden Seitennerven, mittlere Vereinigte Staaten. Diesem verwandt *R. serrulatus* H. B. K., Mexiko. *R. croceus* Nutt., mit lederartig immergrünen, derbnervigen B., mit zu Scheintrauben zusammengedrängten Trugdolden, die an kurzen, zur Blütezeit höchstens an der Spitze schwach beblätterten Zweigen stehen, und mit roten Fr.; Californien und Arizona. Die folgenden 3 Arten entfernen sich in der Nervatur ähnlich wie *R. lanceolatus* von *R. alpinus*: während ferner bei den bisher angeführten Arten die Trugdolden auf den unteren Teil der Zweige, auf die Achseln der Knospenschuppen und ersten B. beschränkt sind, zeigen sie bei dem in Südafrika und dem tropischen Ostafrika vorkommenden *R. prinoides* L'Her. sowie bei *R. ArnoUianus* Gardn. in Ceylon eine mehr gleichmäßige Verteilung; bei *R. nepalensis* Wall, im Himalaya vereinigen sie sich zu zusammengesetzten unterbrochenen Blütenständen an dünnen Zweigen, die meist nur wenige und kleine B. zur Entwicklung bringen.

Subsect. 2. *Cervispina* Monch. Zweige meist dornig endend. — B. ganzrandig oder fast ganzrandig, lederartig: *R. punctatus* Boiss., Vorderasien, *R. oleoides* L., westl. Mittelmeergebiet, *R. graecus* Boiss. et Reut., Griechenland, *R. palaestinus* Boiss., Palästina, *R. curdicus* Boiss., Vorderasien, *R. persicus* Boiss., von Persien bis in den Himalaya, alle mit spatelförmigen oder verkehrt eiförmigen B.; *R. lycioides* L. mit schmal spatelförmigen bis linealischen B., in Spanien, Portugal und Algier. — B. gesägt oder gekerbt, meist hautartig: *R. crenulatus* Ait., Teneriffa; *R. infectorius* L. (Fig. 201 B), Gebirge Südeuropas; *R. saxatilis* L., Gebirge Mittel- und Südeuropas, Vorderasien, China; *R. catharticus* L., Kreuzdorn (Fig. 201 D—H), an Waldändern und als Unterholz in Laubwäldern, nördl. gemäßigten Zone der alten Welt, Nordafrika; *R. japonicus* Maxim., Japan; *R. virgalis* Roxb., Himalaya und Vorderindien, gehört wahrscheinlich zu einer der 3 letztgenannten Arten. *R. erythroxyton* Pall., mit sehr schmalen B., im Kaukasus und Centralasien; *R. argutus* Maxim, mit borstig gesägten B., China.

Untergattung II. *Frangula* Brongn.: Bl. \wedge , meist mit 5 Kelchb., Bib. und Stb. Bib. breit und kurz, an der Spitze ausgerandet. Gr. ungeteilt, mit kurz gelappter Narbe. S. ungefurcht, mit seitlicher Rhaphe und dicken gewölbten Keimbl., die bei der Keimung eingeschlossen bleiben (immer?). Dornen O. Knospenschuppen' -0\ Bl. in Trugdolden bis einzeln. — Meist amerikanisch.

A. Bl. in den Blattachsen zu mehreren, oft sitzende Trugdolden bildend, daneben häufig einzeln, selten durchweg einzeln: *R. maytenoides* (Phil.) Benth. et Hook, mit einzelnstehenden Bl., Chile; *R. microphyllus* H. B. Kth. (Fig. 201 A), Mexiko; *R. Frangula* L., Faulbau. an Waldändern und als Unterholz in Laubwäldern Europas, Centralasiens, Nordafrikas; *R. latifolius* L'Her., Azoren und Canaren; *R. Palmeri* Wats., mit dichtwolligen B. und *R. mucronata* Schlecht., beide in Mexiko. — B. Wenigstens teilweise gestielte Trugdolden. — Mit nicht lederartigen B.: *R. rupestris* Scop., dist. Alpen, Gebirge Südosteuropas; *R. crenatus* Sieb. et Zucc, Japan; *R. grandifolius* Fisch. et Mey., Kaukasus, Persien; *R. carolinianus* Walt., atlantisches Nordamerika, westlich bis Texas; *R. Purshianus* DC, Rocky Mountains; *R. polymorphus* (Reiss.) Weberbauer und *R. chrysophyllus* (Reiss.) Weberbauer, Brasilien; *R. sphaerosperma* Sw., Westindien. — Mit lederartigen B.: *R. californicus* Esch., Californien, -Arizona, Neumexiko; *R. granulatus* (Ruiz et Pav.) Weberbauer, mit stark korkwarzigen Zweigen und großen B., Peru.

Fossile Arten: Die zur Gattung *R.* gestellten fossilen Blattreste sind höchstens unsicherer als die auf *Zizyphus* und *Paliurus* zurückgeführten. Einige von ihnen sind in Europa und Nordamerika gemeinsam z. B. *R. rectinervis* Heer (Monod, Neumexiko, Colorado, Wyoming, Montana), *R. alaternoides* Heer (Schweiz, Colorado), *R. Rossmässleri* Ung. (Schweiz, Wyoming, Laramiegroup). Sowohl in Europa als in Grönland wurden *R. Gaudinii* Heer (Schweiz, Leoben, Böhmen, Rixdorf), *R. oeningensis* Heer (Oening) und *R. Heerii* Ettingsh. (die beiden letzteren überdies in Island) gefunden. Aus der Quarzeit sind *R. catharticus* L. und *R. Frangula* L. sowie *R. latifolius* L'Her. bekannt. Der letztere heute auf die Azoren und Canaren beschränkt, war damals auf Madeira vertreten.

Nil tren. Unter d*a* ziiWreihen Artco, deron Rinili; It oder Fr. in dor Urilkutule dor Vulkan »ls Abfttbrniths] eine Rolle sivtelun, Seien hji>r goiunat li, Fra&guUi I... (Jr 1800 Rindg. Corlo\ Frrfiigulne, wli' friiher seine Fr, (Schreibbeeren) und H. eatiiarlMm L,



Fig. 311. A *Rhamnus cathartica* L. — B *Rhamnus cathartica* L. — C *Rhamnus cathartica* L. — D *Rhamnus cathartica* L. — E *Rhamnus cathartica* L. — F *Rhamnus cathartica* L. — G *Rhamnus cathartica* L. — H *Rhamnus cathartica* L.

dessen F., **Fracl** *Rhamnus cathartica* oder *Bacca spinosa cervina*, bei uns officinell sind, sowie der nordamerikanische *R. Purshiana* DC., welcher die neuerdings auch vielfach nach Europa gelangende *Cascara sagrada* (d. h. gehülligte Rinde) liefert. Aus B., Rind* ur,ii besonders tier Fr. urrschiedener •rtea <e^lnst man gelb• oder grüne

Farbstoffe: aus der Fr. von *R. cathartica* L. wird das Saft- oder Blauschwarz, vor dem Waschen, bereitet, selb. Rinde wie Rinde, B. und Fr. des *R. Fraxinosa* L. zum Gelbfärben benutzt; *R. saxatilis* und andere dem *R. cathartica* L. nahe verwandte Arten liefern die Rinden, aus welchen die Chinesen das Laka, oder den »Chinesischen grünen Indigo« herstellen; einen wichtigen Handelsartikel bilden die »Graines d'Avignon« (*R. infectiva* L. und *R. saxatilis* L.), sowie die perischen Gelbbeeren (*R. alaudes* L.). *R. Fraxinosa* dient zur Gewinnung einer für die Schießpulverbereitung sehr geeigneten Holzkohle.

18. *Hovenia Tlinitib. s. Ecj*Li«UH» nitri Sib. tiscus* im unteren Teil mit dem Rinde des Achsenbechers verwachsen, im oberen frei, behaart. Gr. 3spaltig, kurz und dick. Frkn. frei, 3fächerig. Fr. schmutzig weiß, am Grunde vom Achsenbecher umgeben, schwach klappig, mit lederartigem Exocarp und einem 3fächerigem Endocarp, nicht aufspringend. Fruchstandswachse zuletzt fleischig, S. abgeplattet, mit derber, dunkelbrauner, glänzender Schale. — Kleiner Baum, B. abwechselnd, fast kahl, herzförmig-eiförmig, gesägt, Nerven bis 3nervig. Bl. in achselständigen und endständigen Tragblöden.

! Art. *H. alata* Thunb. (Fig. 287), in Japan, Korea, Nordchina und dem Himalaya, <J« selbst wegen der essbaren fleischigen Fruchstandswachse oft gebauet; auch in unsere botanischen Gärten kultiviert.



Fig. 287. *Hovenia nitri* (L.) Miq. A. Blüthenzweig; B. Blüthe; C. Fruchtzweig; D. Querschnitt der Frucht; E. Samen; F. Querschnitt des Fruchtfleisches. (Original.)

19. *Ceanothus I.* S. 4 oder 5 Kelchbl. Bib. imd Stb. i Kelchbl. oft einwärts gebogen. BLb. gnu zeit, abstechend oder heribpobon, meist limit. als die Kelchbl., mir oaf a gs die Sib. einschließend. Sil. läng. Achsenbecher nur wenig über die Ansatzstelle des Frkn. verlängert, ziemlich flach. Discus ringförmig, oft gewunden, von wechselnder Breite. Gr. 3— I spaltig. Frkn. faM frei bis ru n abern völliger Vereinigtog mil <li-tii Aeb- zent•acher, •-, selten 4fächerig. Fr. unterhalb der Mitte vom Achsenbecher umgeben, mil lederari: gep bis schw <h flehtMfaigem, oft II artz ausscheidendem Exocarp. Endocarp in 3—4 Coccen zerfallend, die mil einont langS der Innenkante rerlaufeoien und S Uen- arren. MB Grande der IimenwanJe gele^ent-ii Sp allen als-li-di an&priagaa. S. bisweik-ii

mit MisiKHfi Arilhifi. — Striini. hijr oi^er Itleloe iiamue, zuwnk'n (JFoni, In der livMeidung
verv•lieden. B. nisist abwtichselnd, sellener gegenständig, federnervig oder am Grinde
3nervig, vmi mannigfadhi der Gestalt und Consistenz. Bl. lang gestielt in Meist sowohl
terminalen als setUlchei, aus sitzenden Dolden zusammengesetzten Rispen
oder traubiiQiiiiiit'huti Bliiieii- ständen. Meist außer den Blb. auch Ke Ieh
und Acbseaccile gefilrtr, w- is oder blau.

3fi iK>nliiin.'rik;i • ische Arten, davon 2 östlich der Rocky Mountains, 1 in Mexiko, die
itbri^cn im pnciOscfn- » ordamerika, die Rocky Mountains nach Osten nicht überschreitend.
Perry gibt (Proc. Davenport Acad. V, 1852—53, [Davenport 1853] folgende Einteilung
(tor Gattung:

Untergatt. I. *Zaccanthia* Perry. Zweige biegsam oder starr, dornig. B. abwech-
selnd, ab- aliend oiJo dauernd, häutig oder lederartig, ganzrandig, kerbig gesägt oder
tlndi-g gevrlmpurt, ft-adti federnervig. Nebenb. zart, meist hinfällig. Blütenstände
achsel- oder endständig, dicht oder locker r *tniui förmig mit lang'8S, am i'irunde oft lanlige
Mactib. imgenJen Stislea. • g lill ode r thutig g-kill i



Fig. 203. A *Cassiope americana* L., Mittelamer. Zw. — D—F *C. subperuviana* Hook. et Arn. B Mittelamer.
Zweig; D Bl.; E Fr.; F abgepresstes und aufgesetztes Fr. (Original)

s
netradr [j, u. . . • mit schwach behaart bis filz. #M>t THUKnrtauilr i mit Ausnahme von
i i ^AhrifteQ Kutv#p*n, I. C. anwriumi L. (Fig. 203 A) und i, C >outer
Desf., atlantische Küste bis zu den Rocky Mountains. 2. C. *angustata*, c>ordL paeitLi
Kusto, 4. C *Ortwttu* Par' um San Diego in ('Uhfotutca. 3. C. de IOPK^** w>I*., blerm
Nevada. 4. C. *Leucomi* Parrj, i californian. 5. C. *ariz.* Desf., Mexiko.
Sec I. II. *Inc.* •<' P<« Gewöhnlich dornig. B. ei- bis kreisförmig s<uirnn«J^ Oder
drüsig gesägt, grünhaarig. 3nervig mit unvollständigen Verbindungsad- rrrn: K C. *mei*:tt*r
Torr et Gray, B<ffe < n Santa Cruz in Californien. 2. C. *mei* r^iaiui
(j, C. *dissecta* Nutt., Südesillv. r.ieli. it. C» <twi>iii'.
Parr y). Tamalpaisberg. 12. C. *Fraseri* Gray, Rocky Mountains -on Col-
bU Ariior.u. 13 C. *depressa* HIMALIL. Centralmexiko.

Sect. III. *ventriuu* Parry. MCIII tiorni; li. aequicfa '6 nervig, driisig gekerbt, meist unterseits dicht filzig: 4. *C. hirsutus* Nutt., siidcalifornische Kiiste. 5. *C. tomentosus* Parry (6y u. *C. azureus* Kellogg, *C. sorediatus* Wats.; *C. sorediatus* Parry) Sacramento-Thai. 16. *C. arbo-reus* Greene, Inseln der siidcalifornischen Kiiste. 47. *C. velutinus* Dougl., weit verbreitet im Norden und Osten der Sierra Nevada.

Sect. IV. *Thyrsiflori* Parry. Junge Zweige kantig. B. länglich, deutlich geadert, 3nervig oder fiedernervig, meist unterseits filzig, mehr oder weniger eingerollt, drüsig gesäut oder mit drüsig warziger Oberfläche. Blütenstand aufgelöst straubförmig oder dicht kugelig. Die Arten dieser Sect, neigen zu Bastardbildungen unter einander. — A. B. 3nervig: 18. *C. thyrsiflorus* Esch., der californische Flieder, Kiistengebiet des mittl. Californien. Bastardbildungen, an denen diese Art beteiligt ist, sind *C. thyrsiflorus* x *papillosus*, ferner < *Lobbianus* Hook, und *C. Veatchianus* Hook., deren Abstammung noch nicht vollständig ermittelt werden konnte. — B. B. fiedernervig: 19. *C. Parryi* Trelease, um Calistoga. 20. (*papillosus* Ton*, et Gray, Berge von Santa Cruz. 21. *C. dentatus* TOIT. et Gray (Syn. *C. floribundus* Hook.). 22. *C. impressus* Trelease, Kiistengebiet nördlich von Santa Barbara.

Sect. V. *Integerrimi* Parry. Zweige biegsam oder dornig stafr (*C. spinosus* Nutt. B. länglich oder breit lanzettlich, gewöhnlich glatt und undeutlich geadert, ganzrandig Blütenstände straubförmig, an beblätterten Stielen: 23. *C. integerrimus* Hook, et Am. (Syn. *C. parvifolius* Trelease, *C. Palmeri* Trelease) (Fig. 203 B—E), ganz Californien. 24. *C. Andersonii* Parry, Berge von Santa Cruz. 25. *C. spinosus* Nutt., Kiiste von Santa Barbara südwärts.

Sect. VI. *Microphylli* Parry. B. klein, ziemlich starr, oberseits glatt, unterseits weich haarig, unregelmäßig kerbig gesägt, in Büscheln oder an verlängerten Zweigen. Blütenstände seitlich oder terminal, klein und verkürzt: 26. *C. microphyllus* Michx. und 27. *C. serpyllifolius* Nutt., siidl. atlantische Kiiste. 28. *C. foliosus* Parry, oberes Napathal in Californien.

Untergatt. II. *Cerastes* Watson. B. gegenständig oder abwechselnd, ausdauernd, starr lederartig, ganzrandig oder dornig gezähnt, nicht drüsig, oberseits glatt, unterseits zwischen den Adern weichhaarig. Nebenb. dick, am Grunde korkig, mit abfallenden Spitzen. Blütenstände verkürzt, aus vorjährigen Knospen. Vv. mit 3 hornähnlichen Fortsätzen nahe dem Gipfel.

Sect. VII. *Rigidi* Parry. Charakter der Untergattung? — A. B. gegenständig: 29. (*C. rigidus* Nutt., Kiistengebiet des mittleren und siidlichen Californien. 30. *C. crassifolius* Torr. Gebirge Siidcaliforniens. 31. *C. prostratus* Benth., Nadelwälder der nördl. Sierra Nevada. 32. *C. divergens* Parry, Napathal. 33. *C. cuneatus* Nutt., ganz Californien. 34. *C. Greggii* Gray, Mexiko. — B. B. abwechselnd: 35. *C. megacarpus* Nutt., Kiistengebiet von Santa Barbara. 36. *C. verrucosus* Nutt., Kiiste von San Diego bis in das mexikanische Niedercalifornien.

Fossile Arten: *C. javanicus* Göpp., im Tertiär von Java und *C. ebuloides* O. Weber, im Tertiär von Bonn, sind auf Blattreste gegriindet und konnten mit denselben Rechte den verschiedensten anderen Gattungen zugezählt werden.

Nutzen: Die B. von *C. americanus* L. dienen unter dem Namen New-Jersey-Thee als Eratzmittel für den echten Tee; seine Wurzel, die einen roten Farbstoff enthält, wird seit langem bei den Indianern als Fiebermittel gebraucht und findet gegenwärtig in Nordamerika vorzugsweise Anwendung gegen Krankheiten der Schleimhäute. In Mexiko wird *C. azureus* Desf. wegen seiner Rinde, die fiebertreibende Arznei liefert, geschätzt.

Die meisten Arten sind durch ihre schönen, weißen oder blauen Blütenstände als Zierpflanzen sehr geeignet und verdienen in dieser Hinsicht noch mehr Beachtung, als sie bisher gefunden haben. Unter den bei uns cultivierten Arten seien genannt: *C. americanus* L., *C. ovatus* Desf., *C. sanguineus* Pursh, *C. azureus* Desf., *C. divaricatus* Nutt., *C. Fendleri* Gray, *C. velutinus* Dougl., *C. thyrsiflorus* Esch., die Bastardformen *C. Lobbianus* Hook, und *C. Veatchianus* Hook., *C. papillosus* Torr. et Gray, *C. dentatus* Torr. et Gray, bei uns besonders bekannt in der als *C. floribundus* Hook, bezeichneten Form, ausgezeichnet durch die lange, vom Juli bis in den Spätberbst währende Blütezeit, *C. integerrimus* Hook, et Arn., *C. microphyllus* Michx., *C. rigidus* Nutt., *C. crassifolius* Torr., *C. prostratus* Benth., *C. cuneatus* Nutt.

20. *Macrorhamnus* Baillon! Bl. bis auf den 3fächerigen Frkn. 5gliederig. Frkn. frei. Fr. kurz eiförmig. Exocarp sidi loslösend, rot. Endocarp holzig, in 3 längs der Innenseite elastisch aufspringende Teilfr. zerfallend. S. zusammengedrückt, ohne Arillus, mit glänzender Schale, ohne Nährgewebe. — Kahlcr Strauch mit an den Ansatzstellen der B, knotigen Zweigen und abwechselnden bis fast gegenständigen eiförmigen, fiedernervigen B. Bl. einzeln in den Blattachsen? Fruchtsiele gekriimmt.

\ nocli ungenueid bekunnic Art, »/ . *decqnnis* Baill., auf Madagascar.

21. Emmenospermum F. v. Muell. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Gr. 2—3spaltig. Frkn. ieilweise frei, 2—3fächerig. Fr. mit diinnem, fast trockenem Exocarp. Endocarp in 2 oder 3 längs der Innenkante aufspringende Teilfr. zerfallend. S. mit winzigem Arillus, nach dem Abfallen des Pericarps oft an der Bliitenachse stehen bleibend. — Biiume mit gegensliindigen odor abwechselnden meist ganzrandigen, beiderseits grünen B. Bl.in Rispen.

\ oder 2 Arten in Australien: *E. alphonoides* F. v. Muell., vdllig kahl, mit gegenständigen oder annähernd gegenständigen B., in Queensland und Neusiidwales. Die Zugehörigkeit von *E. Cunninghamii* Benth., welche abwechselnde B. besitzt und in Nordaustralien vorkommt, zu dieser Gattung ist noch unsicher.

22. Noltia Reichb. (*Willemctia* Brongn. *Wittmannia* Wight et Am.) Bl. polygamisch. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Achsenbecher iiber den Frkn. hinaus verlängert. Discus schwach, den Achsenbecher auskleidend. Gr. ungeteilt bis 3lappig. Frkn. im unteren Teil mit dem Achsenbecher vereint, im oberen frei, 3fächerig. Fr. trocken, unterhalb der Mille vom Achsenbecher umschlossen und mit demselben verwachsen, mit 3 friigelartigen Leisten iiber der Mittellinie der Fächer, in 3 längs der Innenkante aufspringende Teilfr. zerfallend, die ein 3 teiliges Mittelsaulchen zuricklassen. S. mit kleinem Arillus. — Strauch, vdllig kahl, mit abwechselnden, (iedernervigen, länglichen, grob und stumpf gesiigten B. Bl. weiB, in seillichen Mid terminalen Trugdolden, die sich hie und da zu Rispen vereinen.

\ Art, *N. africana* (L.) Reichb. (Fig. 194 E), • Capland, in Cultur. Diese durch ihre Bliitenstände und das nach dem Abfallen der Teilfr. zurickbleibende 3teilige Mittelsaulchen oiTenbar Init *Helinus* nähc verwandte Gattung verknüpft die *Mamneae* mit den *Gouanieae*.

23. Schistocarpaea F. v. Muell. 5 Kelchb., Bib. und Stb.- Gr. sehr kriiftig, behaart, liinger als die N. Frkn. 3facherig, seitlich fast vdllig mit dem Achsenbecher vereint. Fr. .iiniihrnd kugelig, 3lappig, ganz am Grunde von dem teilweise freien Achsenbecher umgeben. Exocarp unregelmliifiig in 3 Teile zerreiBend. Endocarp in 3 längs der Innenkante bis in die Außenwand hinein aufspringende Teilfr. zerfallend. Samenschale per^amentartig, graubraun, glanzlos, mit netzigrunzeliger Oberfliiche, Nährgewebe O. Keimb. nach aufien sehr stark gewölbt. — Strauch (oder Baum?) mit abwechselnden, kurz gestielten, derben, meist eilanzettlichen, ganzrandigen, kahlen, beiderseits glänzenden, fiedernervigen B. Bl. in achselständigen und endstiindigen Trugdolden, mit behaarten Slielen.

\ Art, *S. Jolmsotii* V. v. Muell., in Australien, vielleicht der Gattung *Colubrina* einzureihen.

24. Colubrina Brongn. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Achsenbecher kreiselförmig, nicht iiber den Frkn. hinaus veiTangert. Discus breit ringförmig, mehr oder weniger flach. Gr. 3spaltig bis 3teilig. Frkn. seitlich vdllig mit dem Achsenbecher vereint, 3fächerig. Fr. trocken oder mit schwach fleischigem Exocarp, am Grunde oder bis zur Mitte vom Achsenbecher umgeben. Endocarp in 3 Teilfr. zerfallend, deren jede längs der Innenkante und in deren Verlängerung von oben bis zur Mitte der Außenwand, ferner am (irunde zu beiden Seilen der Innenkante elastisch aufspringt. S. mit dicker glatter Schale, zuweilen mit kleinem Arillus. Nährgewebe vorhanden. — Wehrld.se Sträucher, meist mehr oder weniger behaart, seltener kahl. B. meist abwechselnd, herzförmig bis länglich, fiedernervig bis 3nervig. Bl. moist in ;iclisnls!iri(li»pn. km-/ L«< stielten Trugdolden, seltener einzeln.

Etwa 15 Arten, grdCenteils im tropischen Amerika und liun wjirmciivn iciien .Norn-;irnerikas, \ in den Tropen der alton Welt weit verbreitet.

C. Greggii Wats., *C. Ehrenbergii* Schlecht., beide in Mexiko. *C. reclinata* (L'Her.) Brongn. und *C. ferruginosa* Brongn. (Fig. 494 C) auf den westindischen Inseln, letztere auch in Florida. *C. texensis* A. Gray (Fig. 495) mit kleinen B. und einzeln in den Blattachsen der Kurztriebe steFiondon Bl., Texas.. *C. pubescens* Kurz in Pegu. *C. travancorica* Bedd., Vorderindien. *C. isiatca* (L.) Brongn., • kahl, sandige Kiistengegenden bewohnend, palliotropisch. *C. oppositifolia*

Brongn., gleichfalls kahl, von voriger durch gegenständige B. verschieden, auf den hawaiischen Inseln.

Nutzen: *C. ferruyinosa* Brongn. und *C. reclinata* (L'Her.) Brongn. liefern die Palomabi-Rinde, welche in Westindien nebst Zuckersyrup zur Darstellung eines kohlenensäurereichen, gegen Verdauungsstörungen und andere Leiden wirksamen Getränkes Anwendung findet.

Anna. *C. glomerata* Hemsl., Biol. Centr. Americ. I. p. 200 (*Rhamnus glomerata* Benth., Pl. Hartweg. p. 9) wird von Dugès, Revist. Cientif. Mexic. I. n. 5 p. 8 (1880), als zu einer neuen Gattung *Barcenia* gehdrig betrachtet. Material stand mir nicht zur Verfügung. In Bentham's Diagnose findet sich kein Merkmal, welches dazu berechnigte, die Art aus der Gattung *Colubrina* auszuschneiden.

25. **Cormonema** Reiss. i odor '6 Kelchb., Bib. und Stb. Acii^Cimue der Bl., Gynöceum und Fr. wie bei vor. — Stäucher oder kleine Bäume, mit kurzen Dornen in den Blattachsen. B. abwechselnd, ganzrandig, fiedernerVig, kurz elliptisch bis lanzettlich, kahl bis auf den Stiel und die Unterseite der Nerven, mit 2 Driisen am Grunde der Spreite, sonst wie bei vor. Bl. in achselständigen Trugdolden, meist am Grande eines Domes.

1 Art, *C. spinosum* Reiss., in Brasilien.

26. **Phylca** L. (*Trichocephalus*, *PhylicQ*, und *Saulangia* Brongn., *Walpersia*, *Petalopogon* und *Tylanthus* Ueiss., *Calophylca* Preslj. Bl. außen ganz oder teilweise, oft sehr stark, behaart, innen meist kahl. 5, sehr selten 4 Kelchb., Bib* und Sib., zuweilen die Bib. rudimentär oder 0. Stf. oft mit fadenförmiger, abwärts gebogener Spitze. A. mit 2 seitlichen Längsspalten oder hufeisenförmigem über die Spitze oder auf der Innenseite verlaufendem Spalt aufspringend. Achsenbecher so lang als der Frkn. oder ihrer denselben hinausreichend. Discus polster- oder ringförmig den Gr. umgebend oder den freien Teil des Achsenbechers auskleidend, oder 0. Frkn. seitlich vollständig mit dem Achsenbecher vereint, 3fächerig. Gr. ungeteilt, kurz 3 lappig oder 0. Fr. kahl oder behaart, in der oberen Hälfte oder an der Spitze den Kelch oder freien Teil des Achsenbechers oder eine von jenen zurückgelassene Leisle tragend. Exocarp hüutig bis lederartig. Endocarp in 3 cferbwandige Teilfr. zerfallend, die längs der Innenkante und zu beiden Seiten derselben spalten. S. mit harter glanzender Schale und oft mit kleinem Arillus. E* mit flachen oder an einer Seite uDgebogenen Keimb. — Straucher, seltener Bäume, mit starker Bekleidung, von ericoidem Habitus. B. abwechselnd, gestielt bis fast sitzend, mit ganzen, nach unten gerollten Rindern, lederartig, meist schmal, oberseits kahl oder behaart, oft warzig, unterseits filzig. Nebenb. nur bei einer Art. Bl. sitzend oder gestielt, einzeln in den Achseln der obersten B. oder in (vorwiegend endständigen) Trauben 74hr<>n, Köpfen, mit m^1-; ^ (ark behanrtcn, oft wenig reducierten Hochb

Etwa 65 Arten, grunmutMis ini auCertropischen Midairika, wenige auf Tristan d'Acunha, Neu-Ainsterdam, Madagascar, Mauritius, Bourbon.

Folgende Einteilung, welche in der Hauptsache mit der von Sonder (Flora Capensis I) gegebenen übereinstimmt, bedarf noch genauerer Prüfung. Die angeführten Arten gchören sämtlich dem Caplande an.

Sect. I. *Exstipulatae* Sond. Nebenb. O.

A. Kelchb. breit, 3eckig bis eiförmig. Achsenbecher kreiseldrmig bis kurz glockig, seltener im freien Teil cylindrisch, gar nicht über den Rand des Frkn. verlängert oder sein freier Teil höchstens so lang als die Kelchb. Rand des Achsenbechers meist vom Umfang der Fr. Vorb. 0 oder nur bei einigen Bl. Bl. meist gestielt, in Trauben, seltener in Ahren oder Köpfen (*Soulangia* Brongn.). — Aa. B. breit, fast flach. Bl. in Köpfen: *buxifolia* L., Vorb. bei einigen Bl. vorhanden. — Ab. B. wie bei voriger. Bl. in terminalen und seitlichen einfachen und zusammengesetzten Trauben bzw. Ahren: *P. paniculata* Willd., mit kleinen sitzenden oder udeutlich gestielten Bl.; *P. oleoides* DC. (Fig. 204 E, F). — Ac. B. schmal lanzettlich bis nadelförmig. Blütenstände meist einfach und terminal: *P. utescens* (Eckl. et Zeyh.) Sond.; *P. axillaris* Lam.; *P. rosmavinifolia* Thbg.; mit stark verkürzten Trauben: *P. purpurea* Sond., *P. Willdenowiana* Eckl. et Zeyh., die letztere mit im freien Teil cylindrischem Achsenbecher; *P. cryptandroides* Sond., Bl. in Köpfen.

B. BL silzend oder kaum gesüet, in Köpfen oder Ahren mit je 9 bis mehreren ... Ba. Aclisenteder ilier Am\ Hunt! de< Frkn. verUugerl. InvnliK-rnlb. tint! Muienrnsb. lang, zierlicli fed'rarlig hehuart, die Spilzo des Blattanstendea Uberrigend untl dsosetbe^ verfani- l<ntf.— Kckhb. brmit, Becklar: P. tortuwl B. U«y. — Ke!cbl>. sthnuil, lonzettlich bis pfriemen- förmig; P, jiumma Yhh%, mil voHsUindl^on, aubst den Stb. in fisl gleicher Hohe mil tl^n

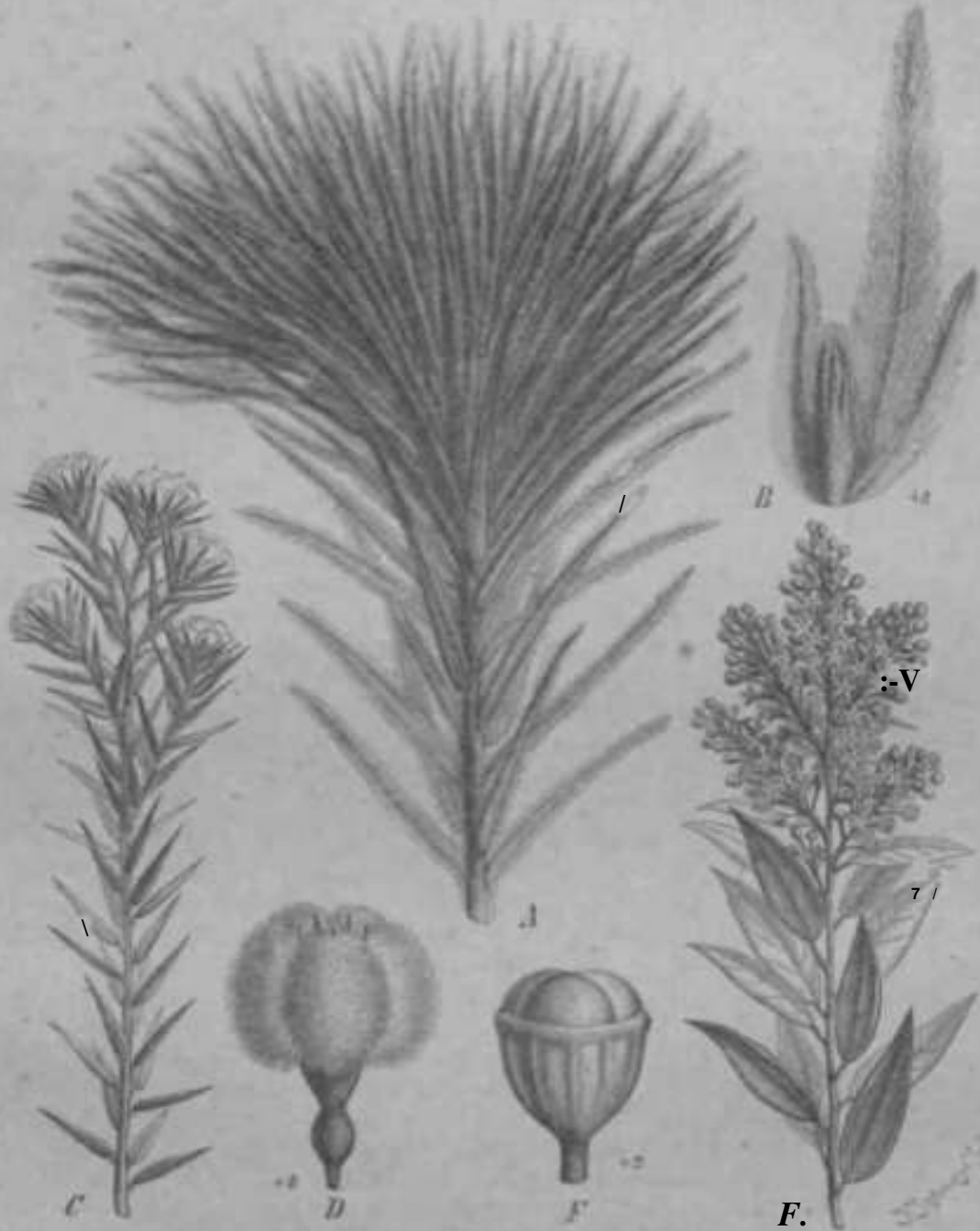


Fig. 291. A, B P. rigida Tenck. A Mittheiler Zs. < J .,9>. in. 1U m Trach. 2 T<rt. — C, D P. rigida (Eckl. et Zeyh.) Saad. VUuUo.l > <i. - Jf / ft u J Whtn DC,

Wahl i). imerierlen Dili.: P. rigida Eckl. Zeyh., P. rotundata Bernh. und P. capitata Thbg. Fig. 4U1 A, It, nbne oder mil ru<lin... die Stb. der 3 letztgenannten Arten deut- licli liefer nl* Jie Keichb. uuii dnltai entw. • in annal... gleicher Hohe mil den Blu. (..... hlaltru(lim*[it'-ii, tlder / ••a]ntata} itucli Jem.lich liefer als diese inseriert. — Bb. Y^IJ, wenigstens die unleren, den Blulens(an<! nicht n:>trnseiu(uuiil nicht rerMltwd, — Bbi.-. Natrl. / Hitn?4nfAPI. HI. • *7

Bl. in länglichen Kdpfen oder kurzen, Ähren. Involucralb. und Bliitentragb. iiber uul iiber behaart. — Bl. kiirzer als ihre Tragb.: *P. excelsa* Wendl. — Bl. nicht kürzer als Hire Tragb.: *P. cylindrica* Wendl. und *P. bicolor* L., beide mit eiförmigen oder kurz lanzettlichen Kelchb. und lanzettlichen bis linealischen B.; *P. spicata* L. f., mit langen pfriemenförmigen Kelchb. und ziemlich flachen, breiten, herz- oder lanzenfdmigen B. — BbjJ. Kelchb. breit 3eckig bis eiförmig, mehrmals kürzer als der cylindrische, freie Teil des weit iiber den Rand des Frkn. verlängerten Achsenbeckers. Kelchb., Bib. und Stb. in annähernd gleicher Hdhe inseriert. Bl. in kugligen oder halbkugligen Kbpfen. Involucralb. und Blütentragb. mit oberseits vblilig oder zum grbBten Teile kahler Spreite (*Calophyllica* Presl): *P. gnidioides* Eckl. Zeyh., mit platten, 2schneidigen, *P. abietina* Eckl. Zeyh., mit fast drehrunden B. — B by. Kelchb. meist schmal, lanzettlich-pfriemenförmig. Achsenbecher meist iiber den Rand des Frkn. verlängert, aber selten im freien Teile länger als die Kelchb. Bib. und Stb. unter sich in annähernd gleicher Hbhe, aber meist tiefer als die Kelchb. inseriert. Bl. in kugligen oder halbkugligen Kdpfen. — **BbyI.** Bib. rudimentar oder fehlend: *P. retrorsa* E. Mey.; *P. debilis* Eckl. Zeyh. — **BbyII.** Bib. am Rande bartig: *P. brevifolia* Eckl. Zeyh.; *P. cuspidata* Eckl. Zeyh. — B by **III.** Bib. kahl, meist am oberen Ende miitzenförmig. — AuCenseite des Achsenbeckers kahl, des Kelches behaart: *P. gracilis* (Eckl. Zeyh.) Sond.; *P. virgata* (Eckl. Zeyh.) Sond. (Fig. 204 C, D); *P. propinqua* Sond.; *P. apiculata* Sond.; *P. nigrita* Sond.; *P. ericoides* L. — AuBenseite des Achsenbeckers und" Kelches behaart: *P. rubra* Willd.; *P. cephalantha* Sond.; *P. eriophoros* Berg.

Sect. II. *Stipulares* Sond.: Trockenhäulige, bleibende Nebenb. Hierher nur *P. sjtipularis* L. Bl. in den Achseln brauner, grbBtenteils kahler Hochb., ohne Vorb., mit lang pfriemenförmigen Kelchb.

Mehrere Arten wie *P. buxifolia* L., *P. paniculata* Willd., *P. purpurea* Sond., *P. rapitatu* Thbg., *P. ericoides* L., *P. stipulates* L. u. a. in Cultur.

27. **Nesiota** Hook. f. Bl. stark schleimhallig, auBen wollig, innen kahl bis auf die Lmgebung des Gr. i odor 5 Kelchb., Bib. und Sib. A. mit seilichen, an der Spitze verschmelzenden Längsspalten sich öffnend. Achsenbecher nur wenig iiber den Frkn. verlängert. Discus ringförmig den freien Teil des Achsenbeckers auskleidend, mit-dickem Rande. Gr. kurz, 3—Alappig, Frkn. 3—4fächerig. Fr. mil schwach fleischigem Exocarj), sonst wie *hex Phyllica*. — Kleiner, astiger Baum, an den jungen Zweigen, den Bliiten- und Blattstielen und der Unterseite der B. wollig-filzig. B. gegenstiindig, kurz gestielt, lederartig, ganzrandig mit nach unten gerollten Rändern. elliptisch bis eiförmig. oberseits kahl. Bl. gestielt, in seitlichen, armbliitigen Cymen.

1 Art: *N. elliptica* (Roxb.) Hook, f., auf S. Helena.

28. **Lasiodiscus** Hook. f. Bl. auBen rostfarbig behaart, innen kahl bis auf die wjmittelbare Umgebung des Gr. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Achsenbecher nur wenig iiber die Ansatzlinie des Frkn. verlängert. Discus breit ringförmig, mit freiem Rande, den freien Teil des Achsenbeckers bekleidend. Gr. kurz 3lappig. Frkn. 3fächerig. Fr. trocken, wahrscheinlich in 3 Teil fir. zerfallend. — Straucher, oft halb kletternd. Die jungen Zweige, Blatt- und Bliitenstiele, sowie die Unterseite der Blatlnerven striegelhaarig bekleidet. B. gegenstiindig, kurz gestielt, ziemlich diinn, groB, länglich eiförmig bis breit lanzettlich, fiedernervig, ganzrandig bis schwach gesüigt, oberseits kahl. Nebenb. groB, hiitig je 2 zu verschiedenen Paaren gehörige verwachsen. Bl. in lang gestielten seitlichen Schirmrispen.

2 Arten: *L. Mannii* Hook., an Bachufern im tropischen Westalrika; *L. Pervillei* Baill. auf Madagaskar.

29. **Alphitonia** Reiss. Bl. auBen filzig, innen kahl bis auf die Umgebung des Gr., polygamisch. 8 Kelchb., Bib. und Sib. Achsenbecher nicht iiber die Ansatzlinie de> seitlich vblilig mit ihm vereinten Frkn. hinausreichend. Discus ilach, ringförmig. Gr. 2—3spaltig. Frkn. 2—3 fdcherig. Fr. unterhalb der Mitte vom Achsenbecher umgeben und mit demselben verwachsen, mil stark entwickeltem, briichigem Exocarp. Endocarp in 2 oder 3 Teilfr. mit holziger Wandung zerfallend, die längs der Innenkante aufspringen. S. mit Arillus, von demselben oft ganz eingehüllt, nach dem Abfallen

das Pericarp oft an der BlitCM rase hagen litoibend. — Hanoi, an den jüngeren Teilen sowie den Blatisieleii un*1 <<r H,ii>int<irseite Bl/ig. B, sb« schelnd, lederartig, fieder- nervig, jaazrandig, I dreiteilförmig bis lanzettlich, oberseits kahl, unterseits weiß oder rost- farben. Bl. in endständigen und seitlichen lockeren Rispen.

Wahr^hfflulicti mir ↑ ziemlich veränderliche Art, A. excois Reiss., von Australien ttrtd Pol' vesia Na Horfteo.

30. Pomaderris Lnlil' n. gewöhnlich außen behaart und innen kahl bis auf *irn* mit steifen, nnfrecbten f'orsten besetzten freiliegenden Teil des Frkn. 5 Kelchbl. Blh. und Sib. oder die Blh. C-. HIt- die A. nicht einzee iliefeln d. Stf. auf der \uffien- seite iJer A. angaheftet, oft oben Jmioftirn ig gebogen und der abwärts gerich- tete Teil soiee (I it n ll. A, mil scillicien I Jngspalten sich öffend, meist schmal.



Fig. 26b. A, B *Approbium scilliflorum* (Hook.) Reiss. A Blh.; B einzelner Blütenstock. — C *Pomaderris* *sp.* p'lrn l.jliill., hinh'T<li<r /Krig — D *Cryptanthus* *sp.* (original) W H H N Uitun.. Bi *w t

Discus ♂ oder schwach. Achsenbecher nicht über die Ansatzlinie des Frkn. verlHnfieri <••n. seitlich vollständig oder nur teilweise mit dem Achsenbecher ver- oini-: 3-, sehr selten 2föcherig. Gr. meist 3spaltig, sehr selten 2spaltig. Fr. ü [n*t <len If;mr1 di Achsenbechers emporwachsend. Exocarp über den Scheidewand • nif- springend, Endocarp in ; \u utige oder ziemlich harte Cocoon zerfallend, die sicJi nufder Ininseite <>ill /w;ir me. ist durch Ablösung eines Deckels unterhalb der Uilts, >der der gnit/<> In'neijwand, seltener durch einen Längsspalt öffnen. — Früucher, mit in der Junemf Lil/jj:ei 2woigQD, ll. tueLst zietulirli groß, flach ode; mil nach nnt(m gero'lien RSodern, andersails darch Sternlaare, denen oft einfache beigemeng: -intl, tilzii: ober- seits weit schwächer bdcloldal Iis kahl. Nebenb. früh a:fallend. Bl. gestielt. Blüten- »i'inde CVTQOS, ineisi t'nd ständige, reichblütige, am Grunde b' IUI'i <la durch Lanli. unlerbr^i lifiH- [tIs]>?n tn*« S(*tiiniiri>>pi'ii seltener arablütiger und gleichmäßiger ver- mill. Brioleeo ssbrfrSb .1j-1«! 1 • n*J.

Etwa 20 Ail-n in Out-, Sfld- and Westaustr^lica 2 davon auch ia NewndBiid, •• nur in Neuseeland.

Mil I'll' "• *luniffr* Ha x. Neuseelands; P. *crm^** in Steb., sud., Aaslnt:ien; P. *rtttp-* nei iahill. (Fig. 26b C., sudl. A. • • I. n. Neuseeland, ic-Cultur; P. • *kiUytwitt* (Fig. 26b D.) Steb., Neuseelands. — Blh. Q: P. *apelah* Lubiit. sudl. Aus. allen En Collar; Kprt *ostfalia* A. Conn., P. t, *stah* \ Conn., heido In NeusiidwJes und Victoria, ilfer Iltitorc ia Culiui

mosa Hook., mit armbütigen, achselständigen, traubenähnlichen Blütenständen, Neuseelands; *P. phyllicifolia* Lodd., mit schmalen, fast linealischen B. und kleinen, zerstreuten Blütenständen, Victoria, Tasmania, Neuseeland, in Cultur.

Fossile Arten: Die auf *Pomaderris* bezogenen Blattreste aus dem Tertiär Bdmens und von Bonn sind durchaus unsicher, ebenso wie die mit *Pomaderrites Banksii* Etingsh. bezeichneten, dem neuholländischen Tertiär angehörigen.

31. **Trymalium** Fenzl. Bl. außen kahl oder behaart, innen kahl oder in der Umgebung des Gr. behaart. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Bib. gewölbt, zuweilen 3 lappig. Stf. kurz, meist nicht länger als die Blb. gekrümmt, auf der Außenseite der A. angeheftet. A. klein, eiförmig, mit Längsspalten, die oft oben verschmelzen, sich öffnend. Achsenbecher nicht über die Ansatzlinie des Frkn. hinaus verlängert. Discus ringförmig, oder in 5 vor den Kelchb. stehende Schuppen aufgelöst. Gr. 3-, seltener 2 lappig oder -spaltig. Frkn. seitlich völlig oder teilweise mit dem Achsenbecher vereint, 3-, seltener 2 fächerig. Fr. über den Rand des Achsenbechers emporwachsend, Endocarp in derb- oder zartwandige, nicht aufspringende oder längs der Innenkante spaltende Goccen zerfallend. — Striucher mit eiförmigen bis linealischen, flachen oder an den Rändern abwärts gerollten B. Nebenb. und Bracteen früh abfallend. Bl. stets gestielt, meist klein. Blütenstände meist schlank, traubenähnlich oder Rispen.

5 Arten in Westaustralien. *T. Billardieri* Fenzl, mit flachtbl. B., in Cultur; *T. ledifolium* Fenzl (Fig. 494 /); mit stark gerollten B.

32. **Spyridium** Fenzl. Bl. außen mehr oder weniger behaart, innen kahl oder in der Umgebung des Gr. behaart. 5 Kelchb., Bib. und Stb. Bib. hohl, die Stb. einschließend. A. klein, mit seillichen Längsspalten oder transversalem, über die Spitze oder auf der Innenseite verlaufendem Spalt sich öffnend. Stf. am Grunde der A. oder auf deren Außenseite angeheftet. Achsenbecher wenig oder gar nicht über die Ansatzlinie des Frkn. hinaus verlängert. Discus ringförmig gewunden oder in einzelnen vor den Kelchb. stehende Schuppen aufgelöst, bei verlängertem Achsenbecher oberhalb des Frkn. angeheftet, sehr selten flach ausgebreitet. Frkn. 3fächerig, seitlich völlig mit dem Achsenbecher vereint. Gr. ungeteilt bis kurz 3lappig. Fr. den Rand des Achsenbechers an der Spitze tragend. Endocarp in meist dünnwandige, nicht aufspringende oder seltener längs der Innenkante spaltende Goccen zerfallend. — Striucher mit meist kleinen, in der Knospenlage und auch später oft längs der Mittelrippe nach oben gefalteten, an den Rändern häufig abwärts gerollten B. Nebenb. derb, bleibend, meist am Grunde verwachsen. Die dem Blütenstande vorangehenden oder denselben unterbrechenden Laubb. oft etwas anders gestaltet, länger gestielt und stärker behaart als die übrigen, ihr Stiel der Blütenstandsachse häufig angewachsen. Bl. sitzend, seltener kurz gestielt, gewöhnlich von bleibenden, braunen Bracteen umgeben, in Knäulen, die sich meist zu gedrängten, kopfnahen, seltener zu mehr lockeren rispenähnlichen Blütenständen vereinigen.

Etwa 30 Arten im subtropischen Australien.

B. breit, verkehrt eiförmig, verkehrt herzförmig oder elliptisch: *S. tridentatum* (Steud.) Benth., mit wenigblütigen Blütenständen, Westaustralien; *S. serpyllaceum* (Reiss.) F. Muell. (Fig. 194 K), Victoria und Tasmania; *S. spadiceum* (Fenzl) Benth., Westaustralien; *S. complicatum* F. Muell., mit ausgebreitetem, den Achsenbecher auskleidendem Discus, Westaustralien; *S. globulosum* (Labill.) Benth., mit zu rispenähnlichen Blütenständen vereinten Blütenknäulen, Westaustralien, in Cultur. — B. schmal, linealisch oder linealisch-keilförmig, an der Spitze oft 2lappig: *S. vexilliferum* (Hook.) Reiss. (Fig. 205 A, B), Südastralien, Victoria, Tasmania; *S. subochreatum* (F. Muell.) Reiss., mit rispenähnlich vereinten Blütenknäulen, westl., südl. und südöstl. Australien.

33. **Cryptandra** Sm. (*Wichurcu* Reiss., *Stenaidium* Reiss., *Stenodiscus* Reiss.) Bl. außen häufig behaart, ferner innen meist in der Umgebung des Gr. oder auch in dessen unterem Teil. Kelchb., Bib. und Stb. wie bei voriger. Achsenbecher weit über die Ansatzlinie des Frkn. verlängert. Discus ring- oder polsterförmig, oft gewunden oder gelappt, zottig oder kahl, fast durchweg am Grunde des Achsenbechers gelegen, mitunter undeutlich oder 9. Gr. ungeieilt oder kurz gelappt. Frkn. 3 fächerig, seillich

völlig mit dem Achsenbecher vereint oder oben frei. Fr. die Reste des freien Teiles des Achsenbechers an der Spitze tragend oder etwas in dieselben hineinragend. Das Endocarp oder die ganze Fr. in 3 gar nicht oder längs der Innenkante aufspringende Goccen zerfallend. — Sträucher, nicht selten dornig, mit kleinen, meist schmalen, an den Rändern oft abwärts gerollten B. Nebenb. wie bei voriger. Bl. sitzend oder kurz gestielt, von bleibenden braunen, oft eine becherförmige Hülle bildenden Bracteen umgeben, einzeln bis köpfchenartig an den Zweigenden zusammengedrängt, sehr selten in Cymen.

Etwa 30 Arten des australischen Australiens.

A. Discus am Grunde des Achsenbechers gelegen. Bl. in Cymen: (*C. Waterhousii* F. v. Muell., Südaustralien).

B. Discus am Grunde des Achsenbechers oder 0. Bl. einzeln oder köpfchenartig gedrängt. *C. leucophracta* Schlecht. (Fig. 194 M), mit langem, schmal cylindrischem Achsenbecher, im Habitus der vorigen Gattung nahestehend, früher zu *Stenanthemum* gestellt, im südl. Australien; *C. scoparia* Reiss., Bl. gehäuft in seitlichen Knäulen, Westaustralien. *C. ericifolia* Sm., Neu Süd wales, und *C. tomentosa* Lindl., südl. und südöstl. Australien, mit an den Zweigenden zusammengedrängten Bl.; diesen im Blütenstand gleichend aber durch größere Bl. und die langseidenhaarigen Kelchb. ausgezeichnet: *C. leucopogon* Meisn. Reiss. (Fig. 205 D), Westaustralien; *C. spinescens* Sieb., mit locker an dornig endenden Kurztrieben stehenden Bl., Neusüdwales; dieser in der Tracht nahestehend, aber durch auch kahle Bl. und deutlicheren, gewundenen Discus charakterisiert und früher zur Gattung *Wichuræa* gestellt: *C. miliaris* Reiss. und *C. arbutiflora* Fenzl, beide in Westaustralien.

C. Discus im oberen Teil des Achsenbechers, dem Rande genähert. Bl. an den Enden der Zweige einzeln oder zu mehreren gedrängt (*Stenodiscus Reiss. nlrina* Hook. Fig. 494 V. Tasmanien).

Anm. Die Grenzen zwischen den Gattungen *Pomadium*, *injalium*, *Spyridium* und *Cryptandra* sind ziemlich schwach; sie scheinen weniger auf habituellen Merkmalen als auf dem Bau der Bl. und Fr. zu beruhen. Nach diesem Gesichtspunkte sind hier die Gattungen *Stenanthemum* Reiss. und *Stenodiscus* Reiss. zu *Cryptandra* gezogen.

v. Colletieae.

Achsenbecher über die Ansatzlinie des Frkn. verlängert. Frkn. /urn Teil mit dem Achsenbecher vereint, zum Teil frei. Fr. am Grunde vom Achsenbecher umgeben, im übrigen verschieden. S. mit derber bis harter Schale. — Stark dornige Sträucher mit gekreuzt gegenständigen, oft starren Zweigen und serialen Beisprossen (Näheres über diese siehe unter »Vegetationsorgane«). B. klein, oft früh abfallend. Nebenb. derb, bleibend, paarweise etwas verwachsen. Bl. einzeln oder in Knäulen oder Büscheln, sehr oft an Kurztrieben.

Fast alle südamerikanisch-extratropisch, 4 Art in den wärmeren Teilen Nordamerikas, \ in Australien, \ in Neuseeland.

Die hierher gehörenden Gattungen sind teilweise ungenügend bekannt und illi^{li} un- sicher begrenzt.

A. SchlieCfr.

a. B. bleibend.

a. Dünnwandige SchlieGfr. B. Snervig. 34. Tanguenea.

3. Steinfr. B. 3nervig. 35. Trevoa.

b. Steinfr. B. hinfällig. 36. Betanilla.

B. Fr. in Teilfr. zerfallend, die sich vom Achsenbecher lösen und elastisch längs der Innenkante sowie mit 2 kürzeren Spalten im unteren Teil der Seitenwände aufspringen.

a. Discus am Grunde des Achsenbechers. B. meist bleibend. Nebenblattpaare — wenigstens an den jungen Zweigen — durch 2 schmale Leisten verbunden 37. Discaria.

1). Discus den Achsenbecher vom Grunde bis fast zum Rande bekleidend. Nebenblatt- paare nicht durch Leisten verbunden. 38. Adolphia.

c. Discus am Grunde des Achsenbechers. B. meist hinfällig. Nebenblattpaare nicht durch Leisten verbunden. 39. Colletia.

34. Tanguenea Miers. 5 Kelchb., Bib. und Stb. A. auf der Innenseite mit halb- mondformigem Spalt sich öffnend. Achsenbecher innen behaart. Discus 0. (ir. behaart,

an der Spitze 3lappig. Fruchtbl. 3fächerig. Fr. 1—3fächerig, dünnwandig, bthaarl, nicht
 oben allm. Sphaerisch in der Reife verjüngt, — B. länglich, ganzrandig bis gesägt,
 unterseits angedrückt. Nerven durch 2 schwache Leisten verbunden.



Fig. 266. A, B *Colletia crinita* Willd. et Hook. A junger, belüfteter, B älterer, blühender Zweig. — C, D *C. D. G. species* Lam. C junger, belüfteter, D älterer, blühender Zweig. — E, F *Botanicalia* (Vent.) Brongn. & Tr.; F Süssula in Querschnitt. — G—J *Diacoma* (Schubert) Mart. G blühender Zweig; H Fr.; J aufgesprungene, vollere Teilfr. — K *Polypogon* *ail a!* a Mien, linff*Jur und

2 Arten in Chile: *T. costata* Miers (Fig. 206 K)*):

35. **Trevoa** Miers. 4—5 Kelchb., Bib. und Sib. A. mit halbmondförmigem Spalt auf der Innenseite aufspringend. Achsenbecher innen behaart. Discus undeutlich. Gr. 3—31appig, behaart. Frkn. 3—3fächerig. Steinfr. Steinkern 3fächerig. — B. 3nervig, eiförmig bis verkehrt eiförmig, gesägt. Nebenblattpaare nicht durch Leisten verbunden.

2—3 Arten des andinen Siidamerika: *T. trinervis* Miers, Chile.

36. **Retanilla** Brongn. [*Molinaea* Comm., *Retamilia* Miers). 4 oder 5 Kelchb., Bib. und Stb. A. mit halbmondförmigem Spalt auf der Innenseite sich öffnend. Achsenbecher innen behaart. Discus am Grunde des Achsenbechers, undeutlich begrenzt. Gr. 2—3lappig, behaart. Frkn. 2—3fächerig, in seltenen Fällen mit 2 Sa. in 1 Fach, behaart, zuweilen fast frei. Steinfr. Steinkernhart, 2—3fächerig. — Zweige oftrutenförmig. B. ganz verkiimmert oder winzig und sehr früh abfallend. Bl. in Knäulen oder Cymen.

Etwa 6 Arten in Chile und Peru: *? Ephedra* (VenU brongn. [Fig. 206 E, F]). *? slyda* Hook., *R. glauca* Phil., sämtlich in Chile.

37. **Discaria** Hook. (*TetraptMma* Don, *AOIUJUUVHU* Miws, *ucnciop/ttia* l'oepig!). 4 oder 5 Kelchb., Bib. und Stb., zuweilen die Bib. fehlend. A. mit seitlichen, zuweilen auf der Innenseite verschmelzenden Liingsspalten sich öffnend. Discus am Grunde des Achsenbechers, meist ringförmig, mit freiem Rande, oft gewellt. Gr. 3lappig. — Nebenblattpaare durch 2 schmale Leisten verbunden. B. meist länglich und ganzrandig, meist bleibend.

Gegen 12 Arten, meist im andinen Siidamerika, \ in Australien, \ in Neuseeland.

D. febrifuga Mart. (Fig. 206 G—J) Brasilien; die bittere Rinde, namentlich die der Wurzel, gilt unter dem Namen »Brasilianische China« als ausgezeichnetes Fiebermittel und enthält eirien roten Farbstoff. *D. longispina* (Hook.) Miers, Argentinien; *I. Doniana* (Gay) Benth. et Hook., Chilenische Anden; *I. serratifolia* (Vent) Benth. et Hook., Chile, in Cultur, und *D. discolor* Benth. et Hook., Patagonien, beile mit gesägten B. *D. nana* (Gay) Benth. et Hook., das mir vorliegende Exemplar ohne lornen, in den höheren Regionen der chilenischen Anden. *D. australis* Hook., Australien, und *D. Toumaton* Raoul; Choi*, Neu-seeland, beide in Cultur.

38. **Adolphia** Meisn. 5 Kelchb., Bib. und Stb. A. mit hufeisenförmigem Spalt auf der Innenseite sich öffnend. Discus den Achsenbecher vom Grunde bis fast zum Rande beklidend. Gr. kaum gelappt. Frkn. 3fächerig, fast frei. Klappen der Fr. sich spiralig rollend. — Zweige in der Jugend behaart, ohne Leisten zwischen den Nebenblattpaaren. B. schmal, ganzrandig, früh abfallend.

1 Arten: *A. infesta* (H. B. Kth.) Meisn. in Mexiko; *A. californica* Wats., California.

39. **Colletia** Juss. 4—6 Kelchb.; Bib. und Stb., oder die Bib. 0. A. mit seitlichen, oft auf der Innenseite verschmelzenden Liingsspalten sich bilnend. Discus mit freiem, eingerolltem Rande, zuweilen undeutlich. Gr. 3lappig. Frkn. 3fächerig. — Keine Leisten zwischen den Nebenblattpaaren. B. meist verkehrt ei- bis spatelförmig, gesägt, hinfallig.

Gegen 40 Arten in Siidamerika, meist nur oberhalb des tropischen Teils: *C. cruciata* Gill, et Hook. (Fig. 206 A, B), ausgezeichnet (durch die stark seitlich abgeplatteten, breiten Zweigdornen, Südbrasilien und Uruguay, in Cultur; *C. exserta* Kl., mit schmälere Dornen, Siidbrasilien; *C. spinosa* Lam. (Fig. 206 C, D), mit drehrunden oder fast drehrunden Dornen, anilines Siidamerika bis Uruguay und Südbrasilien, in Cultur; *C. ulicina* Gill, et Hook., Dornen wie bei vor., aber dichter und zahlreicher und oft stark behaart, Chilenische Anden, in Cultur. Die Zahl der *Colletia*-Arten ist skher geringer als vielfach angenommen wird. Beobachtungen an cultivierten Exemplaren haben gezeigt, dass die Gestalt der Dornen, die in erster Linie als Artmerkmal verwendet wird, großen Variationen unterworfen sein kann.

Nutzem: *C. spinosa* besitzt ein purgierend wirkendes Holz, aus dem in Brasilien eine ulkoliolische, gegen Wechselgeber gebräuchliche Tinctur bereitet wird. Ähnliche Eigenschaften kommen den übrigen Arten zu.

*) Die Fruchtwandung ist zu dick urzeichnet.

Unsichere (Mittun) tier Colletieae.

Scypharia Hier* in Ann. nat. u\ VI. a ct cor trib. (-t). DJ»CU* an** miffich. Vr. JfSchbertg, sfuiilniL'hliir: g, nicht aufspringend. — Sträucher von IJa: ituz der U >gt-n fjallungen di. ser Gru „f-

3—i, Arlen Itn wosttiohm Iropiochn Amrnk* und aof den Galapagos-Inseln: X. gupa- yut7N<t- H. U. K. Miers, Ecuador, S. parviflora Hook.; Miers, Galapagos-Inseln; S. zealandica H. B. K. Ujerfl Ud«a v»in Peru. Genaues ist mir über diese Gattung, von der mir leider kein Mntorini zu Gebote stand, nicilil befci ant. Von Benth. et Hook. wird sie zu Coffea gestolU, \nii der sie iodeisen doreli die BeschafftfoeH i*s b>i-cus und der Fr. versch ioden eu sein soheiot

M. Gouanieae.

1(l. (eilwe)se zur Eingeblichiteil ocigend. mi! & Eolchb. Blk inuJ -th. A. mil ^eillichon Un en aiibpn'utthead. Discus den freien Teil des Achsenbechers saskieidend, zuweilep vor den Kelchb. in je t Lippeo ai gezogen, Frkn. seillicl) \i. llig mil dctii A. clts#nbei bar vereiat, .1>-§h-m< re über loo R-aod des Frk u. liinan-. perlBogerL Fr. iroclon, d«a*freiea T^iJ des A- i-eubechers •us del Spitze' iragrnl. meist t<11 iSagBverlaafeadea, i... ien Garpoll- rSndern gebildetefl PIQgelo verscheo, meisi tn Tcilfr. gewShnlich 3j eerfallendi .In-ihoi-i t^iii in Stränge si TII fliiJlii-lex Miiicl-iiui. fint xaritekfausL 3, mil derber bis barter Sebate. — KrSnier, aufrechte Sträucher oder mksntrBgrado •aich Apterou?) Kl'ilic'isiriiiu'licr. We Rani en unge nraadellen IlliitenstiJnden to'sprechend. B. abwecbselad, ii"if. ruervig oder redueiert und mit schwacher Nerv iuur. A. Fr. gtfllilgeH. Battkepttsa a<ir«chte Sträucher. Bl. in seillich an Dlebstien



Fig. •ijT. i''n'' miffichis schlerare (W.-P.) W*!mrtiu*r, Zeisig -mil. UK and fr. i<JriKitml.i

- 40. PJeurunth-^{dos}. Klettersträucher.
- n. o, ScfartnBhi ige oder schrautrau- biga Ga^aiaUiliitoajt&ndfl
- i. U. beta- oder eifOrmlg. Ir gefügelt. Fanken
- 41. Oouania.
- 3. P. liiiizettlicl] 42. Apteron.
- D. 1 •ngdoldige Gesamtbluten- stände. Runkca-
- 2. Fr. gefügelt 13. Beissackia.
- 3. Fr. ungefügelt 44. H<IimiB.
- C. Fr. gefügelt. Kr.tuter. Bl. einzoJn oder in terminal' i'ii untl seilli'Ucii Trus(lr<l(!*n 45 Crumenaria.

10. Fleoranthodes \WU-j- bauer [Gouaniee sp. Walpers, dte. Oliver). 5 Kelchb., Blb. und Stb. [- in 5 brr]e und kurze, vor den Kelchb. stehen i# IJU>| •n ausge>'open. Gr. i-[iahif Frkn.]- bis 4ficherig. I r S — :flügelig, anscheinend nicht aufspringend, 1—4samig. — Aufrechte Sträu- i-li<»r mil kreis- bis länglich ei- förmigen, ganzrandiger . in seillichen, oft sehr lang ge- -i it-11en Dichasien.

2 vielleicht zu vercinigt'udc Arlen fiuf d«n Hawallscl en Inseln: P. orbiculare (A JII.) VcWbauer (Fig. 207). Flügel der It. uberftU anntthernd pleich brfit, P. Wiltstrandti (O) («er) Weberbauer, flitrel tier !•: nach un 80 stark vcfsel määert.

41. *Gouania* L. (*Retinaria* Gärtn., *Nargella* Zucc. et Murr.) S. J. C. Eckb., h. l. u. d. Sth. i. d. s. c. u. s. viir (ton Ketabl. meist in je * La]pon ausgezogen. 'i. 3spaltig. r. k. n. ifiicheriK- r. r. < lügelig. • 3 Teilfr. an deff oberen Enden je 1 Paare der 6 Striipe, in welche sich das Mittelsäulchen auflöst, längere Zeit hängen bleibend, gar nicht oder • bit esgem, längs der Innenkante v-rlaufrodem Spall aufspringend. — Bekleidung mehr oder vreaigeT -i.trk bis 0. rtt- be oder if iförmig, ganzrandig bis gesägt oder gezlilmi. Bl. in leti inen, >.urz (t««ti«iiien I> is sitzenden Knäulen oder Trug- dolden, wri che sich zu *eiiiii->n-n qo(endständigen, reichblütigen Blütenständ. • n \ et IMI Iut' i.. die an einfricbe odei rispig zusammenge s* t2' Tr: iuln* n ndur All rt' ii t- n imcro.

In alloii Trn]''iilii|.orn, hie tinil da in das subtropische Gebiet hinolareichend. In ganz VD Sfatd 30—la Arteu auf!esti>ltt, diivun wentou to von Hi'issi'k (l. c.) : ir Brnsitica angegsbca.

Anruerk. 0. Kuntze Hev. gen, plant |. H 7 - ' 30) glat, bl aur i Arten sicht>r ui ter- schulen kOnnea, G. orkrcutuns Waip., welcho die beldon miter *Picuro* rhodes g pnAnatvn und



Fig. 29. *Gouania dumagranii* L. A. blühender Zweig mit Blüthen; B. Fruchtzweig; C. gespaltenes Fr. (die eine Hälfte bereits abgeworfen). (Original.)

G. dumagranii L., welche alle übrigen bisher angenommenen Arten ur; lässt, und bemerkt bezüglich der früher benutzten Artmerkmale, dass der Discus in der Länge seiner Lappen sell unbeständig sei, seine Bekleidung in der Regel tail 4er Bvklfidun« »m »IL meinen Hand in Hand gehe und wie diese die verschiedensten « Ah*tt! /ungen erkennen lasse, dass die Breite der Fruchtblätter häufig an ein und demselbca IndivdtmTn wvchi^c, letzteres getl- auftir die Ge>i ft der Blütenstände und B, die ter er davon abhängig sei, ob die r(l«n7« lilettre odw k eine Gelegenheit l. ? au fimie. — Ui« Z>bJ dsr ti zwiesi-Arten cum

bedeutenci zu beschriinken halte auch ich fiir angebracht. Wie weit man dabei zu gehen bat, la'sst sich ohne genaue Kenntniss der an ein und demselben Individuum auftretenden Variationen, die ja bei Kletterpflanzen oft recht erhebliche sind, nicht sicher beurteilen. Doch soil hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei den zahlreichen von mir unter-
Nichten palliotropischen Gouanien, von denen viele eine sehr starke Bekleidung zeigten, der Discus immer kahl war.

Reissek teilt (l.e.) die Gattung in 3 Gruppen: I. Discus liber uhd liber filzii; *G. (atifolia)* Reiss., *G. chnjsophylla* Reiss., *G. mollis* Reiss. u. a., Brasilien. II. Discus nur in der Umgebung des Gr. behaart: *G. virgata* Reiss., *G. Dlanchetiana* Miq. u. a., Brasilien. III. Discus kahl: *G. corylifolia* Raddi, Brasilien. Hierher auch *G. domingensis* L. (Fig. 4 94f/, 208), trop. Amerika, sowie folgende palaötropische Arten: *G. microcarpa* DC, *G. leptostachya* DC, beide indomala[^]isch, *G. nepalensis* Wall., Himalaya, *G. javanica* Miq., Java, *G. mauritiana* Lam., malagassisch, *G. glandulosa* Bor., Madagascar, *G. longipetala* Hemsl., Iropisches Afrika, *G. Bishopii* Hillebrandt, Hawaiiische Inseln und wahrscheinlich *G. vitifolia* A. Gray, ebendasselbst.

Auf Jamaika werden die Saponin enthaltenden, angenehm bitter schmeckenden Stiele und Zweige von *Gouania* als Gahrungsmittel bei der Bierbereitung und zur Herstellung von Zahnstochern benutzt.

42. Apteroneuron Kurz. Bl. behaart. 5 Kelchb., Bib. und Sib. Discus den l'reien Teil des Achsenbechers bekleidend. Gr. kurz, Slappig. Frkn. 2fächerig. Reife Fr. unbekannt. Unreife Fr. ungeflügelt, kugelig, durch Abort \fächerig. — Kletternder Strauch mit kurz filziger Bekleidung. Ranken? B. derb, lanzettlich, lang zugespitzt, gesägt, fiedernervig, mit hervortretenden Seitennerven, anfangs auf den Nerven behaart, zuletzt kahl. Bl. in TrucilnMiMi, WPIHIP <wh /n tVA n|w» n';» hn l i c\ \ on Gesn mt blfi l i en st'ã nd e w vereinen.

1 wein's tjt'Kiiiinu' Art, A. IUHCL'umiuw ivurz, am Mnlakka.

43. Reissekia Endl. 3 Kelchb., Bib. und Stb. Kelchb. in der Knospe längs des Mittelnerven einwärts gefaltet. Discus niemals in Lappen ausgezogen. Gr. 3 — 4spaltig. Frkn. 3—4fächerig. Fr. 3—4flügelig, in 3—4 nicht aufspringende Teilfr. zerfallend, mit 6—8seitigem Mittelsäulchen. — B. herzörmig, gesägt, oft fast 3nervig. Bl. in end-
<trmdigen und gestielten seitlichen Trugdolden, gelblich.

4 Art, *H. smilacina* (Sm.) Steud., in Brasilien.

44. Helinus E.Meyer [*Willemetia* Eckl*. Zeyli.). 5 Kelchb., Bib. und Stb. Discus nie in Lappen ausgezogen, oft undeutlich. Gr. 3spaltig. Frkn. 3fächerig. Fr. verkehrte eilbrmig, nicht [^]eflügelt; Teilfr. beim Abfallen ein Meiliges Mittelsäulchen zurücklassend, durch einen längs der Innenkante verlaufenden und 2 kürzere, am Grunde der Innenwinde gelegene Spalten elastisch aufspringend. — B. ganzrandig, eiförmig bis eilanzettlich. Bl. in endständigen und [^]meist gestielten) seitlichen Trugdolden.

4 Arten, welche sich nach Radlkofer (Naturw. Ver. Bremen 1883] folgendermaßen gruppieren: A. Zweige gefurcht, Trugdolden reichblütig, lang gestielt. — Aa. Bl. behaart, Fr. runzlig: *H. mystacinus* E. Mey. (Fig. 194 G), tropisches Ostafrika. — Ab. Bl. kahl, Fr. glatt. — Ab 5. B. eiförmig: *H. scandens* (Eckl. Zeyh.) Radlk. [*H. ovatus* E. Mey.), tropisches und siidl. Afrika. — Ab/5. B. eilanzettlich: *H. lanceolatus* Brand., Ostindien. — B. Zweige glatt, Trugdolden armblütig, sehr kurz gestielt bis silzend. Bl. kahl: *H. brevipes* Radlk., Madagaskar.

45. Crumenaria Mart. 5 Kelchb., Bib. und Sib. Discus 6 oder sehr schwach. Gr. einfach bis 3spaltig. Frkn. 3fächerig. Fr. ziemlich dünnwandig, geflügelt; die 3 Teilfr. beim Abfallen ein in 3 Stränge aufgelöstes Mittelsäulchen zurücklassend, längs der Innenkante aufspringend. — Ijährige oder ausdauernde Kräuter, teils ohne oder mit reduzierten, teils mit ganzrandigen, herzeiförmigen, fiedernervigen oder fast 3nervigen B. Bl. einzeln achselständig oder in seitlichen und terminalen Trugdolden.

4 Arten des tropischen Brasiliens: a. Gr. einfach. Stengel beblättert. Bl. einzeln. ijährig: *C. decumbens* Mart., an Waldrandern auf sandigem Boden. — b. Gr. 3spaltig. Bl. in Trugdolden. Ausdauernd: *C. polygaloides* Reiss., beblättert; *C. erecta* Reiss. und *C. chorelroides* Mart., B. reduziert bis O.

Gattung von un>KIHMer Stt>Ilung.

ifi. **Harlothia** Engl. Bl. Volygamisch. 5 od*r 6 Kelchb., Blb. und Sib. Achsenberier fiber «)r- **insattti** nie des Frkn. v. **rifinger**, sein freier Teil vom Discus ausgekleidet. Gr. **S—3spallig**. **Frkn.** 2—3fächerig, seitlich völlig mit dem Achsenbecher verwachsen. **nL** **Fr.** tifiljeknnt. — Blattarmut, fast kahler Strauch. B. zerstreut, kurz gestielt, **silhu•il**, ganzrnttdig. **Bt. end-umi** schielständig, einzeln oder in w. i. blütigen Gymen.

† *Mal. II, sparlioides* En?!, in !• : schmaland.

Ann. Uio PR, hnl **iMto ties** Fehlen der Ranken einige Abticht **e,1** utit *i'r'imt*, So kounte otter atiuh mil *Kuffen* ^erwrnii! - rin.

VITACEAE (Ampelidaceae)

von

E. tiUff.

Mit !.«. Eittnblldera in (S H guron.

(Gillsc. •1 In J«« at 1862)

Wichtigsta Litaluralur. *Jussieu, Gen. 247.* — *De Candolle, Prodr. I, 447.* — *Endlicher, Gen. 796.* — *Bentham et Hooker f., Gen. plant. I, 254.* — *II I rrae, Fasc. LIV, 133, und in Gilg., Fl. trop. 3D, I, 392.* — *Lawson, in Hook. f., Flor. Brit. Intl. I, Oil.* — *O. Kuntze, Revisio Gen. plant. I, p. 121.* — *Clar-.(?, HI Jgori of Bot. fcl S. p. 101.* — *Pincheou, Manographie des Ampelidées vraies, in DC., Faunes in 783.* — *Gill in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C, p. 239.*

Die wichtigste, morphologische und anatomische Fragen betreffende Literatur wird weiter r **MOten** gegeben werden.

Merkmale. **Bl.** regelmäßig, hermaphroditisch, polygam, diclin oder auch dioecisch. Kelch klein, becherförmig, am Rande undeutlich oder deutlich 4—5-, seltener 3—Trähmig oder lappig. Blb. 4—5, seltener 3—7, klappig, zur Blütezeit ausgebreitet oder **r/ui** rückgeschlagen oder auch hängig mit den nach innen umgebogenen Spitzen verwachsen und zusammen als flauhe abfallend, selten (*Lea*) an der Basis mit dem Staubblattnubus verwachsen. Sib. 4—5, selten 3—7, vor den Blb. stehend. **I. Oil** dr>f **U I** is eines hypogynen **cus** eingefügt, selten seitlich zu einem Tubus verwachsen. **St.** fadenförmig. **A.** frei **H.I.:** selten verwachsen, kurz, introc., mit 2 Längsrissen aufspringend. **Frkn.** 2-, selten 3— **i** fächerig, einem deutlichen Discus aufsitzend oder in denselben mehr oder weniger eingesenkt. Discus manchmal aus einzelnen, oft mit einander verbundenen, Angeligen **im** sen bestehend, meist aber wechselnd becherförmig oder napfförmig und am freien **Kaiul** -elappt, selten vollständig mit der Fruchtknotenbasis verwachsen. Fruchtknoten- **Sdie** mit je 2, selten 1 collateralen, austr. >eu **sa.**, die **nun** Griirule am steigen und mit ventraler Raphe und nach unten und hinten gewendet. **Gr.** oben sind. Gr. teils sehr kurz, conisch, teils dick, zylindrisch-conisch, oft aber auch lang fadenförmig. **N.I.** becherförmig, punktförmig, undeutlich klappig **tdft** **slarit** **Unppig.** **Fr.** eiii meist weiche- **flecHiga**, **i-** oiler dord **Abort** 1-, selten 3—fächerige Beere. **S.** in jeilem Fache 2—4,

aufrechtl, mil krustigCr oder.steinhardter Samenschale. Nährgewebe hart, ileischig, ölhaltig, wohl durchweg mehr oder weniger stark ruminat. E. klein, gerade, im Nährgewebe axil liegend, mit conischem oder cylindrischem Stämmchen. Kolyledonon klein, flach, vollständig zusammenschließend. — Meist Klettlerslnfucher, oft hoch kletternde, wasserreiche Lianen, selten aufrechte Sträucher oder niedere Bäume, meist mit verkürzten Internodien, oft aber auch die Stengel unter- oder oberirdisch mehr oder weniger stark knollig angeschwollen. B. ganz außerordentlich vielgestaltig, mit % basalen, seillichen Nebenb., stets abwechselnd. Bliitensliinde sehr verschieden, fast stets cymös, aber oft zu Rispen, seltener zu Trauben oder Ähren zusammentretend, meist einem Laubb. opponiert auftretend; Bliitenstandsachsen cylindrisch oder selten flach bandartig und dann überall mit Bl. besetzt; Bliitenstielchen am Grunde stets braunlich.

Vegetationsorgane und morphologischer Aufbau. Der V. ist ein sehr verschiedener und in manchen Punkten sehr schwer zu deutender. Die meisten Arten der Familie sind Sträucher, welche mit Hilfe von Ranken klimmen. Doch kennen wir auch viele Arten (*Leea*), welche aufrechte Sträucher darstellen und manchmal fast baumartig werden. Bei manchen derselben kommt es nur selten, scheinbar ganz ausnahmsweise, oft sogar gar nicht zur Ausbildung von Ranken. Endlich besitzen viele V. einen an der Basis mehr oder weniger fleischigen, oft knollenförmig angeschwollenen Stamm (Fig. 222), welcher als Wasserreservoir dient und von dem aufrechte oder schlingende Äste abgehen können.

Die B. der V. sind in Form, Nervatur, Consistenz und Behaarung ganz außerordentlich wechselnd. Bezüglich der Blattform ist hervorzuheben, dass dieselbe absolut nicht von Verwandtschaftsverhältnissen beeinflusst wird, so dass z. B. nächstverwandte Arten einfache, gedreite oder mannigfach handförmig geteilte B. besitzen können. Oft kommt es sogar vor, dass eine und dieselbe Art am Grunde des Stengels einfache B. besitzt, während oben allmählich mannigfach geteilte zur Ausbildung gelangen. — Stets sind die B. am Grunde mit je 2 seitenständigen Nebenb. versehen, welche sehr groß und auffallend ausgebildet sein können (Fig. 221 A), oft aber auch außerordentlich reduziert erscheinen.

Sehr interessant sind nun die Ranken der V. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselben als Achsenorgane anzusehen sind, welche morphologisch den Bliitenständen gleich stehen, wie dies weiter unten noch genauer ausgeführt werden wird. Schenck (Beitr. zur Biologie der Lianen, p. 237] bezeichnet die Ranken der V. als Fadenranken, welche die vollkommensten Kletterorgane unter allen Caulomranken darstellen.

Zweierlei Befestigungsarten können diese Ranken ausführen, oft nur die eine oder die andere, oft beide gemeinsam, nämlich indem sie die Stütze umwickeln oder aber denselben mittels Haftscheiben ansitzen. Charakteristisch ist für sie, dass sie im reizbaren Stadium, d. h. während die Ranken eine Stütze suchen, geradegestreckt oder nur leicht gebogen sind, und erst nachdem die Befestigung an der Stütze vollzogen ist, sie sich regelrecht mit dem unteren Teile spiralg einrollen. Während der reizbaren Zeit sind sie weich und führen sehr deutliche, suchende Nutationsbewegungen aus; sie verhärten und verholzen erst, nachdem sie sich festgesetzt haben. Bei *Vitis vinifera* L. besitzt der Rankentrieger meist nur 2 Rankenäste, seltener kommen 3 und 4 Äste vor. Viel weiter gehen jedoch andere Arten, so *Quinaria quinquefolia* (L.) Koehnn. wo oft 8 oder andere Species dieser Gattung, wo bis zu 12 Ästen gebildet werden.

Besonders von Interesse sind nun jene 1., welche an ihren Ranken Haftscheiben ausbilden (Fig. 209). Charakteristisch ist für dieselben, dass ihre Ranken nur selten noch nutierend-tastende Bewegungen ausführen, sondern ausgesprochen lichtsuchend sind und so stets die möglichst wenig beleuchteten Stellen aufsuchen. Inwiefern dies für sie von Bedeutung ist, werden wir gleich erkennen. — Man kann 2 Gruppen dieser Vitaceenarten unterscheiden, die Haftscheiben zur Entwicklung bringen, einmal nämlich solche, die sie erst ausbilden, wenn die Rankenenden auf die Unterlage treffen, also erst infolge eines Contactreizes, und dann solche, die an den Rankenendigungen schon im

frühesten Zustände kJcite oder winzige Ait-Hiwellunfcefci zeigeo, du > * li dano ^liter nacli eHblgtem Contact oocli water eaiwickoln-

Die Entwttkluug dt^r Elnfi^cheihen ist sehr U»trc«flaot lvergl, von Let^erken, in Hoi. Zcii.: Is^!.. j>. 37 1 . Trilft cine Hiiiik^neiHligung nuf pine Lniiirlagf, /.. II. auf eine MiiiuT. MJ fr^afimt nt.in fioban nach etwa 2 his i^ -^ Ta^an ;m ihr eine s^hwache



Kuko, din tick 1* c
Anzahl
•MI • OM MM m MMB
•kkw litk), i ;*ag* Baafeva.

AH:hwellung. Infolgr des Umstandes, dass sie lichtscheu sind, dringen die Rankenenden in die feinsten Spalten und Spaltnerlöge. •tia. Don wird nun auch der Halbball gebildet, und die ersten Wucherungen treten immer da auf, wo der Contact erfolgt ist. Letztere beruhen fast ausschließlich darauf, dass sich die V. [iucniii.¹¹•ellei -lark

stre• kun und teileD uad dass ^nilcr .inch iK't-li die ltiii'ie sich vergrüßert. Höchstens ist nodi zu heim'rkf'ii, dass sicli das Mark elwn* ,iu>ltinr, und stark verholzt wird. i'urrrh die ifiliiijj; urn! Streckung iir Bpid ermiszellen, welche oft über einen erheblichen Teil der K»nkeiicni)igun;: sich au sbroitan k.iidt. wird ein elastisches Polster gebildet, das sich alien Unebonheiten bcs<lmiegt. Daxu konimi in-ti i noch, dass von dem Polster in seiner Epidermisete IdabiigesSecroi ausgestüedten lslui, welches an der L in rrrh;: riet und so lie Schetbe festl mil a er Unterlage verrhiiutcl. Diese Befestigung xrt so <i< verhält, dass stigungsorzan dienen kann, selbst wenn sie nach dem Festsetzen nitd nach EIE getretener Verholzung abgestorben ist.

Wibremt (*J. sinaria* Young, *iffoUa* (L.) K'iphn*." mr ihren Ranken - Ifls aui'll ti<>>li Greifbewegungen ausführt (Fig. 209 b), **ibfln andcrtfAnen d** der V. diecol? / vcr- loren. Sie haben das Haul'-- völlig aufgelöst - ti liliil kliiimid nur noch mit Hülfe ihrer Haftscheiben.

Bezüglich der Verzweigung der V_g sind die Ansiclren **Jcr t^xh"** wichen Autoren, welche über diesen Punkt gearbeitet haben, **.uiz** außerordentlich verschieden. Besonders stehen die

Resultate entwicklungsgeschichtlicher Arbeiten denjenigen der vergleichenden Morphologie schroff und scheinbar unvereinbar gegenüber. Während fast sämtliche entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten festzustellen suchten, dass die cultivierte Weinrebe (auf diese war fast ausschließlich das Augenmerk gerichtet) ein Monopodium darstellt, findet die vergleichende Morphologie, dass die Weinrebe ein Sympodium darstellt. —

Natürlich kann an dieser Stelle nicht auf die einander **go** sehr widersprechenden **radMSdv** ; .. Arbeiten ; .. In '1111^ >.ni_ .it werden. Es sei hier nur auf die bei Warming (Fortgreningsforhold hos Fanerogamerne, p. 82 ff.) und Eichler (Hitzachtingen II, 375) gegebenen Literaturverzeichnisse hingewiesen, denen sich aus der Folgezeit noch etwa die Arbeit von Dingler (Der **Aufbitii** des Weinstocks in Engler's Bot. Jahrh. VI, p. 249) angliedern ließe.

Zwei Ansichte **JUPO** jedoch **gt?u;ucr** besprochen werden, deren erslen? hauptsächlich **tliirrh Brau** n, und Eichler an

Während die letztere in Nägeli **mid Schwend** **ner t**ire entschiedensten Vertreter land. — Braun und mit ihm Eichler*) betrachten die Rebe als ein Sympodium. Wir **ihirrt** am Weinstock zweierlei Triebe, Langtriebe oder Lotten und Kurztriebe oder Gaißen. Am*

Fig. 210 ist eine nichtblühende Lotte dargestellt. Nach 2 grundständigen Niederb. trägt dieselbe eine Anzahl **bU**

(von 10) von Laubb., alle 2teilig alternierend und mit je t Geize in dem **Aoh>elf:** Die untersten **ti 3—S L.nibb.** sind noch ohne Ranken, von da ab tritt Rankenbildung ein, wobei die Ranken den B. gegenüber stehen. Mit großer Regelmäßigkeit folgt dabei auf je 2tragende Knoten ein rankenloser, so dass die Ranken, wo ihrer 2 unmittelbar aufeinander folgen, nach entgegengesetzten Seiten der Lotte hinfallen, liinf die ruirnidK* iilwr. wo sie durch einen rankenlosen Knoten getrennt s.H.I. An blühenden'UiHpn El alles .trade *o, W dass an Stelle der unioreft Ranken lu*i enstünde ste lien.



Fig. 210 **itlfrim ^i><** **ta<)** **Utlo i>** . **Wrta. Wk* .** **i.ijri>liWi<l *m \$>—** **d <<**

*) Diese, die so

lichte'. Hl der Fassung, wte ate Eichler in seinen **Stttetufragranuiii** dargestellt hat, da ate sich **iiirzer iintf prtgoantcr ui't ftOtIcrob** Worteii **doclj iiclit tliirtogen Jit-lie.**

Die Ranken sind 2armig und werden deshalb auch häutig Gabeln genannt, an der Gabelstelle befindet sich, nach unten gerichtet, ein schuppenförmiges Blättchen, das Deckb. des unteren, etwas längeren Rankenarmes. Schon hieraus gelte hervor, dass die Ranken Zweige sind; es bewahrheitet sich dann auch darin, dass an blühbaren Stellen sich die unteren Ranken in Blütenstände »verwandeln«.

Die Frage ist nun, wie es sich erklärt, dass die Ranken, obwohl Zweige, deckblattlos den B. gegenüberstehen; und um diesen Punkt dreht sich hauptsächlich die weit-schichtige Literatur des Gegenstandes.

Die unter den vergleichenden Morphologen verbreitetste Theorie, die meist *a)* die Braun'sche Theorie bezeichnet wird, geht dahin, die Rebe als ein Sympodium, die Ranken als die zur Seite geworfenen Endigungen der Sympodialglieder zu betrachten. Indem im Sympodium immer ein 1blättriges Glied mit einem 2blättrigen abwechselt, so kommt dadurch, wie Fig. 210 klar macht, der regelmäßige Wechsel von 2 ranken-tragenden mit 1 rankenlosen Knollen zu Stande; indem aber zugleich die successiven Sprossen ihr erstes oder einziges Laubb., das das erste Blattorgan des Sprosses überhaupt ist, dem Tragb., d. h. dem am Sympodium vorausgehenden Laubb., median gegenüberstellen und das oder die folgenden Blattorgane nach \wedge -Divergenz anschließen, so resultiert daraus, wie aus Fig. 210 hervorgeht, die 2zeilige Blattstellung am gesamten Sympodium, sowie die Stellung des Rankenscheppchens nach unten.

Obgleich die soeben »gegebenen Feststellungen von vielen Autoren durch ein mächtiges Beweismaterial gestützt werden, sind doch manche Gelehrten auf Grund genauester Untersuchungen entwicklungsgeschichtlicher Natur zu entgegengesetzten Resultaten gekommen. Diese besonders von Nageli und Schwendener gefesselte Theorie betrachtet nämlich die Rebe als ein Monopodium. Diese Autoren fanden, dass die Ranke nicht, wie es nach der Sympodialtheorie zu erwarten stünde, bei ihrem Sichtbarwerden am Vegetationspunkt die Fortsetzung des darunter befindlichen Internodiums bildet und erst nachträglich durch kräftigere Ausbildung des obersten Axillarsprosses (durch sog. Übergipfelung) zur Seite geworfen wird, sondern dass sie entweder gleich anfangs die blattgegenständige Stellung des fertilen Zustandes hat, oder aber aus dem Achselscheitel selbst durch ungleiche Teilung desselben hervorgeht, wobei der andere Teil die Rebe formbildet. Darnach wird denn von den genannten Autoren die Rebe für ein Monopodium erklärt, und die Ranken entweder als »extraxilläre« (deckblattlose Zweige an demselben, oder aber es sollen letztere der Rebenachse gleichwertig und nur durch eine Art von Dichotomie von derselben abgetrennt sein. In beiden Fällen würde demnach die Stellung der Laubb. auf gewöhnlicher Distichie beruhen, die Geizen in ihren Achseln hätten somit den Charakter von Hauptknospen.

Bezüglich der Beweisführung gegen diese Theorie kann auf Eichler (Blütendiagramme II. p. 377) verwiesen werden. Eichler nimmt an, dass das Verhalten des fertilen Zustandes auch schon in der Anlage ausgedrückt ist. Dies ist so zu verstehen, dass die Übergipfelung mehr oder minder schon vollzogen ist, wenn die einzelnen Teile am Vegetationspunkte äußerlich als Höcker sichtbar werden, da der Schoss der Weinrebe sehr raschwüchsig ist, mit häufiger Ausbildung der Internodien und verhältnismäßig schwacher der Ranken. — Wie aus den in mir vorliegenden, außerordentlich umfangreichen hinterlassenen Manuscripten von A. Braun hervorgeht, vertritt dieser Forscher ganz dieselbe Ansicht wie Eichler.

Wir haben nun noch die zweite Sprossform der Weinrebe zu betrachten, die in den Achseln ihrer B. befindlichen Geizen. Die Structur derselben wird durch Fig. 1 \ erklärt. Nach unten sieht man das Tragb. mit seinen beiden Stipeln *sf*, oben die Ranke *rk* (nach der Sympodialtheorie als die Endigung der Primärachse) und sodann die Lötter *lt*, welche den Hauptspross der Tragblattachsel darstellt; alles il)rige jedoch gehört zur Geize. Zu äußerst zeigt dieselbe nun ein schuppenförmiges Vorb. *v* in seitlicher Stellung, dann kommt auf der entgegengesetzten Seite ein Laubb. *l*, und hierauf in fortgesetzter Distichie noch eine Anzahl weiterer Laub? (von welchen in unserer Fig., die nach einem Querschnitt gefertigt ist, nur das erste l_2 zu sehen ist). Man sieht daraus, wie die B. der

liL-i/3 zwar **bbeafolls** wie on der Lode 2/tMlig f.TorJriit >iini. LI:SS aber ihre Eheiee sich mil rfer vom Tniph, uud AbslaDiroi.ngsach.e kretizl. Hjerin 'ln*ste)il tier cine J'jtrT-schied von ilen das **Sympodium foitblidaadea SprOSS6el**, iiiLoni bei ijccseu die libene der i-laiisttiliug mil der der Mutiernchse zusaimuenfiilll; **dn zweiler Ctterschied aber i\ iliiriu z\i coisfaieiefcij diiss bei (leu SympodtaUprOS^ejj gleii'h das erle H. laubip,)iiE* bei der G«Ize^edocb affl gnmDalSodlgea Ni«derb. c aus^cbildet is!**

Das erste L:mhb- der Oei/e i| ist noch ohne ll;inJvr, ilt-tu /wi'iUni I, >lef it jedoch cint* solcho gegcoubn [dec >ch\varze Kreis in Kij^, ill]. Mil diir>er HanJ.« wird also nadi dtr **SympodUllbeorifl** der **Grundspro^s** dt'r Geize abgeschlossen und von d« us. ge- xiiirht dit' weiera ForlbUdong «i<^ l b«*i der Lotte durch sympodiale Achselproducte. **Vergleichen** wv itnn Geiz« IITHI K«tte im (• siii/-ii mit einander, so ergeben sich folgende Differenzen stwsehnta beiden Brossarten: -U'v Grand-spross der Lotte hat 2 Niederb. und twliT als 2 (3—5) Laubb., bevor **tr** abp. geschlossen wird, dia tieize besftzi nni i i Grundspross nur 1 Niederb. und * Lmibb.; **weJlere L'nlen** (Tiede b«9tvben daun n<ich darin. **daas, wihrend die Lone za Wrteat l«igen, 1 r«ftigen, persi- >Lcnirii I ru;h wird, die Gdtzen sieh in d*^t Regel a«r k** mmerlich entwickeln, an den treimen Achseln, namentlich gege li die J-asis der Lotte hin, im Knospenzustande ver- **bleiben** und im Herbstp **mebr oder weniper abdiirren**, so dass oft nur noch das basale Niederb. mit seiner Ach- km- pe ubrig bleibt. Auch bliihen die Geize i mclii, with) und an der Lotte, etwa vom 5. Lebensjahr des Weinstocks ab, Inflorescenzen auftreten; der Unterschied zwischen be [den sprossarten ist daher tiefgreifend.

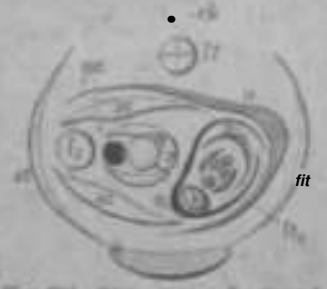


Fig. 211. Querschnitt des Grund- sprosses der Geize 2a und ungelagerten Lottenknospe in. nach einem Querschnitt an der Basis, es zeigt die Klammer die Abstem- mungsglieder der Geize, die primäre Lotte, + Tisch. der Geize, b die beiden Laubb. ihres Grund- sprosses, c die Lottenknospe, d die beiden Laubb. ihres Grund- sprosses, e die beiden Laubb. des 2. Nod. dann kommen Laubb. des 3. Nod. Laubb. die Spitze ist mit- gezeichnet. (Vgl. Fig. 210.)

Während la deo Laubachsen der Geizen wieil.Tim, wie bei der Lotte, Geizen entwickelt werden von derselben Beschaffenheit, wie es eben beschrieben wurde, bringt ihr Niederb. eine •m-|-i« niidert-T \ \ t, um « **kur/** zu •Men, e i a n L o H c » L n ' J > j > c ftiVselbe, schon im Jahre, w« die Geizen gebildet werden, vollkommen angelegt

(Fig. 211 B), kommt jedoch in diesem selben Jahre nicht mehr zur Entfaltung, sondern bleibt bis zur nächsten Saison (ni Kno- penzustande, urn siesdann erst auszutret. Uvvi. Us OS il) > eine Lottenknospe ist, so sehen wir an ihr dieselben Teile, wie sie oben bei der entwickelten Lotte beschrieben wurden: zwei grundsändige Niederb. c₁ und a, dann 3—5 Laubb. olr die Ranken uml sodanji die Kette der rankentrag *ndcn 01 d rankenlosen Knoten, doch letztere allerdings zur Knospenszeit noch nicht, oder r nur H besonders stark an Knospen mit den ersten Gliedern angelegt (oft auch die oberen B. des Grund- sprosses noch nicht alle). Hierbei ist immer das 1. Niederb. c₁ gegen das Tragh. der Geize, <i s 2. Niederb. a nach hinten gerichtet; die Lottenknospe ist daher mit der Geize gegenläufig, ihre Blattstellungsebene kreuzt sich mit der der letzteren (ihrer Abstam- imiii gsachse) und fällt mithin wieder mit der der primären Lotte nttMnnMtD. In) •Vinkel iJtres I. Niederb. c₁ beim rki mm s lion zur Kn'K[><tueit »b<?r[uals eine Geize mit der Anlage einer Lottenknospe für das 3. Ukr Fig. 211.)

Es ist nunmehr ein Leichtes, die ganze W tfiilli—ign schichte des Weinstocks von der Keimpflanze ... zu übersehen. Nach den beiden keimlichen Kotyle i...n iraiht die keimende Rebe ein«n ba nd- oder fallt wtben SprMi mil 6— 10, selte n zn hiteicheren Latibb, olui6 RatiU-n und in spiraler Stellung; beim obersten tritt de ... des Grundspross im mil t! n ke ein und von da ab stellt sich das •erhalte, IIT Lotla bar. Doch kttmt es darin i nur mr D bildung weniger Glieder, dann st rfol difl Spitze osofa Art von Geizen a: urtil i! • weitere Wachstum geht von den Knospen au-, ilit- in dtjr Achst;l -JtntlietiLT B. dw Kfiinjflaii zo, 6 lbst der Kotyle doneu, ancelrofren werden, Diese Knos i'u Bind ui'i'h anderes HIP GeiKen von der oben beschriebfioen BeschaffenbeH; ibr Krimantrleb [die eigentfi-che Geiee) onlwickeli steb onr wenig oder nichl and siirbt Im

Itorli ste des Keimjahres (ib, daftir viidwl die in ddrYchael ibYas Vorb- slobcnde Lf. teus-
 ktuK- im uiohsteo J:lilrd barafll, trad nua wiederboM sich dies Spi el Jahrnu. j.h. •., luvi
 an&nglich zuoelimcniior. erst vom ungefahr 6. Jahre ab, wo die Blühbarkeit eintrui,
 slntionlirer Kr.tis der su "Wsivea LoUen*. entstrahlen. — Duchtvb wtr. dan dr Grund-
 sjm>*s (Hl¹ Ki'inipn. ilir mooapodiiil' r Teil) v B *!<n der Lotten sowohl als der
 Geizen durch die ZahJ und -lellut^ seiner B. v->r>hi>d<D ist, « erhalten wir fir die
 Weurobe 3 wesentliche Sprossgenerationen: i. Krinipfl. 2. Geizen aus den Blatt-
 achseln der krinipfl. wie der r Cukf den Sprosse, t. Lotlen au> der Vorblattachsel der
 Geizen. Alle 3 Spro^inrten lanicn dsbst rt-lich Vorausgang einer variablen, doch fir die
 einzftlden SfutuMrten ••-r- hicOonea Zahl vos Laubb. "X bei den Geizen, 3—5 bei den
 Lotten, 6—10 « U«o Kein pfl.) in il.mken an- and setna
 ^iel> kann durch ein Sympodium ferri, das bei Keimpfl.
 mil) Geizen meist, t uur kümmerlich, bei den Lotten sehr
 kriiftig Bfttwickeli winl und des«eii Glieder dtirrlr Zah\ I und
 Stellung ihrer B. sich wiederum als eine bflMMdl r- :T r --
 form darstellen und sich überdies*nochmals in die unter-
 geordneten Formen 1- und 2blättriger Sprosse teilen. Man
 sieht, es ist ein großer Reichtum, der sich in Form Udd
 Folge der Sprossgenerationen bei dem Weinstock ent-
 faltet.*)



Fig. 272. *Quinaria quinquifolia* (L.) Koehne. Querschnitt der Geize
 zeigt ausgebildete Leitbahnen
 (nach einem Querschnitt, halb-
 schenkel). Bestimmung der Dreh-
 stufen wie in Fig. 271. (S. Eickler.)

Der morphologische Aufbau dor übrigen Arten der
 Fainiti< -i nimmt meist mit demjenigen des Weinstocks in
 (Uiu Hauptpunkten überein, zeigt jedoch, wie Fig. MI
 (*Quinaria quinquifolia* (L.) Koehne) darthut, in manchen
 untergeordneten Punkten erhebliche Abweichungen. \ti1

dieselbe i etu.ttf eben, ist hier iirht • Filz, unsumehr d* nur sehr wenige Arten
 geoaucr III untersucht worden sind und sich also doch keine umfassendere Charakteristik
 erz: • l'i lie Be. liin >udium des morphologischen Aufbaues der F. an trockenem Herbar-
 material ist ganz unmöglich, da meist nur wenige Internodien eingelegt werden können
 umi aucti an dksi'H tm • nals genügende Auskunft zu erlangen lit. Auf dcr at deren Seite
 ist BS aüich bislier nur bei sehr wenigen Arten gelungen, sie in iünerL'H Iärten rJer
 Warmhäusern zu cultivieren oder sie wenigstens zur Blüte zu bringen, so dass also
 zu verg:ische nl morphi

I

eser Familie typisch, it sehr unbedeutenden Aus Arten
 1 <ird. sind bei
 Der gesamte Stammbau zeigt dagegen s

Anatomisches Verhalten. rroudemra
 di'weise hauptSich e Uanen darstellen in Stras ihni'ti not sehr wenigo JLnomalien im
 Daudeh ilulAorjtt-rs ltck vordea. wo auch die wi chrJiSnfig,
 : sichl darchweg, VerhSlnisse, die auTdeii ersl*n Blicit Liaueub
 Besoodcj I L> auch liiur winder derWela^locIf uaU d. h. den wonlen. an
 durch die mächtig lii-h -ml die AngAhoa T< -<i nad zehen primären
 Ifin strahlen dat in dfr rilan/r. | - bis viele diUgs(a Uttenttttr lugrfUbi
 und voi! ck H.iir. /nr dor USD
 bei dco • elnen iilmlirhen Ban w/e bei di
 Ekan <trik /t'tk In lift. Dfe eahlroi

* \uf die bra ini^i'u! nil uit'lii
 hfirner, iadi die von Eichler vertretene Syncoelaltheorie festhält und
 ilni«ri HefBoden, HU^ dan primHC^n H.nUeln h«rfori«licndwi ! i nur
 No. 18, nachher 1880.
 il. Plia'jitindB. MI. 3.

schr Dale LamellOD [Fig. ^ 1 f' d<irale(fcli- Audi dieso werden datin rudsl spiiler durcll die sich vorbreiclrnden socimdaren MnrkslrMiten nodi weiler zerkliiflot. Bio soclien geschil- derten Lame lien kunnen nun [mil Atisnahmo des JImln)mp;irencliyiis; duTCa weg aus prosen- chym imiisclten lladromzeilea lteslehen, ofl kommt es aber auch vor, das sie vo • UugenI alen Uindon nnvrholzlen, zartwandigen Pareudiyinii wilerbroclien werden, tli« dantt mturlich dom Slamtuo noch mehr Weiobheit imd TopsionsRihigkeil verJelhefl. — Besonders charakleristisch fiir di« t *ind Win >>rc m&cbtlgeo, woUtimgon Geflic, welclie iq ktitner anderen tManzenfamiltf Bbertroffen werden»tiod die auf StdogelqaentcbDitten siets mit blaßem Auge sehr deutlich zu erkennen sind. Scafonek Iwtsolcbegome^fta., welche iiber 1.j mm W<ili" bfc'iafl" g. Neben diese; fiuli'; sich aber auch slc(> Ltoinlontigere Gcf. lie vor, welche, wie die erstere, meist einfach goliipfelt -ltitl und sicii nnr bet UL¹-riiJir! ung mit anderen Gefaßen als behöftzeitipfelt erweisen. Die Gefaße rforation isl fast stets einfach. ??eltener kommen letwrTonnige l'erfoi^tionen vor. i-'des Ge:AC, wrld voti einer sch Ittnaleii S nicht <M Bclagzellen utnlifilli, d. b, VQh etwa* verdickteni Ifulzpareti- chym. Die pn*s*n<chymatischen Zellen des Holzkörpers sin 1 eiolach goliipfpit und wold fast durchweg g<kamii>'rt. Wie schon oboa barvoigahobeo wurde, ksno das Holzf- pareochym IJl otebroder rnnder gro Gor Miilnipkeii .iiifin-ien, ofl so, dass gegen daselbe die Qbrigea H*dramr<Uo fBtmlich mriioktroiaa. Mark, prhnire and secundäre Rinde (I3tren stSndig sehr reichlieli tAphidenKsblSiobe nod sind .incll, mil Ausnahme der Friihjahmeil ebens • wie ii»- Hokparenchym n>ii Sinrke crfilli.

CluttakterUtibpb ist für die meisten I', dass auf >ifr Inptonsrito ilor prioatBr^D < > (antlerMarl krone) gege< das M;irk to eogiumige, tan gestrec Me und Mwaa vetrflchte Parenclnin/t'lii'ii gebildsi warden, welclie oach auQeo BllmShitcb in dieBtemaaie des fhd/ki pers. t ch tnoen In 4w dtinnwandigeaMwkzellen übergehea und so sloes /iomlich fest. u. die Hiindcl vi'rbinjetiilfn Hiu^ l.ililen.



213. *Cissampelos* (Bak.) Florsch., Stamm- querschnitt, mit mechanische Elemente der sekundären Rinde. (Nach Wehbach.)

Viok- der ncliten Crwaldlianen dieser Kamilie sind dureh ilire dickea, fast II eischig- weichen Stengel Basg<zeicboet₁ Rei Hiest-ii fcommeri zu den oortialeu, sehr breftcn Mnrk- strahlen nodi mächtig auspcbildete Mark- und Rindonparliun hinzu, ferner isl bei ihnen da? Hokparenchym sehr stark entwickeJt, so •lass do anatomische A iifbau der SUuaif ofl fiirni- tich AW diMij.-n^ii • zehischige r Rhizome tTirmert.

Bel mauched dieser wefebliolxigen und softreicbea Arlon iritl mm eiaa schwar be Anomalio a>f [Fig. 113 . Wenu nUnilich dt! Ciiin- biom dor Iliindel etwB 3 — 5 PrUnHrgefll be gehililei but ili+* nitM^t in r;itli;ilt'n Hi.'ilicn Hi geo), so mlsiehen [dupebdas Intarfascalarcambiuxn] nadi utiB^an auf denselben 1-6 Schichten von gefäsierten oder gekammerten Holzprosenchym- zellen, die auch die primären Markstrahlen diir chsetze n und so (*iii,ii ge&chlo senen, die IfimJel ^c^'i)li('pndc'n llirii; blldeo. Sodann hi,r,l dils Cambtoin mil dieser BUdongsweise wfvdLV 3iif und t^ wmlon in der IV tsetzung de¹ ursprungncben rnni>irbuiui? die obon ge- •-hilili't-1 • & tiotzkQrperlftinelter mil Lbren welien

Gefäßen r(c. erzeagl. Bei vielen diesei Arlon win) d.mn sptttor <ii user so entstandene Uin-; durch eine starke Wucherung l r Markzden zersprengt, wi welche zuletzt eioen mächtigen, zur Aufspeicherung der Reser v(Mi;ilirs1i.fl |>es1imnj<'i' i Mmp!« bfideo. Aurli GcHtie b önnen s :hr hSaflg zu RasorvenShreloQbebSltern. wordeu, oacbdem in il.uen ThyllcnbildutiLr eiogetretoo ist.

Wie schon oben erwSllill flrtirde wir mm nber atich Arlfin <1<T P, dia emeu
 [ypisch anorroalen llateUfrper imsbilden. Dieser Vorgang berabi daratff, dass im i nptom
 iii.'iiii.ils iitio CambuMi gebildet werdci, Nach Schenck wchst bei der javanischen
Tetrastigma sear losum der S lomffi bis zu einer Breite von etc.» i cm normal in die Dicke.
 Wie Ie'. IJ.:I v.i ir]ihoziffi*Mi, ob@I I¹ I riebe nm Ci ausstammen trennen breite, dnn-
 parencliyiiiuUfhe, primSro Blarksrlahlw lie einzel nen Hadrom- resp. Leptomzellen,
 die «n den snhmalen Sell) u des Stammes ein gefordertes Wachstum erihreil. In jeder
 Lnm> 'le der : Schmalseile wird alsdann ein schmaler Cambiumstreifen neu gebildet aus dem
 Leptomparenchy n unmi felhar an der Innenseite des zuerst gebildeten Lep imaiinw
 gew'lipr autU«n ron einem Sklerenchymbndel bedeckt wird. i. On
 noiiL. bildet «n Cnu iumstreifens wird eine aeu« Hadrom- - esp. Leptomzelle e io die
 Verlängerung der zuerst gebildeten eingeschoben. — Auch andere Arten dieser Gattung
 (von Neuguinea), welche ich untersuchen konnte, zeigen dasselbe Verhalten. Ob auch
 Arlea undei .oruutr Verhltnisse zeigen, kann mit Bestimmtheit nicht n>\$e-
 .:i vierd en, da keine Beobachtungen vorliegen und mir Cst. i. nzungsmaterial nicht
 vorli egt. Sei ir wfllic scheinlich wird dies jedoch zu1 ariadfl sten dadurch, dass Griger
 (in Dol. Zdtg. (8BI, [i. ISO tink-r den Lirmen Trinid.ids eim Art d(*r >. nail oLwa band-
 ttiTOügetia SkSQDQ angebl.

Bezüglich der bol den V. i verbreiteten sogen. Perldrüse n PCI^L. Penziq i (in All.
 Congr. bot. hiarnac. 4S^i .

Blütenverhältnisse, Der Blütenbau der V. ist — ganz im Gegensatz zum morphbb-
 logische .i Ailff'.Mt — ein ausserordentlich einfacher

Mii- It iil r u a 17t Q <Je d* r I. Usit- n sich fast durchweg itifdmid chasialen Typu ^/iiriiek-
 fiilaon end stellen ;i d«B •ingsten Fällen auch «et)le Oymen (Fig. 218 B, 223 A) dar.
 Suhroi'i IhiiiiMi vtraberaudi Rispen mit dich ^iat«o I Endigungen (Fig. 213 A, G) oder Sc ttoln-
 dfildchen entwickel I (Fig. 210 A, 211 A). — Nur wenige Arten machen \on dieser Vonn

eine Ausji;iiii!iii- So t* i i •sonders an "einige
 Arleu VIMJ .\i"/u h>^ us, besonders an *A. sarro-
 cr>f>taia* [^ chflh.) Planch. (Fig. 216 G; z uerii
 ioDlulon^lun beschaffen zu einem fest kugeligen,
 fleischig-hntl en Gebilde umgewandelt sind, das
 an seiner ganzen Außenseite von den Blütchen
 bedeckt isU piTtn- ist hier die interessante
 Gattung *Pterisanthes* (Fig. 217) anzuführen, bei
 wcl.or dar Hlutenshin.l eine Qaehe, b] itt- bis
 batidformnge Aasbildiug l>r-itzf, an dessen s
 itlichem Rande meisI ilii' mfinnliclien, ^eviiifti')!
 Bl. stehen, während die weiblichen l)l. in din
 auttillemic At'li? eingosenkt siad ". Dei Itb. I und

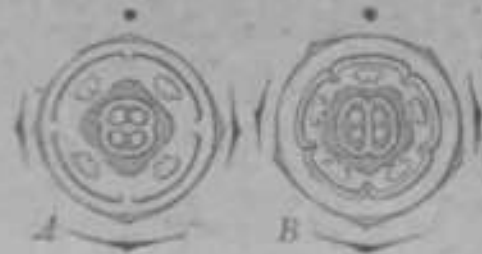


Fig. 214. A *Olea*. B *Oleaceae* (L.)
 Köhne (Orientierung der Bl. und Ovarieibildung
 nicht erasmt; vgl. des Text. (S. Eickler)

Vorb. an den BlfilJMst&ndan smd rnaisi :lein uni sohuppeafSital g, oft ganz unterd nitki,
 tuaebtnal ;thLr auch m awiehtJicber Chfl le entwickelt. —

hi*1 Bli tenstir do iJ*r 1. nehnu n an den Blütenprossen (mit Ausnahme von *Lea*)
 die Stelle doi Ranken ctn und ^im) iln en völlig gleichzusetzen. I s Gest sich dies leicht
 beobachtens dcoo Bobt hBuflg Bod et man an einem Blütenstand einzelne Zweige ranken-
 arttg ausgebttdet, ja, wie wir -rliun oben gesehen haben, kennen wir ganze Gruppen
 votl Arh'ii Iei weichen es noch, ni til zu einer Trennung von It irtWe i, nd Blütenstand
 gekommen 1st, v. o nämlich ler birtleii>tand dcr BanLr aufsitze (*Aspelocissus*, Fig. 216).

* Dass die auffallenden Blütenstandsachsen keine Misbildung darstellen, wie noch
 BenIliflin utMl H ooker als möglich annahmen, bedarf keines Beweises mehr, nachdem jetzt
 ctnwn 10 yul In'kJU'Ji" *r1 zu vorliegen, welche absolut keine Monstrofitäten zeigen. — D*r
 Vergleich: . wt'lrlien 0. Ku nllz zwischen den *Pterisanthes*-Arten und einer *Am*, *oleaceae*-Art
 zi<ht. iini die {i:it!>s>t:k<

Die Blüten (Fig. 214) sind meist nach der Vicir- oder Fünfzahl gebaul, gelegentlich kommen auch 3- und 6zählige Bl. vor.

Der Kelch ist gewöhnlich nur sehr schwach ausgebildet, oft umgibt er die Blkr. am Grunde als tellerförmiger Ring, meist sind die einzelnen Blütlchen nur als kleine oder winzige Zähnchen wahrzunehmen.

Die Blumenblätter wechseln regelmäßig mit den Kelchbl. ab und sind meist schwach, oft aber auch sehr stark ausgehöhlt, um in dieser Höhlung die A. aufzunehmen. Bei der Blütenöffnung schlagen sich entweder die Bib. zurück (Fig. 216 C, #, 222 B) oder aber sie bleiben vereint und fallen als Kapuze (Fig. 215 #) ab. Bei *Leea* sind die Bib. unter sich und mit dem Staubblatttubus am Grunde verwachsen (Fig. 223/)).

Das Andröceum besteht stets nur aus einem Kreis von Stb., und diese stehen opponiert, d. h. vor den Bib. Von dem Abort eines vielleicht anzunehmenden zweiten Staubblattkreises ist niemals eine Spur zu beobachten, wenn man nicht, wie Planchon, den meist mächtig entwickelten Discus als Staminodialproduct annimmt, wozu ein zwingender Grund nicht vorliegt. — Die A. sind normal intrors. Stb. und A. sind meist frei, selten (*Leea*) zu einem Tubus verwachsen.

Innerhalb des Andröceums findet sich stets — am Grunde des Frkn. — ein Drüsen-discus. Die Form desselben ist sehr wechselnd, aber im allgemeinen doch innerhalb der Gattungen oder Gruppen sehr gleichbleibend, so dass die Form des Discus für die Einteilung sehr wichtig ist. Er kommt vor in der Gestalt von Einzeldrüsen, die oft tief napfartig ausgehöhlt sind (Fig. 220 C, G) und reichlich Nectar abscheiden, und die seitlich mit einander in Verbindung stehen, oder als ein mehr oder weniger deutlich 4- oder 6lappiger, auch am oberen Rande unregelmäßig ausgerandeter, oft etwas fleischiger Ring (Fig. 218 K, L), in welchen der Frkn. hier und da förmlich eingesenkt (Fig. 216 C, D), und der noch an der reifen Fr. manchmal deutlich sichtbar ist, und endlich findet er sich auch — etwas reduziert — vollständig mit der Fruchtknotenbasis verwachsen (Fig. 218 7), ohne jeden freien Rand, aber meist ausgezeichnet durch abweichende Farbe und anatomisch durch das Neclargewebe leicht nachweisbar.

Das Gynöceum wird meistens durch 2 (Fig. 216 E, i¹), selten 3—8 (Fig. 223 G) oberständige Frb. gebildet, welche fest mit einander verwachsen sind, und enthält so viele Fächer als Frb. vorhanden sind. In jedem Fache werden nun meist je 2, selten nur einzelne collaterale, anatrophe Sa. entwickelt, welche vom Grunde aufsteigen und mit der lateralen Raphe und nach unten und hinten gewendeter Mikropyle versehen sind.

Der Griffel ist in der Form und Länge sehr verschieden (Fig. 215 D > 216 D, 220 C, G, A), ohne dass dies in irgend ein nachweisbares Verhältnis zu den Geschlechtsverhältnissen der einzelnen Arten zu bringen ist. Dagegen zeigt es sich, dass das Verhalten des Gr. für ganze Verwandtschaftsgruppen constant ist, weshalb man dasselbe als ein wertvolles systematisches Merkmal betrachten darf. Der Gr. besitzt entweder eine kurz conische Gestalt und ist glatt oder mit Längsriefen versehen, oder er ist langgestreckt, meist fadenförmig. Die N. ist meist punktförmig oder sehr stark verbreitert, 4lappig oder 4teilig (Fig. 218 E).

Bestäubung. Über die Bestäubungsverhältnisse der V. im allgemeinen ist man sehr wenig unterrichtet. Dagegen sind diese Verhältnisse beim Weinstocke sehr genau durch Rathay (Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau, I. und II., Wien 1888 und 1889) studiert worden, und seine Angaben bestätigen im allgemeinen diejenigen von Planchon (1887). Alle wildwachsenden Vitis-Arten, auch die wildwachsende Form von *Vitis vinifera* L., sind polygamo-dioecisch, d. h. auf dem einen Stocke finden wir androdynamische, sterile, auf dem anderen dagegen gynodynamische, fertile Bl. vor. Manche cultivierte Sorten verhalten sich gleich oder wenigstens ähnlich. Es gibt aber auch sehr zahlreiche, welche wohl hinsichtlich der gynodynamisch-fertilen Form mit den wildwachsenden Arten übereinstimmen, deren männliche Bl. dagegen einen wohl entwickelten Frkn. besitzen, also androdynamisch-fertile Bl. sind. Die Befruchtung verläuft sehr verschieden. Sicher nachgewiesen ist, dass bei androdynamisch-fertilen Bl. Selbstbestäubung vorkommt und wirksam ist (vergl. auch Blücher in Bot. Gazette XVII p. 282). Ebenso

zweifelloß ist, daß bei androdynamisch-sterilen und gynodynamisch fertilen Bl. ineist Windbestäubung, Xenogamie u. Geitonogamie, vorkommt. Insectenbestäubung ist übrigens auch nicht selten. R. H. Thayer weist nach, daß die Drüsenorgane an der Fruchtknotenbasis von *Vitis vinifera* nicht oder kaum secernieren (im Gegensatz zu der Angabe von Delapino; ob diese Verhältnisse sich in alien Gebieten gleichbleiben?), und daß sie nur als »Duftorgane« anzusehen sind. Nach der Ansicht von Herrn Prof. E. Loew *) war *Vitis vinifera* früher entomophil, d. h. sie stammt von einer entomophilen Stammform ab, und hat sich allmählich, wie zahlreiche andere Pflanzen (z. B. *Artemisia*, *Silene Otites* etc.) im Zusammenhang mit der Neigung zu gynodiöcischer und androdiöcischer Geschlechtsdifferenzierung mehr und mehr anemophil ausgebildet. D. H. Thayer hat sich der Geruch der Blüten noch erhalten, während die Nectarsecretion in Verlust ging. — Bei vielen anderen Arten der Familie ist jedoch zweifelloß Insectenbesäubung vorherrschend, wenn nicht ausschließlich vertreten. So liegen mir zahlreiche Angaben vor, daß der Diskus verschiedener Cmus-Arten, besonders der von Herrn Prof. Dr. Volkens auf dem Kilimandscharo beobachteten, die mannigfachsten und oft grelle Farben aufweisen kann, daß derselbe sehr reichlich Nectar secerniert und die in ansehnlichen, schirmartigen Blütenständen stehenden Bl. oft einen köstlichen Duft verbreiten. Ferner möchte ich an die großen und sehr reichlich secernierenden »Diskusnäpfe« erinnern, welche die Bl. mancher siidafrikanischer, succulenter *Cissus-Avien* der Steppengebiete in großer Vollkommenheit aufweisen. — Über die Befruchtungsverhältnisse der interessanten Gattung *Leea* liegen Beobachtungen noch nicht vor. Doch glaube ich auch hier Insectenbefruchtung annehmen zu dürfen. Denn wir finden bei alien Arten einerseits auffallende, oft schöne und reichblütige Blütenstände und andererseits ansehnliche Blüten, welche stets mit einem Nectar secernierenden Diskus versehen sind. Endlich glaube ich, daß der Staubblatttubus (Fig. 223 C-E) den Zweck haben wird, das Insect beim Hindurchkriechen nach dem am Fruchtknotenrunde befindlichen Honig mit Pollen zu besäuen. — Wie wichtig das Studium der Geschlechtsverhältnisse der Reben und der *Vitaceae* im allgemeinen für die rationelle Cultur des Weinstocks ist, liegt auf der Hand. Doch kann an dieser Stelle nicht näher auf diesen Punkt eingegangen werden, und es sei deshalb nachdrücklichst auf die vorhin angeführte, interessante und inhaltreiche Arbeit von H. Thayer verwiesen.

Frucht und Samen. Auch in dieser Hinsicht stimmen die Verhältnisse, einfache Verhältnisse. Die Fr. ist eine mehr oder weniger saftig-fleischige Beere (Fig. 215^A, 7, 218^B, 6). In ihr finden wir bei den *Vitaceae* 4, 3, 2 oder sogar oft nur 1, bei den *Leeoideae* dagegen bis zu 6 S. (Fig. 223//) entwickelt. Die S. besitzen eine krustige oder meist steinharte Samenschale. Das Nährgewebe ist hart-fleischig, ölhaltig, meist deutlich ruminat. Der E. (Fig. 215//, 215F) ist klein, gestreckt, und liegt im Nährgewebe axial. Er besitzt ein conisches oder cylindrisches Stimmchen und kleine, zusammenhängende Colyledonen. — Die Verbreitung der S. erfolgt wohl durchweg durch Vögel, welche die Früchte verzehren und dann später die S. unverletzt wieder entlassen.

Geographische Verbreitung. Die r. bilden eine fast ausschließlich tropische und subtropische Familie und treten in alien wärmeren Klimaten in großer Formenmannigfaltigkeit auf. Australien ist verhältnismäßig arm an Arten, während die übrigen in Betracht kommenden Erdteile ungefähr gleichviele Arten enthalten. Die meisten V. sind Bewohner feuchter und heißer Standorte, besonders der Urwälder, wo sie stellenweise einen bedeutenden Prozentsatz der Lianenflora bilden. Doch gehen zahlreiche Arten auch bis zu ansehnlichen Höhen in die tropischen Gebirge hinauf, so besonders Arten des Himalaya. In Afrika und theilweise auch in den siidamerikanischen Pampas endlich finden sich zahlreiche Arten der Gattung *Cissus*, die typische Steppen- und Wüstenpflanzen darstellen. Dieselben verhalten sich in Bezug auf ihren Habitus außerordentlich

*; lion Prof. Dr. E. Loew hatte die große Liebeshwürdigkeit, mir über diese Frage sein Urteil mitzutheilen und mich bezüglich der Bestäubungsverhältnisse der V. mit Literaturangaben zu versehen. An dieser Stelle sei Herrn Prof. Loew hierfür bestens gedankt.

verschieden, stimmen aber alle darin überein, dass einzelne oder sogar sämtliche ihrer vegetativen Teile fleischig werden, d. h. sich zu Wasserreservoirs ungewandelt haben. Bei manchen derselben verdicken sich die Wurzeln und erhalten die Gestalt von kleinen Uiben, die genossen werden können. Bei anderen dagegen schwillt der Stengel unter- oder oberirdisch zu oft mächtigen Knollen an (Fig. 222⁴), welche reichlich Wasser aufzunehmen vermögen, um es dann während der trockenen Jahreszeiten an Stengel und B. abzugeben. Wieder bei anderen werden die B. mehr oder weniger fleischig, oft sogar sehr dickfleischig, wobei der Stengel dünn lianenartig oder aufrecht dickfleischig sein kann. Viele der aufrecht wachsenden Arten haben ganz den vegetativen Hauptcharakter der *V.*-verloren, sie entwickeln nämlich niemals mehr Ranken. Endlich ist noch jener Arten Erwähnung zu thun, die vollständig blattlos sind oder wenigstens nur auf kurze Zeit kleine unscheinbare Blattoorgane bilden und bei denen die Assimilationsfähigkeit auf die fleischig gewordenen, oft cactusähnlich ausgebildeten Stammorgane übergegangen ist, nämlich die mächtigen Lianen der afrikanischen Steppen, *Cissus cactiformis* Gilg (Fig. 220.1) und *C. quadrangularis* L.

Die wichtigste Gattung der F., *Vitis*, ist subtropisch und dringt nur mit wenigen Arten in die Tropen, nur mit einer Art nach den gemäßigten Klimaten vor. Die meisten Arten kommen in Nordamerika vor, weniger finden sich in Asien, nur eine, *V. vitifera* L., der Weinstock, ist einheimisch im Mittelmeergebiet, dringt aber auch noch weit nach Asien vor. Die Heimat des Weinstocks war noch vor kurzem vielfach bestritten, und von sehr zahlreichen Forschern wurde die Heimat desselben nach Asien, an den Südrand des Kaspischen Meeres und nach den pontischen Ländern verlegt. Dem gegenüber hat in neuerer Zeit Engler (in Helm, Kulturpflanzen und Haustiere, VI. Aufl. p. 85) diese Frage eingehend geprüft und wohl endgültig erledigt. Er stellte fest, dass zweifellos vor der Verbreitung der Weincultur der Weinstock selbst durch ganz Südeuropa und einen Teil Mitteleuropas verbreitet war, ja dass er sogar vor dem Eingreifen des Menschen in die ursprüngliche Vegetation noch verbreiteter gewesen ist, als gegenwärtig. Alle *V.* haben mehr oder weniger saftige Beerenfrüchte und sind deshalb an die Verbreitung durch Vogel angepasst. Es kann uns so nicht wundern, dass zahlreiche Arten große Verbreitungsareale besitzen. Am wenigsten kann dies auffallen beim Weinstock, dessen Stammform, wie Pfahlbaufunde beweisen, mit Sicherheit schon essbare, vielleicht wohlgeschmeckende Beeren besessen haben muss. Es liegt deshalb auf der Hand, dass sich die Kebe, zusammen mit anderen Waldpfl., überall da ansiedeln musste, wo die klimatischen Verhältnisse ihre Fruchtentwicklung gestatteten. Diese klimatischen Verhältnisse waren aber vom mittleren Tertiär bis zur Glacialperiode und nach derselben fast überall da gegeben, wo heute die wilde Rebe gedeiht; nur während der Glacialperiode wird dieselbe nördlich der Alpen gefehlt haben und ihr Areal auch jenseits der Alpen etwas eingeschränkt gewesen sein; nach der Glacialperiode aber musste sich dasselbe wieder mehr ausdehnen. — Über das jetzige Verbreitungsareal des wildwachsenden Weinstocks vergleiche Engler (a. a. O. p. 87—90). Wir ersehen daraus, dass *Vitis vinifera* L. im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet ist, dass sie aber auch nach Norden bis ins Rheinthale (in die Gegend von Mannheim, wo sie nicht selten in Wäldern wächst), nach Ost- und Südwest zum Kaukasus, nach Turkestan und Persien vordringt.

Fossile Reste. Unter den Gattungsnamen *Cissus*, *Cissites*, *Vitis* sind sehr zahlreiche Funde beschrieben worden, welche fast durchweg aus Blattabdrücken bestanden. Ob dieselben wirklich alle zur Familie der *V.* zu beziehen sind, ist zum mindesten sehr fraglich, umso mehr, als man einige Abdrücke z. B. mit *Cissus capensis* (= *Rhoicissus vapensis* [Thbg.] Planch.) verglichen hat, einer Art, welche in der Blattform ganz außerordentlich variabel ist. Zweifellos dürfte jedoch sein, dass man das Vorkommen der *V.* in Europa bis in die mittlere Tertiärperiode (Braunkohle) zurückverfolgen kann und dass damals Arten der Familie in Deutschland, Frankreich, England, Island, Grönland, Nordamerika und Japan vorkamen. Von der in zahlreichen Braunkohlengruben Deutschlands, Österreichs und der Schweiz in Blattabdrücken nachgewiesenen *Vitis teutonica* A. Br.

(Fig. 2 I'j AQ) sind auch S. nachgewiesen worden (unzweifelhaft zusammengehörend), welche darauf hinweisen, dass diese Art sich den jetzt noch lebenden nordamerikanischen und osiatischen Typen der Gattung anschließt. *V. vinifera* L. selbst ist erst in viel jüngeren Lagerstätten fossiler Pfl. nachgewiesen worden (vergl. Engler in Hehn, Culturpfl. und Haustiere, VI. Aufl. p. 85).

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *V.* zeigen zweifellos die engsten Beziehungen zu den *Rhamnaceae*, deren Blütenbau fast völlig mit demjenigen unserer Familie übereinstimmt. Im allgemeinen unterscheiden sie sich von denselben schon durch den Habitus, doch kennen wir auch *Rhamnaceae*, so z. B. die Gattung *Lasiodiscus* und manche Arten der *Gouanieae*, welche täuschend an *V.* erinnern. Als Trennungsmerkmale finden wir ferner bei den *V.* stets Beerenfrüchte, sehr reichliches Nährgewebe, einen kleinen oder sogar winzigen E. Endlich ist hervorzuheben, dass wir bei den *V.* stets einen oberständigen Frkn. finden, während derselbe bei den *Rhamnaceae* oft halbunterständig oder unterständig ist oder aber meist von einem Achsenbecher umgeben wird. Von den *Celastraceae*, mit welchen man die *F.*, zusammen mit den *Rhamnaceae*, früher zu der Ordnung der *Frangulinales* vereinigte, sind die *V.* vor allen durch ihren einen epipelalen Staubblattkreis getrennt. — Noch mit vielen anderen Familien, so mit den *Araliaceae*, den *Olacaceae* und den *Meliaceae* glaubte man die *V.* in ein Verwandtschaftsverhältnis bringen zu sollen, ohne dass jedoch diese Ansichten auf ernstere Erwägung Anspruch machen könnten.

Nutzen. Einige Arten der *F.* gehören zu den wichtigsten Culturpfl., so vor allem *Vitis vinifera* L., *F. Labrusca* und deren Bastardierungen mit anderen, besonders nordamerikanischen Arten der Gattung *Vitis*. Bis vor verhältnismäßig kurzer Zeit wurde in Europa fast ausschließlich *V. vinifera* mit ihren zahlreichen Formen cultiviert. Erst als die Phylloxera ihr Verwüstungswerk begann und man festgestellt hatte, dass die amerikanischen *Vitis*-Arten viel widerstandsfähiger gegen dieses Insect sind, begann man denselben erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und sie durch Bastardierungen und durch Pfropfungen für die Cultur zu gewinnen. Wie segensreich diese Anregung gewirkt hat, dürfte allgemein bekannt sein, hat man doch jetzt schon Formen erzielt, welche überhaupt von der Phylloxera nicht angegriffen werden.

Auf die Geschichte der Cultur des Weinslocks kann hier nicht eingegangen werden. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die einschlägigen zahlreichen Handbücher und auf die interessante Darstellung Hehn's (Culturpfl. und Haustiere etc.). In allen subtrop. Klimaten, ja selbst in den Bergregionen der Tropengebiete wird jetzt der Weinstock gebaut, und seine Cultur nimmt noch ständig an Umfang zu. In den gemäßigten Klimaten gedeiht die Rebe nur an begünstigten Orten, doch ist bekannt, dass man oft gerade hier das edelste Product von ihr erzielt (Rheingegend). Klimate mit langer Trockenperiode eignen der Rebe am wenigsten zu, da dieselbe einer ständigen mäßigen Feuchtigkeit des Bodens bedarf; darum ist es auch noch nicht gelungen, im tropischen Afrika günstige Culturresultate zu erreichen. Es wäre zu versuchen, ob es nicht gelänge, die edle Rebe auf solche Cereus-Arten zu pflanzen, welche unterirdische, wasserreiche Knollen besitzen. Hier wäre ein Wassermangel ausgeschlossen, da auch zur Trockenzeit das »Reservoir« nicht versiegt.

Auch die Fr. anderer Arten der Familie werden genossen, so besonders diejenigen einiger *Ampelocissus*-Arten, doch besitzen dieselben kaum eine Wichtigkeit für den Menschen, außer wenn es gelänge, sie durch Cultur zu veredeln.

Einteilung der Familie. Wie schon oben hervorgehoben wurde, ist der Blütenbau der *V.* ein sehr einförmiger. Es war deshalb von außerordentlicher Schwierigkeit, die zahlreichen Arten der Familie in verwandtschaftliche Gruppen zu bringen. Die Gattung *Leea* stand allerdings den übrigen *V.* sehr schroff gegenüber, so schroff, dass man schon häufig vorschlug, sie als besondere Familie zu behandeln. Für den Rest der *F.*, die

Vitoideae, ließen sich dagegen strenge generische Trennungen nicht durchführen. Zu der Zeit, als noch verhältnismäßig wenige Arten bekannt und diese teilweise noch nicht genau studiert waren (z. B. in DC, Prodr. I. 627), versuchte man, die beschriebenen Species in 3 Gattungen unterzubringen: *Vitis*, hauptsächlich charakterisiert durch Fünfzähligkeit und die als Haube abfallende Corolle, *Ampelopsis*, durch Fünfzähligkeit und zur Blütezeit ausgebreitete Bib., *Cissus* endlich durch Vierzähligkeit und ausgebreitete Bib. Nicht viel später wurde noch als neue Gattung *Pterisanthes* aufgestellt, welche allen übrigen Arten der Familie durch ihren auffallenden Blütenstand gegenübertrat. Doch sehr bald, als die Kenntnis der Pflanzenwelt zunahm und immer mehr Arten der F. beschrieben wurden, wurde klar, dass die Charaktere mancher der Species nicht zu den bestehenden Gattungsdiagnosen passten, dass aber auf der anderen Seite die Unterschiede auch nicht groß genug schienen, um neue Gattungen aufzustellen. Der Erfolg war der, dass in allen Localflora (Miquel, in Ann. Mus. Lugdun. Bot. I.; Baker in Mart., Fl. Bras. Fasc. LIV und in Oliv., Fl. trop. Afr. I.; Lawson in Hook. f., Fl. brit. Ind. I.) — denn monographisch bearbeitet wurde die Familie niemals — die Überzeugung ausgesprochen wurde, auch die alten Gattungen seien nicht mehr haltbar, »da Übergänge zwischen denselben vorhanden seien, und dass alle Arten der *Vitoideae*, *Pterisanthes* vielleicht ausgenommen, zu der einen Gattung *Vitis* zu vereinigen seien. Miquel (a. a. O.) hatte wenigstens den dankenswerten Versuch gemacht, die Arten dieser großen Gattung *Vitis* in natürliche Gruppen zu zerlegen, die übrigen angeführten Autoren bestritten jedoch auch diese Möglichkeit und beschränkten sich darauf, hauptsächlich auf Grund der Vegetationsorgane, der B., Einteilungsschlüssel zu geben. Wie natürlich und brauchbar diese ausfallen mussten, liegt auf der Hand, da es doch allgemein bekannt ist, wie auffallend gerade in dieser Familie die Blattform von Art zu Art, ja sogar bei derselben Art variiert. Es war deshalb sehr zu begrüßen, als sich endlich ein so anerkannt sorgfältiger und scharfsichtiger Forscher wie Planchon mit der Familie beschäftigte und zu Resultaten gelangte, welche jeden nicht von vorn herein Eingenommenen oder nicht zu Überzeugenden befriedigten. Um so mehr musste es auffallen, dass in neuester Zeit O. Kuntze (in Revis. Gen. I. p. 121) sich mit einer Schärfe gegen die Monographie von Planchon aussprach, welche alles, was man von diesem Autor erfahren ist, doch noch bei weitem übertraf. Für die durch ihn vernichtete Planchon'sche Monographie giebt uns O. Kuntze »Beitrag zu einer neuen vollständigeren Bearbeitung der ganzen Familie, in welcher er, ganz nach dem Muster der älteren Bearbeitungen der Familie, die Arten aus ihren Verwandtschaftsverbänden reißt und sie nach willkürlichen, rein äußeren Merkmalen gruppiert. Kuntze bezeichnet die Monographie Planchon's als »kritiklos bearbeitet und zu wenig vertrauenswürdig« (a. a. O. p. 125) und lässt es auch an anderen Stellen an ähnlichen Ausdrücken nicht fehlen. Ihm gegenüber haben sich jedoch schon zwei bewährte Autoren, Koehne (in Deutsche Dendrologie p. 401) und Urban (in Engler's Bot. Jahrb. XV. p. 325) energisch für Planchon ausgesprochen, und ich stelle mich entschieden, nachdem ich lange Zeit hindurch eingehend Planchon's Monographie benutzt habe (Gilg in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 256) auf deren Seite. Mit welcher Genauigkeit Kuntze's »Beitrag« gearbeitet sind, dafür haben schon die beiden Autoren anschauliche Beispiele beigebracht. Auch ich könnte eine ganze Anzahl solcher irriger Bestimmungen und Behauptungen anführen. Ich ersuche mich indessen auf das notwendigste*).

..., » z. B. nur darauf hinzuweisen, dass *Leca sambucina* Willd., var. *Ploemii* O. Ktze. (Original, Ploem Java, Pangerango) eine *Sambucus*-Art (*Sambucus javanica* Reinw.) ist und, ihre B. ausgenommen, nicht einmal habituell etwas mit *Leca* zu thun hat! — O. Kuntze zieht *Pterisanthes* als Gattung ein, da er »eine vermittelnde neue Section *Pseudophyllanthus* zu errichten »hatte«. Diese neue Section beruht allein auf *Ampelocissus barbata* (Wall.) Planch., welche oft einen mehr oder weniger flach ausgebreiteten, vielverzweigten Blütenstand besitzt. Doch besitzt das Berliner Herbarium einerseits zahlreiche, von Kuntze als *V. barbata* Wall. bezeichnete Exemplare, welche von dieser Eigenschaft nichts erkennen lassen, und

Ich habe mich im Nachfolgenden vollständig auf die Monographie (Planchon's) gestützt und es möglichst vermieden, Änderungen anzubringen. Denn um solche Änderungen vorzunehmen, wäre es unbedingt notwendig gewesen, eine neue Monographie zu schreiben. Und ich habe erkannt, dass eine solche Durcharbeitung des weit zerstreuten und vielfach fragmentarischen Materials eine Arbeit von vielen Jahren bedeutet, ganz davon zu schweigen, dass es sehr wahrscheinlich auch dann kaum möglich wäre, abgesehen von Kleinigkeiten, eine bessere Monographie an die Stelle der Planchon'schen zu setzen.

Es sei hier gleich bemerkt. (hls< P!;»nr'bon nur die *Vitaceae* behandelt und *Leea* gänzlich außer Acht lässt. *

Die *Vitaceae* selbst in engere (Gruppe, Sectionen und Tribus. zu gliedern, geht nicht an, da kaum anzugeben ist, welche der Gattungen einander am nächsten stehen.

- A. Stb. frei von einander und mit den Bib. nicht vereinigt. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 2 Sa. I. *Vitaceae*.
 B. Stb. unter einander zu einem Tubus verwachsen und am Grunde mit den Bib. vereinigt. Frkn. 3—6fächerig, in jedem Fache nur eine einzige Sa. enthaltend
 II. *Leeoideae*.

i. *Vitaceae*.

Bl. mit wenigen Ausnahmen*4—5zählig. Bib. zur Blütezeit als Laube vereinigt abfallend oder ausgebreitet. Stb. 4 oder 5, frei und mit den Bib. nicht verwachsen. Gr. kurz oder verlängert-fadenförmig. N. unscheinbar punktförmig oder verbreitert. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 2 Sa. enthaltend.

1. Bl. polygamo-dioecisch. Bib. 5 zu einer Mittz. vereinigt, welche zur Blütezeit abfällt. Gr. sehr kurz, conisch und am Grunde verdickt. N. unscheinbar, punktförmig. Drienscheibe unterhalb des Frkn. stark abstehend, tief gekerbt. Beere 2fächerig, mit 2—4 S. S. meist birnförmig, nur äußerst selten fleischig länglich. Blütenstand eine verlängerte Rispe, rankenlos oder mit Ranke versehen. Borke an älteren Zweigen meist in Streifen gelbst. 1. *Vitis*.
2. Bl. polygamo-monoecisch, oft scheinbar hermaphroditisch. Bib. 5, sehr selten 4, zur Blütezeit ausgebreitet. Gr. kurz, conisch, oft mit 40 Längsriefen versehen. N. meist punktförmig, nicht verbreitert. Drienscheibe ringförmig, stark entwickelt, oft mit 10 Längsstreifen versehen. Beere meist 2fächerig, mit 2—4 S. S. schiffchenförmig oder hakenförmig, mit 2 tiefen Längsfurchen versehen. Blütenstand eine verschiedenartig gestaltete Rispe oder Cyma, deren Aste selten mit einander zu einem kugelig-fleischigen Gebilde verwachsen, stets mit einer Ranke versehen. 2. *Ampelocissus*.
3. Bl. polygamo-monoecisch. Bib. 4 — 5, zur Blütezeit ausgebreitet. Gr. kurz. N. winzig, fast punktförmig. Drienscheibe ringförmig die Fruchtknotenbasis umgebend. Beere 2fächerig, 2—4samig. S. 3eckig-eiförmig, auf der Bauchseite mit 2 Grübchen versehen. Blütenstand ein breit-bandförmiges, ganzrandiges oder gelapptes, meist mit Ranke versehenes Gebilde, auf dessen beiden Flächen die Bl. eingesenkt sind, manchmal aber auch die randständigen männlichen Bl. lang gestielt. 3. *Pterisanthes*.
4. Bl. polygamo-monoecisch. Bib. 3, frei, zur Blütezeit ausgebreitet. Gr. ziemlich lang fadenförmig. N. unscheinbar. Drienscheibe becherförmig. Beere fast fleischlos, 2fächerig. S. 3eckig-eiförmig, auf der Bauchseite mit 2 deutlichen Grübchen versehen. Blütenstand gestielt, cymös, am Grunde 1 Ranke tragend. 4. *Clematicissus*.

dann ist es unumwunden im mindesten recht auffallend, dass Kuntze den charakteristischen, von *Ampelocissus* so abweichenden Blütenverhältnissen von *Pterisanthes* absolut keine Rechnung trägt, ganz abgesehen davon, dass mir überhaupt eine Beziehung zwischen dem Blütenstand jener Art zu dem von *Pterisanthes* unerfindlich ist. — Sehr auffallend muss der Satz Kuntze's klingen: »es giebt überhaupt keine rostraten Weinsamen«, den Angaben Planchon's gegenüber, der viele Jahre hinstirbt sich fast ausschließlich mit dem Studium des Weinstocks und seiner Varietäten beschäftigt und fast von jeder *Vitis*-Art gesehen und eingehend beschrieben hat! Wie bedeutend und einschneidend die Samenverhältnisse sind, wird jeder erkennen, der dieselben eingehend untersucht. —

5. Bl. polygamo-didisch. Bib. 4, oft an ihren Spitzen etwas verhiirtet, zur Bliitezeit ausgebreitet. Gr. sehr kurz. N. stark verbreitert, 4lappig oder 4teilig. Driisendiscus fleischig, die Fruchtknotenbasis umhiillend, mit wenig vorspringendem Rande. Beere mit 2—4 S. S. kugelig-eifdrmig mit $h=3$ Längsstreifen, oft auch querstreifig. Bliitenstand eine vielverzweigte Trugdolde, mit oder ohne Ranke. Ranken ohne Haftscheiben 5. Tetrastigma.
- C. Bl. polygamo-mondsch. Bib. 5, zur Bliitezeit ausgebreitet. Gr. kurz und dick, cylindrisch. N. discusfdrmig. Driisendiscus stark entwickelt, tief 5lappig. Beere 3—4samig. Bl. in stark verzweigten Trugdolden 6. Landukia.
7. Bl. meist hermaphroditisch oder wenigstens scheinbar hermaphroditisch. Bib. 5, während der Bliitezeit ausgebreitet (selten manchmal an der Spitze zu einer Miitze vereinigt); Gr. dick, verlängert. N. unscheinbar. Driisendiscus fest mit der Fruchtknotenbasis verwachsen und nirgends frei, jedoch an seiner Färbung und der Nectarsecretion deutlich zu erkennen. Beere meist nur 1—2samig. S. mehr oder weniger kugelig. Bl. in Trugdolden, diese stets ohne Ranke. Ranken meist mit Haftscheiben 7. Quinaria.
8. Bl. meist hermaphroditisch oder wenigstens scheinbar hermaphroditisch. Bib. 5, selten 4, zur Bliitezeit ausgebreitet. Gr. verlängert. N. unscheinbar. Driisendiscus stark schiisselfdrmig entwickelt, am Grunde dem Frkn. angewachsen, oben weit abstehend, 5- oder 4lappig, unterhalb der Fr. zu einem basilären Ring entwickelt. Beere 1—2facherig, mit 1—4 entwickelten S. Bl. in Trugdolden, ohne Ranken. Ranken stets ohne Haftscheiben 8. Ampelopsis.
9. Bl. hermaphroditisch, oder wenigstens scheinbar hermaphroditisch. Bib. 5—7, hartfleischig, zur Blütezeit ausgebreitet, nach der Bliitezeit nach einwärts geschlagen und vertrocknend. Gr. meist ziemlich kurz-fadenförmig. N. unscheinbar. Driisendiscus ringfdrmig, unregelmäßig ausgerandet, der Fruchtknotenbasis angewachsen und auch noch an der reifen Fr. meist als schwacher basilärer Ring erkennbar. Beere 4samig. S. groß. Bl. in wenig verzweigten Trugdolden, die nur selten mit einer Ranke versehen sind 9. Rhoicissus.
40. Bl. hermaphroditisch oder seltener polygamisch. Bib. stets 4, last durchweg zur Blütezeit ausgebreitet (vielleicht aber doch auch in einzelnen Fällen [die <3 Bl.?] an der Spitze schwach vereinigt und so abfallend). Gr. lang, meist diinn-fadenförmig. N. unscheinbar. Driisendiscus meist schiisselfdrmig, nur an der Basis des Frkn. angewachsen, im übrigen frei, oft mehr oder weniger tief 4lappig oder in 4 fast freie napfförmige Driisen getrennt. Bl. in Cymen, jedoch häufig fast doldenartig an den Blütenständen angeordnet. Blütenstände nur auGerst selten mit Ranken. 10. Cissus.

\ *Vitis* Tourn. emend. Planch. Bl. polygamo-diösch, die *tf* iihnlich gebaut wie die hermaphroditischen, aber die Stf. länger und der Frkn. aborliert. Hermaphroditische Bl. mit einem schalenförmigen, kaum ausgerandeten oder schwach buchtig-5z'ähnigen Kelch. Die σ Bib. sind in der Knospenlage klappig und hängen an der Spitze zu einer insgesamt abfallenden Miitze zusammen. Stb. 5. Frkn. 2facherig, am Grunde 5 unter einander mehr oder weniger zusammenfließende Driisen tragend, jedes Fach mit 2 Sa. Gr. conisch, kurz und an der Basis verdickt, N. unscheinbar punktförmig. Sa. vorn Grunde aufsteigend, umgewendet. Beere 2facherig, weichfleischig. S. 2—4, steinkernartig, mehr oder weniger deutlich birnförmig, der Basis zu meist deutlich zugespitzt, auf der Bauchseite mit 2 Gruben versehen, auf dem Rücken innerhalb einer Längsfurche einen runden Nabelfleck tragend. — Meist Straucher, welche mit Hilfe blattgegenständigpr Ranken klimmen. Bl. in Hispen, deren Stiel oftmals Ranken trägt, mit gedra'ngten, zarteo Bliitenstielchen. Friiche oft essbar.

28 nur schwer aus einander zu haltende Arten, sämtlich der nördlichen Halbkugel angehörig, in den subtropischen Klimaten der alten und besonders der neuen Welt häufig, nur wenige weiter nach Norden oder Süden vordringend.

Sect. I. *Euvitis* Planch. S. birnförmig, auf einem Ende stark zugespitzt. Borke längsfasrig, zuletzt zerschitzend.

§ 1. *Labnscae* Planch. Ranken jedem Blatt gegenüber ausgebildet. Behaarung spinnwebig-unregelmäßig filzig, meist fuchsrot. Steinfrucht und Steinkern groß. — Hierher gehört nur 1 Art: *V. Labrusca* L. (Fig. 215A—F), welche aus Nordamerika stammt und dort noch vielfach wildwachsend vorkommt. Ihre blauen, wohlschmeckenden Beeren sind durch einen starken

Grucli niisgezeichnet, welcLtr nn tienjenigen <ler schwarzen Jolmnni.slieereu erinnerf. E*
werd• n von dieser Art zahlreSchu Varietflttm cultiviert.

§ 2. færtt*urfrfM« Planch. Ranken **Doht regalmSBfg** {oden fl. gcegeniiber nus^ebildtiL
Ut'hnnrung sijiiriwfiig-unregelmijljip iilzig, itiUich oJer grau. — Durrh groCe **Bttfen** int-
gezeicmet sine! folgend; Arteti: K. Colsmrtioff Pullint, in rfen geiivilCigleu Kliitinlun Japans

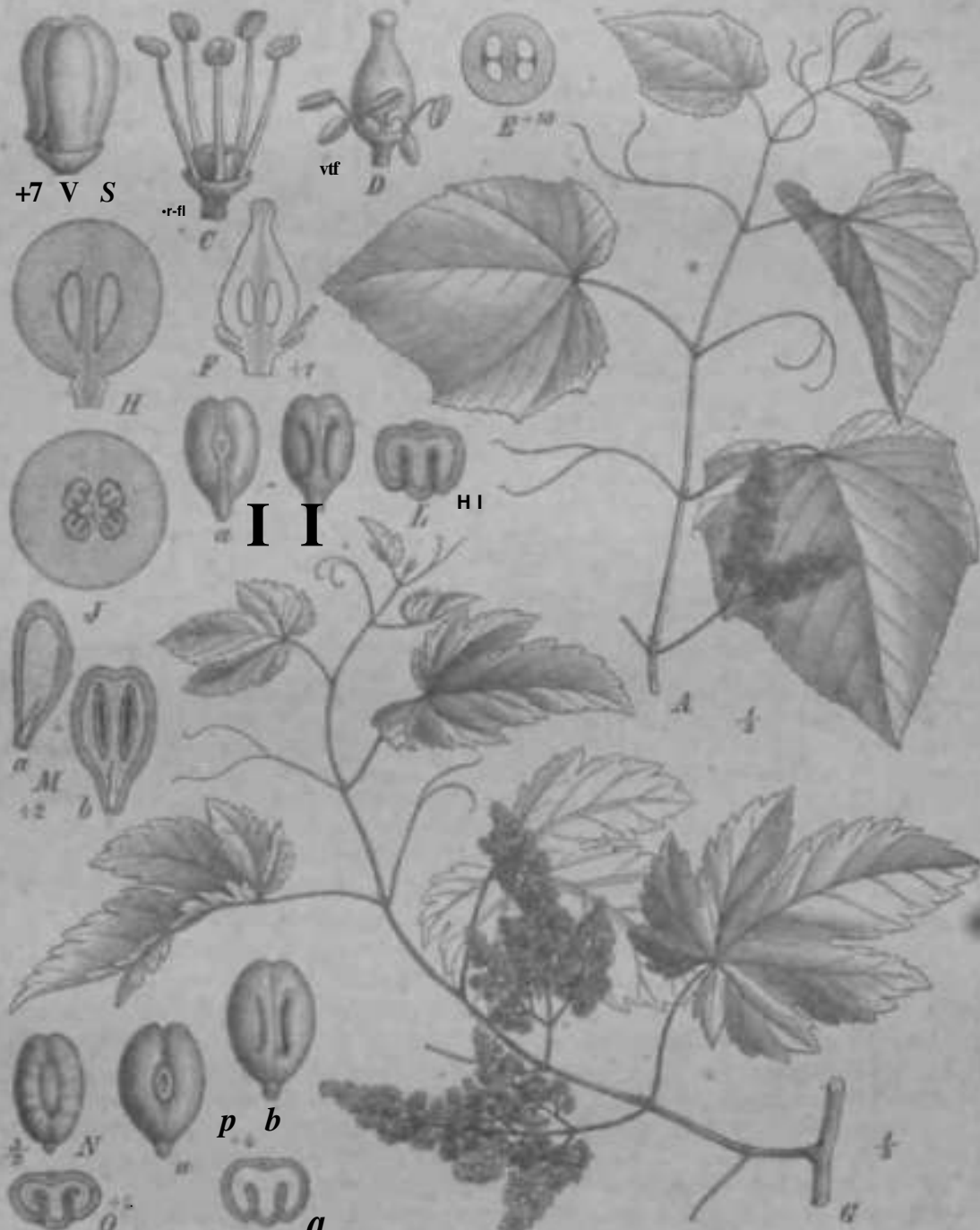


Fig. 23. A—F *Vitis rotundifolia* L.; G—N *V. vulpina* L.; O—R *V. rotundifolia* L. var. *rotundifolia*; S—T *V. rotundifolia* L. var. *rotundifolia*; U—V *V. rotundifolia* L. var. *rotundifolia*; W—X *V. rotundifolia* L. var. *rotundifolia*; Y—Z *V. rotundifolia* L. var. *rotundifolia*; a—z *Vitis* seeds.

einheimisch, >!. cartdfclit Eagem., cine sehr ornamentalfl PJ1., v«rbreit«l in den •tiltlihen
Staaten voo **Notdwoerik***.— Uit kletnen Heeren versehen sUld: I'. Ja/ia(<j RoN., in Jen ge-
müßig-icn uinl wurmen Gebtclen Oilimlicns tint! Chinas haiinisch, V. **petticik** de Lawx. \m

Himalaya, *V. caribaea* DC. in tropischen und subtropischen Amerika weit verbreitet, *V. umbellata* Bergii S. et Z. auf Corea, Japan und Formosa. §

§ 3. *Aestivales* Planch. Ranken nicht regelmäßig jedem Blatte gegenüber ausgebildet. Behaarung locker, flockig, fuchsrot. — Hierher: *V. aestivalis* Michx. und *V. Lincecumii* Buckl., aus dem südlichen Nordamerika.

§ 4. *Leucobryae* Planch. Wie vorige Ser., aber die Behaarung weiß-spinnwebig. — 2 Arten: *V. californica* Benlh. in Californien und *V. arizonica* Engelm. in den südlichen Staaten von Nordamerika bis Mexiko verbreitet.

§ 5. *Cinerascentes* Planch. Wie vorige Ser., aber Zweige kantig, Beeren klein, Behaarung flockig oder unregelmäßig filzig, meist grau. — 3 Arten: *V. Berlandieri* Planch., *V. cinerea* Engelm. und *V. coriacea* Shuttlew., sämtlich im südlichen Nordamerika heimisch.

§ 6. *Ruprestres* Planch. Nur selten klimmend, meist ein aufrechter Strauch mit zahlreichen rutenförmigen, stielrunden Zweigen und nur selten entwickelten Ranken. Haare einfach oder oft ganz fehlend. — Nur eine Art: *V. rupestris* Scheele mit kleinen süßen Beeren, im südlichen Nordamerika.

§ 7. *Cor difolio-Ripariae* Planch. Zweige stielrund, Ranken häufig, aber nicht regelmäßig jedem Blatt gegenüber ausgebildet. Behaarung aus einfachen Haaren bestehend, welche entweder kurz oder verlängert, spinnwebig sein können und sich besonders häufig in den Axillen vorfinden. — Hierher *V. flexuosa* Thbg., eine sehr variable Art, welche über Japan und Corea, den indisch-malayischen Archipel und Vorder- und Hinterindien verbreitet ist. *V. amurensis* Rupr. findet sich am Amur und im nördlichen China. *V. cordifolia* Michx., im mittleren und südlichen Nordamerika. *V. riparia* Michx. von Canada bis Florida verbreitet. *V. rubra* Michx. im südlichen Nordamerika. *V. vinifera* L., der Weinstock (Fig. 213 G—M), wird jetzt in allen temperierten und subtropischen Gebieten gebaut. Eine Varietät, *silvestris*, welche wohl zweifellos als Stamm pflanze des Weinstocks angesehen werden kann, ist im Mittelmeergebiet sehr verbreitet und dringt östlich bis über den Kaukasus, nördlich bis ins südliche Deutschland vor.

Sect. II. *Muscadinia* Planch. zylindrisch, nicht birnförmig, nicht in eine Spitze oder wenigstens in eine nur sehr unbedeutende auslaufend, schwach querrunzelig. Rinde dem Stamme anliegend, mit Lenticellen besetzt, erst an älteren Stämmen aufasernd. — Hierher nur eine Art: *V. rotundifolia* Michx. (Fig. 215 jV, 0), in Amerika von Virginia bis Mexiko verbreitet.

2. *Ampelocissus* Planch. Bl. polygamo-monöcisch, die männlichen meist sehr reinhermaphroditisch. Kelch schüsselförmig, 4—5lappig. Bl. 4—5, während der Blütezeit ausgebreitet. Stb. unterhalb des ringförmigen, aufgerichteten, der Fruchtknotenbasis hoch angewachsenen, oft 5—10riefigen Dreiecks eingefügt. Frk. 2fächerig, jedes Fach mit 2 Sa. Gr. kurz, conisch, meist mit 10 Längsriefen versehen. N. unscheinbar, sehr selten schwach verbreitert. Beere mit 2—3 S., meist fleischig und essbar. S. nicht oder nur sehr unbedeutend an der Basis zugespitzt, oft etwas schiffchenförmig, d. h. auf dem Rücken convex, auf der Bauchseite neben dem längsverlaufenden Kiel mit 2 deutlichen Furchen versehen, oder eiförmig-dreieckig und in der Mitte gekielt, — Schlingstraucher, welche stets mit Hilfe von Ranken klettern. B. in ihrer Form außerordentlich wechselnd. Blütenstand meist eine cymöse auslaufende Rispe, selten verzweigte Ähren oder racemöse Rispen, wohl durchweg eine Ranke tragend. Wurzeln oft rübenförmig angeschwollen.

Etwa 60 Arten, welche in den Tropengebieten Afrikas und Asiens in reicher Fülle vertreten sind, in Amerika und Australien sich dagegen nur mit wenigen Formen finden.

Sect. I. *Euampelocissus* Planch. Blüten in verzweigten Cymen oder in cymösen Rispen. S. schiffchenförmig, auf der Bauchseite meist mit 2 deutlichen Riefen.

1. *Species Asiaticae vel Australasiae*. Von den wichtigsten Arten seien folgende hier angeführt: *A. latifolia* (Roxb.) Planch., im Himalaya und in Hinterindien, *A. sikkimensis* Planch., im Himalaya, *A. barbata* (Wall.) Planch.*) in Vorder- und Hinterindien,

* Von dieser Art sagt O. Kuntze: Bei ihr ist »die Inflorescenz nicht blattartig, aber doch auf Blattnerven reduziert und zeigt auf diesen meist nur einseitig Bl.« — Dass die Blütenstände ganz normale, meist nur etwas ilach ausgebreitete Cymen darstellen, habe ich oben schon dargelegt. Wie aber Kuntze dazu kommt, einen Blütenstand mit Blattnerven morphologisch zu identifizieren, ist mir anzugeben unmöglich.

A. Martini Planch, in (l&rhinchitio, At. aravhnt.Nta (Hank. T'laii-li., srlir verbieilet nuf Java, J4, Comutus (Heyne) Planch. in Vorderindien, A. artemisiifolia Planch. in Chinaft. A J>(iithlusa Planch. in Vorderindien, A. aculeata (-panugle) Planch. auf Timor, A. acerosa « Planch. vom tropischen Nordvstrlxlien bn aa h Quesenland ver tircitel.

2. Species UascareonD- es. Hierher nur «nv Art, I. t'rytmattna Ptaich. j'if lste de Frm ce and set r wajmetwt<L *<i.'h auf Uadafisiur.

3. -[.fclioj AJrirnnjc VOD en zahl reiihrn lii<< r verte-n- n Artpn seish HI iz die verbreitetsten angeführt; A. c. Planch. in Abyssinien, Nubien und dem ganzen tropischen Ostafrika k* bnuft; •sftr<t end, A. longipes (Bak.) Planch, im tropischen Csbtnl- uni WestnfrA. A. Schimperii (Hb.) Kuntz, A. iawmo»(M« (Webb.) Planch.) in Abyssinien und in Kenia rt!orw>-S*nn>>ar A. Lourdi Planch. 4. i«MWn (Bak.) Planch., A. ... tropischen Westafrika verbreitet, A. mosambicensis (Kuntz) Planch. in Mosambik, A. aculeata (Bak.) Planch. (Fig. 216 A-F) im tropischen Ostafrika sehr häufig auftretend, A. Fockea Gilg. auf dem Kilimandjaro, A. ... Planch., A. ... Planch. In CealraUfril ... Planch. in Angnia

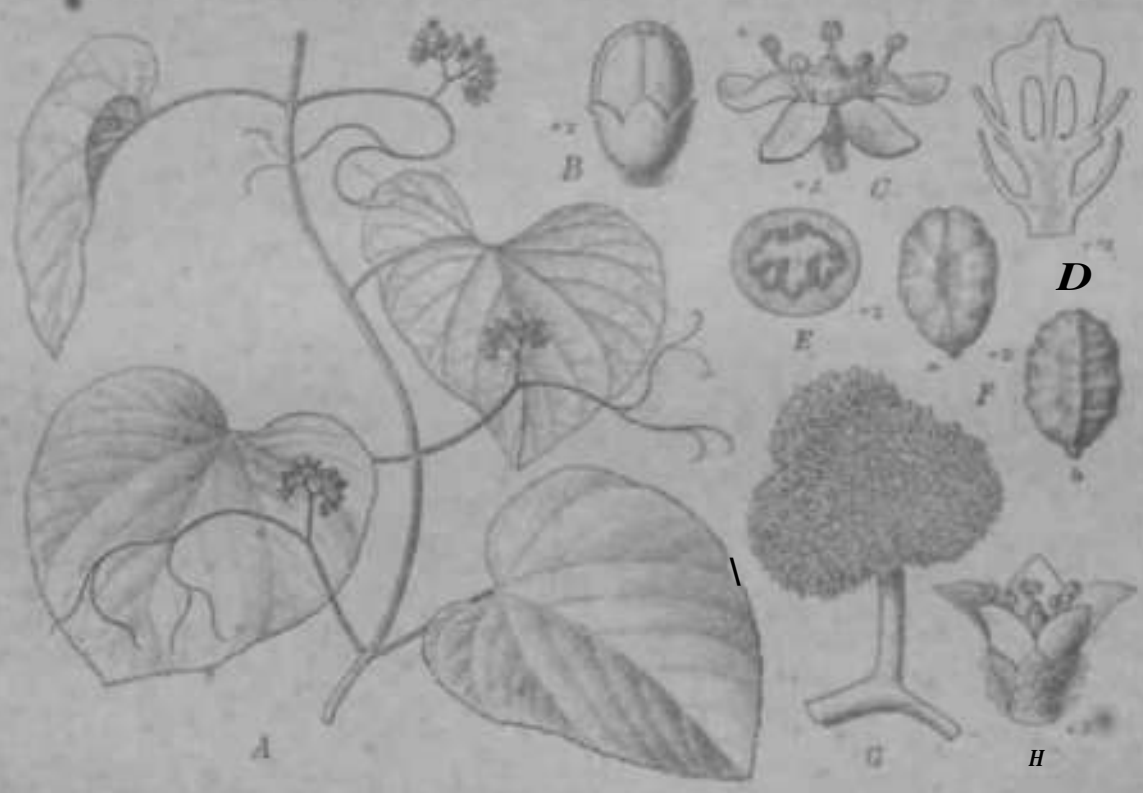


Fig. 216. A-F. A. ... B. ... C. ... D. ... E. ... F. ... G. ... H. ...

uukl Hulla, A. wallisrubi (Bak.) Planch. von i Snu^nbfiMi durch Centralafrika bis nach Mosambik verbreitet, A. ... Planch. I AU£b A. ... Planch. von Angnia bis ins Zambesithal verbreitet, A. ... Planch. (Fig. 216 G, H) und A. pulchra Gilg. beide dadurch b au<gcr zeichnet, dass die Inflorescenzen aus einer fleischigen Vase ver rw*ch*in sind. «n wekbtrm di< BJ>obarfl.> chlich Lran, erclare la Centralafrika; letztere zu der Sansibarküste.

1. Species Americania. Uirr nor I AH<o: A. wfmlet (H. B. K.) Planch. und A. ... Planch., beide in Mexiko.

Seck II. Nubocinus (Miq.) Planch. III. an stark verlängerter Blütenachse in sehr kurz gest. loHi'd, cyms ira KtM;<ii stehend, scheinbar eine Abro bildend. S. elliptisch, itiunoconvex, auf der Innenseite schwach zweizellig. — Hierher nur eine Art: A. spicigera (Griff.) Planch. auf Malacca und Somajra.

Sect. IN. *Kalocifius* [MILL.) Pinnli. BltUenstaod eine oft tthrenfrinnis verlängerte Craubo, an dereti Asten die Bl, sitzen Oder kmr. gestielt stehen. S. schiffchenförmig auf der Baachsett gekieit. — *A. gracilis* (Wall.; Planch, ii) Ostindien, rncb- per Planch * < ! TemiHSeriii iijul don An.l.inmniQseln, *A. cintamorncu* (Wull. i'Jxiich- auf Matacci, *A. imyrralis* (Mi<(i I'iuuch, auf Sumatra und Borneo, *A. tkgrsiflora* Bl. i'fanch. a auf ^ Malacca, Sumatra und Java, *A. ivrthalsU* I'lancli, auf Siitn.*)tra, *A. Belfari* (Laws) Plsocfa. auf Tenasserim und den AiulaitinnJnselij, -J. *coaipotilifolia* [Wnll.) Pltuiofa, auf Malacca, *A. belyotensis* Planch. auf dsn i'hilip^inen, *A. JffutUeriana* I'lancli. auf Neuguinea.

Se< .L. IV. *Eremaci*xtts* I'finch. Bl. in BrmblQUgen Raspen, mit ste-rk vcrtunten Setten- listen. C. liifurmig-driaioockig, auf dor Bauchsoile galdelL— lliorliar uur eine Art: *A. Indae- xonit* Ftinnch. in Wodimlien.

3. *Pterisanthea* Blame, Bl. **polygamO-mO**iüisch, die m-inlichen am Hjm< der plaitgcdrücktea Blütensta ndsachse meist gestielt, oft **iber aoch** siuenri. die **beroiaplirodft-** tisch •ll o<ler scheinbar **hermaphrodiischen dlo Mltlo dw bl atartige» Blulenslandwu** hse **einnehmend** und **in diesolbfl eingewokl**, nnr weniyl¹ Fr. **eniwiocelnd**. Keldi bed ier- artig, undeutlich un i iiiuegelmlCig i—Sziilmig- Bib. 4—5, zurBluic eit ausgebr eitel Drüsendi eus die Frucliiknoienbasts **locker rtngfdrmig** imigobeud. **ondentlich 4—5UppIg**. Frkn. am ob<ren linde mil 10 13 gsvr Liufeiden **Streifen veraehen**. Gr. kow conisch.

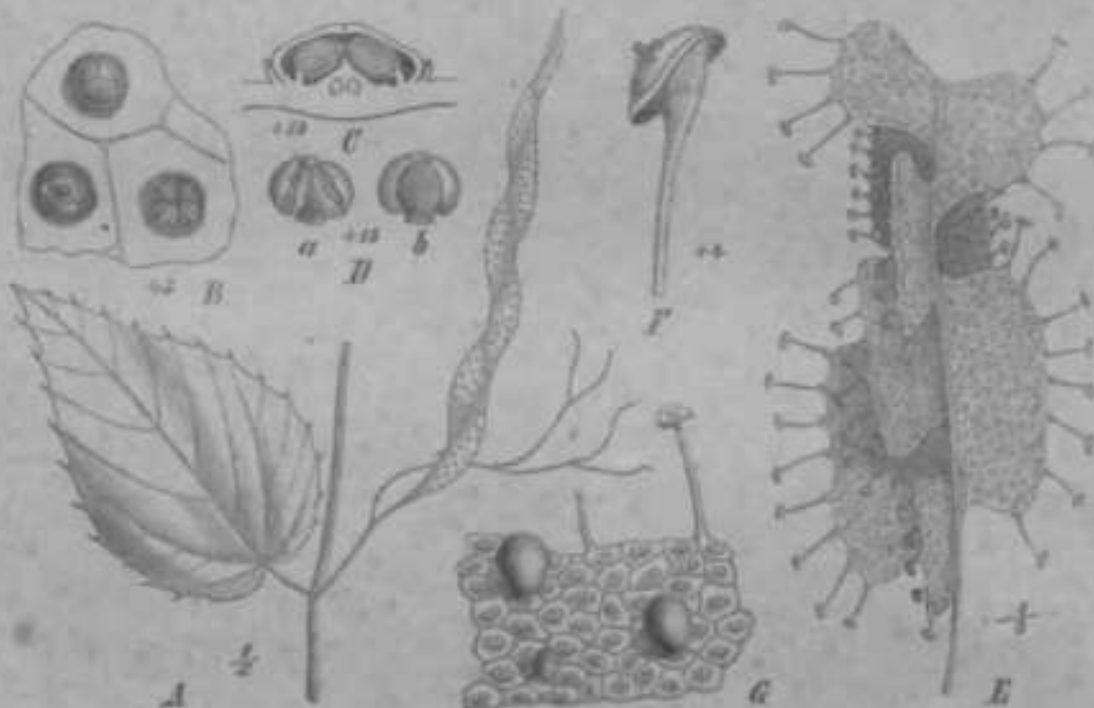


FIG. 217. A—D *Pterisanthea* Planch. A Blatt; B Stück der Blütenstandsachse von oben betrachtet. C Längsschnitt durch eine androgonische Bl. und den Blütenstand; D I. von vorn und »»» bUt*«. — i-C ft. E Teil des Stigmas und der Bl. Fr. F Teil des Blütenstandes, an dem die langgestielten ♂ Bl. sitzen. G Querschnitt durch den Fruchtbeleg. (A—D Original; E—G nach Nitzsch, in Botanik.)

N. sehr unscheinbar köpfbenfara ig oder an der Spitze schwach ausgehöhlt. Beere auf der Blütenstandsachse sitzend, 2fächerig, 2—3samig. S. eiförmig-dreieckig, auf dem Rücken convex und querrunzelig, gekielt, allerseits schwach grubig. — Schloßsträucher mil sehr ver-• iicdKnantg g eformten B. Blütenstand zu einem flachen, band- oder b)«-artigen Gebilde entwickelt, welches am Grunde oft eine Ranke trägt und an dessen Rande die ; ännlichen Bl. (wenn solche entwickelt werden) langgestielt stehen, während die m)J lne r Plättchen beiderseits von den hermaphroditischen oder scheinbar hermaphroditischen HL. eingenommen wird.

H—12 Arteri, rerbniW im sudhlien (roj)Uchen Asieo, tinu[tsächlich. Im Indo-malayischen Gebiet.

Einfache B. besitzen folgende Arten: *P. polita* (Miq.) Planch, auf Sumatra und Borneo, *P. eriopoda* (Miq.) Planch, auf Sumatra, *P. Beccariana* Planch, auf Borneo, *P. Miquelii* Planch. (Fig. 1A—D) auf Sumatra, *P. rufula* (Miq.) Planch, auf Sumatra.

Gedreite B. besitzen: *P. taeniata* Planch, auf Borneo, *P. caudigera* (Griff.) Planch, auf Malacca, *P. cissoides* (Bl.) Laws. (Fig. 217f—G) auf Java, Sumatra und Borneo, *P. heterantha* (Griff.) Laws, auf Malacca.

Fünffzählige, fünfzählige B. besitzt: *P. pedata* Laws, auf Malacca.

4. **Clematicissus** Planch. Bl. polygamo-monöcisch, die männlichen scheinbar hermaphroditisch. Kelch becherförmig, fast ganzrandig oder schwach ausgerandet. Bib. 5, zur Blütezeit ausgebreitet. Driisendiscus weit-becherförmig, undeulich und schwach 5lappig, der Fruchtknotenbasis angewachsen, noch am Grunde der reifen Fr. als schmaler Ring sichtbar. Frkn. eiförmig, nach oben allmählich in den dick-cylindrischen, glatten, etwas verlängerten Gr. auslaufend. N. unscheinbar, nicht oder kaum verbreitert. Beere saftlos, mit diinn-papierartigem Pericarp. S. 2 in jedem Fache, schmal eiförmig-dreieckig, der Basis zu allmählich schwach zugespitzt, zu beiden Seiten des längsverlaufenden Kiels mit schwachen, von oben bis unten verlaufenden Grübchen, mit von der convexen, fast kreisförmigen Ghalaza ausstrahlenden Querfurchen. — Schlingstrauch mit in der Form sehr veränderlichen B. Diese können nämlich handförmig gelappt oder 3—5blättrig ausgefildet sein. Bl. in vielblütigen, ebensträubigen Cymen, welche stets mit einer Ranke versehen sind.

Nur 1 Art, *C. angulissima* (F. v. M.) Planch., in Westaustralien am Schwanfluss und am Murchison-River.

5. **Tetrastigma** Planch. Bl. polygamo-diöcisch. Bib. 4, oft an der Spitze etwas verdickt oder mit Zipfeln versehen, während der Blütezeit ausgebreitet. Driisendiscus stark entwickelt, die Fruchtknotenbasis umgebend und mit derselben fest verwachsen, fast ohne vorspringenden, freien Rand, auch noch am reifen S. oft deutlich sichtbar. Gr. sehr kurz. N. stark verbreitert, meist 4lappig oder 4teilig, am Rande fransig ausgekragt. Beere 2—fsarbig. S. eiförmig-kiugelig, auf dem Rücken convex, auf der Bauchseite nur von einer Längsfurche durchzogen. — Schlingstraucher mit oft starken, häufig etwas bandartig abgeflachten Zweigen. Bl. in axillären, seitenblattgegenständigen, ebensträubigen, vielblütigen und vielgeteiltten, rankenlosen Gymen.

Fast 40 Arten, die im tropischen und subtropischen Asien, besonders in Indien und im malayischen Gebiet verbreitet sind und in größerer Zahl bis Neuguinea, nur spärlich nach Australien ausstrahlen.— Es sollen von denselben nur die wichtigsten Arten angeführt werden.

T. lanceolarium (Roxb.) Planch, ist in Ostindien und im indisch-malayischen Gebiet weit verbreitet, *T. Harmandii* Planch, in Cochinchina, *T. glycosmoides* Planch, auf Ceylon, *T. ?itens* (F. v. M.) Planch, in Nordaustralien, *T. bracteolatum* (Wall.) Planch, und *T. capreolatum* (Don) Koehne im Himalaya, *T. papillosum* (Bl.) Planch, auf Java, *T. pergamaceum* (Bl.) Planch. (Fig. 218f—H) auf Java und vielleicht auch auf Neuguinea, *T. hypoglaucum* Planch, in China, *T. obtectum* (Wall.) Planch, im Himalaya und in China, *T. Godefroyauium* Planch, und mehrere andere Arten in Cochinchina, *T. oliviforme* Planch, mit fast olivengroßen Fr. in Cochinchina und Tonkin, *T. articulatum* (Miq.) Planch, auf Borneo, *T. dichotomum* (Bl.) Planch, auf Java, *T. papuanum* (Miq.) Planch, und *T. Lauterbachianum* Gilg (Fig. 2iA—E) auf Neuguinea. — Die Arten der Gattung stehen einander zum großen Teil sehr nahe. Zahlreiche derselben sind auch nur sehr unvollständig bekannt, so dass es nicht möglich ist, eine Einteilung derselben zu versuchen.

6. **Landukia** Planch. Bl. polygamo-monöcisch. Kelch lellerrönnig, ausgebreitet, schwach und unregelmäßig 5lappig. Bib. 5, an der Spitze unverdickt, während der Blütezeit ausgebreitet. Driisendiscus aufgerichtet, tief 5lappig, so dass die einzelnen Lappen unten nur schwach vereinigt sind, am Grunde der Fruchtknotenbasis angewachsen und noch am Grunde der reifen Fr. deutlich sichtbar. Frkn. länglich. Gr. kurz, dick-cylindrisch. N. discussförmig, deutlich verbreitert. Beere mit 3—4 S. S. fast herzförmig- oder dreieckig-eiförmig, auf der Bauchseite schwach gekielt oder convex; längs der Mittellinie sind sie von einer Längsfurche durchlaufen, in der die fadenförmige Raphe liegt und zu doron beiden Seiten noch 2 schwärzliche Längsfurchen sichtbar sind. Dor

Nabelfleck i\$ kn^rum! iiml iintki eidi elwa in (WT Mmt des Bückens. — ScWingsirauch, der luit Itilf* von Kabscheiben entwickelnden IUnken kteltert, B. gedrcil. Bf. in hlatl- gpenständigen, ebenslrJuufflign Cymcn ohne it.iukcn.

No• i An, I. t.wtiuk (Hiissk., Plaschl. nuf Java and sehr wahrscheinlih tuch in Tonkin,



Fig. 216. A—E Vitaceae (Linn.) mit B. and Bocke; F kleine Stamm mit Blüthenstand; C Knappe; D geöffnete Bl.; E Bl. nach Entfernung von Kelch und Blr. (querschnittlich). — F—H V. rotundifolia Bl. von Nagasaki; F querschnittlich; G Bl. von vorn und von der Seite. — J Quercus pedunculata (L.) Kuntze, jun. G. Juncipalis variegata Michx. J geöffnete Bl.; K Blüthenknospe, mit dem großen Stöckchen im Innern. (Original.)

7. Quinaria Raf. (Parthenocissus Planch., Ampelopsis Michx. p. :) hi hermaphroditisch oder wenig!«» tcfacinbar beni aphroditisch, indem manche r... als männliche II, rungjei en. Kelch becherförmig, unregelmäßig klappig. Blh. 5, während der Blute/zeit ausgebreitet, sehr selten und nur ausnahmsweise zu der Spitze verklebt dann beim Anblühen als Haube abfallend. Drüsensdiscus vollständig der Fruchtknotenbasis angewachsen i, oline frei H«id. «» durch seine Färbung c ami wioo ana A nische Beschaffenheit leicht nachzuweisen. Frku. D mählich in einen kurzen, ilicken Ur. au»- laufend. Beere 1—3samig. S. kugelig, manchmal auf der Bauchseite schwach gekielt. — Schlingsträncher, welche mit Hilfe von Klebscheiben entwickelnden i. iiken klri: ern- il. in riniienlosen, blattwinkelständigen n oiler bUltgCgeitt(III<Kg«l 'Cymen.

Etw > «t Art¹, die in den gemäßigten Klimaten Asiens und Nordamerikas heimisch sind. Q. rotundifolia (L.) Kochne (Fig. 216 J), die wilde flebe, » ist einheimisch im östlich^{6m} Nordamerika, von Canada bis Florida häufig, als wil :e Ittba jetxt In Eurdjui tLbcmll OQ- tiviert. Q. ber-•to Ri», h.iuiv mit der vorigen vereinigt und wie Q. rotundifolia •" £" <li ne, derselben sehr nahe st-Send b*id- in den nördlichen Vereinigten StathM ^nn Nn Nordamerika heimisch. Q. liinu;li,(m.i (Kiyle Git^ im HimnLyya verbrettel. Q. aclykerriouit (Wight) Gill

auf den Nalgherriss in Vorderindien, *Q. castifera* (Miq.) Gilg u [id *Q. no* ... (Wall.) Gilg auf dem II malaya, *Q. anomala* (Bodd.) Gilg in Vorderindien, Anamallay-Gebirge, *Q. trichocarpa* (S. et Z.) Koehne in J<[un und Ciliiri si>hr i ... *Q. Feltchii* Koehne, der vorigen sehr nahestehend, wahrscheinlich aus liqwq In aiuare i ... eingeführt.

> Ampelopsis **Uitn.** l>. p. (emul. l. **Plaodion** . HL p)lygamo-monoëisch, oft sehr inb.u IH mirijiti ... Blü. 5, zur Blütezeit ausgebreitet. Drüsenschale becherförmig, unregelmäßig 4-5klappig; an der Basis dem Frktn. angewachsen. Gr. verlängert-fadenförmig. N. unscheinbar, ungeteilt. Beeren weich, 2-4samig, ... **tf'nh.inl** gefärbt, nni « unde noch deutlich den ig der Färbung abweichenden Discusring zeigend. S. ungefähr eiförmig, glatt, die fadenförmige Napho auf • dotn B ... in einen fast spatelförmigen Nabelleck auslaufend, auf beiden Seiten on mtl j< ... einem Grübche **liffli** ... •telisa — Klettersträucher, deren blattgegenständige ... anken nie Haftschrauben entwickeln. **11 -1** ... verschiedenartig ausgebildet. Bl. in blattgegenständigen, vielgeteilten, rankenlosen ...

Gegen 10 Arten, die in den gemäßigten ltd Warren Klimaten Norda•irikm* unH besonders Asiens verbreitet sind, nur wenige bis in die - Trmk ... vordringend.

A. cordata Michx. (Fig. 218 K-L) in Nordamerika von Virginia bis Texas und Florida verbreitet, *A. glaberrima* Koehne im nördlichen Himalaya, *A. septentrionalis* (Bunge) Planch. in Turkestan heimisch, *A. rotunda* (Retz.) Planch. in Persien, *A. heterophylla* (Maxim.) Koehne, *A. heterophylla* S. et Z., *A. anomala* Bunge, *A. repens* ... u BBR<O untl novh lueinfiv ... *A. Iripinnata* (Licht.) ... *A. rotunda* ... hn.' Plnncli. hi ... *A. aristata* (Lam.) Planch. in Kleinasien und Syrien.



Fig. 218. A—E *Ampelopsis vitifera* Gilg. A Habitus; B Knospe; C geöffn. Bl.; D Bl. mit St.; E Bl. mit St., entfernt d. St.; F Frktn. mit Drüsenschale; G Frucht vor der Reifezeit; H Frucht nach der Reifezeit. — J—L *A. rotunda* (Retz.) Planch. J Habitus; K S.; L Samenansicht. (Original.)

9. **Rhoicissus** t lanch. Bl. hermaphroditisch oder wenigstens scheinbar: luHte- plir> ditisch, meist 3zählig, manchmal aber auch bis 7zählig. Blü. dick und fleischig, länglich-dreieckig, B Blütezeit halbausgebreitet, nach der Blütezeit eingerollt und vertrocknend. Drüsenschale ringförmig, vollständig miJ tJcn Fruchtknoten verwachsen.

noch an der reifen Fr. meist als ein unscheinbarer, unregelmäßig gelappter Ring nachzuweisen. Beere hartfleischig, $h=4$ samig. S. kugelig-eiförmig, mit deutlich eingedrückter, linealischer Chalaza und meist runzeliger oder mit Knölchen besetzter Samenschale. — Kletterskräucher, deren Ranken nie Haftscheiben tragen. B. in der Form sehr wechselnd. Bl. in gedrängten, meist rankenlosen Gymen.

Etwa 1 Arten, die meisten im Capgebiet, mehrere derselben bis nach dem tropischen Afrika vordringend, hier auch einige besondere Arten. *R. capensis* (Willd.) Planch, vom Capgebiet bis ins tropische Ostafrika verbreitet, *R. erythrodes* (Frcs.) Planch. (Fig. 219 1—1), über das ganze tropische Afrika verbreitet, *R. Holstii* Engl. und *R. usambarcensis* Gilg (Fig. 249 F—H) in Usambara, *R. cuncifolia* (E. et Z.) Planch* *R. sericea* (E. et Z.) Planch., *R. rhomboidea* (E. Mey.) Planch., *R. pauciflora* (Burch.) Planch., sämtlich im Capgebiet oder im südlichen Afrika, *R. Thunbergii* (E. et Z.) Planch, vom südlichen Afrika bis ins tropische Ostafrika verbreitet, *R. sansibarensis* Gilg an der Sansibarküste, *R. drepanophylla* Gilg im Kilimandscharogebiet, ? *Revoilii* Planch, im Lande des Somali.

10. *Cissus* L. (*Irsiolai* Br., *Thouinia* Comm., *Saelanthus* Forsk., *Botria* Lour., *Colunella* Lonr., *Cayratia* Juss.) Bl. hermaphroditisch oder polygamo-monöisch, 4zählig. Bib/nicht verdickt, zur Blütezeit ausgebreitet, sehr selten und nur ausnahmsweise (bei tf Bl.?) an der Spitze schwach verklebt und als Ganzes abfallend [nach Herbarmaterial festgestellt; sehr wahrscheinlich stets ausgebreitet). Driisendiscus meist schüsselförmig, nur an* der Basis dem Frkn. angewachsen, im übrigen frei, meist mehr oder weniger tief 4lappig oder in 4 fast freie, napfförmige Driisen gelrennt. Gr. verlängert-fadenförmig. N. unscheinbar. Beere 1—4samig. S. eiförmig oder stumpf 3kantig, auf der Bauchseite mit 2 schwachen Gruben versehen. — Meist Kletterskräucher, welche mit Hilfe von haftscheibenlosen Ranken klettern, seltener aufrechte Sträucher oder perennierende Sclauden, welche nur wenige oder gar keine Ranken besitzen und meist durch ober- oder unterirdisch stark knollenförmig angeschwollenen Stengel ausgezeichnet sind. Bl. in Cymen, jedoch häufig fast doldenartig an den Blütenständen angeordnet. Blütenstände meist blattgegenständig, selten blattwinkelsständig, nur UuCerst selten (?) mit einer Rankc. Fr. meist ungenießbar, seltener essbar.

250 oder mehr Arten, welche über alle Tropengebiete verbreitet sind und nur selten Dis in die Subtropen vordringen.

Untergatt. I. *Eucissus* Planch. Bib. eiförmig-dreieckig oder länglich-eiförmig, vor der Blütenöffnung zu einer conischen oder eiförmigen Blumenkrone zusammenstehend. Bl. mehr oder weniger doldenartig an den Blütenständen stehend, letztere stets blattgegenständig.

i. Spec. Asiaticae et Africanae (incl. Mascarehenses). Von den wichtigsten Arten seien folgende genannt: *C. vitigenca* L. auf Ceylon und in Vorderindien, *C. palmatifida* (Bak.) Planch, im tropischen West- und Centralafrika, *C. cucumerifolia* Planch, im Sambesegebiet; *C. repanda* Vahl, *C. rosea* Royle, *C. Heyneana* (Wall.) Planch., *C. pallida* (W. et A.) Planch., sämtlich in Ostindien, *C. populnea* (Guill. et Perr.) Planch, im ganzen tropischen Afrika, der vorigen sehr nahestehend, *C. bukobensis* Gilg im afrikanischen Seengebiet, *C. Hochsteteri* (Miq.) Planch, von Abyssinien bis ins Seengebiet, *C. suberosa* (Welw.) Planch, in Angola, *C. bignonioides* Schwth. in Centralafrika, letztere 3 Arten ausgezeichnet durch dicke Korklamellen an den Zweigen, *C. paniculata* (Balf. f.) Planch., eine sehr stark succulente Liane, auf Sokotra, *C. microdonta* (Bak.) Planch, auf Madagaskar, *C. uvifera* Spreng. in Sierra Leone, *C. integrifolia* (Bak.) Planch, in Mossambik, *C. corylifolia* (Bak.) Planch, und *C. nymphacifolia* (Welw.) Planch, in Westafrika, *C. rubiginosa* (Welw.) Planch. (Fig. 220 E—G), über das ganze tropische Afrika verbreitet, *C. caesia* Afz. in Sierra Leone, *C. sciaphila* Gilg auf Sansibar und an der Sansibarküste, *C. rufescens* G. et P. und *C. favinosa* (Welw.) Bak. in Westafrika, *C. aristolochiifolia* Planch, im Sambesegebiet, *C. Welwitschii* (Bak.) Planch, in Angola, *C. glaucophylla* Hook. f. auf Fernando-Po, *C. arguta* Hook. f. im Nigergebiet, *C. OHLveriana* (Engl.) Gilg in Usambara und dem Kilimandscharogebiet verbreitet, *C. Smithiana* (Bak.) Planch, auf Fernando-Po, *C. tiliifolia* Planch, im Laiule der Monbultu, *C. peltata* Hook. f. im Nigergebiet, *C. cornifolia* (Bak.) Planch, im ganzen tropischen Afrika verbreitet, *C. Volkensii* Gilg im Kilimandscharogebiet und an der Sansibarküste, *C. floribunda* (Bak.) Planch, auf Madagaskar, *C. prodncta* Afzel. im tropischen Westafrika, *C. adnata* Roxb. im ganzen tropischen Asien, dem indo-malayischen Gebiet bis nach Neuguinea und auf Madagaskar vortreten, *C. difflusiflora* (Bak.) Planch, in Gabun und auf Fernando-Po, *C. Planchoniana* Gilg im



Fig. 126. A—D *Cassia* nach Berwick Gült. A Habitus; B Bl. nach L. •Ubnw von Koch und Hb.; C Fr. mit den Keimblättern (vergr.); D Fruchtansicht. — E—G *C. radicans* (Walt.) Planch. E Knospe; F im Querschnitt; G Fr. mit 4M tat. — H—I *C. dentata* (Rak.) Planch. H Knospe; I 3 Bl.; K Blüte. — L *C. cyathiflora* L. nach Habitus. — M *C. juncea* Webb, Habitus. — N—T *C. adpressata* Gült. N Knospe; O Bl. nach Entfernung der Hb.; P Fruchtansicht; Q Fr. im Querschnitt; R Fr. im Querschnitt; T S. (Original.)

afrikanischen Seengebiet, *C. Gürkenii* (Balt.) Gilg im Congo-Gebiet, *C. diacolor* Vent im
 Indisch-malayischen Gebiet und bis ins Himalaya-Gebiet verbreitet, *C. euryptera* Planch.
 auf Madagaskar, *C. glaberrima* Planch. auf Malakka, *C. nodosa* Bl. auf
 Java. In Indien ist eine große Anzahl von Arten im indisch-malayischen Gebiet, zahlreiche auch
 in China verbreitet; über dieses ganze Gebiet verbreitet ist *C. repens* Lam., eine sehr formenreiche
 Art; von succulenten Arten, bei welchen entweder Bl. oder Zweige fleischig angeschwollen
 sind, gehört *C. crumifolia* (Bak.) Gilg in Mossambik, *C. tetragona* Harv. in Natal,



Fig. 224. *C. quadrangularis* (Benth.) Planch. A) junger Trieb, um die Entwicklung der Nessel, zu zeigen; B) Querschnitt; C) Längsschnitt der Nessel mit der Blüthenachse, vertikal geschlossen. (Nach Benth. Bot. Beechey.)

C. quadrangularis L. im ganzen tropischen Afrika verbreitet, *C. verticillata* Gilg (Fig. 224 A—D),
 eine mächtige Liane mit cactusartigen Internodien, bisher aus Senegal und der Massai-
 gebirge bekannt, *C. subcylindrica* (Benth.) Planch. auf Sokatra, *C. Finkens* Gilg im afrikanischen See-
 gebiet; *C. rotundifolia* (Forsk.) Vahl von Arabien über Ägypten bis an die Sandwälder ver-
 breitet, eine sehr fleischigblüthige und schön fleischigblüthige Liane, welche in Indien
 in unheimlicher Menge kultivirt wird.

a. • pge. Australienses et Papuanas. In diesem Gebiete sind etwa 40 Arten, davon z. B. C. densiflora Brongn. (= C. australis Vahl) in Australien wohl verbreitet, C. rhamnoides Planch. auf Neuguinea.

3. Spec. Americanae. Von den wichtigsten der zahlreichen hierhergehörigen Arten seien folgende erwähnt: C. Siliocoma (Bak.) Planch. in Brasilien, C. strydomi L. eine ganz hervorragende Art, mit ihren zahlreichen Varietäten und Formen von Mexiko über Westindien, Brasilien bis Paraguay verbreitet, C. acida L. in Westindien verbreitet, auch in Guyana; C. incisa Desm. im südlichen Nordamerika, C. campestris (Bak.) Planch. in Brasilien verbreitet, hier noch eine große Anzahl mehr lokalisierter Formen, C. rhamnoides Vahl über Westindien und das nördliche Südamerika bis Ecuador verbreitet, C. guianensis Planch., eine prächtige Liane (Fig. 221, welche in den Tropen in Warmhäusern kultiviert, in Brasilien und Peru, C. acida [« B at 9. mit dem Charakter Ugcui Habitus, in Cteno sehr verbreitet aber auch in Brasilien, Rio grande do Sul, heimisch, C. Trianae Planch. in Neugranada.

th' r., ...: II. Caprata Fisch. BLi. \nr «iei Aufblühen eine corollische his kugelige, meist etwas aufgeblasene Corolle bildend, später ausgebreitet. Blütenstand eine ausgebreitete deutliche Uspi. S. u;eht ill- lockig, Samenschale häutig-warzig. Blütenstiele meist blattwinkelständig. — Fast durchweg nur s r l r ... verbreitete, oft kreisförmige Kftler- jillun/Ci., welche meist einem unterirdischen 80lic Stammorgan entspringen.

C. pedata Lam. ist in Vorder- und Hinterindien und dem indisch-malayischen Archipel überall häufig verbreitet, C. thalictroides Planch. auf ... C. japonica Willd. in J.; an tki sehr verbreitet, ab-T MM in indisch- (H) (H) lichen Gebiet, auf Neucaledonien uitd Im tropischen Austr • lien i n Hause, C. nervosa Planch. MI Neuguinea, C. ... G. et P. im h¹⁰en tropischen Afrika ver- bceckel ". ... Planch. in Australien häufig, C. densa Hook. f. und C. debilis (Bak.) Planch. (Fig. 220 H—K), im ganzen tropischen Afrika heimisch, C. caribaea Lamk. in Vorder- und Hinter- indien, dem indisch-malayischen Gebiet, Neucaledonien, Australien verbreitet, C. Saponaria Seem. mf deuFl ... C. retorta Planch. auf Ceylon.

1 ::: ergatt III. Cythostema Planch. Bib. vor dem Aufblühen eine mehr oder weniger hoi. » flaschenförmige Corolle bild<ud, d. h. die utere Ist «iv at oberhalb der i Mitte dNit^ Holt einyc schneit. Bib. später ausgebreitet und oft mit Drüsenhaaren besetzt. Beeren meist ... i. Blütenstand eine ausgebreit- ie Rispe mit voneinander entfernt stehenden Bl. — K!oUarpplknf<i) <nlt j qch «eit0nrr irifroc lam.

Stängel aufrecht, rankenlos. B. ungeteilt. — Hierher apr C. ... im Lainlc >er Niam-Ni ... § i. CKifd at*! ... B. dreitellig oder gefreit. — C. ... id** Pie;sch, iftl gfidSCXk • tropischen Afrika verbreitet, C. ... C. ... in Nubien, C. ... Planch. in Angola, C. ... Planch. im ganzen tropischen Afrika.

§ 2. Stängel aufrecht oder niederfl-?eod, rnkciilos. B. gef ... nfUl kia vfilbltlttt rig. —



Fig. 225. Cassia Caprata Hook. f. A Habitus; B C. ... NtMI- ... (Nach Botan. Magaz.)

C. adenantha Fres. in Abyssinien und Nubien, *C. crinila* Planch. (Fig. 220 L) im Lande der Djur, *C. mollis* Steud. in Abyssinien und dem Shire-Hochland, *C. sesquipcdalis* Gilg im Kilimandscharogebiet.

§ 4. Stamm an der Basis dick-knollig angeschwollen, rankenlos. B. gefingert. — Hierher 3 sehr auffallende Formen: *C. macropus* Welw. in Huilla, *C. Currori* Hook. (Fig. 222), im Namaqualand, *C. Cramerianus* Schinz im Damaraland.

§ 5. Stamm fleischig angeschwollen, aufrecht, rankenlos. B. gefiedert oder doppelt gefiedert. — Hierher nur *C. Mappia* Lam. auf Mauritius.

§ 6. Mit Ranken versehene Klettersträucher. B. doppelt gefiedert oder doppelt gedreit. — *C. connivens* Lam. im südlichen Afrika, *C. biter nata* (Bak.) Planch, und *C. Goudotii* Planch, auf Madagaskar.

§ 7. Mit Ranken versehene Klettersträucher. B. fußförmig, 3—öblättrig. — *C. adeno-caulis* Steud. im ganzen tropischen Afrika, *C. articulata* G. et P., eine Gebüschpflanze der Süppen, von derselben Verbreitung wie vorige, *C. acutissima* Gilg auf Sansibar.

§ 8. Mit Ranke versehene Klettersträucher. B. 3—5blättrig. — *C. scrjanioides* Planch, und *C. Schimperii* Hochst. in Abyssinien, *C. congesta* (Bak.) Planch, im Sambesegebiet, *C. Schwcinfurthii* Planch, im Lande der Djur, *C. subglaucescens* Planch, im Sambesegebiet, *C. flavicans* (Bak.) Planch, im Nigergebiet, *C. chloroleuca* (Welw.) Planch, und *C. andongensis* (Welw.) Planch, in Angola, *C. amplexa* (Bak.) Planch, in Mossambik, *C. curvipoda* (Bak.) Planch, in Senegambien und auf San Thome, *C. egregia* Gilg in Ostafrika, *C. pendula* (Welw.) Planch, in Angola, *C. Kochneana* F. Hofm. in Uganda, *C. Eminii* Gilg im afrikanischen Seengebiet, *C. subciliata* (Bak.) Planch, im Sambesegebiet und vielleicht auch am Kilimandscharo, *C. chrysadenia* Gilg und *C. kilimandscharica* Gilg im Kilimandscharogebiet, *C. pruricens* (Wulw.) Planch, in Angola, *C. Vogelii* Hook. f. auf Fernando-Po und in Angola, *C. stipulacea* (Bak.) Planch, in Angola, *C. KniUeli* Gilg in Ostafrika, *C. HUdebrandlii* Gilg an der Sansibarkiüste und im Kilimandscharogebiet, *C. Sandersonii* Harv. in Transvaal und Natal, *C. Agnus Castus* Planch, im Sambesegebiet, *C. hypoleuca* Harv. in Natal, *C. Duparquetii* Planch auf Sansibar, *C. Bakeriana* Planch, im Nigergebiet und bis Centralafrika vordringend, *C. lentiana* Volk. et Gilg im Kilimandscharogebiet, *C. lanigera* Harv. in Natal, *C. Kivkiana* Planch, im tropischen Ostafrika verbreitet, *C. Buchananii* Planch, im Shire-Hochland und in Angola, *C. Stuhlmannii* Gilg und *C. paucidentata* in Mossambik, *C. ukrewcensis* Gilg (Fig. 220 N—T) im afrikanischen Seengebiet, *C. odoniadonia* Gilg im tropischen Ostafrika, *C. fjuinata* Ait. am Gap, *C. cirrhosa* Thbg. im südlichen Capgebiet, *C. fragariifolia* Boj. auf Sansibar und Pemba, *C. digitata* Lam. in Arabien und Abyssinien, *C. cymosa* Sch. et Th. in Abyssinien, Nubien und im Senegambien verbreitet, *C. ternata* Gmel. in Arabien, *C. setosa* Roxb. in Ostindien, *C. crassiuscula* (Bak.) Planch, in Angola, *C. bororensis* Klotzsch in Mozambique, *C. nivea* Hochst. in Abyssinien, *C. marangucensis* Gilg im Kilimandscharogebiet, *C. karaguensis* Gilg im afrikanischen Seengebiet, *C. cyphopelala* Fres. in Abyssinien und im Seengebiet, *C. erythrochlora* Gilg im Kilimandscharogebiet, *C. Mannii* (Bak.) Planch, im tropischen Westafrika.

ii. Leoideae.

Bl. 4zählig. Stb. unter einander zu einem Tubus verwachsen und am Grunde mit den Bib. vereinigt. Frkn. 3—8fächerig, in jedem Fache nur eine einzige Sa. enthaltend.

M. Leea Linn. (*Aquilicia* Linn., *Ottalis* Gärtn.) Kelch 5zählig, schüsselförmig. Bib. 5, an der Basis unter einander und mit dem Staubblatttubus verwachsen, zur Blütezeit zurückgeschlagen. Staubblatttubus conisch, krugförmig oder sellener fast kugelig, fast ganzrandig an der Spitze oder schlappig oder tief 5teilig, oft innen eine von der Spitze her nach unten sich allmählich reusenartig verengernde Membran tragend, durch welche der Eingang zum Tubus erschwert wird. Stf. zwischen den Zähnen oder Lappen des Tubus eingefügt, epipetal, nach innen gewendet, entweder ganz frei außerhalb der Lappen stehend oder mehr oder weniger vom Tubus umschlossen. Frkn. in einen becherförmigen, am Rande nur wenig freien Diskus eingesenkt und mit demselben meist hoch verwachsen, 3—8fächerig, in jedem Fache nur 1 Sa. enthaltend. Gr. meist cylindrisch, mit unscheinbarer oder etwas verbreiteter N. Beere 3—8fächerig. S. aufrecht mit harter Samenschale. Nahrungsgewebe hartfleischig, deutlich ruminat. E. klein, gestreckt oder schwach gekrümmt. — Aufnähme? ranklos oder rankig, in der Blütezeit mit selten

bestachelten Zweigen n. 11. abwoelisaladj I—JITa-di goiloderl, die Bio... in dor... mel... i st;trl ihrchenfö... tig verbrfilerl, um di... Zweig herunji ifead LIUJ SO die Neben... verlr efend. Blütenstän; cynde, schirmförmig, vielblütig, stets blattgegenst... li^ in... aus... woittlich oder r...

Nflvh Clarke (dMKn Mono. ... die bes-ufi tiers in doi) Trepr... spärlicher Australiens und Afrikan vertreten sin-I, motel Baldp... pOfnzo. t»» Arlrn itohoa sinindar indes»«n tn n»he dass dor Spi>ct(»b4griiT i... dieser Gultunj: "iii noch rfen Aubir«n atnV... wachsende ist.

Sec L I. tut>nflua-+ Ctnrke. Bl. rot oder rötlich.

§ 1. £4fr... "lurtr. B. alia <infocj geflederi — Hiwhaf /. ft. L. nlnta Edgew. mi Himalaya, I. ... >m.

§ 2. Lecter Clarke. B. doppelt, selten :lforh gcfieicrt. — /, OCIOBiNala Wall., so lir v«r- breitet in Vorderindien und im Sikkim-Himalaya bis gegen (ooo in hochsteigend, se hr wahr- scheinlich auch im malayischen Gebiet. L. turta Wall, in Uiiiiiiiiitlien uiitl dctti Utdl... malayisches Gii;Li<l. £. rorrtMM l'laifii. tn l'cpu <in<l Mnrlnhrtri.



Fig. 211. ... NiDN. 4 S>fcl*a#: * Kropf: C gefachte Bl.; D Blütenlage... H ... K ... J ...

J I. ... ki I; n^-i iarafcwaj VI-I, paBadari -- V raara hi. la HInterInJicn ... L. Wightii Clarke in Vorderindien, L. ... L. ... L. ...

SecL II. rin.il/roriir Clurkr Bl, vraitS odw Rmnlkh-w ... g 4. Pjc«*iwrrMf Clarke. Stiiurlier. B. »>l>f>rti <idpr dojip«U geti«<1ti^ ... Blättchen mit ... <ralkt«n Serand ... Tertiärnerven dicht, parallel, untermis behaart. — L. ... L. ... L. ...

§ 5. /a< ... Clarke. B. einfach oder einfstcb p*Jk*lert. tin Mttarea F<)< mil ... Blättchen. ... Secundärnerven nicht sehr zahlreich, viel ... weniger als Bandsägezähne. — L. ... in Vorder- und Hinterindien weit

verbreitet, *L. latifolia* Wall, in Vorderindien und dem Himalaya, *L. simplicifolia* Zoll. auf Sumatra, *L. Zippeliana* Miq. auf Neuguinea, *L. ccelebica* Clarke auf Celebes.

§ 6. *Sambucinae* Clarke. B. doppelt bis 3fach gefiedert, kahl oder fast kahl. Secundärnerven nicht sehr zahlreich und weniger regelmäßig parallel verlaufend als bei § 4. Sträucher oder Bäume. — *L. compacta* Kurz auf den Martaban-Bergén, *L. parallela* Wall, in Vorderindien und dem Himalaya, *L. sambucina* Willd. im ganzen indisch-malayischen Gebiet eine der häufigsten Pflanzen der Waldungen, *L. gigantea* Griff, auf Malakka, *L. umbraculiferi* Clarke im Himalaya, ein ansehnlicher Baum, *L. horrida* Teijs. et Binn. auf Java.

§ 7. *Aetjulae* Clarke. B. doppelt bis 3fach gefiedert, unterseits behaart. Secundärnerven wie bei vorigem §. Sträucher und Bäume. — *L. aequala* L. in Vorderindien, dem Himalaya, Hinterindien und dem indo-malayischen Gebiet, *L. robusta* Illoib. im Himalaya und dem nördlichen Hinterindien verbreitet, *L. tiracata* Herb. Kew. im Himalaya, *L. Kurzii* Clarke auf den Andamansinseln, *L. javanica* Bl. in Hinterindien und dem indo-malayischen Gebiet, *L. sundaica* Miq. auf Java, *L. pubescens* Zipp. auf Timor."

Anmerkung. Die von alien Autoren stets als von den übrigen Arten der Gattung völlig abweichend geschilderte *L. tinctoria* Lindl. auf San Thomé im Kamerungebiet konnte ich leider nicht untersuchen. Sehr wahrscheinlich dürfte sie eine besondere Section oder Unterart von *Leca* bilden, falls sie überhaupt zur Gattung gehört.

Nachtrag. Unter »Wichtigste Literatur« wurde die inhaltsreiche Arbeit von Berlese über den Samenbau und die Entwicklung des S. der *Vilaccae* (in *Malpighia* VI.) anzuführen vergessen.

Nachträge und Verbesserungen zu Teil III, Abt. 5.

Kuphoraceae.

Nachträge von N. Pax.

is. 3. schalte ein:

49a. *Paivaeusa* Welw. diöcisch. Bl. apikal. r_j^1 Bl. im 6-spaltigen Kelch und 6—8 Staubbl., die um einen centralen Discus eingefügt sind. A. kurz. Q Bl. mit ähnlichem, aber größerem Kelch, am Grund von 3 Hochbl. umgeben. Frkn. von 6—7 kurzen, gewimperten Discusdrüsen umgeben, 2fächerig. (Jr. kurz, N. nierenförmig. Fr. kurz gestielt, weichhaarig, von der bleibenden N. gekrönt, steinfruchtartig. S. ohne Nadelgewebe. — Kleiner Baum mit lang gestielten, aus 5 sitzenden Blütchen zusammengesetzt (cn B.); die jungen Triebe fuchsrot-filzig. Qⁿ Bl. gekniet, in sitzenden, achselständigen, von einem Involucrum umgebenen Blütenständen, die Q einzeln, axillär.

4 Art, *P. dactylophylla* Welw., in trockenen Wüldern von Benguela (Westafrika). Die Gattung schließt sich an keine der bisher bekannten Gattungen näher an; ihre zuerst von Radlkofcr begründete Zugehörigkeit zu den *K. dürfte indf**; fr^{utoip}Mi

S. 14 schalte ein:

62a. *Gilgia* Pax. Bl. diöcisch. cfBl.: Kelch 5leilig, mit schmalen, außen weichhaarigen Abschnitten. Bib. 5, an der Basis zusammenhängend. Sib. 5, mit extrorsen A. Discusdrüsen (Staminodien?) 5, dick, an der Spitze mit einem dünnen, nach innen zurückgebogenen Anhängsel. Centraler Discus becherförmig. Q Bl. und Fr. unbekannt. — Halbstrauch mit kurz gestielten, in der Jugend mit einfachen laaren dicht weiß bekleideten, später grauweißen, yanzrandigen B. und pfriemlichen Nebenb. (f Bl. in der Achsel der oberen B. gekniet, sitzend.

1 Art, *G. Candida* Pajt, im Ahlgebirge des Somalilandes, zwischen Steinen wachsend. — Verwandt mit *Chrozophora*.

schalte ein:

o'j.i. *Androcephalum* Warb. Diöcisch. Kelchb. 3, sehr klein, Bib. 3—4, valvati. Discus 0. r_j^1 Bl. mit 3 episeptalen Sib., frei in infn»-liioi» <if. un<\ introrsen A. Hudiment

des I Tk11, o. L HL mil U[MM']>:ICII Slaminodteo. Frkn. s<ichorig. 'Jr. frei, kurz 2spaltig, iicklitli, iiiiMii Frkn. ngedriickl. — Sriiucher mil abwechselndoB, gostiellen, Qeder-aervigen, scliwach buchtiggez&bnten, unierseits spiirlich driisigen It. Bliitenstand und junge Triebe rtil Sienilinaren bekleidel. (f Bl. scbr klein, gekniiucll, die reichblutigen Knäuel Iraubig oder rispi^ angeordnet. y Bliileustiinde aroibiultgr, din KnSue) zu kurzon. achselstandigen &hren angeordnet.

^ Art, A. *quercifotium* Warb., in Neoguinca.

S. 49 sdialle ein

7:ia. Poggeophyton Pax. Diocisch, apetal. <J* Bl. — Q Bl.: kel^h Sieilig; ' Abschnitte In<>it und stumpf. Discusdriisen zatilreich, dz gwimporl. Starntnodien 3, mil lurzeui, cylindrischem |i.i^; ilieil und Jlapfetim KSpfchen, dessen Abschnhle attfrech abblehen. Frkn rig; Or. kurz, vielfach zerschJiltz. Kapsel Slappig, fachspallig, — ^erkadlender Straaoh mil kurzgeslitteled, ticili'rnervigen, gelcerbteo It. und zu DomoD umgewandellen Nchenb. ff HL in abcselslSndigea, bSogenden Ahren.

i, \. i, lua tropfachen W<ataffika [LundaV Die GaUuog i-i DJIIC

I

titt mil Kr^i

S. le cin :

89;i. Argomuellera l'a\ Monoisch, opetal. rj^ Bl.: Reich klapp ii^, mit rüickgckrQramten Absclinilten. Sib. zahlreich, auf balbkügeliger, bebaarter Bliienachse slehend; sir. frei, A. iniroft. L Bl.: Kelch ilig, mil schmalen AbschniUeil Discus O. Frkn. be) KScherlg. *>r. iVi'i. linealisch, uageleilt, dem Frkn. it QQ- lii^i^inl. GroCblSttrige B3ume oder Sriiucher mil von oinfaclien Uaarco beaetzlen jungco Tricbed. B.abwechselad, lanzettlich, am Gruode kellformi ihmüerl Umi, Hedernervig, Nebenb. 3eckia^ Bliilenstand vorlSngerl, axillSr, i ihet Kn&qclUlrc bildend, die Koael Sgcschlechtlich, vieljKii

t Ari. .1. *maprophylla* PHX, im trojüselien Afrikn. von Mosdanibik his Luods verbrfl — VerwoiulL mil *Mallotta*, habitoell melir an / innernd.

S. 78 schulle ein on Mill'' \

in Bngler's lahrb. XIX. loo wunk; auf eine von den Comoren Btampieadfl t'l). iw Gattung ia Pox begriladet. BpSier erlangtes, roichtchi orial, das nameul die C Bl, in groCer Vollccnniaenhisl zeigfe, lehrte, dasa die neue Gottung va zu ^it'ien isi und \<PH ibr generiBch oictit L^?inmiii werden katn. Etne nochDBligo Revis iler Arten voi^ hiaona xoi^lu aber, daSS diosL- Geltnog si.lh<t wied<r in i Ucnru zer- fiillt. lis ist djilier an Stelle vim zu Sftzen;

iii.i. *Adenocillaena* faill. Bail), *Niedensua* Pas ih. Discus 0-

(J'BL: Kelch iteilig, zor Frnohtzeil aus\ int. Rudiment des Frkn. sauHn- formig. Q Bl.: ffolchb. i— rarlig zerschliizi. die Segmente as dor Spi driisii; iMkn. 3l^cberig. Vu\ unterwfrls verwachsen, oberwSrie !'ni, vielspallig. Kal s. (jinn; Caruocula. — Bftome od<r SifHocber mil Slernhaarbcklelduog dor jungen Tri' li. abwetbselnd, geslielt, 3 — Snervig. Bl. in zweigeschlechtlichen ihren, wel oberwarls (J^, Q I' - L -intl.

nwiii, in Ceylon and *epkala* Bail). = 'data Pax auf M.' : and den G

140.-1. *Symphyllia* ll;ii!l., MHJJ Antor selbsf sp'Jler mil uinigi, din! iacb abzalrennen sein. Die cbaTackleastiachen Ontersohiede liegen in den ficilciin'rvigen It. und den ongetellten, zur Frncbtzail nidiI nus- end IMI Kelebb. wie vorige,

* Arten in Ostindien, S. *shilfieifasia* Baill, IChasia) umi S, ickkan S. 118 s<-liiii!tu otn

<97n. *Monadenum* l'a\ *Cyathium* flaschenformig, uureglmaBig; Absrhniite der Hiille i—8, gleich, kalil. serschlitztr-gezlbmV Drtise in der Einzabl vorhanden, 1 (>limlri>rii, bb<rwartfl :ih>n, das Cyalbiuna -.ll>si einbOneod and so einen ben(8rmtgen, einsettig .mfgeschliiKien KSrperdarstollend. rf BL aackt, 7n .j -;- in

Wie **MIII i)in** rlio lonuiale 2 "• I' / ^ " langgu*lielt, H;H*H. Frku 3fächerig. Gr. 2sp. iltig. S. n lit Gminrula. — **Succulents GowSebs.** li. uilvk.nml. **HL In ilicMon [JichtiMeQ.** Die i ragh. deg i lichflgaj zweige sch n laehrol, eii seitig- verwach no zu •sacm 3kliligen, der ty;tiiiiunlrise gegeottbersfc henden Gebilde. Vergl. hierzu Fig. 224.

i Arl. *M. rostrata* m l'o\ lit Ostafrika.



Fig. 224. *Cyathium* rostratum L. n. -1 HlliliH>timidjiir>I(f iron •< Bückenno; i> ih-rii'lm **TIMI** vom C und D
Cyathium n n rorn tini hintou : £ **Otigriniitt je* CTMhitnif** / Cyathium Tnlappnti: tf lirjet-V) »u> dew C)4tliinn.

Vor. iltsvr iinerossonten GiKtuttg Liegon mir Dl. mid t'r. vof, WHhwd Angaben Utter die VVuoli>verluilluisc unJ B. fobltfn, tliinli (hirfto ill** AllJtSliilia sicli als rich ii;j frwtslscn, das die IH. eiiien BttCColettfn Stniuch bfl* t. Der Blütenstand gleicht atit ion erst •n BI ic It tien Wi < te\ V oin •• r Sm>tjM>i*vifwn-Xrt t-1 jedoch ein Decussum; nur dass die Vnrlj. elms jeden Cyathium mil ofnander zu **otmoi** t-^ttlgcn, 3kliligen Gebilde vorwachsen (Fig. 224 A). Aus der Achsel Vorb erfolgt die veit<re Venwdpinp. 8 amillche VorwaohungspfOdot* der Vorb. (Fig. 224 C, H) stellen sich mehr oder wenijtrv hi cino Ehcne, wodurrh ijiltrlich < Wirkung der tief rot gefUrbl* Hochh. ab Schau[ip:trat £,mz wateafiltb erlu>lit wind. Die Cyathiumdrüse ist stel* den verwachsenen Vorh. eugewindct (Fig. 224 A, B); sie umfasst das Cyathium, welches sie .i. i. I injie bodenl end überragt, me lie ots tur tillfl«, nod varleht deut Cyathium eine fl-isiti' n förmige Gestalt. >nf der dwi vcrw*diHa<ji Vorb. abgewendeten Seite lft sie lief auKgeschlitten, sad hler lotunien die h<iden Abschnitte d. •• Cyathium* Baa Versche in. w.iiiroD.i die i anderen Segmente \ n «<r much tig <?ntvickelt in Drttt* l'ardect t w>rd<n Fig. 224 C—E. Die neut* Gattung i-l verwoodi nut *Euphorbia* nnd *Synadenium*, unterscheidet sich aber <brmh den Dim des Cyathium j'fik wes<nilicfa; uncb begogneo solche Blüfentandfi bel fanen Gatlungeji nicht.

Anacardiaceae.

Nachträge von A. E. Engl. Br

S. 447 nach MftigiferK I., Wzy •• n:

2a. **Fegimanra Pierre.** Kolch mit einer inneren Höhre und 4 kurzen Lappen. Bib. 4, linglieh, i nml s< [ang -i^ doi Bateh. 0 Discus seitlich, uavollslSadtg, eioen ausgerandeten Lappen 1 itdead. Siit. i. mil breiteni, paplldsem and welebhsarigem Stf., wel* der länger als <IH- OifBn&igQ A. — **Kleiner Baur** nni dicken, kahlon Z> eigen, länglich-verkehrt-eiförmigen. oben vagespitzten, unten keilförmig versobniiiti-ion II. and nut kleinen, kurz gestielten n ill. in zu sammengeset/ten Ti'uiben.

1 Arl. *F. africana* O iivj fiorro, iiti tropischen V' ijslofik. in Oberguinea.

S. 173 nach *Calesium* Adans. (= *Lannca* Rich.,- *Odina* Roxb.) füge ein:

17a. **Spondiopsis** Engl. Bl. eingeschlechtig, diöcisch. Kelchb. 4, rait 3eckigei Absclmitten. Bib. 4, lanzettlich, mit eingebogenen Spitzen, in der Knospo^klappig. Stb. in den (j* Bl. 8, 4 mit den Bib. abwechselnde gr'Ber, mit nicht zugespilzlem Gonnectiv, 4 vor den Bib. stehende kleiner, mit einem über die Thecae hinaus verliingerten Connectiv. Discus dick, in den Q¹ Bl. den sterilen, 4fächerigen Frkn. einschlieBend. Cir. dick, länger als der rudimentäre Frkn., mit kiurz 4lappiger N. — Baum mit kahlen Zweigen und langgestielten, gedreilen B., mit lanzettlichen, am.Uandc gesägten Bliittchen. Bl. klein, grünlich-weiB, an ebenso langen Stielen in achselstiindigen Rispcn von der Liingc des Blattsieles.

4 Art, *S. trifoliolata* Engl., am Kilimandscharo.

S. 4 67 nach **Metopium** P. Browne füge • ein:

44a. *Mosquitoxylum* Krug et Urb. Bl. riiöcisch. Kelchb. 5, **Irca**, dachig, bleibend. Bib. 5, fast aufrecht, länger als der Kelch. Sib. 5, am Rande des fleischigen Disciis*cingefügt, in den Q Bl. sehr klein; Stf. pfriemenförmig; A. am Bücken angelicftct, nach innen sich öllhend, in den Q Bl. sehr klein und sclril. Frkn. sitzend, schief kugelig; Sa. seitlich, oberhalb der Basis des Faches, stark gekrümmmt, mit einem über die Ansatzstelle hinaus verlängerien Anhiingsel; Gr. kurz 3spaltig, mit kopfförmigen, nach auBen narbigen Lappen. Fr. kurz und schief eiförmig, zusammengedriickt, mit diinnem, nicht harzföhrendem Mesocarp und diinnem, knochenharlem Endocarp, kaum aufspringend. — Baum mit abwechselnden, unpaarig (5—8paarig) gefiederten B. mit ganzrandigen, verkehrt-eiförmigen Blältchen. Bl. klein, in Ähren, welche seitliche, zusammengesetzte Rispcn bilden.

M. jamaicense Krug et Urb. (Mosquito wood) im wostlichen Jamaika.

Celastraceae.

Zusätze von Tb. Lüsener.

S. 205 bei *Celastrus* füge hinzu:

Inzwischen auch für Mittelamerika, Westindien, Columbien und Brasilien festgestellt [*Celastrus racemosa* [Reiss.] L'ös. = *Maytenus racemosa* Rciss. = *M. towarensis* Radlk.).

S. 207 bei *Gymnosporia* muss es heiOen:

Bl. Qj selten durch Abort eingeschlechtlich.

S. 216 bei *Pleurostyliia* ist betr. der geogr. Verbreitung hinzuzufügen: auch im trop. Ostafrika, in Nyassaland, vertreten.

S. 247 bei *Gyminda* Sarg. füge ein:

Stb. in den Q Bl. O.

S. 219 bei *Glossopetalum* A. Gray muss es heißen:

Bib. 4—5; Stb. 5-^10, bei Fünzfahl mit den Bib. abwechselnd. Eine 3. Art, *G. meionandrum* Köhne, in Gartenflora 4 894, p. 237.

S. 222 bei Auszuschideude **Gattungen** füge hinzu:

Stachyanthemum Klotzsch in Rich. Schomburgk, Flor. Brit. Guyana, p. 1097, mit einer Art, *St. Schomburgki* Kl., a. a. O. (nomen nudum) ist *Cyrilla antillana* Michx.

Icacinaceae.

Nachträge von A. Engl or.

S. 17 nach *Cassinopsis* Sond. füge ein:

1a. **Tridianisia** II. Baill. Bl. ^. Kelchb. 5, breit, laubig, ungleich, die ÄulJercn kleiner als das 3. und die beiden inneren größer als dieses. Bib. in eine Blkr. mit

langer Röhre und 5 dachigen Abschnitten vereint. Diicus undcutlich. Stb. sehr ungleich, 2 kurze, \ miltrcs und 2 lange, mit pfriemenförmigen, der Röhre der Blkr. angewachsenen St^ und kurzen, elliplisclien, dorsiflexen, durch 2 La'ngsspalten sich öllhnden A. Frkn. birnförmig, mit einer einerscits am Scheitel betindlichen la'nglichen N., Ifüchcrig, in it 2 von der einseitigen Placenta hcrabhängenden Sa. mit umgewendeter Rapbc. — Strauch mil braunbehaarten, jungen Teilen, mit gegeusländigen, elliplisclien, licker-nervigen B. und mit zusammengesetzten, achselständigen Rispen.

1 Art, *T. Chapelieri* H. Baill., auf Madagaskar.

8. 245 nach *Fatea* Blume füge ein:

4a. *Alsodeiidium* Engl. 13l. g. Kelcb. 5, lanzettlich, am Grunde vereint. Bib. lanzettlich, länger als der Kelch, im oberen Drittel verdickt, frei, unlen zusammenhängend, aber nicht verwachsen. Stb. mit kurzen Stf. und eiförmigen, spitzen, nach innen durcli Längsspalten sich öHnnden A. Frkn. eiförmig, lang und diclit sciihaarig, Ifücherig, mit 2 am Scheitel des Faches hängenden Sa. Gr. diinn, bis 3 inal so lang als der Frkn. — Strauch oder Baum mil dünnen, abstchenden und längen<len, kurz sleifbaarigen Zvrveigen, mit^urz gestielten, 2reihig stebenden, lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen B., mit bogig aufsteigenden Seitennerven. 13l. klein, an dünnen Stielen, zu 5—9 in lockeren Rispen von der halben Liingc der B.

1 Art, *A. Schumannii* Engl., in Uferwaldern des Usambaragebirges. Hauptsächlich durch die nur am Grunde stattfindende Verzweigung der Bib. von *Alsodeiopsis* verschieden.

S. 250 nach *Icacina* A. Juss. füge ein:

2 1a. *Lavigeria* Pierre. Bl. unbekannt. Fr. groß, steinfruchtartig, Hinglich, fast cylindrisch, gegen den Grund ein wenig diinner, am Scheitel nbgerundet, kahl, rot, mil dickem, fleischigem Sarcocarp und holzigem Endocarp, welches von cincin seillichen Canal durchzogen ist. S. mit diinner Schal: E. mil kurzem Stämmchen und gefallelen, etwas gelappten Keimb. von der Lunge des Nährgewebes. — Liane mit abgeplattetem oder kantigem Stamm und jungen, von Büschelhaaren bedeckten, zusammengedrückten Zweigen, mit kurz gestielten, liinglich-clliptischen, kurz und stumpf zugespitzten, lcederartigen B.

4 Art, *L. salutaris* Pierre (Agoukoum), in Cochinchina, mit 44 cm langen, 8 cm dicken Fr., deren Sarcocarp ebenso wie das stärkereiche Nährgewebe des S. von den Eingeborenen genossen wird.

S. 252 nach *Pleurisanthes* H. Baill. füge ein:

-26a. *Valetonia* Durand [*Martia* Valeton).. Bl. ^, tftcilig. Kelch kurz Bspaltig. Bib. fast lederartig, klappig, innen gekielt, außen bchaart, obenvärls mit eingebogenen Rändern und zusammenhängend, sehr oft müzenförmig abfallend. Sib. ziemlich dick, pfriemenförmig; A. mit am Grunde tief getrennten, am Scheitel etwas von einander abstehenden, durch scitliche Längsspalten sich öflnnden Thecis. Frkn. klein, kegelförmig, ohne Gr., am Scheitel mit Narbenpapillen, mit je 2 umgekehrten, von Scheitel des Faches hcrabhängenden, ihre Raphe gegen einander kehrenden Sa. — Kletternder Strauch mit abwechselnden, lederartigen, fiedernervigen und netzaderigen, dorn%-geziihnten B., mit kurz gestielten Bl. in kleinen, sitzenden Trugdolden, welche einseitige, endständige oder achselständige Ähren bilden.

\ Art, *V. brasiliensis* (Valeton) Durand, in Brasilien.

Sapindaceae.

Nachträge von L. Radlkofer.

*. 323 nach *Melicocca* L. füge ein:

35a. *Diplokeleba* N. E. Brown (Transact, bot. soc. Edinb. \ [Nov. 1894], p. 50) Bl. regelm'füg, im Knospenzustande kugelig. Kelch. 5, deckend, die UuBeren kleiner, bn:Mo.-/v;is ^r/hnarip. Bib "• "llm...fl!H! ^Hmpfenlos, vorkohrl-oif<>»rmit;. IH^(MUI<M<

auffen knrz behaarl. Discus durch Krhcbung des iuuBeren und inneren Randcs.doppelt schalenförmig. Stb. 8, in der Knospe doppelt knieförmig, gebogen, mit introrsen A. Pislillrudiment (der Q? Bl.) kugelig, 3fächerig, behaart. — Schlanker, mäfltg holier Baum mitabgebrochen 3 — 4paarig (oder abwechselndj gefiedertenB.undziemlichlanggestielten, liinglich-lanzettlichen, ganzrandigen, kahlen Bliittchen, wie bei *Melicocca* ohne Auflendriischen, von annähernd concentrischem Bau tind dichlem Gefüge, mit beiderseitigen Spaltöffnungen, iibrigens durch schwach enwickelte Secrelzellen und spärliche verschleimle Epidermiszellen ausgezeichnet. Bl. in flächen Rispen mit dichasischen Verzweigungen. Q Bl. und Fr. nnbekannt. "

1 Art, *D. floribunda* N. E. Brown, in Argentinien, am Pilcomayollusse.

S. 333 nach Litchi Snnn. füge ein:

50a.? **Cnemidiscus** Pierre (Fl. forest. Cochinch. Pl. 320 [Jul. I su4j.. Bl. regelmiiBig, im Knospennstande kurz kegelförmig oder fast kugelig. Kelch sehr tief 4- (seltener 5-)teilig, klappig oder schwach dachig, dicht kifrzhhaarig, innen vom Drucke der A. gfcfurcht, zwischen den Furchen behaart. Bib. 0. Discus vollslindig, fleischig, innen vom Drucke der Stf. gefurcht und oberseils vom Drucke der Anlherenbasen grubig-lappig, fast kahl. Stb. 7 oder 6, mit kahlen, hervortretenden, in der Knospe doppelt knieförmig gebogenen Slf. und elliptischen, kahlen A. Pislillrudiment (der cfBl.) eiförmig, 2flächerig, dicht anliegend behaart, die Spitze kahl, seicht gspaltig. Die rudimentären Sa. einzeln in den Fiichern, schief aufsteigend, mit in der Milte der unleren (iiuBeren) Seile gelegener Mikropyle. (Q Bl. und Fr. unbekannt.) — Kleiner Baum mit paarig gefiederlen, 1jochigenB.undziemlichgroBen,breitlanzettlichen, ganzrandigen,membranösen, gelblichgrün trocknenden, kahlen, **nur** sehr spärliche Driischen tragenden, nicht mit Papillen unterseils besefrzlen Bliittchen von fast concentrischem Ban und dichlem Gefüge, ohne Secrtzellen und ohne Verschleimung der (beiderseils) zum Toil kryslallführenden und am Randc sehr zicrlirh tiipfelig-buchliiren Epidcrmiszellen. Bl. schwach gebiischeil in kurzen Thyrsen oder sehr armiistigen Rispen.

1 Art, (*Thorelii* Pierre, in Cochinchina, im Dongnaital und auf dem Berge Pong lu.

S. 349 nach Trigonachras Radlk. füge ein:

86a. **Pavieasia** Pierre (Fl. forest. Cochinch. Pl. 317 [Jul. 1894]). Bl. rcgelmiiBig. Kelch klein (*Matai/ba-Kehh*), behaart. Bib. fast kahl, rosenrol, mit breiter, nach innen übergebogener, behaarter Schuppe. Discus vollslindig, diinn fleischig, kurz becherförmig, mit welligem Rande, kahl. Sib. 8, behaart, A. kahl, in ein Driiscnknöpfchen endend. Frkn. 3fächerig, 3kantig, wie der doppelt so lange, ungeleille Gr. behaart. (Fr. unbekannt.) — Mitlclhoher Baum mit 3—Gjochig gefiederlen B. (ohne eigentliches Endbliittchen), etwas gebogenen, liinglich-lanzettlichen, ganzrandigen, kurz geslielten, dicken, pergamentartigen Bliillchen (mit Secrelzellen, aber ohne Verschleimung der Epidermis und behaarten, endstiindigen, die B. um das doppelte überragenden Rispen.

1 Art, *P. anamensis* Pierre (früher *Sapindus anamensis* von P. genannt; in Tonkin, VOM Balansa in der Gegend des Berges Bavi gesammelt (n. 3431).

S. 300. Im Anschluss an die **zweifelhaften Gnttungen** ist noch *Didierea* Baill. zu erwähnen, welche ihr Autor früher Bull. Soc. Linn. Paris 1880, p. 258) als »Typus einer hosondoren Familie« betrachtete, in neuerer Zeit aber (in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris 1890, p. 24) als »Ropräsentanten einer anomalon Serie der Sapindaceen« bezeichnele. Wenn man erwagt, dass Bail Ion, auGer den *Acerineae* und *Hippocastanaceae* auch die *Slaphyleaceae*, *Sabiaveae*, *Melianthaceae* und *Aitonieae* als **Serica der Sapindaceae behandelt**, welche alle, auOer den ersteren beiden, sicher zu anderen Fa mi lien nihere Beziehungen als zu den *Sapindaceae* besitzen, so ergibt sich wohl der Schluss, dass auch *Didierea* etwas denselben Fremdes sein werde. Das lässt auch die folgende, aus Baillon's Mitteilungen und Abbildungen (in Grandidicr. Hist. Madn?, Taf. 2H1) entnommene Charakteristik als wnhrscheinlich erscheinen.

Didierea Baill. Bl. eingeschlechtlich. C^ Bl. mit 3 decussierten Paaren von membranösen, rosenroten Bliittchen, deren iuuBerste, seitliche (Vorb. entsprechende*) an dem Bliitensiele etwas herablaufen, deren innerste die kleinsten sind. Sib. 8 (steril),

i größere über den oberen 4 Blättchen, 4 kleinere in Alternation mit den größeren, alle mit rudimentären A. Frkn. frei, mit 3 Fächern, von welchen 2 (vordere) leer und unfruchtbar sind, überragt von einem¹ dreikantigen Gr., dessen oberes Ende eine klappige N. trägt, mit ausgebreiteten, gekräuselten, gefransten Lappen; im fertilen Fache eine aufsteigende Sa. mit außen und unten gelegener Mikropyle. Q? Bl. der *Q* entsprechen gebaut, mit rudimentärem Pistille in vertieftem Receptaculum, dessen Rand an 8 verdickten Stellen die Sib. inseriert sind; Stb. gespreizt, von ungleicher Länge; A. länglich, intrors, oben und unten gespalten. Fr. 3kantig, an die der Polygoneen erinnernd, trocken, mäßig dick. S. aufsteigend; E. fleischig, mit nach unten gekehrtem, gegen die beiden Kolyledonen zurückgekrümmtem Würzelchen. — Pflanzen vom Habitus der cacteenartigen *Euphorbiae*, über großen, spicig gestellten Dornen 3 kleinere solche oder einen Büschel kleiner, linealischer, kahler B. oder eine Gruppe an zarten Stielen hängender Bl. tragend.

2 Arten, *D. madagascariensis* Baill. und *D. mirabilis* Baill., auf Madagascar.

Anmerkung. Wenn man, ohne die Fr. gesehen zu haben, nach der Untersuchung der Bl. (der einen Art, *D. mirabilis*) urteilen darf, so möchte diese eigentümliche Gattung wohl bei den *Centrospermae*, aber immerhin als Constituent einer besonderen Familie der *Didiereae* unterzubringen und den *Polygoneae* und *Amarantaceae* nahe zu rücken sein. Den letzteren nähert sie die Struktur der (übrigens schwächer) gekrümmten Samenknope und die tiefe Spaltung der A. an beiden Enden; den ersteren, abgesehen von der Fr., die Beschaffenheit des ziemlich großen, abgeflacht kugeligen (übrigens mit 6 Spalten der Exine, statt mit 3, versehenen) Pollens, die Gestaltung der N. und eine schwammige Anschwellung des Blütenstiemes am oberen Ende (an die von *Brunnichia* erinnernd). Der Frkn. der <3 Bl. zeigt nur unvollständige Scheidewände, wie sie auch der Fr. von *Brunnichia* zukommen. In der (5 Bl. sind, im Gegensatz zur *Q*, die innersten Perigonb. die größten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von fast hirsekorngroßen, mit Schleim erfüllten Räumen in der Rinde, deren Zellen zum Teile verschiedengesaltige Stärkekörner führen, zum größten Teile aber, wie auch zahlreiche Markzellen, einen dunkelbraunen, gerbstoffhaltigen, in der lebenden PH. wahrscheinlich als Milchsaft erscheinenden Inhalt besitzen. Nahe der Oberfläche finden sich zum Teile nächtliche Steinzellen in zusammenhängender Schichte und nach außen hiervon noch Zellen mit großen Drüsen oxalsauren Kalkes. Die Bastfasern bilden größere und kleinere kreisrunde Gruppen. Der dünne Holzring ist in regelmäßigen Abständen von großen Markstrahlen durchbrochen. Sein Prosenchym ist einfach getupelt. Die Gefäße besitzen einfach durchbrochene Zwischenwandungen.

Register

zur 5. Abteilung des III. Teiles:

Aceraceae (S. 263—272) von F. Pax; **Anacardiaceae** (S. 138—178 und Nachträge S. 458—459) von A. Engler; **Aquilifoliaceae** (S. 183—189) von M. Kronfels; **Balsaminaceae** (S. 383—392) von O. Warburg u. K. Reiche; **Buxaceae** (S. 130—135), **Callitrichaceae** (S. 120—123) von F. Pax; **Celastraceae** (S. 189—222 u. Zusiize S. 459) von Tli. Liiseier; **Coriariaceae** (S. 128—129) von A. Engler; **Cyrillaceae** (S. 179—182) von E. Gilg; **Empetraceae** (S. 123—127), **Euphorbiaceae** (S. 1—119 u. Nachträge S. 456—458), **Hippocastajiaceae** (S. 273—276) von F. Paix; **Hippocrateaceae** (S. 222—230) von Tli. Losener; **Icacinaceae** (S. 233—257 u. Nachträge S. 459—460) von A. Engler; **Limnanthacoae** (S. 136—137) von K. Reiche; **Melianthaceae** (S. 374—383) von M. Giirke; **Rhaninaceae** (S. 393—427) von A. Weberbauer; **Sabiaceae** (S. 367—374) von O. Warburg; **Sapilldaceae** (S. 277—366 u. Nachträge S. 460—462) von L. Radlkofer; **Stackhousiaceae** (S. 231—233), **Stapbyleaceae** (S. 258—262) von F. Pax; **Yitaceae** [Ampelidaceae] (S. 427—456) von E. Gilg.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergruppen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt)

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Acalypha 8, f0, 61. | Alphifonia 40s, 418. | Argomnellera 457. |
| Acer 264, 266, 269, 27 I. | Alsodeiidium 460. | Arytera 336, 350. |
| Aceraceae 203. | Alsodeiopsis 242, 245. | Astrococcus 9, 62, 65, 60. |
| Acidocroton 72, 74. | Alzatea 221. | Astronium 156, 172. |
| Acidoton 62, 64. | Amanoa 15, 16, 17. | Atalaya 313. |
| Aconceveibum 116. | Ampelidaceae 427. | Atbyana 310. |
| Actepbila 15, 16. | Ampelocissus 441, 444, 445. | Avellanita 72, 76. |
| Actinostemon 92, 99, 100. | Ampelopsis 442, 448, 449. | Averrhoidium 358. |
| Adelia 47, 57. | Ainprea 114, 115. | |
| Adenochlaena 78, 457. | Anacardiaceae 138, 458. | Dacca urea 27, 30. |
| Adenocline 47, 49. | Anacardium 4 43, 144, 147. | Haliosperium 88, 89. |
| Adenopeltis 92, 100. | Andraclin 15, 16. | Baloghia 83, 86. |
| Adcnopliaedra 47, 57, 58. | Androcephalium 456. | Balsaminaceae 383. |
| Adolia 407, 408. | Angostylis 6i, 66. | Barcena 416. |
| Adolphia 421, 423. | Anisomallon 243, 248. | Baronia 155, 161. |
| Adriana 78. | Aulhostema 6, 103. | Herchemia 396, 401, 405, 406. |
| Acsculus 274, 275, 27G. | Anlidesma 27, 29, 30. | Bernardia 47, 50. |
| Aextoxicon 26, 27, 29. | Aphania 317. | Bersama 376, 380, 381. |
| Agrostistachys 42, 43, 4'. | Apbanococcus 317, 31S. | Bertya 8, 114, 116. |
| Agyneia 17, 24. | Apiocarpus 259, 262. | Beyeria 9, 114, 115. |
| Alchornea 4, 11, 47, 5i | Apodyles 243, 247, 248. | Billia 275, 276. |
| Alchorneopsis 47, 51. | Aporosa 27, 29. | Bischofia 33. |
| Alectryon 329, 332, 33:: | Aporrbiza 335, 34 4. | liJachia 83, 86, 87. |
| Aleurites 4, 72, 73. | Apteron 424, 426. | Blepharocarya 178. |
| Al»crnonia 101, 102. | Aquifoliaceae 183. | Bligbia 33C, 344. |
| AlloiUiylylus 310, 31 I, 312. | Arfeuilleca 361, 362. | Bocquillonia 47, 56. |
| Alpluindia 83, 87. | Argilbamnia 42, 4 4, 45. | |

- Bonania 92, 98.
 Botryophora 416.
 Loeia 145, 149.
 Breynia 17, 23, 24.
 Bridelia 34, 33.
 Bridgesia 310.
 Buchananii 144, 145.
 Buraevia 31, 32.
 Buxaceae 130.
 Buxus 131, 132, 133, 134.
 Byronia 186, 189.
 Calcium 149, 150, 153.
 Callitrichaceae 120.
 Callitricho 120, 121, 12 -
 Calpigyna 48, 60.
 Calycopeplus 103, 111.
 Campnosperma 155, 156, 161.
 Campylostemon 226.
 Canotia 222.
 Capronia 42, 44, 45.
 Cardiopteryx 257.
 Cardiospermum 302, 306, 308.
 Caryodendron 47, 50, 52.
 Cassine 196, 214.
 Cassinopsis 242, 243.
 Castanospora 313, 325.
 Calha 203, 208.
 Catutsjeron 174, 175, 177.
 Ceanothus 407, 412, 413.
 Celastraceae 189, 459.
 Celastrus 191, 194, 196, 203,
 205, 459.
 Cephaloerion 78.
 Cephalomappa 48, 60.
 Ceratiola 126, 127.
 Chaetocarpus 9, 88, 89, 90.
 Chariessa. 242, 2U, 245.
 Cheilosa 88, 90.
 Cliiropetalum 42, 45.
 Ghlamydocarya 254, 256.
 Choriophyllum 31, 32.
 Chrozophora 42, 43, 44.
 Cliyanthus 319, 320.
 Cissus 434, 435, 442, 450, 451,
 452, 453.
 Cladogynus 4S, 60.
 Glauxlon 47, 48.
 Clidion 9, 47, 58.
 Clidanthus 34, 35.
 Clomaticissus 441, 457.
 Cliftonia 181, 182.
 Cloradnia 47, 50, 52.
 Cluytia 2, 82, 83.
 Cluytinium 17, 18.
 Gncmidiscus 4i
 Gncsmone 62, 63.
 Coccoceras 47, 55.
 Gocconerion 117.
 Codiaeum 83, 85.
 Coclolepas 47, 51.
 Goelodiscus 47, 52.
 Colletia 396, 421, 422, 423.
 Colliguaya 6, 92, 99, 100.
 Colubina 396, 39S, 40S, 41 ft.
 Comelia 27, 31.
 Comod ad in 155, 156,
 ^onceveiba 47, 48.
 Conchopetalum 361.
 Condalia 401, 404.
 Corema 126.
 Coriaria 128, 129.
 Coriariaceae 12S.
 Cormonema 408, 416.
 Gorylhea 92, 94.
 Cossignia 354.
 Costaea 181, 182.
 Cotinus 142, 155, 156, 164.
 Cotyledon 319, 322.
 Crossonophelis 319, 321.
 Croton 37, 3S, 39.
 •.rotoneae 3.
 •Irotonogyne 42. it).
 Crotonopsis 37, 41.
 Crumenaria 424, 426.
 Gryptandra 396, 408, 419, 420,
 Cunuria 72, 77.
 Gupania 335, 337, 338.
 Gupaniopsis 336, 346.
 Gyathogynis 27, 28. M.
 Cyclostemon 25.
 Cyrilla 181, 182.
 Cyrillaceae 179.
 Cyrtocarpa 150, 153.
 Dalechampia 9, 62, 67, 6S.
 Dalembertia 92, 100.
 Dallaehya 407.
 Daphniphyllum 36.
 Dcinbollia 313, 315.
 Delavaya 361, 364.
 Denhamia 203, 204.
 Desmostachys 243, 24*.
 Diatenoptyx 310, 311.
 Dicoelia 27, 29.
 Dictyoneura 336, 347.
 Didierea 461.
 Dilodendron 335, 339, *40.
 Dimorphocalyx 83, 8(J.
 Diploglottis 336, 347.
 Diplokeleba 460.
 Diplopeltis 356.
 Dipteroneura 269.
 Discaria 421, 422, 423.
 Discocarpus 15, 16, 47.
 Dissiliaria 31, 32.
 Distichlis 356, 357.
 Ditaxis 42, 44.
 Ditta 92, 95.
 Dohinia 177, 178.
 Dodonaea 356.
 Doratoxylon 358. H50.
 Dracontomelon 149, 151.
 Drimycarpus 174, 175. !!"*
 Drypetes 9, 25, 26.
 Dysopsis 114, 115».
- Elaeagnus 117.
 Klateriospermium 72, 77.
 Elattostachys 336, 849
 Eminospermum 407
 Emmotum 243, 251.
 Empetraceae 123.
 Kmpluini 124, 125, 126, 127.
- Kndospermum 88, 90.
 Kpiprinus 62, 63.
 Ercmocarpos 37, 41.
 Eriandrostachys 326, 327.
 Eriocyclon 336, 345.
 Erioglossum 317.
 Erismanthus 88, 89.
 Erythrococca 47, 48.
 Erythrophysa 352, 353.
 Euphorbia 2, 4, 6, 9, 103, 105,
 107, 108 (Vollbild zu S. 109).
 Euphorbiaceae 1, 456.
 Euphorbia 32S, 329.
 Euphorianthus 336, 347.
 Eurostichus 455, 156, 162.
 Euscaphis 260, 261, 262.
 Evonymus 191, 195, 196.
 Excoecaria 92, 93.
 Exolhea 358.
 Faguelia 155, 159.
 Fegimanra 458.
 Filicium 358, 360.
 Floerkea 137.
 Fliiggea 17, 18.
 Fontainea 53, 87.
 Fraunhoferia 215. " " " "
- Galearia 81.
 Ganophyllum 35S
 Garcia 72, 74.
 Gnvarrelia 47
 (clonium 8S.
 Gilgia W>.
 Givotia 87.
 Glennia 323, 325.
 Glochidion 17, 23.
 Glossopetalum 116
 459.
 Gluta 145, 148.
 Glyptopetalum 199, 202.
 Glosiodiscus 337, 350.
 Gonocaryum 243, 250.
 Gouania 337, 338, 339.
 Goupia 220.
 Greyia 382.
 C.risollca 243, 249.
 Guioa 33G, 345.
 Gymnandra 214, 217, 459.
 Gymnanthus 92, 101.
 Gymnosoria 191, 195, 203, 207,
 459.
- Haematoslaphis 150, 154.
 Ilaplocoelum 326, 327.
 Ilaplorhus 154, 156, 157.
 Harpoclytus
 Ilarpullia 361
 Ilaskaria 4S, 5(J.
 Hebecoccus 317, 348.
 Hedraianthera 203, 204.
 Hecria 156, 166, 169.
 Helinus 396, 424, 426.
 Ilcmicyclia 4, 25, 26.
 Ilheterocalyx 457, 174.
 Iloterodendron 329, 333.
 Illoven 72, 76, 77.

- Hieronymia* 27, 28, 29.
Hippobromus 358, 359.
 Hippocastanaceae 273.
Hippocratea 224, 226, 227.
 Hippocrateaceae 222.
Hippomane 92, 98, 99.
Homalanthus 92, 93.
Homonoya 70, 71.
Hornea 343, 316.
Hovenia 407, 412.
Huerteia 2C2.
Humblotia 23.
Hura 9, 101, 402.
Hydrocera 389, 392.
Hymenocardia 9, 27, 29, 30.
Hypelate 357, 358.
Hypsophila 203.

Jagera 336, 348.
Jatropha 3, 72, 74, 75, 76.
Icacina 243, 250, 251.
 Icacinaceae 233, 459.
Ilex 483, 484, 486, 487.
Impatiens 384, 386, 388, 389, 390.
Ioannesia 72, 73.
Jodes 252.
Julocroton 37, 40, 44.

Karwinskia 401, 405.
Koelreuteria 35-2.
Kukoona 203, 244.
Kummeria 243, 249, 251.
Kurrimia 203, 240.

Laccodiscus 335, 342.
Lachnostylis 45, 4C.
Landukia 442, 447.
Lasianthera 243, 246, 247.
Lasiococca 70, 71, 72.
Lasiocroton 47, 53.
Lasiodiscus 408, 448.
Lauridia 214, 216.
Laurophyllus 155, 165..
Lautenbergia 47, 56.
Lavigeria 460.
Lebidieropsis 34, 35.
Lecaniodiscus 326.
Leea 454, 455.
Loidesia 47, 60.
Lepiderema 336, 347.
Lepidopetalum 337, 351.
Lepidoturus 47, 56.
Lupteantbes 319, 320.
Leptaulus 242, 246.
Leptonema 47, 24.
Leretia 243, 250, 254.
Leucocroton 47, 54.
 Limnanthaceae 136.
Limnantbes 137.
Litchi 328, 330.
Lithraea 155, 156, 163/164.
Magunoa 354, 355.
Longetia 31, 32.
Lophopetalum 191, 201.
Lophopyxis 447, 257.
Loxodiscus 356.

Loxopterygium 156, 172, 173.
Loxostylis 155, 165.
Lychnodiscus 336, 344.

Mabea 91, 92, 93.
Macaranga 9, 48, 58, 59.
Macgregoria 232- 233.
Macphersonia 326, 327.
Macrorhamnus 221, 407, 414.
Maesobotrya 27; 29.
Maesopsis 399.
Magonia 361, 363.
Mallotus 47, 53, 54.
Mangifera 144, 145, 146.
Manihot 4, 78, 79, 80, Vollbild zu S. 80.
Manniophyton 42, 46.
Mappia 243, 249.
Maprounea 92, 98.
Mareya 60, 61, 62.
Marlothia 427.
Matayba 335, 340, 341.
Mauria 155, 162.
Maurocenia 214, 215.
Maytenus 203, 205.
Megistosigma 62, 63.
Melanochyla 174, 175, 176.
Melanodiscus 319, 321.
Melanorrhoea 145, 148.
 Helianthaceae 374.
Meliantbus 376, 380, 381.
Melicocca 322, 323.
Meliosma 368, 370, 374, 372.
Mercurialis 47, 48, 49.
Metopium 155, 167.
Mettenia 88, 90.
Micrandra 72, 76.
Micranthemum 112, 113, 114.
Micrococca 47, 48.
Microdesmis 81, 82.
Micronyctia 157, 474.
Microrhamnus 404, 405.
Microstemon 454, 159.
Microtopis 199, 202.
Miquelia 254, 256.
Mischocarpus 336, 350.
Mischodon 34, 32, 33.
Molinaea 335, 342.
Monadenium 457, 458.
Monotaxis 444. • •
Mortonia 244, 218.
Mosquitoxylum 459.

Natsiatopsis 254.
Natsiatum 252, 253.
Nemopantes 48G, 488.
Neoboutonia 47, 47.
Neopringlea 222.
Neoroepera 17.
Nephelium 329, 334.
Nesiota 408, 448.
Noltea 396, 407, 445.
Nothopegia 474J 474i.
Notobuxus 434.

Oldfieldia 33.
Omphalea 91, 92, 93.

Oncotheca 486, 488.
Ophiocaryon 374, 373, 374.
Ophthalmobolton 92, 99.
Ostodes 83, 86.*
Otonephelium 328, 329.
Otophora 349, 320.

Pachysandra 432, 433.
Pachystemon 48, 59.
Pachystima 203, 214.
Pachystroma 78.
Paivausa 456.
Palissya 47, 57.
Paliurus 404, 402.
Pancovia 349, 321.
Pappea 329, 334.
Paracroton 83, 85.
Paranephelium 337, 354.
Parishia 455, 456, 461.
Paullinia 304, 304, 305, 306.
Pausandra 87, 88.
Pavieasia 464.
Pedilanthus 6, 9, 103, 441, 442.
Pegia 150, 452.
Pennantia 243, 249.
Pentascyphus 335, 340.
Pentaspadon 454, 159.
Pera 6, 69.
Perrottetia 220.
Petalodiscus 15, 16.
Petalostigma 25, 26.
Phialdiscus 336, 345.
Phoea 224.
Phoxanthus 371, 373.
Phyllica 396, 408, 416, 417.
Phyllanthus 8, 17, 18, 21, 22.
Phylloxyton 117.-
Phytocrene 237, 254, 255.
Pimeleodendron 92, 96.
Piranhea 33.
Pistacia 154, 156, 457.
Placodiscus 319, 321.
Plagioscyphus 319, 322.
Plagiospermum 222.
Platea 242, 245.
Platygyne 62, 63, 64.
Platystigma 417.
Pleiogynium 149, 150, 151.
Plenckia 196, 242.
Pleuranthodes 424.
Pleurisanthes 243, 252.
Pleurostyliia 496, 244, 246, 459.
Plukenetia 62, 66.
Podadenia 47, 52.
Podonephelium 329, 333.
Pogizeoephyton 457.
Pogonophora 81, 82.
Polycardia 193, 203, 209.
Polydragma 70, 72.
Polyporandra 252, 253.
Pomderris 396, 408, 449.
Pometia 329, 332.
Poranthera 442, 444.
Poraqueiba 243, 254, 252;
Porocylis 343, 344, 345.
Poiifiartia 449, 450, 452.
Pristimera 227.

- Protorhus 15ü, ..JO, 46-1.
 Pseudanthus 112, M3.
 Pseudima 335, 342, 343.
 Pseudocroton*42, 48.
 Pseudonephelium 328, 329.
 Pseudopteris 326, 327.
 Pseudosmodingium 15J, 156, 167.
 Pseudospondias 150, 152.
 Ptelidium 212.
 Pterisanthes 441, 446.
 Pterocelastrus 203, 209.
 Ptychopyxis 4 t7.
 Putranjiva 9, 25, 26.
 Putterlickia 203, 208.
 Pycnocomma 62, 64.
 Pyrenacantha 214.

 Quinaria 433, 435, 4'2, 448.

 Ramelia 62, 6'1.
 Heinia 222.
 Reissekia 424, 426.
 Retanilla 421, 422, 423.
 Reverchonia 17, 23.
 Reynosia 401, 405.
 Rhacoma 214, 217.
 Rhamnaceae 393.
 Rhamnella 401, 406.
 Rhamnidium 401, 405.
 Rhamnus 407, 409, 411.
 Jthaphiostyles 243, 247, 248.
 Rhodospiaera 155, 156, 462.
 Rhoicissus 442, 449.
 Rhus 439, 155, 167, 168, 169.
 Rhysotoechia 336, 346.
 Rhyticar.yum. 243, 250.
 Richeria 27, 28.
 Ricinocarpus 114, 116.
 Hicinotiendron 87, 88.
 Kicings,8, 9, 70. #

 (Sat)Tp368, 370.
 Sabiaceae 367.
 Sageretia 407, 408, 409.
 Sagotia 83, 84, 86, 172.
 Salacia 226, 228, 229.
 Sapindaceae 277, 460. .
 Sapindus 313, 315, 316.
 Sapium 92, 97.
 Sarcanthidion 242, 24i.
 Sarcococca 132.
 Sarcomphalus 401, 405.
 Sarcopteryx 336, 348.
 Sarcostigma 253.
 Sarcotoechia 336, 349.
 Sauropus 17, 23, -i \
 Savia 15.
 Schaefferia 214, 219.

 Schinopsis 156,-172, 173.
 Schinus 155, 156, 162, 163.
 Schistocarpeu 408, .415.
 Schleichera 326.
 Schrebera 214, 216.
 Sclerocarya 150, 151.
 Scortechinia 118.
 Scypharia 424.
 Scyphon>chium 33), a38. .
 Sebastiania 92, 94.
 Secretania 27.
 Securinea 17, 18.
 Seidelia 47, 50.
 Semecarpus 174, 175, 176.
 Senefeldera 91, (J3.
 Serjania 282, 284, "290, 301, 302, 303.
 Sibangea 25, 26.
 Simmondsia 135.
 Siphonodon 221.
 Smelophyllum 319, 321.
 Smodingium 155, 156, 1G5. .
 Smythea 400.
 Solenocarpus 149, 151.
 Sorindeia 155, 156, 160.
 Speranskia 42, 44.
 Sphaerostylis r^2 66.
 Sphenostemon 186, 1 S8.
 Sphyranthera 118.
 Spondias 149, 150.
 Spondiopsis 459.
 Spyridium 396, 408, 419, 420.
 Sta'chyanthemuin 459.
 Stachystemon 112, 113.
 Stackhousia 231, 232, 233.
 Stackhousiaceae 231.
 Stadmannia 329, 334.
 Staphylea 259, 260.
 Staphyleaceae 258.
 Stemonurus 243, 246, 247.
 Stenonia 34.
 Stillingia 92, 96.
 Stocksia 352, 353.
 Storthocilyx 336, 348.
 Styloceras 134.
 Sumbavia 42.
 Swintonia 145, 148.
 Symphyllia 457.
 Synadenium 6, 10;;, M1, 4 12.
 Synima 33^, 349.

 Talguenea 421, 422.
 Talisia 322, 323, 324.
 Tannodia 42, 43.
 Tapirira 150, 154.
 Tapiscia 262.
 Tetracoccus 31, 32.
 Tetragyne 118.
 Tetraplandra 101, 102.

 Tetrastigma 442, 447, 448.
 Tetrorchidium 68, 90, 91.
 Thacombauia 118.
 Thecacoris 26, 27.
 Thinouia 282, 302, 308, 309.
 Thouinia 310, 311.
 Thouinirium 313, 314.
 Thraulococcus 317, 318.
 Thyrsodium 154, 156, 159.
 Tina 335, 342.
 Tinopsis 335, 342.
 Toechima 336, 349.
 Toulicia 313, 314.
 Toxicodendron 31, 32, 33.
 Tragia 62, 63, 64.
 Trematosperma 254.
 Trevoa 421, 423.
 Trewia 47, 53.
 Trichoscypha 155, 15fi w:n
 Tridesuris 118.
 Tridianisia 459.
 Trigonachras 336, 349.
 TrigonopUnira 83, 84, 86.
 Trigonostemon 83, 84, 86.
 Tripterodendron 335, 342.
 Tripterygium 212, 213.
 Tristira 323, 325.
 Tristiropsis 323, 325.
 Trisyngyne 92, 93.
 Tritaxis*72, 74.
 Trymalium 396, 408, 420.
 Turpinia 260, 261.
 Tylecarpus 243, 247.

 Uapaca 27, 31.
 Ungnadia 361, 365.
 Urandra 243, 246, 248.
 Urvillea 282, 304, 305, 307.

 Valenzuelia 310.
 Valetonia 460.
 Veatchia 4 57, 174.
 Ventilajgo 400.
 Villaresia 242, 244.
 Vitaceae 427.
 Vitis 432, 441, 442, 443.
 Vouarana 335, 337.

 Wetria 47, 57.
 Wielantiia 15, 4 6.
 Wimmeria 194, 190, li, -;..

 Xanthoceras 361, 364.
 Xerospermum 328, 330.

 Zimapania 119.
 Zinowiewia 212.
 Zizyphus 401, 403.
 Zollingeria 319.

Yer/eichnis tier Nutzpflaiizen uml Vulgärnameu.

- | | | |
|------------------|-------------------|----------------------|
| Acajou-Baum 15T. | Ahorn-Zucker 269. | Atuandel, wilde 299. |
| —Gummi 147. | Aipim 81. | Ainlabaurn 20. |
| Agonkoum 460. | Akee 299, 345. | Ainraliarz 151. |
| Ak... Syrup 269. | Aligo 262, 366. | Arariba 56. |

- Arboldecuentas(derosario)300.
 —de las cuentas delXabon 300.
 Arbor precatória -300.
 Arbre à l'huile 299, 316.
 \roeira 162, 472.
 — branca 4 fi4.
 — do campo 4 72.
 —do Mucury 472.
 Arrow-Root, brasilianisches 81.
 Atia-Tjo 345.

 Baccae spinae cervinae 411.
 Balsamine 394.
 Barbasco 299.
 Baumwürger 205.
 Beijii 81.
 Beresklcd 200.
 Berg-Afiorn 270.
 Berg-Pfirsich 353.
 Berretta da prete 200.
 Bbilawa 4 76.
 Bingelkraut 49.
 Blasengriin 412.
 Boa Massi Amassi 366.
 Boca boba 250.
 Bois à Calumet 93.
 —de fer de Judas 281.
 —de gaullette 300, 359.
 —de lettre rouge 47.
 —de merle 295.
 - - dor 215.
 — de Sagaye 300, 35>.
 —flambeau 300, :ir,.
 Bonetro 200.
 Boneto 200.
 Boracha 76.
 Boragatsch 39.
 Bressilet françhise 4 67.
 Briochas 81.
 Brustbeeren, spanische 404.
 Buchsbaum 133.
 Buckeye 299, 365.

 Cageiro do mato 337.
 Caju Malta Buta 95.
 Cam boa t£ 337.
 Gamerinheira 4 26.
 Canudo de Pito 93.
 -Cappflaume 299.
 Carclon 108.
 Carobo di Giuda 15S.
 Carrasco 4 67.
 Cffscara sagra^la 411.
 Cascarilla-Rinde 13, 3s, 39.
 Cassave 81.
 Cassavestrauch 80.
 Castoról 71.
 Cdy T£*m 366.
 Cearà Rubber 80.
 Cera japonica 171.
 Cerise du S6n6gal 298.
 Chicarr6n 4 67.
 Chicha 164.
 China, brasilianische 423.
 Christdorn -1 Si.
 Ciruelas 4 51.

 Cocca de Purga 74.
 Colliguaya 4 00.
 Congonha 245.
 Copalcorok 4 54.
 Copalillo 358.
 Coriariin 429.
 Corssema 384.
 Cortex Colpache 38.
 —Frangulae 411.
 —Mollis 164.
 Cotopaises 299, 323.
 Cotoperises 299, 323.
 Croton 85.
 Crotonól 39.
 Culo de Htero 340.
 Cururu-ape 299.

 Daw a 332.
 Doctor-gum 4 67.
 Dogwood 200.
 Drachenaugé 299.
 Drachenblut 39.

 Eisenholz 284, 300.
 —weiCes 300, 358.
 Elefanténläuse, ostindische 477.
 —westindische 4 47.
 Essigbaum 4 68.
 Euonymin 201.
 Euphorbium 13, 14 1.

 Paul ban m 410.
 Faya 32").
 Feldaborn 272.
 Ficus infernalis 75.
 Figuciro de Inferno 109.
 Firniss, japanischer 171.
 —Sumach 170.
 —von Martaban 148.
 —von Silhet 177.
 Fisethholz 165.
 Flieder, californischer 41 k.
 Folia et baccae Sumachi 171.
 FructusAnacardii oriental. 177.
 —criniti 366.
 —Rhamni catharticae 411.
 —verrucosi 366.
 Fruta de Arara 74.
 —de Parao 298.
 Fusag^ine 200.
 Fusain 200.
 Fusano 200.

 Gallae chinenses 174.
 *—pistacinae 4 58.
 —Terebinthi 458.
 Gelbbeeren 44 2.
 —persische 44 2.
 Gelbholz 4 65.
 Genip Tree 299.
 (Jerbersuma"ch 168.
 Giftsumach 168.
 Gongonha 245.
 Graines d'Avignon 412.
 Grana Tiglii 39.
 Granatill 39.

 Guao 167.
 Guara 337.
 —blanca 337.
 —Colorado 337.
 —de costa 337.
 —macho 337.
 Guarana 305.
 Guenepe 299.
 Guennechibe 108.
 Guilli-patagua 245.

 Haselnuss, chinesische 330.
 —japanische 330.
 Herba Mat6 4 86.
 Herva mate 4 88.
 —pombinha 21.
 Herzerbse 307.
 Herzsme 307.
 Holly 4 86.
 Honigbeere 299.
 Hottentot Cherry 24 6.
 Houx 4 86.
 Hulsen 4 86.

 Ilenos de pezones 366.
 Indigo, chinesischergrüner'. I
 Joazeiro 40i.
 Jobillo 4 54.
 Jobo 4 54.
 —francos 4 54.
 Ipecacuanha 4 42.
 Ihcurana 56.
 Jua 404.
 Jujuben, französische 404.
 Jurighas 360.

 t'Kaambezie 299.
 Kamala 4 3, 55.
 Kaschu-Baum 4 47.
 Kautschuk 4 3, 76.
 Kellr 298.
 Kesser 298.
 Kewer 298.
 Khat 209.
 Kiamil i53.
 Kihoveh 299.
 Kill hunger 299.
 Kirambutan 299.
 Knepier 299.
 Knippa 299.
 Koe 298.
 Koh-tor 353.
 Kokonetza 4 58.
 Kopalsumach 4 68.
 Krabbenaugen 299.
 Krahenbeere 4 27.
 Kreuzdorn 44 0.
 Kunku 204.

 Langhare 322.
 Lengsar 332.
 Lentischio 158.
 Lentisco 4 58.
 Linkeng 3-29.
 Litchi-Pflaume 330.
 Llithi 4 64.

- Lokao 442.
 Long-yen 329.
 1 ©tospflanze 404.

 Macacaapa-ipou 340.
 Macacheira 81.
 Mahoe 333.
 Maiz Tostado 167.
 Mako 333.
 Mam on 299.
 Mamoncillo 299.
 Mamon de Mico 299.
 Mandioca 81.
 —süCe 81.
 Mango-Frucht 146.
 Maniglia 360.
 Maniok 81.
 Maniokstrauch 80.
 Manipeba 81.
 Manipucira 80.
 Manschinellapfel 98.
 Manzinellenbaum 98.
 Marking hut tree 176.
 Mastic femelle 158.
 —mäle 158.
 Mastix 158.
 —amerikanischer 164.
 —electa 158.
 —Gluko 158.
 —in granis 158.
 —in lacrymis 158.
 —in sortfs s. vulgaris 158.
 —Strauch 158.
 Matabaiba 341.
 Matafome 299.
 Mata puerco 299.
 Maté 244, 245.
 MatSpflanze, echte 188.
 Mbuakabuaka 298.
 Meuting 30.
 Mexican Buckeye 365.
 Mirobalanenbaum 20.
 Molle 162, 164.
 Mombinpflanze 150.
 —gelbe 151.
 Mosquito wood 459.*
 Moya a beber 164.
 Mseperere 298.
 Myrobalani Emblicae 20.
 Myrobalanen, graue 20. ~

 Nabhay 153.
 Narangillo 245.
 Native Tamarind 299.
 Nekale 325.
 New-Jersey-Thee 414.
 Nuces catharticae americanae 75.
 —purgantes 75.
 Niisschen, syriscche 158.

 Oleum crotonis 39.
 —in female 75.
 —Pinhoen 75.
 —Ricinj 71.
 —^naj. 75.
 Oliepitten 299.

 Pajaurii 81.
 Palo de Caja 299.
 Palo-mabi-Rinde 416.
 Pfo de lo 81.
 Pao pombo 154.
 Pasta Guarana 299.
 Pavie 275.
 Pecego 298.
 Pecegueiro 321.
 Pehimbia-gass 360.
 Pemickenbaum 164.
 Petit Mancenillier 106.
 Pezones globosos 366.
 Pfaffenkäppchen 200.
 Pfefferbaum, peruanischer 62.
 Pflaume, chinesische 299.
 Pimpernuss, echte 158.
 Pimperniisschen 158.
 Piquillin 405.
 Pistaciemandeln 158.
 Pistacie 158.
 Pitombera 299.
 Poison-Oak 168.
 Preumbezie 299.
 Preume, wilde 299, 334.
 Prickwood 200.
 Prunier d'Kspagne 150.
 Purga de Gentio 74.
 —dos Paulistas 74.
 Purgierkörner 39.
 Purgiernisse 75.

 Quebrachada 172.
 Quebracho 299.
 —Colorado 174.
 Queibra-hacha 281, 299, 311.

 Bambutan 299, 332.
 —gundiel 33-2.
 Raton 340.
 Rauschbeere 127.
 Rebe, wilde 448.
 Redoul 129.
 Ricinus-Öl 13, 71.
 Rinde, geheiligte 411.
 Riz do veau vögftal 299, 345.
 Rochebrune 188.
 Rosskastanie 2 75.

 Sahatero 340.
 Safranhout 215.
 Saftgrün 412.
 Sakis Adasaca 158.
 Sandbox-tree 102.
 Sandbüchsenbautn 102.
 Sangue de Drago 39.
 Santa Lucia 99.
 Saponin 275.
 Schadidacalli 108.
 Schellack 39.
 SchieGbeeren 411. „
 Schnupftabak, Schneeberger 275.
 Scotanello 164.
 Scotano 164.
 Semen Tiglii 39.
 Semina Ricini majoris 75.

 Seringua 76.
 Seringueira 76.
 Skewerwood 200.
 Snake-nut-tree 374.
 Sondrio 158.
 Soongo-Soongo 10S.
 Spaccacasso 158.
 Spindelbaum, gemeiner 200.
 —warziger 200.
 Spindlewood 200.
 Spitzhorn 272.
 Stärkemehl 275.
 Stechpalme 186.
 Stinkholzbaum 167.
 Sumac 168.

 Tabayba dulce 109.
 —Majorera 109.
 Talgbaum, chinesischer 98.
 Tapiok 81.
 Terebinthina cypria 158.
 Terpenthin 158.
 Theet-see 148.
 Tibigara 172.
 Tiglibnum 39.
 Tingui 299, 363.
 Tintenbaum, ostindischer 176.
 Tipiok 81.
 Titoki 299.
 —Baum 333.
 Tokbrai 53.
 Tokpray 53.
 Tournesol 44.
 Trzmiel 200.
 Tue-cochon 299.
 Turari 299.

 Uarnna 342.
 Ubatao 172.
 Urundeuva 172.

 Vegetable marrow 299, 345.
 Vert de vessie 412.
 Vild Kaschu 345.

 Wasserstern 122.
 Wein, wilder 429.
 Weinstock 430, 441.
 Wodier 153.

 Xuong-Raonga 108.

 Taicua 358.
 Yaicuage 358.
 Yapon 245.
 Yawroot 97.
 Yerba de Mat6 188.
 Yerva de palos 245.
 Young Fustik 165.
 Yun-nan 270.

 Zapatero 340.
 Zieux crabe 299.
 Zuckerhorn 272.
 Zwergspindelbaum 200.