

**Vorarbeiten zur systematischen Monographie
der Cyperaceae-Mapanieae.
Von H. PFEIFFER (Bremen).**

Das Fehlen der Kegelzellen bei manchen der dem Herkommen gemäss zu den Mapanieen bzw. Chrysothrichineen gezählten Arten und Gattungen - vergl. PFEIFFER, 1920 p. 8! - veranlasste mich, diese interessanten Cyperaceen morphologisch und anatomisch nach den verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander und zu anderen Gattungen und Gruppen zu untersuchen. Wegen der grossen Seltenheit der Objekte in den meisten Herbarien waren die Schwierigkeiten zur Erlangung des Untersuchungsmaterials recht erheblich. Die besondere Liberalität der Direktionen der Herbarien in Berlin, Bremen, Christiania-Oslo, Kiel, Kopenhagen, Leyden, München, Stockholm u.a. ermöglichte es aber nach langjährigen Bemühungen, von fast allen Gattungen - Ausnahme nur die monotypischen Genera *Capitularia* und *Mapaniopsis* (herb. Bogoriense bzw. Kewense) - Herbarmaterial zu untersuchen. Ihnen allen sowie der Direktion in Kew für Überlassung von Figuren der Pflansen und von Blattschnitteln zu anatomischen Untersuchungen sei hier tief empfundener Dank ausgedrückt!

Bekanntlich hat der Bau der Infloreszenz der von uns unter den Mapanieen zusammengefassten Gattungen durch NEES, ENDLICHER und KUNTH einerseits und BENTHAM andererseits zu verschiedener Deutung Anlass gegeben (vergl. GÖBEL 1888, p. 120sq.; PAX 1886, p. 309!). Bei Annahme der PAXschen Deutung dessen, was von manchen anderen Autoren als einfache (zwitterige) Blüte angesehen wird, als ein Blütenstand liegt der Hauptcharakter der Mapanieen, abgesehen von der normalen eingeschlechtlichkeit der Blüten in der Entwicklung der terminalen weiblichen, lateralen männlichen Partialährchen. Die Vereinfachung des Partialblütenstandes - ich rechne dabei mit der Möglichkeit, dass die einfache Ähre von *Heleocharis*, *Ficinia*, *Stenophyllus* usw. einem Partialblütenstand der mehrährigen Verwandten und nicht deren Gesamt-Infloreszenz homolog ist - finden wir bei den Cyperaceen als eine weit verbreitete Erscheinung. Welche Wege die Reduktion der Fertilitätsorgane eingeschlagen hatte, sollte sich bei den diagrammatischen Untersuchungen herausstellen, die sich auch auf die jüngst aufgestellte Gattung *Syntrinema*, Radlk. et Pfeiff. ausdehnen. Sodann waren die häufig unbekanntem bzw. unrichtig angesehenen Verhältnisse des Fruchtbaues sowie die systematische Morphologie der Brakteen und Squamae zu untersuchen. Ausserdem diene das Material zu anatomischen Untersuchungen. Ferner durften die Resultate nomenklatorischer Studien verwertet werden, und schliesslich sollten die angestellten Beobachtungen verschiedenster Art in Betrachtungen zum System der Mapanieen ausklingen.

**I. VERZEICHNIS DER UNTERSUCHTEN GATTUNGEN UND ARTEN
(nebst Anführung der 2 nicht zergliederten monotypischen Genera).**

1. *Ptychocarya* R. Br. (a) +)

1. Art: *Pt. Ghaeri* Pfeiff. (1925 a). - *Chionanthus Ghaeri* Gaertn. (De fructibus et seminibus plantarum, I, Stuttgartiae 1788, p. 190, vix *Ch. continifolia* Willd., Spec. plant. I, 47). - *Ptychocarya macrocarpa* R. Br. in Wallich, Numer. Hist. (1831) n. 3538; Steud., Nomencl. botan., ed. 2, II (1841), 416. - *Scirpoden-*

+ Die in Klammern beigefügten Buchstaben (.) verweisen auf die Noten am Schlusse dieser Abhandlung.

dron costatum Kunz. in Journ. as. Soc. Beng. XXXVIII, pt. 2 (1869), 85; Benth., Flor. Austr. VII (1878), 341; F.v.Muell., Fragm. X, p. 104 und Sec. Census (1889) p. 213; C.B. Clarke in Hook. f., Flor. Brit. Ind. VI (1894), 684 und Lew Bull., Add. ser. VIII (1908), 131. - Trimen, Flor. Ceyl. VI (1900), 92; RIDLEY in Journ. Straits Branch, R.A. Soc. XLVI (1906), 227 und Plat. Flor. Malay. - Penins. part III (1907), 106; S.H. Koorders, Exkurs. Java I (1911), 202. - *Scirpodendron pandaniforme* Zipp. ex Kunz. in Journ. As. Soc. Beng. XXXVIII, pt. 2 (1869), 85 in observ. - *Pandanophyllum costatum* Kunz., l. c. 85 in observ. - *Scirpodendron sulcatum* Miq., Jll. Flor. Archip. Ind. (1870/71), 65, t. 28. - *Hypolytrum costatum* Thwait., Enum (1864), p. 346. - *Pandanus pumilus* Moon, Catal. (1824), p. 67. - *Scirpodendron Ghaeri* Mer ill in Philipp. Journ. of Sci., C., Bot., IX (1914), 268, Fig. 1, 27.

2. *Diplasia* L.C. Rich. (b).

1 oder 2 Arten (s. u.):

a) *Diplasia karataefolia* ("karattifolia") L.C. Rich. in Pers., Syn. plant. I (1805), 70; Spreng., Syst. II (1825), 169; Nees in Linn. IX (1834), 288, ferner in Lindl., Introd., ed. 2, p. 385, und in Martiue, Flor. Brasil. II, pt. I (1842) 70; Kunth, Enum. plant. II (1837), 273; Steud., Synops. Glumac. II (1855), 133; Griseb., Flor. Brit. W. Ind. Isl. (1864) p. 573; Boeck, in Linn. XXXVII (1871), 135; C.B. Clarke in Urban, Symb. Antill. II (1900) 161 und in Kew Bull., Add. ser. VIII, 131; Huber in Bolet. Mus. Goeldi (Mus. Paraense) V (1909), 318. - *Scirpus bromeliaefolius* Rudge, Plant. Guian. rar. I (1805), 19. t. 242 Roem et Schult., Syst. veget. II, p. 146. - *Hypolytrum species* R.Br., Prodr. (1810), p. 219 adnot. - *Hypolytrum iridifolium* Link, Jahrb. III (1820), 91; Schult., Mantiss. II, p. 133. - *Fimbristylis bromeliaefolia*. A. Spreng., Tent. Suppl. (1828), p. 3. - Fig. 2, 28.

b) *Diplasia tonkinensis* E.G. Camus in Notulae systemat. I (1910), 250, fig. 15, 1 - 4 (Tonkin: Balansa 184) wurde nichts untersucht. Es bleibt zu untersuchen, ob die angegebene Art hierher oder nicht besser zu *Hypolytrum* zu stellen ist. - Fig. 29.

Species excludenda: *D. pycnostachya* Benth. = *Hypolytrum condensatum* C. B. Clarke.

3. *Capitularia* Valck.-Sur. (c).

Diese monotypische Gattung konnte noch nicht genau geprüft werden. - *C. involucrata* Valck.-Sur., Nova Guinea VIII, pt. 4 (1912), 711. - Fig. 47a - b

4. *Syntrinema* Radlk. et Pfeiff.

1. Art: *S. brasiliensis* Radlk. et Pfeiff. in Feddes Repert. XXI, 1925. - Fig. 26, 3, 30, 48a - b.

5. *Chorizandra* (*Chorisandra*) R.Br. (d).

5 - 6 Arten, von denen 5 (mit Ausnahme derjenigen unsicherer Stellung) untersucht wurden. Sie verteilen sich in der angegebenen Weise auf die beiden Untergattungen:

A. Untergattung *Euchorizandra*.

a) *Ch. enodis* Nees in Lehm., Pl. Preiss. II (1846), 73; F.v.Muell., Fragm. Phytograph. Austral. IX (1875), 18 und Key Syst. Viktor. plants I (1837/38), 452. Sec. Census (1889), 213; Benth., Flora Austral. VII (1878), 344; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 131. - *Ch. sphaerocephala* Boeck. in Linn. XXXVII (1871), 142 pro parte (vix R.Br.). - Fig. 4, 31.

b) *Ch. sphaerocephala* R.Br., Prodr. (1810), p. 221; Kunth, Enum. plant. II,

(1837), 366; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181; Boeck. in Linn XXXVII (1871), 142 pro parte; Benth., Flor. Austral. VII (1878), 344; F.v.Muell., Fragm. phytograph. IX (1875), 18 et 58, Sec. Census (1889), p. 213; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 131 - Fig. 4.

c) *Ch. multiarticulata* Nees in Ann. and Mag. of Nat. Hist. VI (1842), 48; Benth.; Flor. Austral. VII (1878), 345; F.v.Muell., Fragm. phytogr. IX, 18 und Sec. Census, p. 214; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 131. - *Ch. sphaerocephala* Boeck. in Linn. XXXVII, 142 pro parte. - Fig. 4.

B. Untergattung *Cymbaria*.

d) *Ch. cymbaria* R.Br., Prodr. (1810), 221; Kunth, Enum. plant. II (1837), 366; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181; Boeck. in Linn. XXXVII (1871), 141; Benth., Flor. Austral. VII (1878), 345; F.v.Muell., Fragm. phytograph. IX (1875), 18 und 58, ferner in Key Syst. Victor. plants I (1887/88), 452 und in Sec. Census (1889), p. 214; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 131. - Fig. 5, 32 b.

e) *Ch. multiradiata* Nees in Jard. Annal. VI, p. 48; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181. - Fig. 5, 32 a.

Species incertae sedis.

f) *Ch. orientalis* Craib in Kew Bull. 1914, p. 285. - (Siam : Kerr 2914)

G. *Chrysithrix* (*Chrysothrix*) L. (e).

5 oder 4 Arten, von denen in den Herbarien meistens die erstgenannte, aus Australien oft auch die an letzter Stelle aufgeführte vorliegen.

a) *Ch. capensis* L., Mant. II (1771), 304; L.f., Nov. Gram. gen. in Amoen. Acad. X (1790), 28, 2.1; Willd., Spec. plant. IV (1806), 1128; Nees in Linn. VII (1832), 537, IX (1834), 288 und X (1836), 144; Kunth, Enum. plant. II (1837), 365; Thunb., Flor. Cap., ed. Schult., p. 431; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181; Boeck in Linn. XXXVII (1871), 139; C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afric. V (1894), 668 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 131. - *Willdenowia compressa* Steud. in Flora I (1829), 134 non Thunb.

b) *Ch. subteres* Pfeiff., n. o. (Fig. 6, 33, 49). - *Ch. capensis* var. *subteres* C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Compect. Flor. Afr. V. (1894), 668. - Typus : Drège 3942 a: - man vergl. die spezifischen Unterschiede von *Ch. capensis*, dargestellt an: Drège 3942 b! Zeyher 4424 b! Bergius! Burchell 600! 5948! 7062! Ecklon 850! Rehmann 676! u.a. - Culmi erecti teretes simplices. Vaginae culmeae circa 3 cm longae ellipticae coriacea pallide ferrugineae strictae tuberculatae, sub apicem bifidum longe aristatae. Spiculae permultae (ca. 250) in apice culmi congestae. Bracteae arcte imbricatae oblongae, sub apice hyalino-membranaceae, longiuscule aristatae, arista erecto-patente. Ovarium turbinatum compressum inferne ferrugineum superne flavescens (iuventute saltem); stylus cylindratus superne in stigmata 3 divisus. - Ausser von der 2-narbigen, australischen Art (e) unterscheidet sich die neue von den andern südafrikanischen Species etwa folgendermassen:

- | | |
|---|--|
| 1) Culmis seriatis ex tereti
satis compressis | a) Stylus trifidus.... <i>Ch. capensis</i> (f) |
| | b) Stylus 5 = fidus... <i>Ch. junciformis</i> (c) |
| 2) Culmo per omnem longitudinem
tereti, gracili, tenuiter
striatulo; stylis 3 = fidis | a) Folius ensiformi-... <i>Ch. subteres</i> (b)
bus subvariegatis |
| | b) Folius teretibus ... <i>Ch. Dodii</i> (d)
leviter striatis |

c) *Ch. junciformis* Nees in Linn. X (1836), 144; Kunth, Enum. plant. II (1837), 365; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181; Boeck. in Linn. XXXVII (1871), 144; C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Flor. Afric. V (1894), 668 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 131. - Typus: Burchell 7103!

d) *Ch. Dodii*, C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 55 und 131. - Hierher Dod! Galpin 4840.

e) *Ch. distigmata* C.B. Clarke, ll. cc. 56 et 131. - Typus: Diels 3307! - Fig. 50 a - c.

7. *Mapania* Aubl.

Ca. 40 Arten, von denen 10 untersucht wurden, die sich in der wie folgt angegebenen Weise auf die 5 Untergattungen verteilen:

A. Untergattung *Halostenma*.

a) *Mapania palustris* Benth., Gen. plant. III. 2 (1883), 1070; C.B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. VI (1894), 681 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 130; S.H. Koorders, Exkurs Java I (1911) 203. - *Lepironia palustris* Miq., Jll. Flor. Archip. Ind., p. 63, t. 25. - *Pandanophyllum palustre* Boeck. in Linn. XXXVII 138, non Hassk.; ob auch = Kunz in Journ. As. Soc. Beng. XXXVIII.2, p. 78 ? - Fig. 7, 34, 51.

b) *M. multiapicata* Ridl. in Bolet. Soc. Brot. V (1887), 209; C.B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. VI, 682 und Kew Bull., Add. ser. VIII, 130. S.H. Koorders, Exkurs. Java I (1911) 203). *Pandanophyllum humile* Zoll., Verz. Ind. Archip. II (1844), 61; Miq., Flor. Ind. Bd. III (1856), 334 non Hassk. - ? *Hypolytrum compactum* Moritz, Verz. Zoll. Pflanz. (1845/46), p. 98 non Nees (Linn. IX, 288). - *Hypolytrum humile* Boeck. in Linn. XXXVII, 128, pro maxima parte. - *M. humilis* Pfeiff. in sched. herb. divers.

c) *M. africana* Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 137; C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afric. V (1894), 667, in Dyer, Flor. Trop. Afric. VIII (1902), 490 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 130. - Fig. 8.

B. Untergattung *Pandanophyllum*.

d) *M. squamata* C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 53 und 130. - *Lepironia squamata* Miq., Jll. Flor. Archip. Ind., p. 64. t. 26. - *Pandanophyllum squamatum* Kurz in Journ. As. Soc. Beng. XXXVIII, pt. 2, p. 80. - Fig. 9.

e) *M. zeylanica* Benth. in Benth. and Hook., Gen. plant. III, pt. 2 (1883), 1056; C.B. Clarke in Hook. f., Flor. Brit. Ind. VI, p. 682 und in Kew Bull., Add. ser. VIII, 130. - *Pandanophyllum zeylanicum* Thunb., Enum. (1864), p. 345; Kurz in Journ. Asr. Soc. Beng. XXXVIII, pt. 2, p. 80 pro parte (pl. Andam. excl.); Boeck. in Linn. XXXVII, 138. - *Lepironia zeylanica* Miq., Jll. Flor. Archip. Ind., p. 61, t. 22. - Fig. 10, 35, 52.

C. Untergattung *Eumapania*.

f) *M. silvatica* Aubl., Guian. I (1775), 47, t. 17; Kunth, Enum. plant. II (1837), 274; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 133; Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 136; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 130 sed vix Pursh. - Fig. 11, 36, 53.

D. Untergattung *Pycnocephala*.

g) *M. macrophylla* Pfeiff., n. o. - *Hypolytrum macrophyllum* Boeck. in Flora XLI (1878), 142. - *M. Schomburghii* C. B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 54 und 130. - Fig. 12, 37, 54.

h) *M. Aschersoniana* Pfeiff. n. o. - *Hypolytrum Aschersonianum* Boeck. in Flora LXV (1882), 26. - *H. Soyauxii* Boeck., l.o. 25. - *M. ferruginea* Ridley in Bolet. Soc. Brot. V (1887), 209, tab. F, Fig. B; C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afric. V (1894), 667 (var. excl.), in Dyer, Flor. Trop. Afric. VIII (1902), 490 var. *purpuriceps* inclus., in Kew. Bull., Add. ser. VIII (1908), 130. - Fig. 13, 38, 55.

i) *M. macrantha* Pfeiff., n. c. - *Hypolytrum macranthum* Boeck. in Engl. Bot. Jahrb. V (1884), 507. - *M. superba* C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afric. V (1894) 667, in Dyer, Flor. Trop. Afric. VIII (1902), 491 und in Kew. Bull. Add. ser. VIII (1908), 130. - Fig. 13.

E. Untergattung *Cephaloscirpus*.

k) *M. longifolia* C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908) 54 und 131. - *Pandanophyllum longifolium* Boeck. in Flora LVIII (1875), 112. - *P. macrocephalum* Boeck., l.c. p. 116 pro parte. - Fig. 14, 39.

8. *Thoracostachyum* Kurz. (f).

Allein untersucht:

a) *Th. pandanophyllum* Domin in Bibl. Botan. 85 (1914), v. 484. - *Hypolytrum pandanophyllum* F.v. Muell., Fragm. phytogr. IX (1875), 16. - *Pandanophyllum hypolytroides* F.v. Muell., l.c. p. 16 adnot. - *Mapania hypolytroides* F.v. Muell. ex Benth., Flor. Austral. VII (1878), 341; F.v. Muell., First Census (1882), p. 127 und Sec. Census (1889), p. 213 ("hypolytroides"); F.M. Bailey, Syn. Queensl. Flor. (1883), p. 604, Catal. plants Queensl. (1890), p. 53, Queensl. Flor. VI (1902), p. 1776, Compreh. Catal. (1913), p. 597. - *Mapania pandanophyllum* Schum. et Hollr., Kaiser-Wilhelmsland (1889), p. 25; Schum. et Lauterb., Flor. Deutsch. Schutzgebiete in der Südsee (1901), p. 189. - *Th. hypolytroides* C.B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. VI (1894), 680 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 129. - Fig. 15, 40 a - b, 56.

9. *Hypolytrum* L.C. Rich. (g).

Ca. 50 Arten, davon bis jetzt die folgenden 12 untersucht:

- a) *H. scopigerum* Nees in Mart., Flor. Brasil. II, pt. I (1842), 69; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 132; Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 121; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 128. - Fig. 16.
- b) *H. pulchrum* Pfeiff., n. c. - *Scirpus pulcher* Rudge, Guiana (1805), 18, tab. 23. - *H. umbellatum* Willd. apud Link, Jahrb. III (1820), 91. - *Hypaeolytrum pungens* Vahl, Enum. II (1806), 283. - *Hypolytrum pungens* Kunth, Enum. II (1837), 269; Steud., Syn. Glumac. II, 131; Boeck. in Linn. XXXVII, 121; C.B. Clarke in Kew Bull. Add. ser. VIII, 129. - *H. rigens* Nees in Mart., Flor. Brasil. II, pt. I, 67. - Fig. 17, 18, 41, 57.
- c) *H. sphaerostachyum* Boeck. in Kjoeb. Vidensk. Meddel. 1871, p. 155; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129. - Fig. 19, 42, 58.
- d) *H. laxum* Kunth, Enum. II (1837) 270; Nees in Mart., Flor. Brasil. II, pt. I (1842), 67 tab. 6; Steud., Syn. Glum. II, 131; Boeck. in Linn. XXXVI, 123; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129. - *H. caespitosum* Nees in Mart., l.c. 68; Steud., l.c. 131. - Fig. 19.
- e) *H. supervacuum* C.B. Clarke, in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 50 und 129 Fig. 19, 20 a - d, 22.
- f) *H. microstachyum* Boeck., Cyp. nov. I (1888), 23; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129. - Fig. 16.
- g) *H. anomalum* Domin in Bibl. Botan. fasc. 85 (1914), 484 (non Steud. ! Dessen sicher verschiedene Art gehört kaum zur Gattung *Hypolytrum*, wird aber auch nicht ein neues Genus darstellen, wie der Autor meint.) - *Scirpus anomalus* Retz., Observ. V (1789), 15. - *H. latifolium* Rich. in Pers., Syn. I (1805), 70; A. Dietr., Spec. pl. II (1828), 365; Kunth, Enum. II (1837), 271 pro parte; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 132; Thwait., Enum. (1864), p. 346 pro parte; Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 129; F.v. Muell., Fragm. phytogr. VIII (1874), 238 und IX (1875), 57, First Census (1882), p. 127 und Sec. Census (1889), p. 213; Benth., Flor. Austral. VII (1878), 339; F.M. Bailey, Syn. Queensl. Flor. (1883), p. 604, Rev. Geo. Sci. sp. Bellender-Ker (1885), p. 69, Catal. plants Queensl. (1890), p. 53, Queensl.

Flor. VI (1902), p. 1775, Compreh. Catal. (1913), p. 597; C.B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. VI (1894), 678 und Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 129; S H. Koorders, Exkurs. Java I (1911), 184. - *Tunga diandra* Roxb., Flor. Ind. I (1820), 184. - *Albikia scirpoides* und *A. schoenoides* Presl, Rel. Haenk. I (1830), 185 tab 34, 35. - *H. diandrum* A. Dietr., Spec. pl. II (1828), 365. - *H. schoenoides* Nees in Linn. IX (1834), 288. - *H. myrianthum* Miq., Flor. Ind. Bat. III (1856), 333. - *H. giganteum* Nees in Wight, Contrib. (1834), 93 pro parte; Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 131 vix restrict. - Fig. 21, 22.

h) *H. mauritianum* Nees in Linn. IX (1834), 288; Kunth, Enum. II, 272; Steud., Syn. Glumac. II, 132; Boeck. in Linn. XXXVII, 130; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129. - *H. floribundum* Nees, l.c. p. 288. - Fig. 19.

i) *H. compactum* Nees in Linn IX (1834), 288; Kunth, Enum. II, 271; Steud., Syn. Glumac. II, 132; Boeck. in Linn. XXXVII, 127; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129 (non Zoll. et Mor.). - Fig. 19.

k) *H. proliferum* Boeck. in Linn XXXVII (1871/73), 126; C.B. Clarke in Hook. f. Flor. Brit. Ind. VI, 679 und in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129. - Fig. 19.

l) *H. africanum* Nees in Linn. IX (1834), 288; Steud., Syn. Glumac. II, 132; Boeck. in Linn. XXXVII, 125; C.B. Clarke in Dur. et Schinz, Conspect. Flor. Afric. V (1894), 666, in Dyer, Flor. Trop. Afric. VIII (1902), 488 und in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 129; Dur. et Schinz, Etud. Flor. Congo I (1896), 309. - *H. nemo-rum* Henriques in Bolet. Soc. Brot. V (1887), 209 sed non Spreng. (Syst. Veg. I, 1825, 233 synonym. exclus.). - Fig. 18, 43, 59.

m) *H. dissitiflorum* Steud., Syn. Glum. II (1855), 132; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII, 129 - non Seem. - Fig. 18.

10. *Exocarya* Benth. (h).

2 Arten, von denen nur die erste zur Untersuchung der Infloreszenz vorlag:

a) *E. scleroides* Benth. in Hook., Icon. pl. XIII (1877), tab. 1206, Flor. Austral VII (1878), 339; F.M. Bailey, Syn. Queensl. Flor. (1883), p. 604, Catal. plants Queensl. (1890), p. 54, Queensl. Flor. VI (1902), p. 1773 (pro maxima parte), Compreh. Catal. (1913), p. 597 partim; F.v. Muell., first Census (1882) p. 127 und Sec. Census (1889), p. 213; Moore, Handb. Fl. N.S. Wales (1883), p. 455; Turner, Proc. Linn. Soc. N.S. Wales XXX (1905), 85; C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VIII (1908), 130; Domin in Bibl. Botan. fasc. 85 (1914), 486. - *Cladium scleroides* F.v. Muell., Fragm. phytogr. IX (1875), 12. - *Scleria ustulata* F.M. Bailey ll. cc. quoad plantam austroqueenslandicam; ferner in Syn. Queensl. Flor., Suppl. III (1898), 81. - Fig. 23, 44.

b) *E. montivaga* Domin in Bibl. Botan. fasc. 85 (1914), p. 484. - *Scleria ustulata* F.M. Bailey, l.c. p. 81 part.? (plant. e montibus Bellender-Ker). - *E. scleroides* F.M. Bailey ll. cc. partim (quoad plantam borealiqueenslandicam), ferner in Mestom. Exped. Bellender-Ker (1904), p. 17, sed non Benth.

11. *Mapaniopsis* C.B. Clarke.

Hierher nur eine Art:

M. effusa C.B. Clarke in Kew Bull., Add. ser. VII (1908), 55. - Fig. 23, 24, 45.

12. *Lepironia* Rich. (i).

Monotopische Gattung:

L. articulata Domin in Bibl. Botan. fasc. 85 (1914), p. 486. - *Restio articulatus* Retz., Observ. IV (1786), 14. - *Scirpus coniferus* Poir., Encycl. VI (1804), 756 und Suppl. V (1817), 90 - (Sprengel in Syst. I, 1825, 240, *Scirpus coniferum* Poir. cum *Scirpo geniculato*, *Eleocharide* sp., compingere voluit.) - *L. mucronata* L.C. Rich. in Pers., Syn. I (1805), 70; A. Ritt. in Dict. Class. IX, 297; Kunth, Enum. II (1837), 366; Miq., Kl. Flor. Ind. Archip. p. 60 tab. 20; Thwait., Faun. (1864), p. 346; Steud., Syn. Glumac. II (1855), 181; Kurz in As. Soc. Beng XXXVII

pt. 2 (1869), 77; Boeck. in Linn. XXXVII (1871/73), 140; F.v Muell., *Fragm. phytogr.* IX (1875), 17 und 58, First Census (1882), 127 und Sec. Census (1889) 213; Benth., *Flor. Austral.* VII (1878), 342; F.M. Bailey, *Syn. Queensl. Flor.* (1883), p. 605, *Catal. plant. Queensl.* (1890), p. 83, *Queensl. Flor.* VI (1902), p. 1777, *Compreh. Catal.* (1913), p. 597; Moore, *Handb. Flor. N.S. Wales* (1883) p. 455; C. B. Clarke in Hook. f., *Flor. Brit. Ind.* VI (1894), 684, in Dur. et Schinz, *Conspect. Flor. Afric.* V (1894), 668 und in Kew Bull., *Add. ser.* VIII (1908), 131; H.N. Ridley in *Journ. Straits Branch. R.A. Soc.* XLVI (1906), 227 und in *Mat. Flor. Malay. Penins. part. III* (Singapore 1907), p. 106; Wedd. et White in *Queensl. Natur.* I (1908), 73 und III (1910), 120; - S.H. Koorders, *Exkurs. Java I* (1911), 202. *Chondrachs articulata* R.Br., *Prodr.* (1810), p. 220. - *Choridarpha aphylla* Boeck. in *Flora* XLI (1858), 20. - Fig. 25, 46.

BESTIMMUNGS-TABELLE DER GATTUNGEN
(nach H. PFEIFFER in Fedde's Repert. XXI.).

- A. Foliis brasillaribus junceis vel compressis, nunc ad vaginam reductis; - foliis caulinis nullis, inflorescentia quoad bracteam basilarem ramum continuam, antem sublaterali, breviter crasseque spiciformi vel strobiliformi.
- 1). Australien und Neukaledonien, eventl. Siam; Pistill 2- oder 3-narbig: *Chorisandra* R.Br.
 - 2). Süd-Afrika und West-Australien; Pistill 3-narbig: *Chrysethrix* L.
 - 3). Von Madagaskar und Ostindien bis Australien, Pistill 2-narbig: *Lepironia* Rich.
- B. Foliis brasillaribus latiusculis longis vel foliis ad ramos aereos inferioribus.
- I. Spiculis in umbellam (in *Exocarya*: sparsam amplam tenuem) compositam dispositis.
 - 1). Pistill 3-narbig; Reg. trop.: *Theracostachyum* Kurz
 - 2). Pistill 2-narbig.
 - a. Reg. calid.: *Hypolytrum* Rich.
 - b. Australien: *Exocarya* Benth.
 - c. Brasilien: *Mapaniopsis* C.B. Clarke.
 - II. Spiculis in ramis paniculae amplae corymbosae dispositis; Pistill 2-narbig; Trop. Amerika, event. Tonkin (?): *Diplasia* Rich.
 - III. Spiculis in paniculam densam elongatam dispositis; Pistill 3-narbig; von Ceylon bis zu den Pazifischen Inseln und Austral.trop.: *Psychocaryum*.
 - IV. Inflorescentia in summo scapo terminali; Pistill 3- oder 2-narbig; Reg. trop.: *Mapania* Aubl. (*emend.*)
 - V. Spiculis in capitulum sphaericum vel ovoideum dispositis; Brasilia, Guiana.
 - 1). Folia involucralia evoluta: *Capitularia* Valok. Sur.
 - 2). Folia involucralia nulla: *Syntrinema* Radlk. et Pfeiff.

II. DER DIAGRAMMATISCHE AUFBAU DER UNTERSUCHTEN
INFLORESZENZEN.

§ 1. *Psychocaryum* (Fig. 1) wurde unter dem Namen *Scirpodendron* bereits von GOEBEL (p. 122 - 26) eingehend untersucht. Seinen Ausführungen bleibt nichts hinzuzufügen, zumal sich im Bau der letzten Infloreszenz-Verzweigungen eine auffallende Ähnlichkeit mit der nun zu behandelnden *Diplasia* herausstellte.

§ 2. *Diplasia* (Fig. 2) besitzt eine rispige und mehrfach zusammengesetzte Gesamt-Infloreszenz. Der Bau der einzelnen Partial-Ährchen war bislang noch nicht genauer untersucht worden. Darum seien die seitlichen Ährchen-Komplexe hier kurz geschildert. Jedes Partial-Ährchen schliesst mit einem terminalen (letzter Ordnung)

ab, das aus einer Anzahl gewöhnlich nur zum Teil mit Schuppen versehener oder gar ganz schuppenloser männlicher Blüten und einer zentralen, durch einen Fruchtknoten charakterisierten weiblichen Blüte besteht. Auch die letztere ermangelt gewöhnlich einer Tragschuppe. Fassen wir die weibliche Blüte entwicklungsgeschichtlich als die terminale auf, - wofür die morphologischen Verhältnisse bei den anderen Gattungen die Begründung liefern - so sind die doch gelegentlich auftretenden Schuppen um die weibliche Blüte als Deckblätter reduzierter männlicher Blüten anzusehen. Das Pistill zeigt fast stets 2 Narben, die Zahl der Fruchtblätter scheint also relativ konstant zu sein. Die seitlichen Ährchen eines partialen Scheinährchens sind parallel zur Deckschuppe desselben stark zusammengedrückt. Ausserdem besitzen sie, wie schon NEES (in Martius, Flor. Brasil. II, pt. I, p. 70) erkannte, 2 Vorblätter und ähneln darin den von uns als verwandt anzusprechenden Gattungen. Eine Verwachsung der Vorblattränder, wie sie bei manchen *Marantia*-Arten zu beobachten ist und nach GOEBEL (p. 123) auch bei *Ptychocaryum* gelegentlich auftreten soll, wurde nie konstatiert; BENTHAMs Angabe der Verwachsung der "scales" in einen "tubus" ist entsprechend zu korrigieren. Die Zahl der männlichen Blüten eines Partial-Ährchens schwankt ein wenig zwischen in der Regel 5 - 8, im Maximum 10, im Minimum 3 monandrischen Blüten. Der Reduktion fallen zuerst die von den Vorblättern des Partial-Ährchens entfernteren männlichen Blüten, dagegen die in deren Achseln selbst inserierten nie zum Opfer. In seitlichen Partial-Ährchen kann auch die terminale weibliche Blüte völlig abortiert werden, sodass nur 4 - 8 männliche Blüten oder ebenso viele Staubblätter erhalten bleiben.

Wenn in den Achseln der untersten Schuppen eines Partial-Ährchens statt einfacher Ährchen kleine Komplexe von solchen gebildet werden, so kann die Reduktion bei den seitlichen Ährchen dieser letzteren - namentlich bei den apikalen - noch weiter gehen, indem das sekundäre Partial-Ährchen dann nur aus einem terminalen (vermutlich sterilen) Ährchen und zwei in den Achseln seiner Vorblätter angebrachten, lateralen Ährchen besteht. Berücksichtigt man die erwähnten Tatsachen der Reduktion zu rein männlichen Ährchen und die Möglichkeit der Bildung nicht-reduzierter sekundärer Partial-Ährchen, so wird man gleich GOEBEL (p. 125) die Deutung als partialen Blütenstand ausreichend gestützt finden gegenüber der sonst auch denkbaren Annahme von BENTHAM und BAILLON, dass in der Achsel eines Vorblattes eine männliche Blüte mit Staub- und Vorblatt zur Entwicklung gekommen sei.

§ 3. Bei *Capitularia* entspricht die Gesamt-Infloreszenz wahrscheinlich einem Ährchenkomplex der vorstehenden Gattungen, unterscheidet sich aber von *Ptychocarpum* durch die meist geringere Zahl männlicher Blüten, von *Diplasia* durch das konstante Auftreten von Schuppenblättern zum Tragen derselben. Die Gattung nimmt aber beim Vergleich der Partialinfloreszenzen gewissermassen eine Mittelstellung zwischen beiden ein. Auf das Tragblatt des partiellen Ährchens folgen 2 lateral gestellte Vorblätter, innerhalb deren 2 in Opposition befindliche, flache Schuppen den Blütenstand umschliessen. Dieser selbst wird von 6 - 11 männlichen Blüten aus je einem Staubblatt und einer Tragschuppe, sowie einem zentralen, nackten Pistillum als Rest der reduzierten weiblichen Endblüte gebildet. Weitere Einzelheiten sind vor der Untersuchung ausreichenden Materials nicht zu entnehmen. Aber die spärlichen Bemerkungen dürften für eine vorläufige systematische Verwertung ausreichen.

§ 4. *Syntrinema Radlk. et Pfeiff.* (Fig. 26, 3): Aus kurzem, kaum gegliedertem Rhizom entspringen direkt rasenförmig kurze (denen von *Cyperus* ähnliche) Halme, an deren Spitze die Infloreszenz steht, gestützt durch 2 gegenüber stehende Hochblätter. Die Infloreszenz selber ist einem Ährchen-Komplex von *Ptychocaryum* homolog. Die untersten Schuppen des bis reichlich 1 cm hohen Blütenstandes - 8 bis 12 cm an der Zahl - bleiben steril; die folgenden tragen Ährchen in ihrer Achsel. Das terminal angelegte Ährchen vertrocknet frühzeitig. Der diagrammatische Aufbau eines Ährchens entspricht annähernd dem bei *Euchoriscandra* (§ 5) sowohl in dem parallel zum Deckblatt zusammengedrückten Umriss, als auch in der Verteilung der einzelnen Blüten. Durch eine geringe Torsion erfolgt allerdings bei beiden Infloreszenzen eine kleine Verschiebung der monandrischen Blüten. An dem reichlichen, von LUETZELBURG gesammelten Material konnte zuerst die Methode überhöhen-

den Zeichnens erprobt werden, die sich dann bei *Chrysothrix* (§ 6) so überaus wertvoll erwies. Es ergab sich hier wie dort, dass die Infloreszenz im Typus aus sympodialer Verzweigung entsteht. Es scheint, als ob diese dadurch zustande kommt, dass der (reduzierte) Gipfeltrieb verkümmert und an die Stelle des terminalen Vegetationspunktes ein axillär gelegener weiterwächst. Die beiden Vorblätter eines Ährchenkomplexes tragen in ihrer Achsel je eine einzige monandrische Blüte. In Opposition stehen zwei "männliche" Tragblätter, von denen das der Achse zugekehrte leer bleibt, das abgekehrte eine männliche Blüte aus einem Staubblatt besitzt. Ausserdem sind in mehreren diskontinuierlichen Kreislinien 6 - 7 männliche Blüten aus je einem Staubblatt und einer Tragschuppe vorhanden nebst einem zentralen, weiblichen Blüten aus einem Pistill und gewöhnlich 3 Tragschuppen, von denen



Fig. 1 (= 26 der Tafel I). *Syntrinema brasiliensis* Radlk. et Pfeiff.

wir 2 (oder alle 3?) vielleicht als Reste stark reduzierter männlicher Blüten ansprechen dürfen. Das Pistill ist, wie bei *Euchorizandra*, aus 2 Fruchtblättern gebaut und mit 2 Narben versehen. Deutlich verschieden von jener Artengruppe wird aber die Gattung durch die terminale Anlage der Gesamt-Infloreszenz, die hier nicht wie dort durch das zur Seite gedrängte Schaftende überragt wird (vergl. im übrigen die Darstellung von PFEIFFER - 1925a).

§ 5. *Chorizandra* (Fig. 4 - 5) ist ähnlich wie die vorhergehende und gleich einigen der nächstfolgenden Gattungen durch eine zusammengedrückte Gesamt-Infloreszenz ausgezeichnet. Habituell leitet die Gattung ähnlich wie *Chrysothrix* und *Lepironia* durch ihre Ähnlichkeit mit *Ecdetocolea* F. v. Muell. in der Wuchsart zu gewissen Restionaceen über. Der Aufbau aus Partial-Infloreszenzen ist bei *Chorizandra* der gleiche wie bei *Ptychocaryum* und *Diplasia* (§§ 1 - 2). Die Deck- und Vorblatt-Bildungen stimmen bei *Ch. sphaerocephala*, *enodis* und *multiarticulata* mit denen bei der Gattung *Capitularia* überein. Doch sind die beiden Vorblätter bereits mit je einer monandrischen (männlichen) Blüte, von den beiden folgenden flachen Tragschuppen ebenso die der Axe ab- und dem Tragblatt zugekehrte ebenso versehen, während die andere, der Axe zugekehrte Primärschuppe leer bleibt. Es folgen weiter 4 - 6 monandrische, von Schuppen gestützte (männliche) Blüten und 7 - 5 leere Schuppchen, sowie das aus 2 Fruchtblättern gebildete Pistill der weiblichen Terminal-Blüte. Gewöhnlich sind bei den angegebenen Arten die Partialährchen parallel zum Deckblatt zusammengedrückt. Trotzdem muss dieser Druck geringer sein als ein entsprechender bei *Lepironia*; denn eine Reduktion männlicher Blüten bis auf ihre Tragschuppe findet nicht so häufig statt. Deren anatomischer Bau weist aber immerhin auf gewisse Druckwirkungen hin, indem sie durchgängig aus nur 2 Schichten von Zellen aufgebaut werden. Darin unterscheiden sich die Arten der andern Untergattung, *Ch. cymbaria* und *multiradiata*, bei denen höchstens 3 - 2 Schuppchen bleiben. Hier bestehen die Tragschuppen der männlichen Blüten gewöhnlich aus mehr als 2, mitunter sogar aus mehr als 4 oder 5 Schichten sowie aus einem, allerdings etwas rudimentären Leitgewebestrang (stärker reduziert eventl. mehrere vorhanden). Die Partialährchen sind denn auch bei *Ch. cymbaria* und *multiradiata* nicht oder höchstens in geringem Grade - und dann senkrecht zu der parallelen

des Deckblattes - zusammengedrückt. Die Vorblätter sind durch diese Eigentümlichkeit etwas gegen Deckblatt und Axe verschoben, mindestens eines von ihnen ist ausserdem gewöhnlich leer. Ihre Ränder greifen nicht genügend übereinander, um zu einer Verwachsung führen zu können, die aber auch bei den Arten der Untergattung *Chorizandra* kaum regelmässig eintreten dürfte. Die Zahl der monandrischen (männlichen) Blüten - mit Tragschuppe - beträgt 6 - 9, die der Fruchtblätter der weiblichen Blüte 3. Aus den angegebenen Verschiedenheiten leiten wir das Recht ab, *Chorizandra* in 2 Untergattungen aufzuteilen und die beiden zuletzt genannten Arten als "*Cymbaria*" den zuerst besprochenen gegenüber zu stellen (vgl. die Aufzählung der Arten weiter oben!). Ein Endährchen kommt bei keiner der 5 untersuchten Arten zur Entwicklung, indem der Vegetationspunkt desselben bereits frühzeitig vertrocknet.

§ 6. Bei *Chrysithrix* (Fig. 6) ist der morphologische Grundplan des Infloreszenzaufbaues überaus ähnlich dem von *Syntrinema* und von *Chorizandra*. Der primäre Vegetationspunkt der Infloreszenz pflegt auch hier frühzeitig zu vertrocknen, bevor die Ausbildung eines wahrhaft terminalen Ährchens erfolgt ist. Die bis auf ein Staubblatt, zum Teil sogar bis auf die Tragschuppe reduzierten männlichen Blüten sind um die weiblichen gruppiert und hierbei nach allen Seiten gerichtet. Die scheidenartig verbreitete Axe umfasst an den Rändern das Deckblatt der Partial-Infloreszenz, innerhalb welches 6 - 8 (einschliesslich der ähnlich wie bei *Chorizandra-Cymbaria* durch den Druck verschobenen Fruchtblätter) flache Schuppen liegen, die auch im anatomischen Bau durch ihre Reduktion auf wenige (meist 2) Zellschichten und durch das Zurücktreten von Leitgewebe-Elementen auffallen. Noch stärker reduziert ist der anatomische Bau der männlichen Blütenschuppen, die überhaupt Organe von solcher Zartheit darstellen, dass nur unter grössten Schwierigkeiten und unter Anwendung aller möglichen technischen Hilfsmittel mikroskopische Präparate von ihnen zu erhalten waren. Erhebliche Überhöhungen beim gleichzeitigen Präparieren und Zeichnen lassen als wahrscheinlich erkennen, dass es sich bei der gewaltigen Ansammlung zahlreicher - ich zählte z.B. 254, 248, 238, 236, 224, 218; von oben gesehen, ordnen sich die männlichen Blüten mehr oder minder in Kreise, wovon ich 6 - 5 gewöhnlich feststellte - monandrischer (männlicher) Blütchen mit Tragschuppen um charakteristische, als Fächeln ausgebildete Sympodien handelt, die, soweit ersichtlich ist, stets in einer bestimmten Reihenfolge zur Entstehung kommen. Der als Achsel spross eines Vorblattes angelegte Infloreszenz spross beginnt mit Vorblättern, in deren Achsel ein Seitenspross entsteht; dieser legt in der Achsel seines ersten Blattes einen neuen Seitenspross an, welcher wiederum als Achselprodukt seines ersten Blattes einen Spross erzeugt u. s. f. Die ersten und folgenden Internodien aller dieser sukzessiven Seiten-Sprosse setzen sich unmittelbar aneinander an und bilden die an unsern Objekten stark verkürzte Scheinaxe der Infloreszenz; dabei müssen wir uns stets das zweite Internodium der jeweiligen Hauptaxe mit dem ersten Internodium seines Tochter-Sprosses congenital verwachsen denken. Mit den übrigen Internodien werden die relativen Hauptaxen zur Seite geworfen und wachsen, sofern sie nicht - wie anfangs immer - terminal verkümmern, zu der Infloreszenz aus. Da die sukzessiven Seiten-Sprosse, aus denen sich die Partialinfloreszenz zusammensetzt, stets in der Achsel des ersten Blattes ihrer Abstammungsaxe entstehen, dieses Blatt aber adossiert steht, so sind als notwendige Folge hiervon die Schuppenblätter - von späteren Torsionen durch den Druck abgesehen - theoretisch zweizeilig angelegt, das Infloreszenz-Sympodium ist somit eine Fächel. Dadurch nun, dass sehr bald auch aus der Achsel der sekundären Schüppchen Bildungen entsprossen, die dem Achsel-Produkte des ersten Blattes homolog sind, wird der Aufbau der Fächel frühzeitig verwischt, und es entsteht ein dichtes Büschel männlicher Blütchen von scheinbar zentrifugaler Ausstrahlung. Es bedarf noch der Erwähnung, dass die vier letzten männlichen Blütchen bis auf ihr Tragblatt reduziert sind, sofern wir nicht die andere Annahme vorziehen; dass diese oder zwei von ihnen als Tragblätter des aus 3 Fruchtblättern entstehenden Pistills der weiblichen Blüte der Infloreszenz aufzufassen sind. - Es leuchtet ein, dass vom morphologischen Standpunkt vergleichender Betrachtung des diagrammatischen Infloreszenz-Aufbaues die Untergattung *Chorizandra-Cymbaria* in mehr als einer Hinsicht den Übergang zu *Chrysithrix* bildet.

§ 7. *Mapania*. (Fig. 7 - 14). - Der Aufbau der Partial-Infloreszenzen ist nicht ganz so einheitlich, wie man nach den Angaben von GOEBEL (p. 128), der auch bereits 3 Arten untersuchte, annehmen sollte. In den Grundzügen finden sich allerdings immerhin gewisse Übereinstimmungen, die wir als generisch bestimmt auffassen dürfen. Es handelt sich, worauf GOEBEL (l.c.) bereits hinweist, bei den Partial-Infloreszenzen um laterale Verzweigungen, indem die terminale Verlängerung der Ährchenkomplexe - ähnlich wie bei manchen anderen Gattungen der Mapanieen - frühzeitig vertracknet. Es ist wesentlich, dass infolge der weitgehenden Reduktion bei *Mapania* nur noch das einen Ährchenkomplex darstellt, was wir bei *Ptychocarpus* und den verwandten Gattungen als Partialinfl. angesprochen haben. Oberhalb aller bleibenden Schuppenblätter finden wir die Ährchenkomplexe in den Achseln von Tragschuppen. An dem untersuchten Material konnte ich mich nicht überzeugen, dass, wie BENTHAM (1883 p. 1055) und GOEBEL (l.c.) annehmen, die Vorblätter und die der Axe abgekehrte (oft sterile) Tragschuppe mit den Staubblättern der männlichen Blüten und damit auch mit deren Tragschuppen alternieren. - Im einzelnen ist nun der diagrammatische Aufbau der Ährchenkomplexe schon bei den wenigen untersuchten Arten (siehe das Verzeichnis weiter oben!) überaus mannigfaltig; allerdings gehören die beobachteten Pflanzen den verschiedensten Untergattungen an. Völlig verwachsene Vorblätter finden wir bei *M. africana*. Oft ähnlich rings herum verwachsen, zuweilen aber nur annähernd geschlossen sind sie bei *M. palustris*. Auf der Seite der Infloreszenz-Axe verwachsen die Vorblätter an den Rändern in der Regel bei *M. longifolia* und *zeylanica*. Bei den übrigen untersuchten Formen bleiben sie frei. Die Reduktion der Infloreszenzen ergreift bisweilen sogar die Tragschuppen bis zu deren vollkommenem Verschwinden, so bei *M. macrophylla* Pfeiff. und *M. palustris*. Fast durchweg besitzen auch die Vorblätter - entsprechend dem Aufbau der Infloreszenz bei den übrigen Gattungen eine monandrische (männliche) Blüte; doch fehlt diese bei *M. Aschersoniana* Pfeiff., *macrantha* Pfeiff. und *africana* Boeck., häufig auch bei *M. palustris*, wiewohl gerade die beiden letzten Arten durch den Besitz von drei männlichen Blüten innerhalb der verwachsenen Vorblätter ausgezeichnet sind. Ein einziges leeres Deckblatt besitzt die Infloreszenz von *M. longifolia*, zwei leere Deckblätter dagegen die von *M. Aschersoniana* Pfeiff. oder von *M. macrantha* Pfeiff. Innerhalb des ersten Tragblattes findet sich eine einzelne männliche (monandrische) Blüte bei *M. silvatica*, *squamata* und *zeylanica*. Durch drei Deckblätter ausgezeichnet ist *M. africana*; zwei von diesen stützen je eine männliche Blüte aus einem Staubblatt, das dritte, das der Infloreszenz-Axe abgekehrt liegt, bleibt in der Regel leer. Meistens finden wir bei den untersuchten Arten für die männlichen Blüten, die in der 2-Zahl neben den Vorblättern eingefügt sind, keine besonderen Tragschuppen, so bei *M. Aschersoniana* Pfeiff., *macrophylla* Pfeiff., *macrantha* Pfeiff., *longifolia* und *silvatica*. Ganz ähnlich sind bei *M. palustris* und *multispicata* drei bis auf das Deckblatt reduzierte männliche Blüten in der Hülle der allseitig verwachsenen Vorblätter angebracht; die Staubblätter können hier sogar noch zu blossen Staminodien reduziert werden, sodass die Partial-Infloreszenz gelegentlich rein weiblich wird. Ausser den von den Vorblättern gestützten männlichen Blüten beobachteten wir bei *M. squamata* ferner zwei leere Tragschuppen, die offenbar zu reduzierten männlichen Blüten gehören, und bei *M. zeylanica* deren gar drei, die hier - wie vielleicht auch bei der vorigen Art - die Stütze der im übrigen vorblattlosen, weiblichen Blüte übernehmen; bei *M. squamata* ist diese allerdings ausserdem von einer einzigen Tragschuppe gestützt, die nur vereinzelt zu fehlen pflegt. Bei *M. longifolia*, *multispicata*, *palustris* und *silvatica* sind drei Schuppenblättchen um die weibliche Blüte gestellt, bei *M. macrophylla* Pfeiff. zwei, bei *M. squamata* nur eins. Nackte weibliche Blüten sind charakteristisch für *M. Aschersoniana* Pfeiff., *macrantha* Pfeiff., *africana* und *zeylanica*. Die Zahl der das Pistill aufbauenden Fruchtblätter beträgt bei den angegebenen Arten gewöhnlich drei, nur bei *M. Aschersoniana* Pfeiff., *macrantha* Pfeiff. und *macrophylla* Pfeiff. zwei. Gewöhnlich ist der untersuchte Infloreszenzkomplex parallel zur Axe und zum Tragblatte zusammengedrückt, am auffallendsten von den untersuchten Arten bei *M. macrantha* Pfeiff., *macrophylla* Pfeiff., vor allem aber *M. longifolia*, *multispicata*, *palustris* und *silvatica*.

§ 8. *Thoracostachyum* (Fig. 15). - Bei der Untersuchung der oben angegebenen Art (*Th. pandanophyllum* Dem.) ergaben sich ausser Habitusillen keine nennenswerten Unterschiede im Bau der Infloreszenz gegenüber den verglichenen *Mapania*-Arten. Insbesondere wäre hier alles das zu wiederholen, was für jene über die Reduktion der Partial-Infloreszenz und eines Ährchen-Komplexes im allgemeinen, sowie über die Verkümmern seiner terminalen Verlängerung und die Stellung der Infloreszenz-Glieder zu einander im besonderen angeführt worden ist. Diagrammatisch ähnelt die untersuchte Art in vielen Stücken *Mapania silvatica*, gleichermassen aber auch *M. longifolia*, sofern wir uns in dem Tragschüppchen, das innerhalb der Vorblätter - abgekehrt von der Axe - angelegt wird, noch ein männliches Blütchen danken. Die Vorblätter sind bei *Thoracostachyum pandanophyllum* frei, in Übereinstimmung mit *Mapania silvatica* und abweichend von *M. longifolia*. Die Zahl der männlichen Blüten beträgt drei, von denen eine mit einer besonderen Tragschuppe ausgerüstet ist, während die beiden anderen von den Vorblättern der Partial-Infloreszenz gestützt werden. Rings um die weibliche Blüte finden sich drei Tragschuppen. Ob sie zu stark reduzierten männlichen Blüten zu zählen sind, ist nicht zu entscheiden. Das Pistill ist aus drei Fruchtblättern verwachsen und stimmt somit gleichfalls mit den meisten der untersuchten *Mapania*-Arten überein (vergl. § 7). C.B. CLARKE (Tab. 107, 108) der *Th. floribundum* C.B. Clarke und *Th. bancanum* Kurz diagrammatisch illustriert, gibt auch für diese Arten keinen anderen Bau an, sodass die Gattungswertigkeit von *Thoracostachyum* nach meinen jetzigen Erfahrungen immerhin zweifelhaft bleibt, sofern man nicht den Habitus der Gesamt-Infloreszenz als Gattungsunterschied gelten lassen will.

§ 9. Auch bei *Hypolytrum* (Fig. 16 - 22) wird die Infloreszenz nur von lateralen Ährchen gebildet, und ein einzelnes Scheinährchen besteht aus einem einzigen Ährchenkomplex, der einem solchen von *Diplasia* oder *Psychocoryum* homolog zu setzen ist. Bei keiner anderen der zu den *Mapanieae* vereinigten Gattungen finden wir so sehr wie hier die Berechtigung, das Scheinährchen als eine zwitterige Blüte auffassen zu können. MIQUEL (p. 58) schildert die Infloreszenz-Verhältnisse folgendermassen: "Un épillet triflore considéré de 2 fleurs mâles unisquamulees, d'une fleur neutre réduite à une squamule et d'une fleur féminine." Allerdings wird diese sterile Schuppe (squamule neutre) von anderen Autoren nicht erwähnt und von GOEBEL (l.c. p. 130) vergebens gesucht. Bei der Untersuchung zahlreicher Pflanzen der 12 bereits angegebenen Arten gelang es mir in einzelnen Fällen - hauptsächlich bei weit lateral gestellten unteren Scheinährchen - diese Schüppchen festzustellen, z.B. bei *H. proliferum* einmal, bei *H. supervacuum* mehrfach, und so zu erhärten, dass wir es bei der Lateralinfloreszenz tatsächlich mit einem Ährchen aus (meist zwei) männlichen Blüten - nicht Staubblättern! - und einem weiblichen Blütchen - nicht als Pistill einer Blüte anzusehen! - zu tun haben.

Bei *Hypolytrum* liegt also in dieser Beziehung die stärkste Reduktion vor, die überhaupt theoretisch ausgedacht werden kann. Es sei trotz dieser wichtigen Beobachtungen aber darauf hingewiesen, dass in der Mehrzahl der untersuchten Pflanzen kein Rudiment der abortierten männlichen Tragschüppchen zu konstatieren war. Ein einzelnes Scheinährchen besitzt bei *Hypolytrum* gewöhnlich nur zwei männliche Blüten, doch finden wir drei bei *H. africanum* und häufig bei *H. dissitiflorum*, vier oder drei bei *H. pulchrum* Pfeiff. Neben zwei ausgebildeten männlichen Blüten findet sich eine dritte staminodial in manchen Scheinährchen von *H. supervacuum*. Dass auch sonst bei einigen Arten ursprünglich mehr als zwei männliche Blütchen zu einer Partial-Infloreszenz gehört haben, ersehen wir bei *H. anomalum* Domin in solchen Fällen, in denen die monandrischen Blüten verschoben im Diagramm der Infloreszenz angeordnet stehen. Die Vorblätter der Partial-Infloreszenz sind frei (*H. anomalum*, *compactum*, *laxum*, *mauritianum*, *proliferum*, *sphaerostachyum* und meistens bei *H. supervacuum*), an den übergreifenden Rändern einerseits verwachsen (*H. anomalum*, bisweilen auch *H. supervacuum*) oder rings herum verwachsen (*H. africanum*, *dissitiflorum*, *micranthum*, *pulchrum* und *scapigerum*). Von den angegebenen Ausnahmen abgesehen, sind die weiblichen Blüten fast konstant nackt. Das Pistill wird ausnahmslos aus zwei Fruchtblättern gebildet. Die am meisten verwickelten diagrammatischen Verhältnisse ergaben sich übrigens bei *H. supervacuum*, obgleich von dieser Art weit

weniger Material untersucht worden ist als von der weit verbreiteten *H. anomalum*, nämlich nur 2 Bogen von Spruce 475!

§ 10. *Exocarya* (Fig. 23) umfasst ausser *E. solerioides* Benth. noch die neuerdings von DOMIN aufgestellte Art *E. montivaga*. Von diesen konnte die letztere, die sich durch die kugelrunden, doppelt kleineren Früchte und durch eine besonders stark glänzende verdickte Griffelbasis unterscheidet, im diagrammatischen Aufbau der Infloreszenz aber wahrscheinlich übereinstimmt, bislang noch nicht untersucht werden. *E. solerioides* besitzt eine Anthela aus Scheinährchen, die einzeln einer Ährchenkomplex von *Diplasia* entsprechen würden. Jedes Scheinährchen besitzt nach der Deckschuppe zwei opponierte Vorblätter, die je ein monandrisches (männliches) Blüten tragen, sodass ein Tragblatt mit einer monandrischen Blüte, die dem Deckblatt zugekehrt ist und zu den Vorblättern alternierend steht; ferner ein steriles Tragschüppchen, das sich der Axe zuwendet und wahrscheinlich als Rest einer weitgehend reduzierten männlichen Blüte anzusprechen ist, vielleicht aber auch das Tragschüppchen des sonst nackten, ungestützten weiblichen Blüten vorstellt. Dieses besteht dann nur aus den zwei Fruchtblättern des Pistills. Nur die ganze Verwandtschaft nach den anderen morphologischen Charakteren lässt auch hier annehmen, dass die Partial-Infloreszenz ein stark reduziertes Scheinährchen von vermutlich sympodialelem Aufbau darstellt.

§ 11. *Mapaniopsis* (Fig. 34) stimmt im diagrammatischen Aufbau der Teil-Infloreszenzen nach der Illustration von C.B. CLARKE (t. 117) - Untersuchungsmaterial stand nicht zur Verfügung - stark mit *Exocarya* überein. Das der Axe zugekehrte einzelne Tragschüppchen innerhalb der Vorblätter bleibt auch hier steril, und eine Entscheidung darüber, ob das gleichfalls sterile Tragblatt um das Pistill als Rudiment eines stark reduzierten monandrischen Blüten oder als Stützblatt der sonst nackten weiblichen Blüte anzusprechen ist, kann nicht getroffen werden. In gewissen Fällen finden wir nach C.B. CLARKE statt eines einzigen, der Axe abgekehrten männlichen Blüten innerhalb der Vorblätter deren zwei mit je einer Tragschuppe. Ich vermute trotz aller dieser Angaben, dass die Gattung in die Verwandtschaft von *Diplasia* gehört und jedes Scheinährchen hier einem solchen jener Gattung homolog zu ersetzen ist. Dann wäre aber gegen *Exocarya* doch ein sehr erheblicher Unterschied vorhanden, und die Gattung würde am besten vor *Capitalaria* einzureihen sein.

§ 12. *Lepironia* (Fig. 25) wurde bereits von GOEBEL (p. 126 sq.) untersucht; seinen Ausführungen vermögen wir kaum etwas hinzuzufügen. Auch hier entspricht die Infloreszenz einem Partial-Blütenstande von *Ptychocaryum*. Oberhalb 14 - 19 steril bleibender Schuppenblätter entspringen die einzelnen Ährchen aus den Achseln dünnhäutiger Schüppchen. Auf die Tragschuppe eines Einzelährchens folgen zwei gegenüber gestellte freie Vorblätter mit je einem (nackten) männlichen Blüten in ihrer Achsel. Die terminale Ährchenverlängerung verkümmert sich auch hier frühzeitig. Die Zahl der männlichen Blüten innerhalb der Vorblätter variiert ausserordentlich. Vollständig dürften dem Diagramm 12 - 14 monandrische Blüten mit ebenso vielen Tragschuppen entsprechen. Wahrscheinlich durch den Druck, der durch das Zusammenpressen der Ährchen parallel zur Axe und zum Tragblatt des Ährchens bewirkt werden dürfte, verkümmert regelmässig eine grosse Zahl der männlichen Blüten und zum Teil auch eine gewisse Anzahl ihrer Tragschüppchen, sodass wir fast stets weniger als angegeben vorfinden, im Minimum gewöhnlich fünf mit Tragschuppe und daneben drei oder vier bis auf diese reduzierte männliche Blüten ergebend. GOEBEL (p. 127) fand sogar bisweilen nur ein einziges vollständiges männliches Blüten, häufiger allerdings 2, 3 oder bis 5. In mehreren - meist zwei - Kreisen finden wir dann um das Pistill (die weibliche Blüte) herum eine Reihe leerer Schuppen (4 - 6 - 8) angelegt, von denen wenigstens ein Teil (ob der äussere Kreis?) als reduzierte männliche Blüten anzusprechen sein wird. Die Verkümmerng betrifft (entgegen GOEBEL) nicht allein die der Infloreszenz-Axe zugekehrten männlichen Blüten, sondern, wenn auch in geringerem Grade, vielfach auch die anderen. Das Pistill ist wahrscheinlich aus zwei Fruchtblättern verwachsen.

III. KURZE BEMERKUNGEN ZUR MORPHOLOGIE DER BLÜTENORGANE (nebst Anhang, die Gattungs-Diagnosen zusammenstellend).

Indem häufig eine Mannigfaltigkeit in der Fruchtentwicklung als ein wertvolles Hilfsmittel zur Unterscheidung von Gattungen und zur systematischen Bewertung ihrer Stellung zu einander geschätzt wird, sollte versucht werden, über die bei manchen Gattungen der *Mapanieae* erst wenig bekannten morphologischen Verhältnisse der Frucht Aufschluss zu bekommen. Da sich in der Fruchtmorphologie keine klaren Reduktions-Erscheinungen entdecken lassen, ist aber die Hoffnung, in unserer Gruppe einzeln die Fruchtformen als systematisch höher stehend bewerten zu können, verfehlt. Immerhin dürften wegen der Seltenheit der untersuchten Objekte die erhaltenen Daten über den Bau der Frucht und die Ausbildung der Brakteen wertvoll sein. Darum seien sie hier - zusammen mit Angaben über den Gesamt-Blütenstand zur Vervollständigung - in Form von Gattungs-Diagnosen wiedergegeben; denn an einer neueren und vollständigen Charakterisierung sämtlicher zu den *Mapanieae* gestellten Gattungen mangelt es noch. Um den Rahmen dieser Abhandlung nicht zu sprengen, mischen sich die Diagnosen allerdings auf die angegebenen Beziehungen beschränken (vgl. auch die Bestimmungs-Tabelle der Gattungen weiter oben!).

DIAGNOSEN.

Ptychocaryum R.Br. - Fructus siccus masculus exsertus, prominenter 6 - 8 costatus profundeque sulcatus. Stylus cum germine continuus, basi haud incrassatus. - Fasciculis in paniculam densam thyrsoidem elongatum dispositis. Bracteis basilaribus longe foliaceis, exterioribus inflorescentiam involucrentibus. - Fig. 27.

Diplasia Rich. - Fructus siccus ellipticoovoideus compressus obtusus nitidus, fusco-brunneus, spicularum bractearum superans. Stylus cum germine continuus, basi haud incrassatus. - Spiculis in ramis paniculae amplae corymbosae dispositis. Bractee inferiores longe foliaceae magnae, interiores setaceae, sub spiculas singulas saepius minimae. - Fig. 28 - 29.

Capitularia Valch.-Sur. - Fructus maturus ignotus, immaturus ovoideo-globosus stipitatus apice acutatus. Styli cum germine continui basi haud incrassati. - Inflorescentia terminali capituliformi brevi, involucri foliis magnis longe foliaceis inaequalibus. - Fig. 47 a - b.

Syntrinema Radlk. et Pfeiff. - Fructus maturus ignotus, immaturus viridulo-albidus obovatus substipitatus nitidus, spicularum bractearum superans. Stylus cum germine continuus, basi haud incrassatus. - Inflorescentia subglobosa vel ovoidea, subdensa. Involucri foliis bracteiformibus crassiusculisve. - Fig. 30, 48 a - b.

Chorixandra R.Br. - Fructus ovoideo-globosus vel compressus (ad biconvexus), costis ad 8 longitudinalibus prominulis. Germen sessile, styli supra germen haud incrassati. - Spiculis in capitulum sphaericum vel ovoideum, pseudolaterale, sessile vel semi-immersum dispositis. Bractea erecta subtendente, cum caule sub continua. - Fig. 31, 32 a - b.

Chrysethrix L. - Fructus siccus stipitatus subglobosus vel ovoideus obtusissimus erostris, longitudinaliter multistriatus. Styli cum germine constanti basi haud incrassati. - Inflorescentia spiciformi brevi, quoad bracteam ramum continuam basi haud dilatata sublaterali. - Fig. 33, 49, 50 a - c.

Mapania Aubl. - Fructus sessilis vel breviter stipitatus, erostris vel breviter rostratus, triquetus vel compressus. Stylus cum ovario continuus, basi haud vel breviter incrassatus, deciduus. - Inflorescentia in summo scapo terminali. Involucri foliis aut magnis, aut bracteiformibus crassisve. - Fig. 34, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 52, 53, 54, 55.

Thraoostachyum Kunz. - Fructus siccus osseus mucronulatus hemisphaericus basi depresso-concavus stipiter angustum exserens. Germen cum stylo basi haud vel vix incrassato continuum. - Inflorescentia ut in *Mapania*; bracteis involucrentibus longe foliaceis, exterioribus inaequalibus. - Fig. 40 a - b, 56.

Hypolytrum Rich. - Fructus siccus durus, parvus, compressus vel obtuse angulatus, erostris vel styli basi spongiosa rostratus, laevis vel irregulariter rugosus.

Germen sessile, stylo cum eo continuo deciduo, basi haud incrassato. - Spiculis plerumque crebris in panicula plus minus composita corymbiformi capitatis glomeruligeris, nunc in fasciculis densis plus minus contractis. Bracteis involucrentibus variis, nunc evolutis foliaceis inaequalibus. - Fig. 41, 42, 43, 57, 58, 59.

Exocarya Benth. - Nux ovoideo-oblonga laevis opaca, saepe unica perfecta etsi parva, spicula ipsa tamen multo maior. Germen stylo basi indurata persistente incrassato superatum. - Spiculis minutis in umbellam sparsam amplam tenuem compositam dispositis. - Fig. 44.

Mapaniopsis C.B. Clarke. - Nux sessilis orbiculata multum compressa plano-conveza, in marginibus acute carinata apice subacuta laevis. Styli basis in pistillo iuniore magna bulbosa ovoidea hispida, in proventu minor videtur in nuce vix ulla. Inflorescentia in corymbo magno umbelliformi divaricatim pedicellata. Bractee involucrentes iis *Mapaniae* domino similes. - Fig. 45.

Lepironia Rich. - Fructus siccus compressus erostris, ecostatus vel obtuse striatus. Germen cum stylo basi haud incrassato continuum. - Inflorescentia quoad bracteam brasilarem raram continuantem (lacunoso septatam) laterali, breviter crasseque spiciformi vel strobiliformi. - Fig. 46.

IV. DIE ANATOMISCHEN UNTERSUCHUNGEN VON MAPANIEEN.

Der erste Eindruck, den ich bei der anatomischen Untersuchung dreier zu den *Mapanieae* bzw. *Chrysithrichinae* gezählten Gattungen erhielt (PFEIFFER 1920, p.8), hat sich bezüglich der anatomischen Einzelheiten nur teilweise bestätigt. Die früher gezogenen Folgerungen des Ausschlusses aus der Familie und eventl. der Einreihung in die Restionaceen (i. c. p. 9) müssen deshalb als irrtümlich zurückgezogen werden. Der Querschnitt der Blätter ist teils bilateral (*Ptychocaryum*, *Diplasia*, *Syntrinema*, *Mapania*, *Thoracostachyum*, *Hypolytrum*, *Exocarya*, *Mapaniopsis*), teils mehr oder minder zentrisch (*Chorizandra*, *Chrysithrix*, *Lepironia*). Dementsprechend ist auch die Differenzierung, je nach der Zugehörigkeit zu einer dieser beiden Gruppen verschieden und entweder einigermaßen oder gut durchgeführt (Blatt zuweilen sogar mit Hypoderm zwischen Epidermis und Palissaden-Gewebe), oder aber ziemlich halmähnlich, wiewohl das Organ oft auch dann mehr oder weniger abgeflacht sein kann. Diese Eigentümlichkeit bezieht sich sowohl auf die Ausbildung und Verteilung der chlorenchymatischen Elemente, als auch auf die Konstruktion derjenigen des mechanischen Systems. In den halmähnlich gestalteten Blättern ist das Assimilations-Parenchym nicht selten in der Mitte des Organs resorbiert und durch einen Hohlkanal ersetzt, der wieder oft zum grossen Teil von Strängen aus Diaphragmen-Gewebe durchzogen wird. Erwähnenswerterweise haben die Stomata bei manchen Gattungen die Eigentümlichkeit zu verkieseln und sind in diesen Fällen somit wohl an älteren Blättern zum grossen Teil funktionslos. Am interessantesten sind die eigentümlichen Verkieselungsbildungen, die innerhalb der *Mapanieae* die Stelle der Kegelzellen anderer Cyperaceen vertreten. Typische Kegelzellen finden wir noch bei *Syntrinema*. Sie liegen hier fast ausschliesslich oberseits und, wie sonst gewöhnlich in der Familie, allein über Sklerenchymrippen, und bilden Serien zu 1 - 2 Längsreihen, die oft relativ weit von einander entfernt sind. Ihre langgestreckte Gestalt, die geraden Wandungen und die Zahl der gleichfalls geradlinig aufgereihten Einzelkegel sind gleichermassen für die ganze Familie typisch wie der mässige Grad, in dem sich die übrige Verkieselung des Blattes hält. Überaus spärlich finden sich Kegelzellen bei *Diplasia*; sie sind vorhanden, wiewohl sie von DUVAL-JOUVE und lange Zeit auch von mir vergebens gesucht worden sind. Der Grund für die Tatsache, dass sie vielfach übersehen worden sind, liegt darin, dass sie fast ausschliesslich oberseits, hier wiederum nur an den Spreiten-Rändern und dort auch nur in einer stark unterbrochenen Reihe ausgebildet werden. Wo sie aber auftreten, sind sie etwas langgestreckt und mit drei oder mehr, allerdings etwas unregelmässig gruppierten Einzelkegeln versehen. Ausser an der Oberseite fand ich verschiedentlich an älteren Blättern in der unteren Epidermis eine grössere Zahl von Kegelzellen, die hier über die gesamte Spreitenfläche verstreut waren, also auch über chlorenchymatischen Elementen vorkamen. Diese (sekun-

(für ausgebildeten?) Kegelzellen unterscheiden sich durch ihre weniger langgestreckte Gestalt und durch den Besitz von nur einem, unregelmässig der Basalmembran aufgesetzten Kegel. Schliesslich liessen sich - ähnlich wie bei manchen Schoeneen, Cladien und Rhynchosporien (vgl. PFEIFFER 1921; 1925 b) - in einzelnen Elementen der Sklerenchymscheide seitlicher Leitgewebestränge kegelzellartige Bildungen konstatieren. Sehr selten beobachteten wir Kegelzellen auch bei *Mapania* und *Hypolytrum*; manchen Arten mag dieses Merkmal überhaupt fehlen, indem seine Existenz hier bis soweit noch nicht nachgewiesen werden konnte. Wir können auch hier konstatieren, dass die spärlich vorhandenen Kegelzellen entgegen dem typisch ausgebildeten Familiencharakter der Kegelzellbildung oft auch auf die Randpartien der Spreite und hier vielfach auf die Oberseite und auf die Streifen über Sklerenchymelementen beschränkt bleiben und unterseits weniger oft auf solche lokalisiert sind, sondern hier auch über Chlorenchymzellen liegen. Wo Kegelzellen völlig fehlen oder nur in spärlicher Anzahl auftreten, ist die Verkieselung als solche nicht ärmer, sondern häufig reichlicher als sonst. Sie führt dann oft zu abenteuerlich gestalteten Formen, die in verschiedenster Weise lokalisiert sein können. Das findet sich auch bei einigen andern Gattungen der *Mapanieae*. So fehlen z.B. bei *Ptychocaryum* die Kegelzellen in der für die Cyperaceen typischen Gestalt völlig. Allerdings beobachten wir, besonders in den Randstreifen des Blattes, kegelartige Kieselspitzen an den Tangentialrändern der Epidermiszellen in mannigfachster Ausbildung; zum Teil sind sie jenen senkrecht aufgesetzt und starren dann nach aussen oder finden sich in den Nahtwickeln zwischen anstossenden Epidermiszellen. An der Stelle der mangelnden Kegelzellen finden wir auch bei *Lepironia* und ähnlich bei *Exocarya* und *Thoracostachyum* mancherlei Ecken und Zwickelverkieselungen, die bei ungenauer Beobachtung - besonders bei Beobachtung allein von Flächenschnitten - die gesuchten Kegel vortäuschen können. Auch bei *Chorisandra* mangeln die Kegelzellen und es finden sich nur allerhand andere Kieselkrusten an den verschiedensten Membranen inner- und ausserhalb der Elemente des Hautgewebes. Trotz überaus starker Verkieselung fast sämtlicher Elemente des Blattes kommt es schliesslich bei *Chrysihris* ebenfalls nicht zur Ausbildung typischer Kegelzellen. Im einzelnen sei noch bezüglich der anatomischen Beobachtungen der *Mapanieae* auf die im Druck befindliche Anatomie der Cyperaceen-Blätter verwiesen (PFEIFFER 1925 b).

Zusammenfassend ergibt sich, dass für die *Mapanieae* nicht der gänzliche Mangel von Kegelzellen charakteristisch ist, wenn auch zugegeben werden muss, dass sich die Gruppe in der Ausbildung dieses Merkmals weit von allen anderen Triben der Cyperaceen entfernt. Die früher auf unvollständiger Einsicht gegründeten Folgerungen dürfen darum, wie angegeben, nicht aufrecht erhalten werden. Von neuem taucht dann die Frage auf, welche Stellung die Gruppe innerhalb der Familie einzunehmen hat. Es leuchtet ein, dass die anatomische Sonderstellung nicht konsequent für die Lösung jener Frage beachtet werden kann, soll nicht das bisher benutzte System, das sich auf die Untersuchungen von BOECKLER, BENTHAM-HOOKER, PAX, C.B. CLARKE oder PALLA gründet, völlig verlassen werden. Es kann sich somit nur darum handeln, die morphologischen Ergebnisse zu verwerten und nach ihnen die Stellung der Gattungen zu einander und ihrer Gesamtheit zu den übrigen Cyperaceentriben zu untersuchen, die anatomischen Resultate aber nur als Beleg für die Zugehörigkeit zur Familie heranzuziehen.

V. SCHLUSSBESTIMMUNGEN ZUR SYSTEMATIK DER GATTUNGEN DER MAPANIEEN.

1. ÜBER DIE ZUSAMMENSETZUNG DER TRIBUS MAPANIEAE.

Über die Zugehörigkeit einer Reihe der hierher gestellten Gattungen sind die Meinungen ziemlich ungeteilt. Der engere Verwandtschaftskreis um *Chrysihris* wurde z.B. fast stets erkannt, wenn auch vielleicht zuerst am besten umrissen durch NEES (Linn. IX, 288) und alsdann beibehalten von ENDLICHER (Gen. I, 115). Der enge Zusammenhang zwischen *Diplasia* und *Hypolytrum* wurde auch von KUNTH (Enum. II, 268) und ENDLICHER (l. c. p. 116) hervorgehoben. NEES (l. c. p. 287) folgte ihnen

=====		
Chrysithrix L. 1771. <i>Mapania</i> Aubl. 1775.		
=====		
JUSSIEU (1789), Gen.	27 g. Cyperoidear.	27 g. Cyperoidear.
BATSCH (1802), Tab.	157 g. Scirpear.	157 g. Scirpear.
LESTIBOUDOIS (1821), Flora I..	18 g. Chrysithric.	21 g. Cyperear.
AGARDH (1823) Aphor.	141 g. Caricinear..	141 g. Cyperear.
REICHENBACH (1828), Conspect.	56 g. Chrysithric.	56 g. Cyperear.
SPRENGEL (1830), Gen. I.	-	51 g. Cyperear.
BARTLING (1830), Ordines	33 g. Caricinear.	33 g. Cyperear.
NEES (1834), Linnæa IX.....	288 g. Chrysithric. (a)	-
KUNTH (1837), Enum. II	365 g. Sclerinear.	274 g. Hypolytrear.
ENDLICHER (1837), Genera.....	115 g. Chrysithric.	-
ENDLICHER (1841), Enchir.....	64 g. Chrysithric.	-
NEES (1842) in Mart., Fl. Bras.	-	-
II. 2.		
MEISNER (1843), Genera	413 g. Sclerinear.	411 g. Hypolytrear.
SPACH (1846), Vég. phan. XIII	146 g. Sclerinear.	145 g. Hypolytrear.
LINDLEY (1847), Veg. kingd....	119 g. Chrysithric.	-
STEUDEL (1855), Syn. Glum. II	181 g. Sclerinear.	133 g. Hypolytrear.
MIQUEL (1856), Ind. Bat. III	-	-
BOECKELER (1071/73), Linnæa	139 g. Hypolytrear.	136 g. Hypolytrear.
XXXVII		
PAX (1887), in Engler-Prantl,	118 g. Chrysithrichin.	118 g. Chrysithrichin.
Nat. Pflanzenfam. II. 2		
C.B. CLARKE (1894), in Hook. f.	-	680 g. <i>Mapanear</i> .
Flor. Brit. Ind. VI.....		
POST et KUNTZE (1904), Lexic.	619 g. Cryptanglear.	619 g. Cryptanglear.
gen. phan.....		
C.B. CLARKE (1908), Kew Bull.,	131 g. <i>Mapanear</i> .	130 g. <i>Mapanear</i> .
Add. ser. VIII.....		

(a) Ebenso schon in Linnæa VII (1832), 537.

(b) Auch in Nov. Act. Leopold. XIX, suppl. I (1843), 73.

zwar, sog aber auch noch die Scirpocéen-Gattung *Fuirena* herein. R. BROWN (Prodr., p. 219) wollte sogar *Diplasia* aufheben und ganz in *Hypolytrum* einbeziehen. Auch BOECKELER und BENTHAM-HOOKER ziehen die Chrysithrichinen (s. str.) zu den Hypolytrinen. PAX aber trennte beide "Subtriben" weit von einander (1886, p. 23) und brachte erstere in Beziehung zu den Bisboeckelerinen ("Hopplinen", Cryptangleen). Wir haben im letzten Abschnitt dieser Schlussbemerkungen die Gründe anzuführen, die uns seine Anschauung ablehnen lassen. Die Begründung für die Aufnahme der Gattung *Hypolytrum* unter die *Mapanieae* möge sich aus der Besprechung der Diagramme der Infloressenzen ergeben. Wiewohl die Gattung seit 1805 bekannt ist, wurde ihre wahre Stellung doch lange Zeit - nämlich bis auf C.B. CLARKE und GOEBEL grossenteils verkannt. Über die verschiedene Auffassung der Autoren von der Stellung der von uns zu den *Mapanieae* gezählten Gattungen im System der Familie der Cyperaceen wird am übersichtlichsten eine entsprechende tabellarische Zusammenstellung der am längsten bekannten Genera unterrichten; für die erst 50 Jahre oder weniger bekannten Gattungen verliert eine solche Tabelle erheblich an Interesse.

2. ÜBER DIE STUFENFOLGE DER GATTUNGEN DER MAPANIEAE.

Bei dem Versuch, die diagrammatischen und die übrigen morphologischen und anatomischen Resultate derart auszuwerten, dass daraus eine bestimmte genetische Auf-

Diplasia Rich. 1805.	Hypolytrum Rich. 1805.	Lepir. Rich. 1805.	Chorizand. R. Br. 1810.
-	-	-	-
26 g. Scirpear.	-	19 g. Chrysithric.	18 g. Chrysithric.
142 g. Scirpear.	-	141 g. Caricinear.	141 g. Caricinear.
57 g. Furiinear	-	56 g. Chrysithric.	56 g. Chrysithric.
-	50 g. Cyperear.	-	11 g. Cyperear.
34 g. Cyperear.	-	33 g. Caricinear.	33 g. Caricinear.
288 g. Hypolytrear.	287 g. Hypolytrear (2)	-	288 g. Chrysithr. (c)
273 g. Hypolytrear.	269 g. Hypolytrear.	366 g. Sclerinear.	365 g. Sclerinear.
116 g. Hypolytrear.	116 g. Hypolytrear.	116 g. Chrysithric.	-
64 g. Hypolytrear.	64 g. Hypolytrear.	64 g. Chrysithric.	-
69 g. Hypolytrear.	65 g. Hypolytrear.	-	-
411 g. Hypolytrear.	411 g. Hypolytrear.	413 g. Sclerinear.	413 g. Sclerinear.
145 g. Hypolytrear.	145 g. Hypolytrear.	146 g. Sclerinear.	146 g. Sclerinear.
119 g. Hypolytrear.	119 g. Hypolytrear.	119 g. Chrysith. (d)	119 g. Chrysithric.
133 g. Hypolytrear.	131 g. Hypolytrear.	181 g. Sclerinear.	181 g. Sclerinear.
-	332 g. Hypolytrear.	346 g. Sclerinear.	-
135 g. Hypolytrear.	120 g. Hypolytrear.	140 g. Hypolytrear.	141 g. Hypolytrear.
118 g. Chrysithrich.	106 g. Hypolytrear.	118 g. Chrysithric.	118 g. Chrysithric.
-	677 g. Mapanear.	684 g. Mapanear.	-
619 g. Cryptangear.	619 g. Cryptangear.	619 g. Cryptang.	619 g. Cryptangear.
131 g. Mapanear.	128 g. Mapanear.	131 g. Mapanear.	131 g. Mapanear.
(c) S. ferner in LEHMANN, Pl. Preiss. II (1847), 73.			
(d) Restrictet.			

einanderfolge erschlossen werden könnte, stossen wir auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Erklärlich wird diese Tatsache durch jene andere, dass die Progression bei sämtlichen Gattungen am denkbar weitesten fortgeschritten ist, indem die Diklinie innerhalb eines geschlossenen Ährchenkomplexes zu einer zwitterigen Gemeinschaft der beideltrigen Geschlechtsblätter geführt hat. In dieser Beziehung in einer Steigerung der Geschlechtsblätter des einen Tokonten eine progressive Entwicklung sehen zu wollen - dementsprechend etwa *Chrysitrix* wegen der hohen Zahl männlicher Blüten einer Partial-Infloreszens als höchst entwickelten Typus der hier vereinigten Gattungen anzusprechen - geht eben so wenig an, wie in Reduktionsphänomenen allein einen Masstab für das systematische Alter der Gattungen gewinnen zu wollen. Wie so oft, so ergibt sich auch bei den Gattungen der *Mapaniaceae*, dass die der phylogenetischen Entwicklung entsprechende (hypothetische) Stufenfolge, die bis zu einem gewissen Grade in der verschiedenen Ausbildung des Infloreszenzaufbaues, der Früchte, der anatomischen Charaktere usw. existieren mag, nur in gewissen Zügen festgestellt werden kann, indem sich die einzelnen Gattungen nach den Resultaten eingehender Untersuchungen aller dieser Verhältnisse als nach verschiedenen Richtungen fortentwickelt erweisen. Wenn aber durch derartige Kombination auch wohl die Anordnung der einzelnen Gattungen innerhalb der Tribus erschwert wird, so sollte hier doch wenigstens der Versuch gewagt werden, diejenigen Eigenschaften, die sich trotz der mannigfachen Progressionen erhalten

haben, aufzufinden. Ich wage nicht zu behaupten, dass zu den genannten Eigenschaften auch die anatomischen Merkmale der Gattungen - vorzugsweise ausgedrückt in dem verschiedenen Verhalten der Verkieselungsbildungen - gehören. Höher scheint für die Progression der Gattungen die Reduktion des Blütenstandes im Zusammenhange mit der bereits an der Basis der *Mapaniaceae* beginnenden Diklinie einzuschätzen zu sein.

Bevor zur Auswertung der vorgetragenen Resultate und zur systematischen Ordnung der Gattungen der *Mapaniaceae* geschritten wird, sei noch eine übersichtliche Darbietung über die Gliederung der Gruppe durch die für die Familie wichtigsten Autoren gegeben; dabei möge das Zeichen x andeuten, wo *Thoracostachyum* angeschlossen sein würde. So finden wir die folgende Anordnung:

KNUTH 1837 STEUDEL 1855	BOECKLER 1871	BENTHAM- HOOKER 1883	PAX 1887	BAILLON 1894	C.B. CLARKE 1908
Chrysithrix	Hypolytrum	Hypolytrum	Ptychocaryum	Lepironia	Hypolytrum
Chorizandra	Diplasia	Diplasia	Diplasia	Chorizandra	Thoracostachyum
Lepironia	Mapania x	Mapania x	Chrysithrix	Chrysithrix	Mapania
-	Chrysithrix	Ptychocaryum	Lepironia	Mapania x	Diplasia
-	Lepironia	Exocarya	Chorizandra	Ptychocaryum	Ptychocaryum
-	Chorizandra	Lepironia	Mapania x	Diplasia	Mapaniopsis
-		Chorizandra	Exocarya	Exocarya	Exocarya
Hypolytrum		Chrysithrix	-	-	Lepironia
Diplasia			-	-	Chorizandra
Mapania			Hypolytrum	Hypolytrum	Chrysithrix

In Bezug auf die Sonderstellung von *Hypolytrum* bei PAX und BAILLON und von jener Gattung nebst *Diplasia* und *Mapania* bedarf es nach den weiter oben angeführten Bemerkungen (vgl. Abschn. V, 1!) keiner weiteren Darlegung für unsere gegenteilige Ansicht. Durchgängig sind sodann die von uns zu den *Chrysithrichinae* zusammengefassten Gattungen auch von den zitierten Autoren neben einander gestellt, häufig auch diejenigen unserer *Mapaniinae*, wenn auch bei diesen das vielleicht (??) bindende Glied nach den *Syntrinemiinae* hin, als das man *Diplasia* vielfach angesprochen hat, manchmal noch einbezogen wird. In dem hier niedergelegten System ist *Diplasia* indessen an das Ende einer anderen Untergruppe - nämlich jener *Syntrinemiinae* - gerückt worden. Denkt man sich den Ausgang der Entwicklung von *Hypolytrum*, so beginnt die Variation mit dem abortivem Verschwinden der Vorblätter und mit der Kontraktion der Gesamtinfloreszenz, bis zur Ausbildung eines Capitellums führend. Die letztgenannte Erscheinung kann bei den beiden anderen Subtriben in paralleler Entwicklung verfolgt werden. Alle drei Subtriben stimmen weiterhin darin überein, dass eine - in den beiden ersten Gattungsgruppen allerdings höchstens geringe (seltener mangelnde) - Steigerung in der Ausbildung männlicher Blüten - als Ertrag der Vermehrung männlicher Geschlechtsblätter, wie sie von anderen Familien bekannt geworden ist - eintritt. Zuweilen ist diese verbunden mit einer fortgesetzten Reduktion des generativen Apparates (Abort der Staubblätter und Restieren nackter Tragschuppen). Den höchsten Entwicklungsgrad erreichen in dieser Beziehung die *Chrysithrichinae* und innerhalb dieser endlich *Chrysithrix*. Es darf uns nicht verwundern, dass diese Erscheinung in den beiden anderen Subtriben noch so sehr zurücktritt, stehen sie doch bei der Ausbildung der Diklinie - welche als treibendes Agens derartiger Charaktere gelten mag - der Basis der *Mapaniaceae* offenbar noch sehr viel näher. Mit der Zunahme der Zahl der männlichen Blütenchen sowie mit der kopfigen Kontraktion der Infloreszenz sicherlich eng verknüpft ist eine gewisse Druckwirkung, als deren Folge wir weitere Reduktion im Apparat der partialen Infloreszenzen angesprochen haben. Als eine fernere Stütze unserer Ausschauung können wir die Ausbildung der Frucht heranziehen und darauf hinweisen, dass die Gattungen am Ende jeder Untergruppe besondere Progressionen aufzuweisen pflegen, indem die Frucht bei jenen Gattungen entweder mehr oder weniger geschnäbelt oder auffällig gestielt ist. Die Ausbildung der Brakteen hängt vermutlich zu

sehr mit der der Gesamtblüthenentwicklung, die Entwicklung der Tragblätter der einzelnen Blüthen ebenso viel zu stark mit den gesamten Druckverhältnissen infolge der hypothetisch postulierten Steigerung der Zahl männlicher Blüten einerseits und der jeweilig verschiedenen Kontraktion und Reduktion der Gesamtblüthenentwicklung zusammen, als dass die morphologischen Verhältnisse jener Organe in der Anordnung der Gattungen zum Ausdruck gelangen könnten. Auch die konstatierten anatomischen Merkmale, besonders in Hinsicht auf das Vorkommen und die Ausbildung der Kegelzellen, scheinen durchaus ungeeignet zur Auffindung einer natürlichen Anordnung der *Mapanieae* zu sein. Ob der Grund dafür in einer trotz aller Bemühungen noch ungenügenden Kenntnis jener Charaktere oder aber darin liegt, dass die offenbar überaus weit zurückreichende Erwerbung der Eigentümlichkeit der Kegelzellbildung - schon an der Basis der Familie - mehrfach erfolgte, wodurch dann möglicherweise die wahren Beziehungen der heutigen Gattungen zu einander verdeckt würden, mag vorläufig unerörtert bleiben. Von den hier herausgeschälten drei Subtriben besitzen die *Mapaniinae* die weiteste Verbreitung (Fig. 60), die ihnen am nächsten stehenden *Syntrinemiinae* bleiben im Vorkommen auf Südamerika, die *Chrysitrichinae* endlich auf die südliche alte Welt und Australien (vom Kap und Madagaskar bis nach Ostindien, Australien und den Malayischen Archipel) beschränkt. Unter Beachtung der kurz skizzierten und weiterer, nahe liegender Erwägungen mag sich für die *Mapanieae* folgende Gliederung und Gattungsfolge ergeben:

- | | |
|--|--|
| I. <i>Mapaniinae</i> Pfeiff. | 1) <i>Hypolytrum</i> L. C. Rich. |
| | 2) <i>Thoracostachyum</i> Kurz. |
| | 3) <i>Mapania</i> Aubl. |
| II. <i>Syntrinemiinae</i> Pfeiff. | 4) <i>Mapantopsis</i> C. B. Clarke |
| | 5) <i>Capitularia</i> Valok.-Sur. |
| | 6) <i>Syntrinema</i> Radlk. et Pfeiff. |
| | 7) <i>Diplasia</i> L. C. Rich. |
| III. <i>Chrysitrichinae</i> (s. str.)
Nees. | 8) <i>Exocarya</i> Benth. |
| | 9) <i>Ptychocaryum</i> R. Br. |
| | 10) <i>Chorizandra</i> R. Br. |
| | 11) <i>Lapironia</i> L. C. Rich. |
| | 12) <i>Chrysitrix</i> L. |

3. STELLUNG DES TRIBUS INNERHALB DER FAMILIE.

Wie wir bei der Untersuchung der Diagramme der Infloreszenzen gesehen haben, ist in den Blüten der Gattungen der *Mapanieae* die geschlechtliche Trennung vollkommen durchgeführt, indem sich weder in der männlichen, noch in der weiblichen das jeweilig andere Geschlecht auch nur rudimentär nachweisen lässt. Die terminale Blüte ist die weibliche; die lateralen Sprosse schliessen mit einer männlichen Einzelblüte ab. Beide Geschlechter gehören - wie schon PAX (1886) zeigte - verschiedenen Axen an, das männliche Geschlecht einer solchen, die um einen Grad höher zu bewerten ist als die Axe des anderen Tokonten. Durch diese Verhältnisse nähern sich die *Mapanieae* den *Sclerieae* und *Cariceae*. Gegenüber den Subtriben der *Sclerieae* (*Scleriteae* und *Lagenocarpiinae*) sind die hier untersuchten Gattungen aber deutlich verschieden. So wechselvoll nämlich die Scheinährchen bei jenen Subtriben angeordnet sein mögen, so dürften sie doch immer als Partial-Infloreszenzen letzter Ordnung deutlich erkennbar sein. Dadurch nun, dass die partialen Infloreszenzen der *Mapanieae* als Scheinährchen in Ährchen stehen, die scheinbar die Partial-Infloreszenz letzter Ordnung darstellen, nähern sie sich in gewissem Sinne den *Cariceae*. Sie unterscheiden sich aber sofort von diesen - und ähneln darin entfernt den *Scleriteae* und *Lagenocarpiinae* - durch die terminale Stellung der weiblichen Blüte in den Scheinährchen, welche bei den *Cariceae* typisch als die unterste auftritt.

Die vorgetragene Auffassung gleicht in manchen Stücken der teilweise verlassenen Anschauung von KUNTH (1839, p. 7). Auch er betrachtet - wie NEES und ENLICHNER - die zu der von uns behandelten Gruppe gehörenden Pflanzen als diklinisch

und beschreibt "die Infloreszenz als eine Ähre, welche aus einer grossen Zahl an einer kurzen, scheibenartigen, nach allen Richtungen entspringenden, Dachziegelartig sich deckenden, monandrischen, eine gipfelständige nackte weibliche Blüte umgebenden Schuppen besteht." Die Beziehungen zu den *Cariceae* werden von KUNTH nicht weiter erörtert. Der Vereinigung mit den *Sclerieae* braucht nach ihm die gänzliche Abwesenheit eines Diskus nicht entgegen zu stehen.

In der Tat ist die Entwicklung diskoidaler Gebilde innerhalb der *Scleritinae* und *Lagenocarpitinae* sehr wechselvoll und besonders innerhalb der letzten Untergruppe und an der Basis der *Scleritinae* nur schwach. Die Beziehungen der *Mapanieae* zu den *Cariceae* sind aber wenigstens eben so innig wie zu den *Lagenocarpitinae sensu Bischoekleritinae Pax* bzw. *Cryptangiae Benth. and Hooker*, mit denen sie PAX für besonders nahe verwandt hält (s.o.).

Es ist hier nicht der Ort, die konvergente Entwicklung der Infloreszenz innerhalb der beiden Subtriben der *Sclerieae* darzulegen; darauf andern Orts noch zurückzukommen, darf ich mir vorbehalten, nachdem ich diese Verhältnisse in FEDDES Repertorium XVIII, 1922, 375 sq. bereits kurz gestreift habe. Es möge hier genügen, auf den weiten Abstand beider - und damit auch der *Lagenocarpitinae* - von den auf diesen Blättern untersuchten *Mapanieae* hinzuweisen. Am klarsten wird unsere Stellungnahme zu allen diesen Beziehungen durch eine übersichtliche Gliederung der gesamten Familie, wie sie sich nach den vorliegenden Untersuchungen unter gleichzeitiger Auswertung der Resultate früherer Abhandlungen darbietet.

Zuvor seien aber noch einige Bemerkungen über die Bewertung gewisser Merkmale gestattet. Ich glaube, dass in einer so natürlichen Familie wie die Cyperaceen die Gattungen nur nach sehr allgemeinen Merkmalen gruppiert werden dürfen, dass man also nicht zu sehr in Einzelheiten der Struktur übergreifen darf, sofern man die Gefahr der Bildung künstlicher - wenn auch begrifflich vielleicht scharf definierter - Gruppen vermeiden will.

Die Grundzüge, nach denen sich die Differenzierung des Geschlechtes vollzog, sehen wir wie PAX (1886, p. 304) darin, dass aus einem hermaphroditen Grundplan durch Abort bestimmter Geschlechtsblätter eine nach gewissen Gesetzen geregelte Verteilung beider Geschlechter innerhalb eines Ährchens resultierte, und dass erst dann, als die Fixierung der Trennung der Geschlechter erfolgt war, die Verteilung der eingeschlechtlichen Blüten auf Axen möglichst verschiedener Differenz einsetzte; der letztgenannte Prozess führte sodann in extremen Fällen zu Dioezie hinüber, während monoözische Diklinie vorherrscht. Mit PALLA (p. 2515) erweitern wir die von PAX für seine *Caricoideae* aufgestellte Ansicht von der wahren Natur der scheinbar racemösen Ährchen auch für seine *Scirpeideae*. Bei den Cyperaceen stehen somit die Blüten in viel- bis einblütigen cymösen Scheinährchen. Diese sind entweder in rein racemöse Blütenstände (reich verzweigte Rispen, einfache Trauben, Ährchen oder Köpfchen) oder in - an der Grenze zwischen racemöser und cymöser Verzweigung stehende - Pleiochasien (zusammengesetzte oder einfache, bisweilen bis zu Köpfchen reduzierte Spirren) zusammengestellt; nicht selten ist auch nur ein einziges endständiges Scheinährchen vorhanden. Die Primarnaxe der Fächel der *Mapanieae* schliesst mit einer Gipfel- oder Primanblüte ab; sie trägt mehrere gleichartig ausgebildete Hochblätter, von welchen die basal gestellten keine Achselprosse besitzen, während das der Primanblüte direkt vorausgehende Hochblatt eine sie übergipfelnde Sekundanblüte trägt, aus deren der Primanblüte zugekehrtem (nicht zweikieligem) Vorblatt mitunter eine ebenfalls mit einem solchen ausgerüstete Tertianblüte entspringt. Seltener pflegt in der Familie die Verzweigung der Fächel noch etwas weiter zu gehen.

Nach diesen Erklärungen sei die Übersicht über die gesamte Familie gegeben, aus der die von uns vorgeschlagene Stellung der *Mapanieae* zu den übrigen Tribus erhellt.

Cyperaceae.

A. Blüten hermaphrodit oder vielehig.

I. Scheinährchen, mit mehr oder wenigen Ausnahmen scheinbar echte Ährchen, in-

dem die Blüten in der Achsel ihres Deckblattes zu sitzen scheinen, und das nächst höhere Deckblatt scheinbar hoch über der Blüte entspringt; ohne Endblüte; bei den meisten Gattungen viel- (bis 5-) blütig (bisweilen aus 1 - 5 Blüten, dann entweder nur ein einziges endständiges Ährchen oder die Ährchen in einer zweizeiligen Ähre). Blüten hermaphrodit, zwischen denen hin und wieder eine männliche vorkommt. Infloreszenz überwiegend eine Spirre oder ein von solcher sich ableitender, einfacherer Blütenstand: UNTERFAM. Scirpoideen Pax. (= Scirpeen Benth. and Hook.).

- 1) Scheinährchen ein- bis vielblütig; die oberen, der Axe gleicher Ordnung angehörenden der sonst hermaphroditen Blüten oft durch Abort männlich, oder die obersten Deckschuppen steril und reduziert. Deckschuppen deutlich zweizeilig. Infloreszenz kopfig oder doldig: Tribus Cypereen C.B. Clarke.
- 2) Scheinährchen mehr- bis vielblütig, selten die obersten, gleicher Axe angehörenden Blüten durch Abort männlich. Deckschuppen nicht deutlich zweizeilig oder spiralg. Infloreszenz ährig oder rispig, einfach oder verzweigt: Tribus Scirpeen C.B. Clarke.

II. Deutliche Scheinährchen, d.h. Blüten mehr oder weniger deutlich über der Achsel ihres Deckblattes stehend und von dem nächst höheren Deckblatt umscheidet. Scheinährchen trugdoldig, mit Endblüte, aus dem letzten Deckblatt unterhalb derselben verzweigt, ein- bis drei-, seltener drei- bis sechsblütig; die 2 bis 3 untersten, seltener das 1. Deckblatt allein blütenlos. Infloreszenz eine Spirre oder kopfig zusammengezogene Rispe: UNTERFAM. Rhychosporoideen Palla.

- 1) Blüten hermaphrodit oder die letzten Verzweigungen männlich. Perigonborsten meist vorhanden, oft unscheinbar, selten fehlend. Staubblätter gewöhnlich drei, selten mehr.
 - a) Deckschuppen spiralg oder nur sehr undeutlich zweizeilig gestellt. Narben zwei oder bei zahlreichen kleineren Gattungen drei: Tribus Rhychosporoideen Nees (emend. Pfeiff. in Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXVIII, 1920, 213).
 - b) Deckschuppen (gewöhnlich sehr) deutlich zweizeilig gestellt. Narben drei: Tribus Schoeneen Dumort (Flor. Belg. 1827, p. 145).
- 2) Gipfelblüte des meistens zweiblütigen Scheinährchens männlich, Secundanblüte zweigeschlechtlich. Perigonborsten meistens fehlend (Ausnahme: Tetraria). Deckschuppen nur undeutlich, selten deutlich (Tetraria) zweizeilig. Narben drei oder bis fünf resp. acht: Tribus Cladieen Nees emend. Pfeiff. l.c., p. 215 (Gahnieen Pax emend.).

B. Blüten eingeschlechtlich, aber bisweilen scheinbar hermaphrodit, nämlich eine weibliche von mehreren männlichen umgeben, in diesem Falle Scheinährchen aus einem der untersten Deckblätter vorzweigt; Verzweigung des Scheinährchens niemals aus dem letzten Deckblatt unterhalb der Endblüte: UNTERFAM. Caricoideae Palla.

I. Scheinährchen eingeschlechtlich, seltener von zweigeschlechtlichen untermischt, die weiblichen einblütig, die männlichen zwei- oder mehrblütig. Staubblätter 1 - 2, weniger oft 3: Tribus Sclerieen C.B. Clarke. Hierher 2 Subtriben:

- 1) weibliche Blüten einzeln am Grunde eines zwitterigen Scheinährchens oder - wenn diese eingeschlechtlich - weibliche einblütige Scheinährchen in den unteren Partien der Infloreszenz und überragt von den männlichen: Sclerinen Pfeiff.
 - 2) weibliche, einblütige Ährchen, terminal oder in den oberen Teilen des Blütenstandes; die männlichen unterhalb der weiblichen: Lagenocarpiinen Pfeiff.
- II. Scheinährchen zweigeschlechtlich, seltener einblütig, und dann ährenförmig angeordnet.

- 1) Scheinährchen aus einer endständigen weiblichen Blüte und 3 oder mehr (bis 250) dieselbe umgebenden männlichen Blüten bestehend. Staubblatt 1. Weibliche Blüten nicht von einem Schlauchblatt umgeben: Tribus Mapanieen C.B. Clarke. (Hier die weiter oben, Abschn. V, 2 angegebenen 2 Subtriben: Mapaninen Pfeiff., Syntrineminen Pfeiff., Chrysothrichinen Nees.).
- 2) Scheinährchen einblütig, ährenförmig angeordnet, seltener zweiblütig, oder aus einer grundständigen weiblichen Blüte und mehreren männlichen Blüten

bestehend. Staubblätter gewöhnlich drei. Weibliche Blüte von einem Schlauch umgeben: Tribus Cariceae Pax.

Keine Stellung findet in diesem System die Gattung *Oreobolus* R.Br., bei der die Scheinährchen eine einzige hermaphrodite Blüte mit spelzenartiger, spät abfallender Blütenhülle enthalten. Sie könnte unter Umständen den Typus einer besonderen Gruppe (Tribus *Oreoboleae*) darstellen, deren Stellung (wegen der Einblütigkeit) schwer anzugeben wäre. Es bleibe dahingestellt, ob die Auffassung berechtigt ist, die Blütenverhältnisse analog den *Mapanieae* zu deuten und an eine Infloreszenz aus eingeschlechtlichen Blüten zu denken. Unter der letztgenannten Voraussetzung wäre die Gattung vielleicht unter die *Mapaniinae* Pfeiff. einzuordnen.

AUSBLICK.

Wenn die vorstehend niedergelegten Untersuchungen auch wohl noch teilweise lückenhaft sein mögen, so haben sie doch über gewisse strittige Punkte Klarheit schaffen können. Die Hoffnung, dass sich das aus unseren Forschungen abgeleitete System der *Mapanieae* im besonderen und der gesamten Familie im allgemeinen einbürgern möge, soll in den Wunsch ausklingen, dass manche der noch ungelösten Unklarheiten durch weitere Beobachtungen recht bald eine befriedigende Aufklärung finden möchten. Trotzdem dürfen wir schon jetzt unsere Darlegungen abschliessen mit der Gewissheit, dass sich die wenigen Gattungen, die bislang wegen der grossen Seltenheit des Materials noch nicht ausreichend geprüft werden konnten, den vorgeschlagenen systematischen Übersichten zwanglos einordnen werden.

Bremen, den 29. April 1925.

WICHTIGSTE MORPHOLOGISCHE UND ANATOMISCHE LITERATUR.

- (1) BAILLON, Cyperaceae, in Hist. des plant. XII, 374 sq., Paris 1894. - (2) BENTHAM, On classification and terminology in Monocotyledons, Abdruck aus Journal Linn. Soc., Bot., XVI, 1877. - (3) BENTHAM and HOOKER, Genera plantarum III, II, 1067 sq., London 1883. - (4) GOEBEL, Über den Bau der Ährchen und Blüten einiger javanischer Cyperaceen, Annal. jard. botan. Buitenzorg, VII, 1889, 120 - 40, 2. Taf. - (5) KUNTH, Über die Gliederung der natürlichen Pflanzengruppen der Cyperaceen und Hypolytreen, Abdr. aus Abh. Akad. Wiss. Berlin, math.-phys. Kl. 1837, 37 sq. (14 Seit.). - (6) KUNTH, Über die natürlichen Pflanzengruppen der Sclerineen und Cariceen, Abdr. aus l.c. 1839, 1 sq. (12 Seit.). - (7) MIQUEL, Illustrations de la Flore de l'Archipel Indic. Amsterdam 1870/71. - (8) PALLA, Cyperaceen, in Koch's Synopsis der deutschen usw. Flora, 3. Aufl., II, 2515 sq. Leipzig 1905. - (9) PAX, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Cyperaceen, Abdr. aus Engl. Bot. Jahrb. VII, 287 sq., Leipzig 1886 (32 Seit.). - (10) PFEIFFER, Zur Systematik der Gattung *Chrysithrix* und anderer *Chrysithrichinae*, Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1920, 6 sq. - (11) PFEIFFER, Die Kegelzellen innerhalb der Gefässbündelscheide bei *Cladium Mariscus* R.Br., Beih. z. Bot. Centralbl., Abt. I, XXXVIII, 1921, 401 sq. - (12) PFEIFFER, *Syntrinema* genus novum Cyperacearum Brasiliensum, Fedde's Repert. XXI, 1925 (a). - (13) PFEIFFER, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Cyperaceen; I. Die Anatomie der Blätter, Beih. z. Bot. Centralblatt., Abt. I, 1925 (b); noch im Druck.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ABBILDUNGEN.

Tafel I: Diagramme von Fig. 1: *Ptychocaryum Ghaeri* Pfeiff., Fig. 2: *Diplasia karataefolia* L.C.Rich., Fig. 3: *Syntrinema* Radlk. et Pfeiff., Fig. 4: Untergattung *Euchorizandra*, Fig. 5: *Chorizandra*, Untergattung *Cymbaria*, Fig. 6: *Chrysithrix subteres* Pfeiff., Fig. 7: *Mapania palustris* Benth. und *M. multispicata* Ridl. Fig. 8: *M. africana* Boeck., Fig. 9: *M. squamata* C.B.Clarke, Fig. 10: *M. seylanica* C.B.Clarke, Fig. 11: *M. silvatica* Aubl., Fig. 12: *M. macrophylla* Pfeiff., Fig. 13: *M. Aschersoniana* Pfeiff. und *macrantha* Pfeiff., Fig. 14: *M. longifolia* C.B.Clarke,

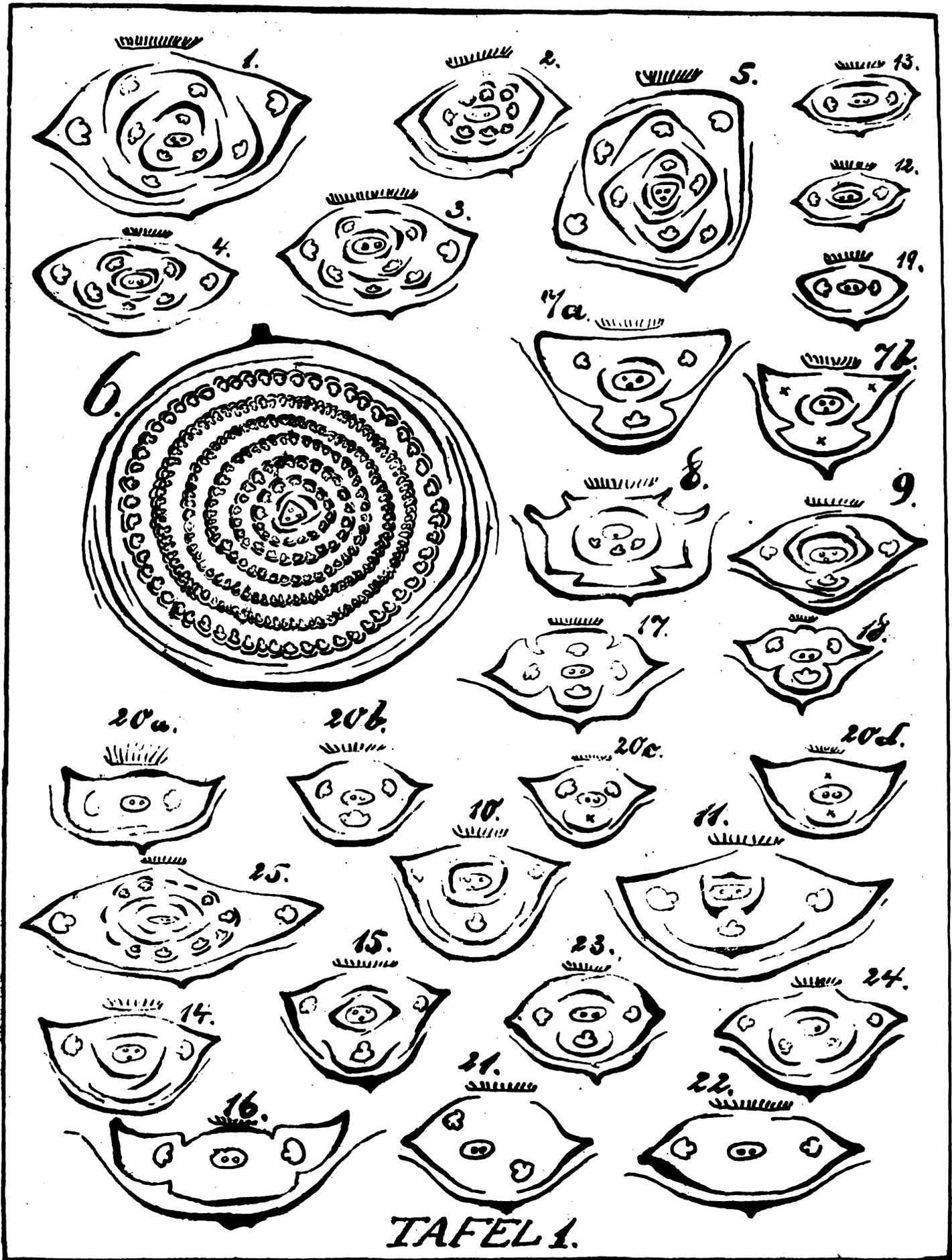
Fig. 15: *Thoracostachyum pandanophyllum* Domin, Fig. 16: *Hypolytrum scapigerum* Nees und *microstachyum* Boeck., Fig. 17: *H. pulchrum* Pfeiff., Fig. 18: *H. africanum* Nees, *Pulchrum* Pfeiff. und *dissitiflorum* Steud., Fig. 19: *H. sphaerostachyum* Boeck. *laxum* Kunth, *supervacuum* C.B. Clarke, *mauritianum* Nees, *compactum* Nees und *proliferum* Boeck., Fig. 20 a - d: *H. supervacuum* C.B. Clarke, Fig. 21: *H. anomalum* Domin, Fig. 22: *H. supervacuum* C.B. Clarke und *H. anomalum* Domin, Fig. 23: *Mapaniopsis effusa* C.B. Clarke und *Exocarya sclerioides* Benth., Fig. 24: *Mapaniopsis effusa* C.B. Clarke, Fig. 25: *Lepironia articulata* Domin. Fig. 26: Habitusansicht von *Syntrinema brasiliensis* Radlk. et Pfeiff.

Tafel II: Frucht von Fig. 27: *Ptychocaryum Ghaeri* Pfeiff., Fig. 28: *Diplasia karataefolia* L.C. Rich., Fig. 29: *D. tonkinensis* E.G. Camus, Fig. 30: *Syntrinema brasiliensis* Radlk. et Pfeiff., Fig. 31: *Chorizandra enodis* Nees, Fig. 32 a - b: *Ch. cymbaria* R.Br., bzw. *multiradiata* Nees, Fig. 33: *Chrysithrix subteres* Pfeiff., Fig. 34: *Mapania palustris* Benth., Fig. 35: *M. zeylanica* Benth., Fig. 36: *M. silvatica* Aubl., Fig. 37: *M. macrophylla* Pfeiff., Fig. 38: *M. Aschersoniana* Pfeiff., Fig. 39: *M. longifolia* C.B. Clarke, Fig. 40 a - b: *Thoracostachyum pandanophyllum* (antice vel postice visa), Fig. 41: *Hypolytrum pulchrum* Pfeiff., Fig. 42: *H. sphaerostachyum* Boeck., Fig. 43: *H. africanum* Nees, Fig. 44: *Exocarya sclerioides* Benth., Fig. 45: *Mapaniopsis effusa* C.B. Clarke, Fig. 46: *Lepironia articulata* Domin. - Deckschuppen von Fig. 47 a - b: *Capitularia involucrata* Valck.-Sur., Fig. 48 a - b: *Syntrinema brasiliensis* Radlk. et Pfeiff., Fig. 49: *Chrysithrix subteres* Pfeiff., Fig. 50 a - c: *Chr. distigmata* C.B. Clarke, Fig. 51: *Mapania palustris* Benth., Fig. 52: *M. zeylanica* Benth., Fig. 53: *M. silvatica* Aubl., Fig. 54: *M. macrophylla* Pfeiff., Fig. 55: *M. Aschersoniana* Pfeiff., Fig. 58: *H. sphaerostachyum* Boeck., Fig. 59: *H. africanum* Nees. - Die angegebenen Brüche geben das jeweilige Verhältnis der Vergrößerung an.

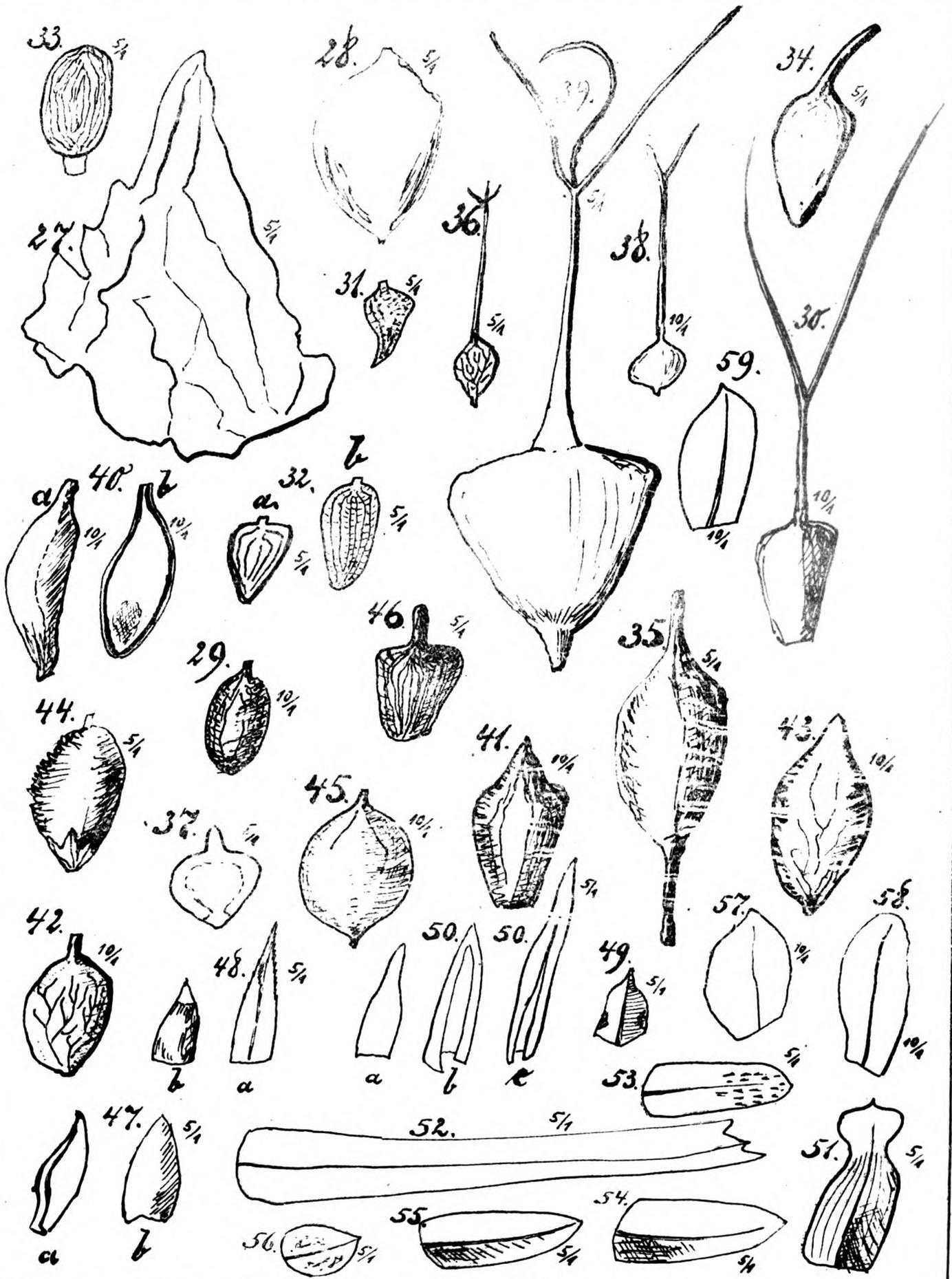
Tafel III: Fig. 60: Kartographische Übersicht über die Verbreitungsareale der enger begrenzten Mapanieengattungen und ihrer Arten. - Die angegebenen Ziffern und Buchstaben beziehen sich auf diejenigen unserer Übersicht über die untersuchten Gattungen und Arten. Nur bei zweien der Gattungen sind die Verbreitungsgebiete durch eine (ausgezogene bzw. gestrichelte) Kurve annähernd wiedergegeben; die weit verbreiteten Gattungen *Mapania* und *Thoracostachyum* (Reg. trop.), sowie *Hypolytrum* (Reg. calid.) sind nicht beachtet.

MITTEILUNG DES HERAUSGEBERS.

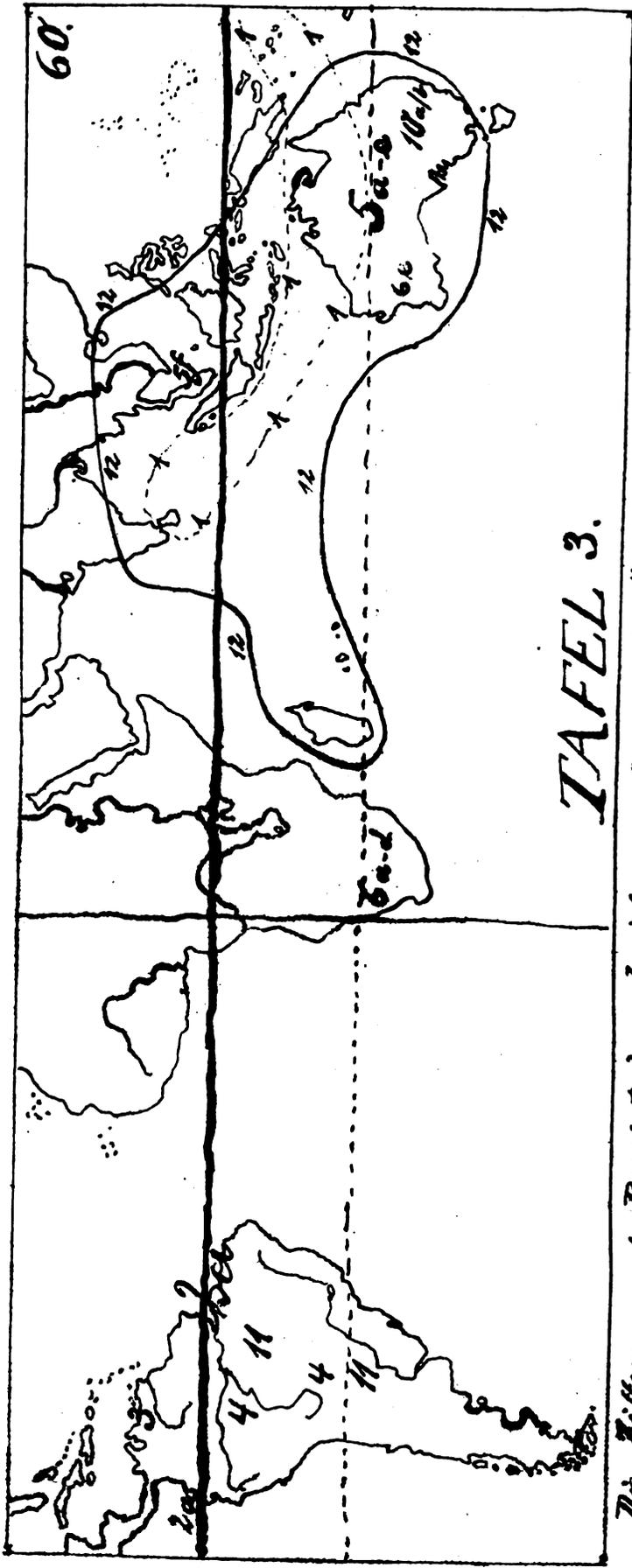
Das Botanische Archiv nimmt dauernd Manuskripte aus allen Gebieten der Botanik zu baldiger Veröffentlichung entgegen. Es zeichnet sich durch besondere Liberalität in der Gewährung von Abbildungen aus, wenn diese in der vorgeschriebenen Art (Tusche-Zeichnung in der beabsichtigten Grösse und innerhalb des Formats der Zeitschrift auf durchscheinendem Papier, am besten BAYER, München, Theresienstrasse 19, Marke Bavaria) geliefert werden. - 30 Separatabzüge werden kostenfrei gegeben. - Die weite Verbreitung unserer Zeitschrift sichert wirkungsvollste Veröffentlichung aller Arbeiten; die Billigkeit der Herstellung und des Verkaufspreises lässt den Autoren die Möglichkeit, bei der Darstellung ihrer Ergebnisse ausführlicher zu werden, als dies anderswo gern gesehen wird.



TAFEL I.



TAFEL 2.



Die Bittern und Buchstaben beziehen sich auf die Übersicht der Gattungen und Arten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Hans H. (Heinrich)

Artikel/Article: [Vorarbeiten zur systematischen Monographie der Cyperaceae -Mapanieae 446-472](#)