

Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München

Band III

Seite 501 – 631

November 1960

begründet von K. Suessenguth †

fortgeführt von H. Merxmüller

DIE TAXONOMISCHE STELLUNG
VON *RANDIA BRACHYTHAMNUS* K. SCHUM.
(RUBIACEAE)

von

E. LAUNERT

Die Gattung *Randia* bildete bis zu KEAYs grundlegender Neugliederung (Bull. Jard. Bot. Bruxelles 28: 15-72, 1958) einen sehr uneinheitlichen Komplex, in dem man die verschiedensten Elemente zusammengestellt hatte; man hat sie, um mit FAGERLIND zu sprechen, als "Schuttablageplatz" für alle diejenigen Sippen benutzt, die man in keiner anderen Gattung der *Cinchonoideae* - *Gardeniinae* - *Gardenieae* sensu SCHUMANN unterbringen konnte.

Schon FAGERLIND (Die Sproßfolge in der Gattung *Randia* und ihre Bedeutung für die Revision der Gattung; Ark. Bot. 30 (7):1-57, 1942) deutete an, daß *R. brachythamnus* allein wegen ihres Sproßfolgetypus nicht zu *Randia* s. str. oder einer der von ihm aufgestellten bzw. wiedererweckten Gattungen, in die er *Randia* aufgliederte, gestellt werden kann.

KEAY erwähnt *Randia brachythamnus* lediglich in seinem Index, wobei er die Sippe - er fußt dabei nur auf der SCHUMANNschen Beschreibung - zu *Xeromphis* Raf. stellt. Gegen diese Ansicht sprechen verschiedene Gesichtspunkte. So sind die *Xeromphis* - Arten fast durchweg mit Sproßdornen bewehrt, die unserer Sippe fehlen. Weiterhin ist die Kronröhre in der erwähnten Gattung innen mit einem dichten, aber schmalen Kranz langer, glatter Seidenhaare versehen, die Pollen treten einzeln auf; die Kronröhre von *R. brachythamnus* hingegen ist innen etwa bis über die Mitte mit \pm dichtstehenden, kurzen, gekräuselten Haaren besetzt, die Pollen erscheinen immer in Tetraden. Folgt man der Konzeption KEAYs, gehört unsere Sippe zweifellos zu *Gardenia*, wengleich die Pflanze in dieser Gattung eine isolierte Stellung einnehmen wird, schon allein wegen der für eine *Gardenia* ungewöhnlich kleinen Blüten. Doch alle Blütenmerkmale von *R. brachythamnus* decken sich völlig mit denen der Sektion *Eugardenia* Hook. fil., die die Gattung *Gardenia* in ihrer heutigen Umgrenzung im wesentlichen repräsentiert. Die terminale Blütenanordnung, die Sproßverzweigung sowie die Sekretausscheidung an Jungtrieben, eine fast allen echten *Gardenien* zukommende Eigenschaft, stützen diese Annahme.

Da K. SCHUMANN seiner Beschreibung nur dürftiges Material zugrunde legen konnte, sei im folgenden eine erweiterte Diagnose gegeben:

Gardenia brachythamnus (K.Schum.) Launert,
comb.nov.

Randia brachythamnus K.Schum. in Warb.Kunene-Sambesi-Exped. 384 (1903)

Coffea angolensis R. Good in J.Bot.(London) 64 (suppl.2):28 (1926)

Fruticulus 0,15-0,6 (-1,0) m altus, e rhizomate pluricipiti oriens, erectus divaricatus. Ramuli divaricati stricti, 2-4 mm diametro, cortice griseo vel rubescenti \pm rimoso obtecti, novelli \pm dense hispidi vel strigosi, tarde glabrescentes, glutinosi; internodia foliis fasciculatis vel oppositis aequilonga vel eis paulo longiora. Folia 1-3,5 (-5,5) cm longa et 0,4-0,9 (-1,6) cm lata, oblanceolata vel anguste obovata, apice obtusa vel raro subacuta, basi cuneata, sessilia, subcoriacea vel firmiter herbacea, utrinque praecipue in nervis inferioribus et prope marginem \pm dense hirsuta, adulta glabres-

centia, supra obscure viridia, subtus dilute viridia, margine integra, plana vel involuta, costis secundariis utrinsecus mediani 3-5 supra non depressis et subtus prominulis percursa. Stipulae late triangulares, vaginatim conjunctae, chartaceae, 2,5-3 mm longae.

Flores pentameri, brevissime pedicellati, solitarii, terminales. Ovarium biloculare, placentis parietalibus 2, ovulis numerosis praeditum. Calyx anguste campanulatus, 5-8 mm longus, extus ± dense hirsutus, obscure viridis, lobis 5 anguste triangularibus vel lanceolatis acutis, 2-3 (-3,5) mm longis.

Corolla laeta alba, extus ± hispidula vel glabra, tubo cylindrico vel anguste infundibuliformi, semper lobis longiore, 1,4-1,7 (-2) cm longo, fauce ± 2,5 mm diametro, intus ± dense breviterque piloso; lobis reflexis vel patentibus, oblanceolatis, anguste obovatis vel ligulatis, obtusis vel subobtusis, 0,9-1,3 cm longis et 0,35-0,45 cm latis.

Stamina fauci corollae inserta, sessilia, semiexserta; antherae dorsifixae, lineares apice basique subobtusae, ± 0,6 mm longae. Granula pollinis ± 25 µ diametro, semper in tetradia congregata. Stylus glaber, ± 20 mm longus, breviter exsertus, apice clavatus et brevissime bifidus; stigmata ± 1 mm longa, late ovata non divaricata.

Capsula late ellipsoidea vel ovoidea, in statu maturo ± 1,5 cm longa et 1-1,25 cm diametro, calyce coronata, in statu sicco parietibus pergamentaceis, longitudinaliter striata, hispida vel glabra, laevis, irregulariter transverse dehiscens, septo tenui. Semina 4 pro loculo, in placentam carnosam dense immersa, dorsiventraliter applanata, ambitu ovata vel elliptica, 4-5 mm longa et 2,5-3 mm lata; testa coriacea, saturate brunnea, faveolato-reticulata.

Vorkommen: "In secondary thickets on Kalahari-sands"; "in mixed forests in deep white sand"; "in *Burkea africana* woodland on so-called brakensands".

Verbreitung:

NORD RHOESIEN: Barotseland: Kuuli Forest, Kalabo, bl.2.XI.1950 H.J.A.REA 139 (K); Mongu, bl.1.III.1950, H.J.A.REA 117 (K); Balovale, fr.9.V.1954, W.GILGES 349 (K); Mongu-Lealui, Likone Forest Reserve: Mongu to Mankoya mile 45, fr. 18.II.1952, WHITE 2100 (FHO,K); Mwinilunga, 4 miles north of Mayowa plains bl.4.X.1952, WHITE 3454 et 3457 (FHO,K); Mongu Township, steril 10.II.1952, WHITE 2037 (FHO,K); ohne nähere Fundortsangabe, MARTIN 739 (FHO,BM).

SÜDRHODESIEN: Wankie-Distr., Victoria Falls National Park, bl.XI.1956, G.L.GUY 24/56 (K); ohne nähere Fundortsangabe, A.E.GAIRDNER 227 (K).

ANGOLA: Am Kubango oberhalb des Kuejo, bl.5.XI.1899, BAUM 389 (B, Typus+, BM Lectotypus, K, M); Cassuango, Cuiriri, bl.u.fr.?, GOSSWEILER 4063 (BM; Typus von *Coffea angolensis*); Cassuango, fr.V.1906, GOSSWEILER 3441 (BM); Tschana between River Domba and Cuito, fr.IX 1906, GOSSWEILER 3562 (BM).

SÜDWESTAFRIKA: Okavango Native Territory, near Mupini Mission, fr.9.II.1956, DE WINTER et MARAIS 4541 (PRE, K, M); 3 miles south of Omuramba Mpungo on road to Tsinsabis, fr.12.XII.1955; DE WINTER 3894 (PRE, K, M).

Das Typus-Exemplar von *Coffea angolensis* R.Good weicht in nichts von unserem Material ab. Dem Autor ist vermutlich ein Irrtum unterlaufen, wenn er sagt: "stylo glabro profunde 3-fido, tubo corollae aequante"; die Nachprüfung ergab die oben beschriebenen Verhältnisse. Der Bogen besitzt zudem vollreife Früchte, die schon wegen ihrer zahlreichen, wohlentwickelten Samen eine Zuordnung der Pflanze zu den *Coffeoidae* nicht zulassen.

**VORARBEITEN ZU EINER MONOGRAPHIE
DER GATTUNG MARSILEA L.
I. DREI NEUE ARTEN AUS DEM SÜDLICHEN
AFRIKA**

von

E. LAUNERT

Marsilea vera Launert, spec.nov.

Planta caespitosa. Rhizoma filiforme, primum in nodis fusci-villosum, demum glabrescens, internodiis 1-3 cm, interdum usque ad 8 cm longis, 0,5-2 mm crassis. Foliorum petioli graciles, stricti, 4-20 (-30) cm longi, parce pilosi vel glabri, laeves, plerumque tenuiter striati. Foliola late trianguli-obovata vel deltoidea, basi cuneata, 9-15 (-22) cm longa et 5-14 (-18) mm lata, margine integra vel erosi-crenata, in iuventute molliter canescenti-villosa, adulta plerumque glabra. Sporocarpia solitaria, pedicellata pedicellis ± robustis, flexuosis, 4-6 (-10) mm longis, parce pilosis vel glabrescentibus, plerumque verticaliter descendentes, ambitu subrectangularia vel oblique semielliptica, 5-7 mm longa et 4-5 mm lata, subinflata vel modice compressa, petiolum versus deflexa, dense pilis arcte adpressis vestita, venulis lateralibus 10-11, usque ad marginem ventralem distinctis, dente superiore breve conico, obtuso, dente inferiore fere obsoleto. Sori utrinque 6-8. Macrosporangia cr.25; microsporangia in quoque sporocarpio permulta.

Südwestafrika: Ovamboland, Olukonda, 2.1.1876, leg. H.Schinz sine no. (B, Typus) -- Distr. Grootfontein, Vley in der Nähe von Farm Keibeb, 19.4.1950, leg. Schweickerdt 2191 (PRE,M), Farm Obochus, 23.4.1950, leg. Schweickerdt 2200 (PRE,M) -- Distr. Otjiwarongo, Vley bei Okosongomingo-West, 11.6.1939, leg. O.H.Volk

sine no. (M)

Auf feuchtem Grund, meistens im Schlamm an Vleyrändern.

Diese außergewöhnliche Pflanze zeichnet sich durch die von allen anderen südafrikanischen Arten abweichende streng positiv geotropische Wachstumsrichtung des Sporokarps aus. Die gleiche Erscheinung zeigen, wenn auch nicht so stark ausgeprägt, die tropisch-afrikanischen Arten M. distorta A. Braun und M. subterranea A. Braun. Zu beiden Arten besitzt unsere Pflanze keine nähere verwandtschaftliche Beziehung. M. distorta weist deutlich ausgebildete sklerenchymatische Interstitialstreifen in den Blättchen auf, die M. vera fehlen und weicht auch im Bau des Sporokarps von ihr ab, während hingegen M. subterranea zu einer Gruppe von Arten mit anastomosierenden Bauchnerven des Sporokarps gehört. Zudem ist das Sporokarp von M. subterranea schon in Größe und Form von dem der M. vera verschieden; es besitzt auch nur 4 Sori.

Marsilea schelpiana Launert, spec. nov.

Planta gracilis. Rhizoma breve, apice \pm dense molliterque ferruginei-villosum, demum glabrescens, internodiis plerumque 1 cm, interdum usque ad 3 cm longis, 1-2 mm crassis, sparse pilosis. Foliorum petioli graciles 7-20 (-25) cm longi, molliter sparseque pilosi, mox glabrescentes. Foliola in iuventute molliter sparseque pilosa, mox glabrescentia, obovati-deltaidea, 10-15 mm longa et 10-13 mm lata, margine plerumque \pm emarginata, sinu usque ad 5 mm lato.

Sporocarpia solitaria, longissime pedicellata; ab pedicellis angulo 115-130° elevata; pedicellis tenuibus, erectis, flexuosis, 3,5-4,5 cm longis, pilosis vel glabrescentibus, foliorum petiolo basi adnatis vel liberis; ambitu oblique obovata vel elliptica, 6-7 mm longa et 4,5-5 mm lata, sectione ovata vel anguste elliptica, dorso \pm convexe curvata, inferne curvata, pilis appressis albis vel brunneis dense vestita, non vel sero glabrescentia, venulis lateralibus 11-13, usque ad marginem ventralem distinctis; dente superiore acuto \pm reclinato, cr. 0,5 mm alto; dente inferiore fere obsolete. Sori utrinque 9-12. Macrosporangia in quoque sporocarpio 25-30.

Kap-Provinz: Port Elizabeth, Korsten in der Nähe der Radio-Station, sine dato, leg. R. Liversidge in Herb. Bolus 26551 (BOL, Typus) -- Near Port Eliza-

beth, August 1912, leg. Florence Peterson in Herb. Bolus 26612 (BOL).

Diese zierliche neue Art ist in die Verwandtschaft von M. macrocarpa Presl sensu lato zu stellen. Mit allen Arten dieses Formenkreises hat sie den stark ausgeprägten oberen Zahn am Sporokarp gemeinsam, während der untere nur verflacht in Erscheinung tritt, falls er nicht gänzlich unterdrückt ist. Von allen näheren Verwandten, ja von nahezu allen afrikanischen Arten, weicht M. schelpiana durch den außerordentlich langen, zarten, gewöhnlich etwas mit dem Blattstiel verwachsenen Fruchtstiel ab. Typisch für diese Pflanze ist ferner der Winkel, mit dem sich das Sporokarp gegen seinen Stiel erhebt.

Die Pflanze wurde nach Herrn Dr. E.A.C.L.E. SCHELPE benannt, der sie zuerst als neue Art erkannte.

Marsilea fenestrata Launert, spec. nov.

Planta parvula, caespitosa. Rhizoma tenue, filiforme, internodiis 1-3,5 cm longis, primum parce villosum, mox calvum. Foliorum petioli graciles, 5-12 (-17) cm longi, laeves, plerumque tenuiter striati, sparse pilosi vel glabri, in nodis fasciculati.

Foliola deltoidea, basi cuneata, 7-16 mm longa et 4-15 mm lata, margine plerumque crenulata, conspicue pellucide striata, plerumque glabra. Sporocarpia libera, pedicellata, 2-3 (-4)-nim fasciculata; pedicellis robustis, 2,5-3 mm longis, curvatis \pm pilosis vel glabrescentibus; ambitu subrectangularia, dorso leviter concave curvata, inferne curvata, 3,5 mm longa et 2,75 mm lata, modice compressa, in iuventute dense sericea, adulta sparse pilosa vel glabra, venulis lateralibus 7-8 usque ad marginem ventralem distinctis; dente superiore inferiorem longitudine duplo superante, conico, acuto, erecto, plerumque apice \pm inclinato; dente inferiore distincto et manifesto, obtuso. Sori utrinque 7-8.

Zululand: Lower Umfolozi-Distr., Umfolozi Game Reserve, leg. C.J. Ward 2458 (BOL, Typus; BM, Isotypus)

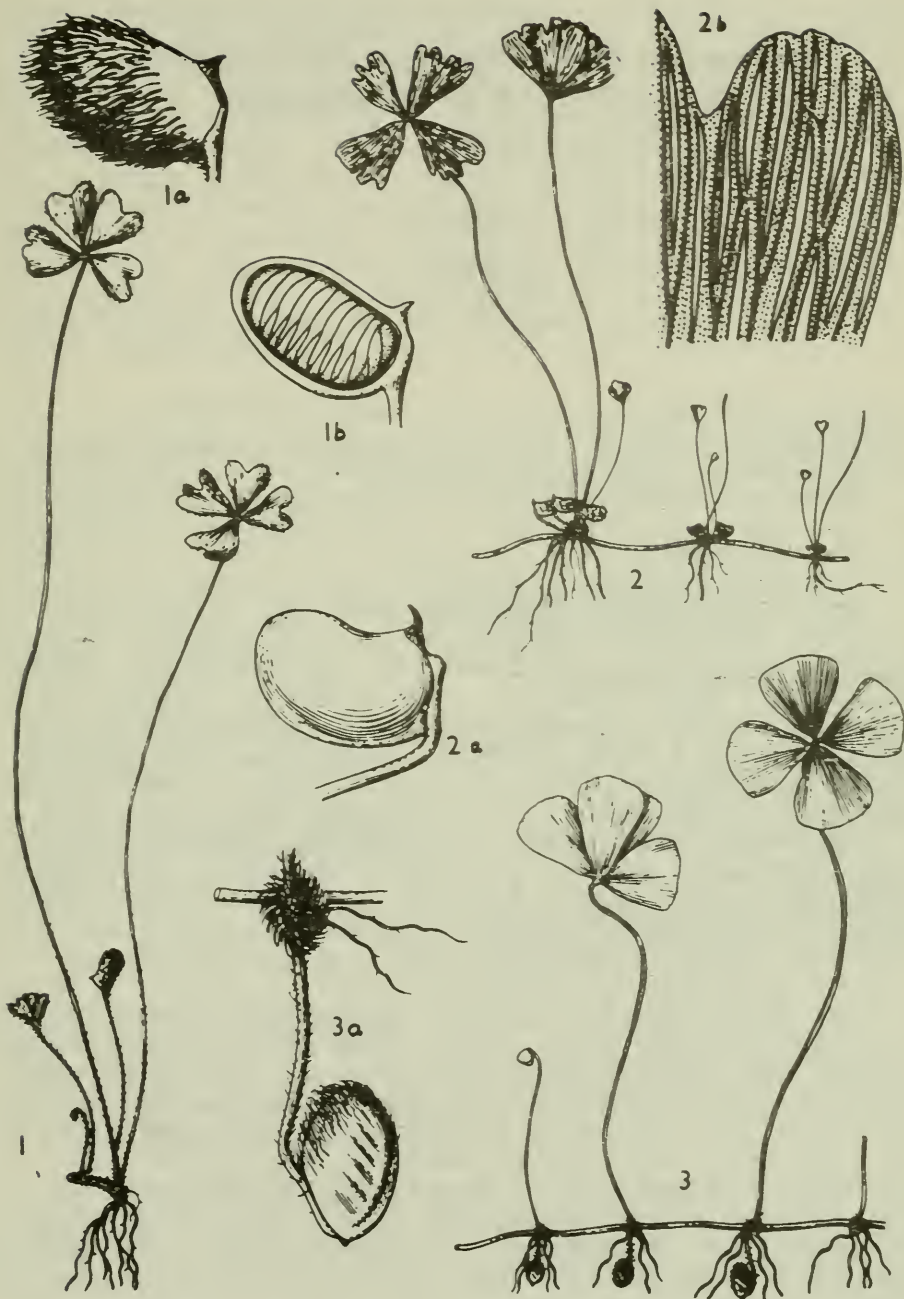
Auf schlammigen Boden am Rande von „Pans“.

Marsilea fenestrata wurde bisher nur einmal gefunden. Auffallend an dieser Art ist zunächst das gebüschelte Auftreten der nicht miteinander verwachsenen Sporokarprien an den Rhizomknoten wie man es sonst nur bei M. crenulata Desv. und M. cornuta A. Braun beobach-

ten kann. Von diesen tropisch-afrikanischen Arten weicht unsere Pflanze jedoch durch die Reduktion des unteren Zahnes am Sporokarp und durch den betont aufwärts gerichteten und meistens an der Spitze einwärts gekrümmten oberen Zahn ab. Zudem besitzen die Blättchen von M. fenestrata zwischen den Nerven ins Mittelgewebe eingelagerte, durchscheinende, glasklare Sklerenchymstreifen (Name der Art!), die den zum Vergleich stehenden Arten fehlen. Diese interessante anatomische Erscheinung ist bisher nur von wenigen Arten bekannt, so bei der indischen M. coromandeliana Willd., der mit dieser nahe verwandten südafrikanischen M. trichocarpa Bremekamp und den tropisch-afrikanischen Arten M. muscoides Lepr., M. distorta A. Braun und M. trichopoda Lepr. Alle die hier aufgeführten Arten sind sowohl in Form, Bau und Größe des Sporokarps als auch in der Art der Bezahnung eindeutig von unserer Art verschieden.

Fußnote: Über die Natur dieser sklerenchymatischen Interstitialstreifen, auf die bereits METTENIUS und später ALEXANDER BRAUN hingewiesen haben und die im Gegensatz zu den auf der Unterseite mancher Wasserblätter auftretenden, nicht durchscheinenden, epidermalen Interstitialstreifen auf Grund ihrer Permanenz ein gutes taxonomisches Merkmal darstellen, ist eine Arbeit in Vorbereitung.

1. Marsilea schelpiana, Habitus (2/3 nat.Gr.)
- 1a. " " Sporokarp (x4) Haare teilweise entfernt!
- 1b. " " Sporokarp im Längsschnitt (x4)
2. Marsilea fenestrata, Habitus (2/3 nat.Gr.)
- 2a. " " Sporokarp (x8)
- 2b. " " Ausschnitt aus einem Blättchen, zwischen den Adern die durchsichtigen Sklerenchymstreifen zeigend (x12)
3. Marsilea vera, Habitus (2/3 nat.Gr.)
- 3a. " " Sporokarp (x4) Haare teilweise entfernt!



BEITRAG ZU EINER REVISION DER GATTUNG

PTILOLOTUS R. Br. (Amaranthaceae)

3. Teil

von

G. BENL

15. Ptilotus obovatus (Gaud.) F.v.Muell., Fragm. Phyt. Austr. 6 : 228-229 (1867-68).

var. obovatus

Syn. Trichinium obovatum Gaud. in L. de Freycinet, Bot., Voy. de l'Uran., 445, t. 49 (1826) -- Trichinium sessilifolium Lindl. in T.L.Mitchell, Three Exped. Inter. East Austr. 2 : 12 (1838); A.Moquin in DC. Prodr. 13(2) : 284-285 (1849) -- Trichinium lanatum Lindl., l.c. 122 (1838); A.Moquin, l.c. 285-286 (1849); F.v.Mueller, l.c. 229 (1867-68); G.Bentham, Fl.Austr. 5 : 238 (1870) -- Trichinium incanum Moq., l.c. 286 (1849), non R.Br.! -- Trichinium atriplicifolium A.Cunn. ex Moq., l.c. 286 (1849), p.p. maiore -- Trichinium variabile F.v.Muell., Linnaea 25 : 436 (1852) -- Ptilotus lindleyi F.v.Muell., l.c. 233 (1867-68); K.Domin, Bibl. Bot. 89 : 635 (1921).

Ist schon für die Gattung Ptilotus allgemein kennzeichnend, daß viele ihrer Arten hinsichtlich Zahl und Größe der Einzelblüten und damit in der Länge und Form ihrer Infloreszenzen außergewöhnlich variieren, so gilt das im besonderen für Ptilotus obovatus. Hier kommt dann noch eine starke Variabilität in der Gestalt und vor allem in der Behaarung der Blätter sowie in der Färbung der Brakteen und Brakteolen hinzu, weshalb wiederholt Versuche unternommen wurden, die formenreiche Art aufzugliedern.

Bereits J.LINDLEY (1838) unterschied zwischen

einem Trichinium sessilifolium mit länglichen, stumpfen, sitzenden Blättern und oblongen Ähren einerseits und einem Trichinium lanatum mit obovaten oder keilförmigen, kurzgestielten Blättern und halbkugeligen Ähren andererseits. Beide Formen wurden von A.MOQUIN (1849) übernommen und neben Trichinium obovatum, für das größere Blätter und etwas längere Brakteen angegeben werden, sowie ein Trichinium incanum Moq. (fälschlich R.Br.!) mit kaum behaartem Sproß gestellt. Mit Recht wird aber von F.v.MUELLER (1867-68) und später von K.DOMIN (1921) darüber geklagt, daß die MOQUINschen Diagnosen ein Wiedererkennen dieser "Arten" nicht ermöglichen.

F.v.MUELLER schuf 1852 ein Trichinium variabile ('a T. obovato jam differt floribus albo-roseis nec fusciscentibus'), vereinigte es jedoch 1867-68 (p.228) mit Ptilotus obovatus. An der Selbständigkeit des Trichinium lanatum Lindl. = Ptilotus lindleyi F.v.Muell. (1867-68, p.233), das er durch kleinere Ähren und eine kürzere Behaarung von Trichinium obovatum unterschieden wissen wollte, hielt er noch fest. Erst G.BENTHAM (1870) erklärte alle diese "Arten" für synonym mit Trichinium obovatum.

K.DOMIN (1921) hinwiederum vertrat die Meinung, "T. obovatum umfaßt bei BENTHAM mehrere nahe verwandte Arten". Er versuchte neben der var. grandiflorum noch eine var. atriplicifolium (= Trichinium atriplicifolium A.Cunn. ex Moq.) abzutrennen und wollte zur 'var. grandiflorum Benth. (s.em.)' nur jene Formen gestellt haben, "deren Blätter dick und stark filzig (weißlich oder weißlich-grau) sind." Offensichtlich war K.DOMIN der Holotypus von Trichinium atriplicifolium A.Cunn. ex Moq. (im Herbarium De CANDOLLE zu Genf) nicht bekannt; die Verhältnisse wurden inzwischen geklärt. (s. G. BENL, Mitt. Bot. St.Sammlg., München, 2 : 404, 1958). Überdies dürften die Behaarung und die Dicke der Blätter dieses Xerophyten weitgehend durch die jeweiligen Standortsbedingungen bestimmt sein.

An Hand eines umfangreichen Materials (355 Bogen) aus allen einschlägigen Gebieten Australiens wurde die Frage der Aufteilung dieser "Sammelart" (K.DOMIN, 1921) erneut geprüft. Es ergab sich, daß sowohl hinsichtlich der Behaarung und der Größenverhältnisse der Einzelteile wie auch der Farbe der Brakteen kontinuierliche Übergangsreihen zwischen den jeweiligen Extremformen

aufgestellt werden können, wobei die letzteren aber doch nicht sosehr von einem Mittelwert abweichen, daß ihre Erhebung zu eigenen Varietäten gerechtfertigt erschiene. (Dies gilt auch für die mehrfach in schedulis zitierte 'var. occidentale Cheel mss.': in allen von mir untersuchten Fällen war hier der Fruchtknoten behaart, wie das für Ptilotus obovatus var. obovatus charakteristisch ist.) So präsentiert sich denn die "Sammelart" nur als überaus variabler Formenkreis. Es ist sehr wohl möglich, daß er - speziell im Hinblick auf die Farbe der Brakteen - mehrere Genotypen (subspezifischen Wertes) beinhaltet, jedoch ließe sich der Beweis hiefür nur auf genetischem Wege erbringen.

Innerhalb der durch eine filzige Behaarung ausgezeichneten Artengruppe unterscheidet sich Ptilotus obovatus var. obovatus von Ptilotus atriplicifolius (A.Cunn. ex Moq.) Benl - in den beiden Varietäten atriplicifolius und elderi!- vor allem durch das Fehlen von Wollpolstern an der Innenseite der Innentepalen, von Ptilotus incanus (R.Br.) Poir. u.a. durch die bedeutend kürzeren Sproß- und vor allem Blatthaare, die dort weniger sternförmig als wirtelig gegliedert sind, durch die länger gestielten Ähren, die viel schwächer behaarten und wesentlich kleineren Brakteen, durch die unauffälligeren Tepalenspitzen sowie die etwas andersartige Behaarung des kürzer gestielten Fruchtknotens, von Ptilotus robynsianus Benl durch die andere Behaarung der Tepalen, die sich dort im wesentlichen auf das untere Drittel des Perianths beschränkt, durch die viel breiteren Brakteen, durch etwas anders geformte Filamente etc. (s. Bull. Jard. Bot. de l'Etat, Bruxelles, 27(2) : 365-368, 1957; in Fig. 34 wurden die Buchstaben B und C irrtümlich vertauscht!)

var. parviflorus (Lindl.) Benl, comb.nov.

Syn. Ptilotus parviflorus (Lindl.) F.v.Muell., Syst.Cens. 1 : 28 (1882); Ch.Moore, Handb. Fl. N.S.Wales 103 (1893). -- Trichinium parviflorum Lindl. in T.L.Mitchell, Three Exped. Inter. East Austr. 2 : 12 (1838); G.Bentham, Fl. Austr. 5 : 218, 222 (1870); F.M.Bailey, Syn. Queensl. Fl. 397 (1883); idem, Queensl. Fl. 4 : 1224, 1226 (1901). -- Trichinium virgatum A.Cunn. ex Moq. in DC. Prodr. 13(2) : 286 (1849). -- Trichinium subviride Domin, Bibl. Bot. 89 : 635 (1921).

Von var. obovatus ist diese Pflanze durch ihre vor allem im Alter spärlichere Behaarung der Sprosse und Blätter, die länger gestielten Basalblätter und die infolge der wesentlich kürzeren Perianthhaare weniger geschlossen wirkenden Ähren unterschieden. Brakteen und Brakteolen können hier nicht so dunkel werden, die Perianthröhre zeigt sich etwas deutlicher ausgeprägt, die Innentepalen findet man öfter mit einigen randständigen Innenhaaren besetzt, den Fruchtknoten dagegen unbehaart.

Im übrigen aber gleichen sich die beiden Sippen so sehr im Habitus wie in den Einzelheiten des Blütenbaues, daß sich die Aufrechterhaltung einer selbständigen Art 'parviflorus' nicht mehr verantworten läßt. Auf die nahe Verwandtschaft mit obovatus war auch schon mehrfach hingewiesen worden: 'closely allied to T. obovatum' (G.BENTHAM, 1870; F.M.BAILEY, 1883 und 1901), 'closely resembling P. obovatus' (Ch.MOORE, 1893).

Die endgültige Ährenlänge und Ährenform (' $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$ inch long' bei obovatus, 'lengthening out to about 1 inch' bei parviflorus, nach G.BENTHAM, 1870, bzw. Ch.MOORE, 1893; 'globular or at length ovoid' bei obovatus, 'ovoid, at length cylindrical' bei parviflorus, nach G.BENTHAM, 1870) sind andererseits keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale mehr, seit jetzt bei gleicher Ährenbreite Längen von 3 bzw. 3,2 cm gemessen werden konnten.

Wenn G.BENTHAM außerdem eine nahe Verwandtschaft von parviflorus mit Ptilotus incanus (R.Br.) Poir. ('closely allied to ... T. incanum', 'bracts and flowers of T. incanum, but much less woolly') betont, so bedarf das insofern einer Ergänzung, als die Brakteen und Tepalen von parviflorus denen von obovatus weitaus ähnlicher sind als jenen von incanus. Vergleiche man die Blüten von parviflorus n u r mit denen von incanus, dann erhöhe sich allerdings die Forderung, parviflorus als selbständige Art zu betrachten bzw. zu belassen.

Als wesentliches Moment für die Notwendigkeit einer Revision der bisherigen systematischen Stellung von parviflorus darf die Tatsache gelten, daß zwischen obovatus und parviflorus, mit Ausnahme der Stiellänge der grundständigen Blätter und der möglichen Brakteenfarbe, jedwede Art von Übergängen nachzuweisen ist - nicht nur hinsichtlich der Verzweigung der Sprosse,

der Dicke und Behaarung der Blätter sowie der Blütenlänge, sondern auch bezüglich der Behaarung der Tepalen, der Brakteen und des Fruchtknotens. (s. z.B. Sydney no. 29390, 29430, 29533!)

Als K.DOMIN 1921 sein 'Trichinium subviride' beschrieb, hob er selbst gleich die Verwandtschaft dieser Art mit Trichinium obovatum hervor: 'T. obovato proximum et arcte affine'; 'Species T. obovato arcte affinis'; "Es ist möglich, daß meine Art mit einer der beschriebenen und als Synonyme des T. obovatum angesehenen Arten identisch ist, doch gelang es mir nicht, nach den unvollständigen Diagnosen eine solche Identität festzustellen." Der damalige Ptilotus parviflorus (Lindl.) F.v.Muell. scheint dem Autor jedoch nicht bekannt gewesen zu sein. Dank dem freundlichen Entgegenkommen der SECTIO BOTANICA MUSEI NATIONALIS P R A G A E konnte ich in das DOMINSche Typus-Exemplar Einblick nehmen und feststellen, daß diese Form mit unserem Ptilotus obovatus var. parviflorus identisch ist.

16. Ptilotus polakii F.v.Muell., in South. Sci. Rec. 2(12) : 274-275 (1882); idem, Pl. Sharks Bay 9 (1883).

Syn. Trichinium polakii (F.v.Muell.) Diels et Pritzel, Bot. Jb. 35 : 191 (1904); Ch.A.Gardner, Enum. Pl. Austral. Occ. 40 (1930-31) -- Ptilotus depressus W.V.Fitzg., in J. West.Austr. Nat. Hist. Soc. 2(1) : 33 (1904) -- Trichinium depressum (W.V.Fitzg.) Farmar, in Bull. Hb. Boiss. 5 (2.ser.) : 1087 (1905); Ch.A.Gardner, l.c. 40 (1930-31); W.E.Blackall, West. Austr. Wildfl. 1 : 159 (1954).

Im Anschluß an die Erstbeschreibung weist F.v.MUELLER (1882) nur kurz auf eine Verwandtschaft mit 'Ptilotus laxus' und Ptilotus parvifolius hin. Ein Jahr später führt er diese Beziehungen genauer aus; sie erscheinen ihm zur letztgenannten Art so nahe, daß er Ptilotus parvifolius F.v.Muell. sogar als 'normal form' seiner neuen Sippe bezeichnet und an dem Artwert von polakii zweifelt: 'Observations from future more extended material must prove whether specific value should be assigned to Mr.Polak's plant.' Die gewünschte Nachprüfung ist aber offenbar nicht erfolgt. Tatsächlich zeigt Ptilotus polakii, wie jetzt eine Analyse des Feinbaues der Blüten ergab, außer den be-

reits von F.v.MUELLER angegebenen noch eine ganze Reihe weiterer Unterschiede, so daß die Berechtigung zur Aufrechterhaltung der Art nicht mehr angefochten werden kann.

1904 veröffentlicht W.V.FITZGERALD einen Ptilotus depressus. Seine Diagnose enthält keine Aussage, die im Widerspruch zu den Angaben F.v.MUELLERS über Ptilotus polakii stünde. Diese Spezies war W.V.FITZGERALD gewiß bekannt ('... a reduction to 2 stamens occurs in P. polakii F.v.M. '), doch fehlte es dem Autor vermutlich an Material, denn er stellt im übrigen nur Vergleiche mit den beiden damaligen Arten Ptilotus striatus F.v.Muell. und Ptilotus laxus F.v.Muell. an und begründet so die spezifische Natur seiner neubeschriebenen Sippe.

In der Folgezeit bestehen daher polakii und depressus unangefochten nebeneinander. Unerklärlicherweise reiht Ch.A.GARDNER (1930-31) 'Trichinium polakii' unter die BENTHAMSche Serie 2 'Rhodostachya' ('Spikes globular ovoid or rarely cylindrical, 1 to 2 in. diameter, terminating simple or rarely branched stems. Perianth straight, pink or red, the inner segments woolly inside towards the base'), 'Trichinium depressum' aber unter die 'Polycephala, Benth.' ('Stems mostly branched or rarely some of them long decumbent and simple, glabrous or with crisped woolly hairs. Spikes mostly globular, 3/4 to 1 in. diameter.') ein. W.E.BLACKALL führt in seinem Schlüssel der Westaustralischen Wildflora nur 'Trichinium depressum' auf, allerdings mit der irrigen Angabe, die Innentepalen seien innenseitig unbehaart.

Heute erlaubt das Ergebnis einer vergleichenden Untersuchung der Typus-Exemplare (von polakii in MEL, von depressus in SYD) keinen Zweifel mehr an der Identität der beiden Pflanzen, und Ptilotus depressus W.V.Fitzg. ist fortan in die Synonymie zu verweisen. Die Art wird - in Verbindung mit ihrem strauchigen, kleinblättrigen Habitus - eindeutig gekennzeichnet durch die relativ spärliche Außenbehaarung des Perianths (gut sichtbare, nackte Tepalenenden!) und die schiefrandige, behaarte Cupula mit den nur in der Zweizahl vorhandenen Stamina. (s. Abbildung!)

Eine in schedulis benannte 'var. spicatus' ('Trichinium polakii F.Muell. var. spicatum F.Muell.' in BM) kann nicht verifiziert werden: die Blüten stehen dort zwar nicht in Köpfchen ('flower-heads', nach

F.v.MUELLER), sondern in einer Ähre; diese gehört jedoch in der vorliegenden Ausbildung noch durchaus in den Variationsbereich einer Blütenstandsform, die man bei Ptilotus polakii wohl am besten als halbkugelig bis länglich-eiförmig ('ovoid', nach W.V.FITZGERALD) definiert.

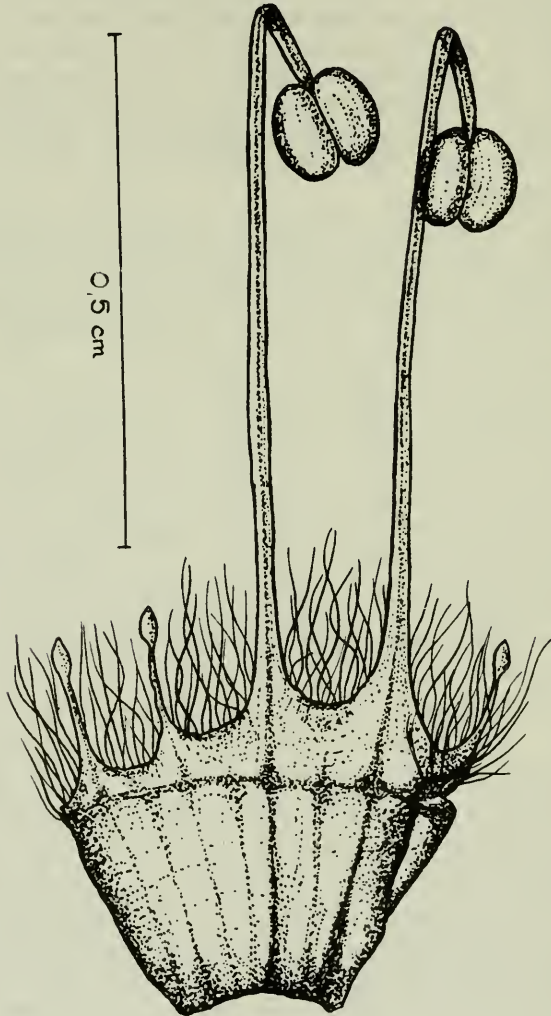


Abbildung: Ptilotus polakii F.v.Muell.: Cupula aufgeschnitten und ausgebreitet.

17. Ptilotus polystachyus (Gaud.) F.v.Muell., Fragm.

Phyt. Austr. 6 : 230 (1867-68), e m e n d. Benl;
excl.: Ptilotus roseus, Ptilotus stirlingii.

var. polystachyus

Syn. Trichinium polystachyum Gaud. in L.de Frey-
cinet, Bot., Voy. de l'Uran., 445 (1826); A.Moquin in
DC. Prodr. 13(2) : 283 (1849); G.Bentham, Fl.Austr.
5 : 225 (1870) -- Ptilotus alopecuroideus (Lindl.)
F.v.Muell. var. alopecuroideus, Fragm. Phyt. Austr.
6 : 233 (1867-68) -- Trichinium alopecuroideum Lindl.
in T.L.Mitchell, Three Exped. Inter. East Austr. 2 : 12
(1838) -- Trichinium preissii Nees ab Esenb. in
Chr.Lehmann, Pl. Preiss. 1 : 629 (1844-45) -- Trichi-
anium candicans Nees ab Esenb., l.c. (1844-45) -- Tri-
chinium conicum Lindl. ex T.L.Mitchell, J. Exped. Inter.
Trop. Austr. 363 (1848), non C.Sprengel! -- Trichi-
anium pallidum Moq., l.c. 295 (1849) -- Trichinium
giganteum A.Cunn. ex Moq., l.c. 296 (1849).

Auf seiner Weltreise hatte Ch.GAUDICHAUD in der
Sharks Bay (an Australiens Westküste) in mehreren Stük-
ken eine Pflanze aufgesammelt, der er 1826 den Namen
Trichinium polystachyum gab. Die nur dreieinhalb Zei-
len umfassende Diagnose wurde 1849 von A.MOQUIN etwas
erweitert, ohne daß jedoch damit die Art eindeutig be-
schrieben gewesen wäre. 1867 übernahm sie F.v.MUELLER
als 'Ptilotus polystachyus'. Leider ist der zugehöri-
ge Text gleichfalls so unspezifisch, daß er durchaus
auch auf andere Arten zutrifft: 'Ptilotus polystachyus
F.Muell. Fragm. VI 230, to which he refers Gaudichaud's
plant, includes T. stirlingii, T. roseum, and T. laxum,
all of which have globular spikes and pink flowers.'
(G.BENTHAM) Tatsächlich handelt es sich bei den von
F.v.MUELLER zitierten und teilweise von ihm selbst als
Trichinium polystachyum (Ptilotus polystachyus) deter-
minierten Exemplaren wohl ausschließlich um Ptilotus
stirlingii, in seinen Varietäten stirlingii und laxum.
Jedenfalls kann damit im strengen Sinne s e i n
'Ptilotus polystachyus' nicht mehr als synonym mit
Ch.GAUDICHAUDs Trichinium polystachyum gelten.

G.BENTHAM (1870) hatte bei seiner Beschreibung
des Trichinium polystachyum Gaud., die im wesentlichen
eine Übersetzung des MOQUINSchen Textes darstellt,

Belegexemplare nicht zur Verfügung: 'I have no specimens answering to the above character'. Als einzigen Fundort läßt er den von GAUDICHAUD zitierten (Baie des chiens marines = Sharks Bay) gelten. Im übrigen stellt er die Art in die nähere Verwandtschaft von Trichinium nobile (= Ptilotus nobilis (Lindl.) F.v.Muell. var. nobilis) und trennt sie gemeinsam damit in seinem Schlüssel - allerdings auf Grund völlig uncharakteristischer Merkmale - eindeutig von Trichinium alopecuroideum Lindl. ab.

Der Holotypus von GAUDICHAUDS Pflanze befindet sich im Britischen Museum. Außer den Isotypen in Paris und Genf sind mir keine Exemplare zu Gesicht gekommen, die mit dem ursprünglichen 'Type specimen' übereinstimmen, und ich darf - im Hinblick auf das überreiche Material, das mir freundlicherweise von den zuständigen Museen und Instituten zur Verfügung gestellt wurde - annehmen, daß auch keine weiteren existieren.

Eine Analyse des mir zugänglichen Materials ergab nun ganz überraschend, daß es sich bei dieser Pflanze lediglich um kleinerblütige, an den Perianthaußenseiten schwächer behaarte Individuen unseres bisherigen Ptilotus alopecuroideus (Lindl.) F.v.Muell. var. alopecuroideus handelt. Die Brakteen sind etwas spitzer als gewöhnlich, jedoch liegt auch dieses Merkmal durchaus im Variationsbereich der normalen Sippe.

Nachdem Trichinium polystachyum (1826) das älteste Epitheton gleichen systematischen Ranges darstellt, ist ihm das Prioritätsrecht einzuräumen. Die Notwendigkeit einer Umbenennung des seit mehr als hundert Jahren gebräuchlichen Taxons alopecuroideum (bzw. alopecuroideus) wird als recht bedauerlich empfunden, jedoch läßt Art 11 des Intern. Code Bot. Nom. (1956) keine andere Möglichkeit offen.

var. polystachyus f. rubriflorus

(J.M.Black) Benl, comb. nov.

Syn. Ptilotus alopecuroideus var. alopecuroideus f. rubriflorus (J.M.Black) Benl, in Mitt.Bot.St.Sammlg., München, 2 : 402 (1958).

var. longistachyus (W.V.Fitzg.)

Benl, comb. nov.

Syn. Ptilotus alopecuroideus var. longistachyus (W.V.Fitzg.) Benl, l.c. 2 : 402-403 (1958).

EINE NEUE BERKHEYA AUS TRANSVAAL

von

H. ROESSLER

Als Nachtrag zu meiner "Revision der Arctotideae - Gorteriinae" (p. 71 - 500 dieses Bandes) wird hier eine weitere neue Art der Gattung *Berkheya* veröffentlicht, die erst kürzlich von Dr. L. E. CODD (Pretoria) entdeckt worden ist. Für die freundliche Übersendung der Pflanze spreche ich Mrs. M. de WINTER vom National Herbarium Pretoria meinen herzlichen Dank aus.

Berkheya pauciflora Roessler, spec. nova

Typus speciei: CODD 10023 (PRE).

Suffrutex erectus ramosus, fide collect. usque ad 1 m altus. Rami pilis hyalinis glanduliferis dense puberuli, foliati et partibus supremis exceptis alati. Folia alterna, sessilia, ambitu oblongi-obovata, 10 - 12 cm longa, 4 - 5 cm lata, leviter lobata lobis late triangulatis basin versus evidenter pinnatilobata lobis semiorbicularibus denique fere usque ad nervum medianum incis, irregulariter dentatis dentibus in spinas pro rata debiles 1 - 3 mm longas excurrentibus, in interstitiis spinis minoribus dense ciliata, superiora sensim minora et minus lobata, omnia supra et subtus pilis hyalinis glanduliferis dense obtecta, decurrentia in alas spinosi-dentatas cr. 5 mm latas. Capitula in apicibus ramorum in inflorescentiam paniculatam disposita, radiata, expansa 3 - 4 cm diam., pro rata pauciflora floribus radii cr. 8 - 10, floribus disci cr. 20 - 25. Involucris squamae foliaceae, patentes, pro rata paucae, cr. 12 - 15, indumento foliis similes, interiores autem sensim subglabrae, extimae ovatae, cr. 10 mm longae, 6 mm latae, mediae sensim maiores, subellipticae, cr. 15 - 20 mm longae, 10 - 15 mm latae, interiores cito minores et denique lanceolati-subulatae, cr. 5 mm longae, vix ultra 1 mm latae, omnes apice et margine spinis usque ad 1,5 mm lon-

gis ciliatae. Margines alveolarum receptaculi in setas stramineas usque ad 6-7 mm longas productae. Achaenia (immatura) cr. 2 mm longa, glabra. Pappi squamae uniseriatae, cr. 20, cr. 0,5 mm longae, ± lineares, apice denticulatae, singulae interdum ceterum profunde incisae.

Transvaal:

Lydenburg: Abel Erasmus Pass, 5 miles N. of P.O. Mogaba, at roadside, alt. 4800 ft., 23.3.1960, CODD 10023 (PRE).

Die neue Art ist in die Series Decurrentes zu stellen, wenn auch die Zahl der Pappusschuppen, ähnlich wie bei *B. onopordifolia*, vermehrt ist. Besonders charakteristisch für die Art ist die verhältnismäßig geringe Zahl der Blüten innerhalb eines Köpfchens, die wenigen, blattartig breiten Hüllblätter und die schwache Ausbildung der Dornen an der ganzen Pflanze.

In den Schlüssel der Gattung *Berkheya* läßt sich die Art auf p. 110 zwischen Ziffer 14 und 15 wie folgt einfügen:

- 14) Involucri squamae exteriores (vel exteriores et mediae) foliaceae, cr. 5-10 mm latae
- 14 a) Folia subtus pilis glanduliferis obtecta, non tomentosa
- 14 b) Capitula expansa (5-) 6-8 (-10) cm diam.; receptaculum cr. 15-20 mm diam.; involucri squamae cr. 30-50, acuminatae; spinae foliorum firmae, 3-6 mm longae
64. B. onopordifolia var. glabra
- 14 b) Capitula expansa 3-4 cm diam.; receptaculum cr. 4-5 mm diam.; involucri squamae pro rata paucae, cr. 12-15, non acuminatae; spinae foliorum pro rata debiles, 1-3 mm longae
B. pauciflora
- 14 a) Folia subtus tomentosa

ÜBER EINIGE CYPERACEEN SÜDAFRIKAS

von

D. PODLECH

Bei der Bearbeitung der Cyperaceen von Südwestafrika haben sich einige systematische, nomenklatorische und pflanzengeographische Ergebnisse angesammelt, die hiermit vorgelegt werden. Durch die Aufspaltung der Riesengattung Cyperus L. in die Gattungen Cyperus s.str., Juncellus C.B. Clarke, Pycurus P. Beauv., Mariscus Gaertner und Kyllinga Rottb. hat sich außerdem eine Reihe von Neukombinationen als notwendig erwiesen.

Cyperus auricomus Sieber ex Spreng. Syst. I: 230 (1825)

Diese im gesamten tropischen und südlichen Afrika verbreitete Art liegt nun auch aus Südwestafrika vor: Okavango Native Territory, am Okavango bei der Nyangana Mission Station, leg. de Winter & Wiss 4157.

Cyperus imbricatus Retz. Observ. V:12 (1789)

Okavango Native Territory, zwischen Tondoro und Lupala am Okavango, leg. de Winter 3979. Neu für Südwestafrika.

Cyperus nudicaulis Poir. in Lam. Encycl. VII:240 (1806)

Okavango Native Territory, am Okavango bei der Nyangana Mission Station, leg. de Winter & Marais 4888. Neu für Südwestafrika.

Cyperus papyrus L. ssp. zairensis (Chiov.) Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):48 (1935)

Okavango Native Territory, Okavango bei Andara, leg. de Winter 4230. Neu für Südwestafrika.

Cyperus procerus Rottb. var. vanderystii Kükenth.,
Engl.Pflanzenr. IV,20 (101):92 (1935)

Distr. Gobabis, Farm Omunjereke, leg. Wiss 894.
Neu für Südwestafrika. Die Varietät war bisher nur aus
Belgisch-Kongo bekannt.

Pycrus chrysanthus (Boeck.) C.B.Clarke var. occidentalis
(Kükenth.) Podlech comb.nov.

Syn.: Cyperus chrysanthus Boeck. var. occidentalis
Kükenth., Engl.Pflanzenr. IV,20 (101):337 (1936)

Diese Varietät, die sich vom Typ durch das Vorhandensein von Ausläufern unterscheidet, hat meist auch
breitere Ährchen als dieser, nämlich 2,5-4 mm breite
gegenüber 2,5 mm beim Typ.

Pycrus okavangensis Podlech, spec.nov.

P. okavangensis (Sect. Globosi C.B.Clarke) differt
a P. globoso All. spiculis angustioribus brevioribusque,
squamis multo brevioribus, colore squamarum sordide
straminei-flavido, a P. capillifolio A.Rich. et a
P. melas Ridl. colore squamarum sordide straminei-fla-
vido et foliis carinati-planis nec setaceis.

Annus vel perennis; rhizoma ascendens breve;
culmi complures subcaespitosi, stricti, 5-20 cm alti,
triangulares, laeves, sulcati, inferne paucifoliati;
folia culmo breviora 1,5-2 mm lata, carinati-plana;
vaginae brunnei-rubescentes; bracteae 3 subpatentes
vel erectae antheram superantes, ima ad 7 cm longa;
anthera simplex, evoluta vel contracta, 1-3 radiata;
spiculae numerosae, 6-20-nim fasciculatae, lineares
vel oblongi-lineares, apice obtusae vel subacutae,
5-10 mm longae et 1,5 mm latae, compressae, multiflo-
rae (20-35 florum); rhachilla recta, exalata; squamae
vix 1 mm longae, dense imbricatae, ovatae obtusae,
sordide straminei-flavae, dorso virides 3-costatae,
marginibus anguste albi-hyalinis, apicibus fuscimaculatis;
stamina 2, antherae breves oblongae; stylus
longus, profunde bifidus; nux dimidiam partem squamae
aequans, obovata, apice conspicue apiculata, turgide
biconvexa vel inconspicue trigona, nitida brunnea.

Südwestafrika: Okavango Territory, Altwasserrand am
Okavango bei Runtu; 11.5.1939, leg. O.H.Volk 1966
(Holotypus M, Isotypus PRE)

Pycreus pumilus (L.) Domin ssp. patens (Vahl)
Podlech, stat.nov.

Syn.: Cyperus pumilus Vahl var. patens (Vahl)
Kükenth., Engl.Pflanzenr. IV,20 (101):378 (1936)

Wegen der scharfen geographischen Differenzierung der in Rede stehenden Sippen (der Typus der Art ist auf das tropische Asien beschränkt, während die ssp. patens in ganz Afrika verbreitet ist) erscheint mir ihre Behandlung als Unterarten angezeigt.

Mariscus aristatus (Rottb.) Chermez. var. atriceps
(Kükenth.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus aristatus Rottb. var. atriceps
Kükenth., Mitt.Thür.Bot.Ver.N.F.50:8 (1943)

Mariscus assimilis (Steud.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus assimilis Steud., Flora 25:584 (1842)
-- Courtoisia assimilis (Steud.) C.B.Clarke in Dur. &
Schinz, Consp.Fl.Afr. V:596 (1895)

Schon Kükenthal hat die Gattung Courtoisia, welche nur durch mehr oder weniger deutlich entwickelte Flügel am Kiel der Deckschuppen unterschieden ist, in seine Unter-
gattung Mariscus eingeschlossen. Auch wir sind der Ansicht, daß dieses Merkmal zu einer generischen Trennung nicht ausreicht.

Mariscus bullatus (Kükenth.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus bullatus Kükenth., Fedde Rep. 29:
198 (1931)

Mariscus congestus (Vahl) C.B.Clarke var. grandiceps
(Kükenth.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus congestus Vahl var. grandiceps
Kükenth., Engl.Pflanzenr. IV,20 (101):446 (1936)

Mariscus congestus (Vahl) C.B.Clarke var. pseudonatalensis
(Kükenth.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus congestus Vahl var. pseudonatalensis
Kükenth., Engl.Pflanzenr. IV, 20 (101):446 (1936)

Mariscus cyperoides (Nees) Dietrich ssp. africanus

(C.B. Clarke ex Kükenth.,) Podlech, comb. et stat. nov.

Syn.: Cyperus pseudokyllingioides Kükenth. var. africanus C.B. Clarke ex Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):501 (1936) -- Courtoisia cyperoides Nees var. africana C.B. Clarke in Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. V: 596 (1895) nomen nudum.

Der Typ der Art (ssp. cyperoides) ist auf das tropische Asien beschränkt, während die ssp. africana das tropische Afrika und Madagaskar bewohnt.

Mariscus dubius (Rottb.) Hutchins.

Okavango Native Territory, Andara, leg. Merxmüller & Giess 2057. Neu für Südwestafrika.

Mariscus indecorus (Kunth) Podlech. comb. nov.

Syn.: Cyperus indecorus Kunth. Enum. Pl. II:85 (1837)

Davon kommen in Südwestafrika folgende Varietäten vor:

var. decurvatus (C.B. Clarke) Podlech, com. nov.

Syn.: Mariscus vestitus C.B. Clarke var. decurvatus C.B. Clarke, Bot. Jb. 38:134 (1906) -- Cyperus indecorus Kunth var. decurvatus (C.B. Clarke) Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):545 (1936)

var. dinteri (Kükenth.) Podlech, comb. nov.

Syn.: Cyperus indecorus Kunth var. dinteri Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):545 (1936)

var. inflatus (C.B. Clarke) Podlech, comb. nov.

Syn.: Mariscus inflatus C.B. Clarke in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. VIII:384 (1901) -- Cyperus indecorus Kunth var. inflatus (C.B. Clarke) Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):545 (1936)

var. namaquensis (Kükenth.) Podlech, comb. nov.

Syn.: Cyperus indecorus Kunth var. namaquensis Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101):545 (1936)

Mariscus macropus C.B. Clarke

Okavango Native Territory, zwischen Runtu und Andara, leg. de Winter & Wiss 4099. Neu für Südwestafrika.

Mariscus marlothii (Boeck.) C.B. Clarke

Diese bisher nur von je 1 Fundort aus Brit.-Betschuanaland und Südrhodesien bekannte Art liegt nun in 2 Aufsammlungen auch aus Südwestafrika vor: Okavango Native Territory, Karakowisa, leg. Merxmüller & Giess 1811; Gobabis, Gemsbockfontein, leg. Merxmüller & Giess 1185.

Mariscus paradoxus (Cherm.) Cherm.

Okavango Native Territory, Vley 16 mil. östl. Runtu, leg. Merxmüller & Giess 1942. Neu für Südwestafrika. Dies ist der dritte Fundort der äußerst seltenen, einjährigen Art, die bisher nur von Madagaskar und Portugies.-Ostafrika bekannt war (s. diese Zeitschr. I:164 (1952)).

Mariscus umbellatus (Rottb.) Vahl

Okavango Native Territory, zwischen Runtu und Andara, leg. de Winter & Wiss 4364. Neu für Südwestafrika.

Kyllinga alba Nees var. exalata (Merxm.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus cristatus (Kunth) Mattf. & Kükenth. var. exalatus Merxm., Trans.Rhodes.Sc.Ass. 43:80 (1951)

Kyllinga alba Nees var. nigritana (C.B. Clarke) Podlech, comb.nov.

Syn.: Kyllinga nigritana C.B. Clarke in Thiselton-Dyer, Fl.Trop.Afr.VIII:272 (1901) -- Cyperus cristatus (Kunth) Mattf. & Kükenth. var. nigritanus (C.B. Clarke) Kükenth., Engl.Pflanzenr.IV, 20 (101):610 (1936)

Kyllinga intricata Chermeson

Okavango Native Territory: Ufer des Okavango bei Andara, leg. Merxmüller & Giess 1977; 6 mil. westl. Runtu, leg. de Winter 3744. Diese Art ist bisher nur im östlichen Afrika und in Madagaskar gefunden worden.

Kyllinga merxmuelleri Podlech, spec.nov. (Sect. Pseudo-Pycneus C.B. Clarke)

Rhizoma abbreviatum stolones longos tenues emittens; culmi solitarii vel perpauca, 20-40 cm alti, graciles vel rigiduli, compressi-triangulares, laeves, inferne paucifoliati, basi vix incrassati; folia culmo breviora, 0,5-1 mm lata, plana, longe acuminata; bracteae 2-3 erectae vel patentees, ima ad 8 cm longa, ceterae multo breviores; spica unica, globosa, 6-10 mm diametro; spiculae numerosae, lanceolati-ellipticae, 3,5 mm longae et 1,2 mm latae, compressae, 3-4 florum; squamae imbricatae, ovati-lanceolatae, obtusae, 2,5 mm longae, straminei-virides, obsolete 7-nervosae, summa tabescens; stamina 3, antherae lineares, 1-1,5 mm longae; stylus longus, stigmata 2; nux 1/2 squamae aequans, elliptica, compressa, 1,2 mm longa, brunnea, superficie minuticellulata.

Südwestafrika: Okavango Territory: Vley 16 mil. östl. Runtu, 12.3.1958, leg. Merxmüller & Giess 2136, Holotypus (M), Isotypen (PRE, WIN) - 35-40 mil. westl. Andara, 11.3.1958, leg. Merxmüller & Giess 2083 (M, PRE, WIN)

Die neue Art ist innerhalb der Sect. Pseudo-Pycneus C.B. Clarke durch die grünliche Farbe der Ährchen, die sehr schmalen und langen Blätter sowie durch die dünnen, langen Ausläufer habituell einigermaßen auffallend. Am nächsten steht ihr wohl die auf Madagaskar beschränkte K. exigua Boeck., von der sie sich durch schmälere Blätter, kräftigeren Wuchs, die grünliche Ährchenfarbe und stumpfliche Deckschuppen unterscheidet. K. pulchella Kunth, welche ebenfalls dünne, lange Ausläufer besitzt, ist von unserer Art durch die purpurne Ährchenfarbe, sowie die in eine Stachelspitze auslaufenden Deckschuppen deutlich geschieden.

Kyllinga pulchella Kunth var. robustior (Kükenth.) Podlech, comb. nov.

Syn.: Cyperus teneristolon Mattf. & Kükenth. var. robustior Kükenth., Engl. Pflanzenr. IV, 20 (101): 575 (1936)

Eleocharis pseudofistulosa H. Hess

Ovamboland Native Reserve, Oneina Mission Station, 18 mil. südöstlich von Ondangua, leg. de Winter & Giess 6979. Neu für Südwestafrika. Die Art war bisher nur aus dem südlichen Angola bekannt, so daß sich der neue Standort recht gut in das bisherige Verbreitungsbild einfügt.

Eleocharis seydaliana Podlech, spec.nov.

E. seydaliana (Ser. Multicaules Svenson) differt a E. pellucida Presl, quae proxima, stylo basi mamillata nec trigoni-pyramidata, staminibus 3 nec 2, spiculis numquam proliferis.

Planta perennis, caespitosa, rhizomate inconspicuo, stolonibus gracilibus 0,5-1 mm crassis; culmi rigidi, 10-20 cm alti, 0,5-1 mm crassi, teretes, obscure striati; vaginae adpressae, in apice oblique truncatae, rufescentes vel brunnescentes, apicem versus stramineae, saepe lineis fuscis minutis instructae; spiculae oblongi-ovatae, acuminatae, 4-7 mm longae, 2-3 mm latae; bractea ima spiculam amplectens, obtusa, circiter 1 mm longa, vidua; bracteae ceterae oblongi-lanceolatae, obtusae vel subacutae, 2,5 mm longae et 1 mm latae, brunnescentes vel stramineae, carina inconspicua; stamina 3; stylus trifidus; achaenium pyriforme, trigonum, 1,3 mm longum et 1 mm latum, brunnescens, styli basi mamillata, 0,3 mm alta et lata, basi constricta, glabra, setis 6, achaenio aequilongis vel longioribus, brunnescentibus, retrorsi-hispidulis, basi paullum dilatatis.

Südwestafrika: Distr. Swakopmund, Swakopmündung; 25.12.1955, leg. Seydel 627, Holotypus (M)

Eleocharis seydaliana, welche innerhalb der Serie Multicaules der europäischen E. multicaulis SM. und der neuseeländischen E. gracilis R.Br. habituell am ähnlichsten ist, unterscheidet sich von beiden Arten durch den fehlenden Wurzelstock und die dünnen, zarten Stolonen, sowie durch die Form der Griffelbasis, welche mamillat und nicht dreikantig-pyramidal ist. Die beiden afrikanischen Arten E. limosa (Schrad.) Schult. und E. marginulata Hochst. sind durch den dicken verlängerten Wurzelstock, kräftigeren Habitus und größere Achänen deutlich geschieden. Am nächsten steht der neuen Art die indische E. pellucida Presl. Diese ist aber meist kräftiger, hat schlaffe Halme, größere meist proliferierte Ährchen. Die Griffelbasis ist fast doppelt so hoch wie breit und dreikantig-pyramidal, zudem besitzt sie fast immer 2, nur ganz selten einmal 3 Staubfäden.

Fimbristylis bisumbellata (Forsk.) Bub.

Ovamboland Native Reserve, am Kunene bei den Ruacana Fällen, leg. de Winter 3659. Neu für Südwestafrika.

Fimbristylis complanata (Retz.) Link

Okavango Native Territory: zwischen Numkaub und Bumbi, leg. Merxmüller & Giess 1830 - 35-40 mil. westl. Andara, leg. Merxmüller & Giess 2084 - 6,6 mil. westl. Runtu, leg. B.de Winter 3741. Neu für Südwestafrika.

Fimbristylis hispidula (Vahl) Kunth var. brachyphylla (Chermez.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Fimbristylis exilis R. & S. var. brachyphylla Chermez., Arch.Bot., Caen 4:4 (Mém.Nr.7):32 (1931)

Okavango Native Territory, 3 mil. südl. Omuramba Mpungu an der Straße nach Isinsabis, leg. de Winter 3882 - 2,4 mil. östlich Masari am Okavango, leg. de Winter 4085. Neu für Südwestafrika.

Fimbristylis sieberiana Kunth

Distr. Okahandja, Farm Großbarmen, um die heißen Quellen, leg. Merxmüller & Giess 1016. Neu für Südwestafrika.

Fimbristylis triflora (L.) K.Schum.

Okavango Native Territory: 4 mil. östlich Masari am Okavango, leg. de Winter & Wiss 4108 - Shamvura Camp zwischen Nyangana und Andara, leg. de Winter & Wiss 4440. Neu für Südwestafrika.

Fuirena ciliaris (L.) Roxb. var. angolensis (C.B.Clarke) Podlech, comb.nov.

Syn.: Fuirena glomerata Lam. var. angolensis C.B.Clarke in Thiselton-Dyer, Fl.Trop.Afr. 8:466 (1902)

Fuirena umbellata Rottb.

Okavango Native Territory, Popa Fälle östlich Andara, leg. Volk 2150. Neu für Südwestafrika.

Scirpus cernuus Vahl

Distr. Lüderitz-Süd, Farm Weissenborn, leg. H.Kinges 2369. Neu für Südwestafrika.

Scirpus roylei (Nees) Parker

Ovamboland Native Reserve, Okapsa, bei Ondangua,

leg. de Winter & Giess 6894 - Distr. Windhuk, Farm
Elisenheim, leg. Schwerdtfeger in Hb. Walter 4095.
Neu für Südwestafrika.

Scleria erythrorrhiza Ridley

Okavango Native Territory, 3 mil. südl. Omuramba
Mpungu an der Straße nach Isinsabis, leg. de Winter
3915. Distr. Grootfontein, Gautscha Pan, leg. Story
6467. Neu für Südwestafrika.

Scleria rehmannii C.B. Clarke

Okavango Native Territory, Omurambo Omatako, 42 mil.
südlich Runtu, leg. de Winter & Marais 5094. Neu für
Südwestafrika.

Schoenoxiphium schweickerdtii Merxm. & Podlech,
spec. nov.

S. schweickerdtii differt a S. lanceo (Thunb.)
Kükenth. foliis pedunculisque glabris, inflorescentia
compactiore, nuce brevior.

Planta perennis; culmus ad 120 cm altus, triqueter,
laevis; folia culmum aequantia vel superantia, ad 12 mm
lata, plana, laevia; inflorescentia paniculata 15-20 cm
longa, interrupta; spicae 4-7, oblongi-lanceolatae,
4-5 cm longae multispiculatae, superiores approximatae,
inferiores remotae longe pedunculatae, pedunculis gla-
berrimis; bracteae longe vaginantes, superiores se-
taceae, inferiores foliaceae inflorescentiam longe
superantes; spiculae propriae 1,5-3 cm longae, bracteo-
lis squamiformibus longe setacei-cuspidatis suffultae;
spiculae partiales 10-12 mm longae acutae androgynae,
rarius uniflorae femineae; squamae lanceolatae acumi-
natae et longe aristatae, pallide ferrugineae; pro-
phyllum 6 mm longum marginibus fere usque ad apicem
connatis, glabrum plurinervosum, pallide ferrugineum;
rhachilla secundaria complanata, marginibus apice
parce hispidulis, achaenio aequilonga vel longiora;
pars masculina spiculae partialis 8 mm longa acuta;
squamae 8-10, ima saepe mucronata, superiores acumi-
natae stramineae; nux lineari-oblonga trigona 4 mm longa
et 0,8 mm lata, styli basi conica coronata, fusca,
dense et minute papillosa; stylus ciliatus; stigmata 3.

Transvaal: Drakensberge, Mariepiskop, Gipfelfluren ca.
2000 m; 5.12.1957 leg. Merxmüller 590, Holotypus (M),
Isotypus (PRE).

Juncellus laevigatus (L.) C.B.Clarke var. suba-
phyllus (Boeck.) Podlech, comb.nov.

Syn.: Cyperus aphyllus Boeck., Verh.Bot.Ver.Prov.
Brandenb.30:139 (1888) -- C. laevigatus L. var suba-
phyllus (Boeck.) Kükenth., Wiss.Erg.Schwed.Rhodes.-
Kongo Exped. 1911/12, I:2 (1921)

ZUR ABGRENZUNG DER GATTUNG ARISTOLOCHIA L.

von

H. HUBER

Die Gattung Aristolochia L. umschließt in ihrer herkömmlichen Fassung eine Anzahl stark divergenter Formenkreise, was einige Autoren, so besonders C.S.RAFINESQUE und B.C.DUMORTIER, schon frühzeitig zu generischer Abtrennung kleinerer Einheiten bewogen hat, allerdings ohne allgemeine Anerkennung zu finden.

In der vorliegenden Arbeit wird nun versucht, aus der Summe der mittlerweile zusammengetragenen, schon bekannten und zum Teil neuen morphologischen, in geringerem Maße auch anatomischen Befunde die Frage nach einer angemessenen Umgrenzung der Gattung Aristolochia zu beantworten.

Vorauszuschicken ist noch, daß die Sektion Gymnolobus Duchartre zunächst unberücksichtigt bleiben muß und daß die für die Aufklärung der verwandtschaftlichen Verhältnisse wertvollen Früchte und Samen nur bei einem Bruchteil der Arten bekannt sind, wodurch das Schwergewicht der Überlegungen vielleicht allzu stark auf den Bau von Perianth und Gynostemium zu liegen kommt.

1. Aristolochia rotunda L.

(Fig. 1 - 5)

Der nomenklatorische Typus der Gattung ist A. rotunda L. Die für die Gliederung der Gattung in Betracht kommenden Merkmale sollen daher zunächst an dieser Pflanze dargestellt werden.

Die Blüten stehen einzeln in den Achseln von Laubblättern. Ein adaxiales Vorblatt, wie es bei einigen nahestehenden Arten noch auftritt, ist hier unterdrückt. Sehr auffällig ist die Übereinstimmung zwischen Laubblatt und Perianth, die sich in Stellung, Leitbündelverlauf, äußerem Indument und selbst in der Knos-

penlage äußert.

Blütenhülle. Die Perianthröhre¹⁾ ist fast gerade, im unteren Viertel kräftig bauchartig erweitert (Utriculus) und darüber plötzlich in die schlank zylindrische, gegen die Mündung schwach erweiterte Oberröhre verengt. Auf der im Knospenzustand dem Stengel abgewandten Seite verlängert sich die Perianthröhre in den länglich-elliptischen, wie die Laubblätter am Apex leicht ausgerandeten Limbus, der in der Knospe und bei beginnender Anthese aufrecht steht, dann aber nach vorne, das heißt auf die der Anlage nach adaxiale Seite klappt, wodurch der Eingang zur Perianthröhre verengt wird. In der Knospelage ist der Limbus in völliger Übereinstimmung mit der Innovation der Laubblätter längsgefaltet, wobei der Medianus nach außen, die Seitenränder nach innen (auf die adaxiale Seite) zu liegen kommen. Im Blütenstiel findet während der Anthese eine Torsion statt, wodurch der zunächst abaxiale Limbus nach innen, der Röhreneingang nach außen gewendet werden. Weder an der Grenze von Utriculus und Oberröhre, noch zwischen Oberröhre und Limbus lassen sich Anzeichen schwielenartiger oder ringförmiger Verdickungen nachweisen.

Nervatur. Die Perianthröhre wird der Länge nach in gleichen Abständen von 6 kräftigen Leitbündeln durchzogen, wovon das (vor der Torsion des Blütenstiels) abaxiale (Dorsalmedianus) ohne irgend eine Gabelung oder Verästelung Röhre und Limbus geradlinig durchläuft und in dessen apikaler Ausrandung den Perianthsaum erreicht. Gleich dem Dorsalmedianus weisen die beiden lateralen Leitbündelpaare innerhalb der Perianthröhre keinerlei Verzweigung auf; erst im oberen Drittel des Limbus lösen sie sich in feine Anastomosen auf, das dem Dorsalmedianus benachbarte Paar mehr an der Spitze des Limbus, das dem Ventralmedianus benachbarte etwas darunter. Eine erhebliche Abweichung von dem eben beschriebenen Verhalten zeigt das seiner Anlage nach adaxiale Leitbündel (Ventralmedianus): es gabelt sich etwa im oberen Drittel der Perianthröhre in zwei gleichstarke Arme, von denen feinere Verästelungen ausgehen,

1) Damit wird hier - im Gegensatz zu den meisten Autoren - der ganze röhrig verwachsene Teil der Blütenhülle bezeichnet. Bei den meisten Arten läßt sich an der Perianthröhre ein bauchig erweiterter Basalteil (Utriculus) und ein zylindrischer oder trichterförmiger mittlerer und oberer Röhrenteil (Oberröhre) unterscheiden.

die die Röhrenmündung innervieren. Die Gabeläste selbst lassen sich noch ein kurzes Stück am Grund des Limbus, entlang dem Rand verfolgen.

Behaarung. Die Haare aller Aristolochien sind einzellreihig und unverzweigt. Bei A. rotunda L. trägt das Perianth auf der Außenseite kurze ($\pm 0,07$ mm lange), meist dreizellige Klimmhaare, ähnlich denen der vegetativen Teile. Stärker differenziert sind die Trichome der Innenseite. Der Utriculus ist mit sehr dünnen ($0,01-0,02$ mm \emptyset), hyalinen, mehrzelligen Haaren ausgekleidet, die mit ihren Enden büschelig zusammenhängen und verzweigte Haare vortäuschen können. In der oberen Hälfte des Utriculus, namentlich auf beiden Seiten des Dorsalmedianus, schließen sich zahlreiche solcher Haarbüschel zu länglichen Feldern zusammen, die als Nektarien gedeutet werden. Diese sind auf die Felder zwischen den Leitbündeln beschränkt, und zwar sind stets 2 kräftig ausgebildete Nektarien zu erkennen, die im Gegenlicht als dunkle Flecken auffallen und neben dem Dorsalmedianus liegen; in den Feldern zwischen den lateralen Leitbündeln ist gewöhnlich ein weiteres Nektarium angedeutet, das allerdings auch fehlen kann, wie das für die dem Ventralmedianus benachbarten Felder die Regel ist. Die Haare auf der Innenseite der Oberröhre und dem alleruntersten Teil des Limbus (weiter oben ist dieser auf der Innenseite kahl) zeigen einen abweichenden und bezeichnenden Bau: die zweitunterste Zelle dieser Haare ist ein dünnes Stielchen verschmälert, dem eine mehrmals breitere, meist abgeflachte Zelle (von $0,03-0,05$ mm \emptyset) aufsitzt; die folgenden Zellen nehmen an Durchmesser gegen die Haarspitze hin allmählich ab. Die längsten dieser gelenkig-beweglichen Trichome finden sich ganz am Grund der Oberröhre, unmittelbar über dem Utriculus, wo sie eine höchst wirkungsvolle Reusen-falle ergeben. Gegen den Limbus hin verkürzen sie sich, auch die Gelenkfüße sind hier nur gelegentlich ausgebildet.

Gynostemium. Das aus der Verwachsung von Griffeln und Staubblättern hervorgegangene Gynostemium ist bei A. rotundata L. vor dem Aufblühen und im weiblichen Stadium der Anthese (Fig. 2 und 3) - die Aristolochien sind durchwegs proterogyn - ein flachgedrückter, ellipsoidischer Körper, oben in der Mitte mit einer trichterförmigen Vertiefung, die von 6 stumpfen Höckern umgeben wird. Die 6 breit elliptischen Antheren, die das Gynostemium in einem Kreis umgeben, stehen unter den genannten Höckern, doch ist von den Antheren zunächst nur der untere Teil sichtbar. Die obere Hälfte wird kappenartig

von einem Gewebe überdeckt, das sich zwischen und unterhalb der Höcker ausdehnt. Der Saum dieser Kappe umgibt das Gynostemium kontinuierlich, ist aber nicht gerade abgeschnitten: über den Antheren reicht er tiefer nach unten, dazwischen zieht er sich buchtig nach oben zurück. Der untere, marginale Teil dieser Kappe ist großflächig mit Papillen bedeckt, die Höcker selbst, von vielen Autoren irrtümlich als Griffel (*styli*) bezeichnet, sind glatt und von einer derben, glasklaren Substanz überzogen. Als Narbenregion muß die papillöse Randzone der Gynostemiumkappe angesehen werden.

Tritt nun die Blüte in den männlichen Status (Fig. 4 und 5), so lüftet sich die den Antheren aufliegende Haube und steht zunächst horizontal ab, später krümmt sie sich nach oben, so daß das gesamte, ursprünglich nach außen gekehrte Narbenband längsgefaltet ist und nach innen schaut. Der über den Antheren stärker vorgezogene Kappenrand steht nunmehr unmittelbar vor den Gynostemiumhöckern, worauf die von DUCHARTRE für A. rotunda L. und ihre Verwandten eingeführte Sektionsbezeichnung *Diplolobus* anspielt. Die Gynostemiumhörner selbst lassen sich wohl am besten als Konnektivfortsätze deuten, wie dies A. ENGLER getan hat.

Frucht und Samen. Die fast kugelige oder birnförmige, sechsfächerige Kapsel springt von der Spitze her scheidewandspaltig auf (so bei einer von mir kultivierten Pflanze aus Ligurien; nach DUCHARTRE sollen sich die Früchte vom Stiel her öffnen). Die abgeflachten, von oben betrachtet dreieckigen Samen liegen in der Kapsel horizontal übereinander. Auf der zur Fruchtspitze schauenden Fläche ist der Samenkörper ausgehöhlt und mit der schwammig-korkigen Raphe bleibend verbunden, auf der zum Fruchtstiel weisenden Fläche ist der Same gewölbt und fein warzig. Die Raphe ist hell (gelblich) gefärbt, die Samenschale dunkelbraun, die Warzen etwas lichter.

Anatomische Merkmale. Nach H. SOLEREDER und eigenen Beobachtungen sind einzelne Zellen der unteren Blattepidermis zu kugeligen, in das Parenchym eingesenkten Sekretbehältern umgebildet. Die Spaltöffnungen sind gleichfalls auf die Unterseite der Laubblätter beschränkt.

Die hier für A. rotunda L. beschriebenen Eigenarten kehren bei den meisten anderen Aristolochien im engsten Sinn (Sektion *Diplolobus* Duchartre) wieder. Gewichtige Abweichungen vom Typus treten nur in einigen Fällen auf.

Vorblattlose Einzelblüten in den Achseln der Laubblätter wie bei A. rotunda L. können als Beispiel eines extrem vereinfachten Blütenstandes angesehen werden.

Das Vorkommen transversaler Vorblätter - stets auf der dem Limbus opponierten Seite des Perianths - bei mehreren einzelblütigen und den meisten (oder allen?) Arten mit wickeliger oder fächelartiger Infloreszenz bestätigt diese Annahme. Die Perianthröhre (Oberröhre) ist vielfach U-förmig gebogen, wobei der Limbus ausnahmslos auf der konkaven Seite entspringt (was übrigens auch für die einlippigen Arten der Sektion Gymnolobus Duchartre gilt). Die beiden Schenkel der Röhre verwachsen jedoch niemals miteinander. Der Limbus verbreitert sich des öfteren gegen den Grund zu und umfaßt gelegentlich die Mündung der Perianthröhre. In solchen Fällen gabelt sich der Ventralmedianus bereits im basalen Röhrenteil, sei es im Utriculus oder wenig darüber, ausnahmsweise schon beim Eintritt in das Perianth, das sodann 7-nervig erscheint. Derartige Bildungen habe ich bei A. maurorum L. und einigen Verwandten verschiedentlich aufgefunden. Bei Arten mit tiefgegabeltem Ventralmedianus neigen auch die diesem benachbarten lateralen Leitbündel hin und wieder zu Furkation. Dieses Verhalten bestätigt die neulich von W.LORCH ausgesprochene Annahme, das Perianth von Aristolochia werde nur von einem einzigen Phylloem gebildet. Allerdings gilt dies keineswegs für die ganze Gattung im gewohnten Sinn. Die übrigen von W.LORCH daran angeschlossenen Hypothesen, daß nämlich das monomere Perianth als Zeichen phylogenetischer Ursprünglichkeit anzusehen sei und in Ubereinstimmung mit der Araceen-Spatha ein Hochblatt vorstelle, halte ich nicht für vertretbar. - Die Trichome auf der Außenseite der Blütenhülle weichen von den bei A. rotunda L. beobachteten Klimmhaaren häufig durch ihren vielzelligen Sockel ab. Dessen Zellen sind gewöhnlich kurz und breit und die Endzelle, die bei wohl ausgebildeten Klimmhaaren dünn und pfriemlich und an der Spitze hakig gekrümmt ist, streckt sich hier mehr oder weniger gerade und wird kegelförmig verkürzt. Der ursprüngliche Charakter der Klimmzelle verliert sich umso vollständiger, je mehr Zellen der Sockel des Haares aufweist. Das Indument der Perianth-Innenseite zeigt bei vielen Arten namentlich auf dem Limbus Abweichungen. Hier treten oft Haare auf, die jenen aus der Oberröhre entsprechen, wenn ihnen auch das Fußgelenk meist abgeht. Sehr selten, bisher nur bei A. pistolochia L., hier aber konstant, trägt der Limbus auf der Innenseite Klimmhaare. - Das Gynostemium der Aristolochien aus der Sektion Diplolobus ist sehr einheitlich gebaut und liefert, von den Dimensionen abgesehen, keine sehr bezeichnenden Merkmale. Eine größere Formenvielfalt zeichnet die Früchte aus. Beachtlich er-

scheint der Umstand, daß bei den kleinfrüchtigen Arten, etwa A. bianorii Sennen & Pau, A. longa L. und der oben besprochenen A. rotunda L., die Kapseln von der Spitze her aufreißen, wogegen sich die weit größeren Kapseln von A. hirta L., A. maurorum L., A. pistolochia L., A. subglauca Lam. sowie der tropischen Arten A. heppii Merxm., A. indica L. und A. tagala Cham. vom Fruchtsiel her öffnen und die Klappen an der Spitze (meist oder immer ?) verbunden bleiben. Die Samen von A. clematitis L. weichen von jenen der anderen mir bekannten Arten in auffälliger Weise ab. Diese sind hier auf der der Raphe abgewandten Seite glatt und konkav und von hellerer Färbung als bei den übrigen Arten. Auch die Raphe ist weitaus dicker und dem Samenkörper fast gleichgestaltet, wie ich das sonst bei keiner echten Aristolochie angetroffen habe. - Die für A. rotunda L. bezeichnenden Sekretzellen der Blattunterseite kehren bei allen anderen Diplolobus-Arten wieder. Bei einigen Arten, beispielsweise A. bianorii Sennen & Pau, A. maurorum L., A. microstoma Boiss. & Spruner, A. parvifolia Sibth. & Smith und anderen finden sich auch in der Epidermis der Blattoberseite Sekretzellen und Stomata. Dieses Verhalten ist wahrscheinlich auf Arten mit für die Gattung ungewöhnlich kleinen oder schmalen Blättern beschränkt.

2. Aristolochia zenkeri Engler

= Pararistolochia zenkeri (Engler) Hutchinson & Dalziel
(Fig. 6)

Der bestbekannte und in den Herbarien am häufigsten vertretene Repräsentant der Gattung (so bei Hutchinson, Dalziel und Key) oder Untergattung (nach O. Chr. Schmidt) Pararistolochia ist A. zenkeri Engler.

Die Blüten stehen nach dem Autor in armlütigen, gedrängten Wickeln an älteren, bereits entblätterten Ästen. Das Vorkommen von Brakteen ist zwar erwiesen, doch ist über ihre Stellung nichts bekannt.

Blütenhülle. Die Perianthröhre ist schwach gekrümmt, in der basalen Hälfte bauchig-kreiselförmig erweitert, dann durch eine ringförmige Einschnürung abrupt verengt und in eine beinahe zylindrische, gegen die Mündung nur schwach und sehr allmählich erweiterte Oberöhre ausgezogen. In der natürlichen Lage ragt der Utriculus schräg nach vorn und unten, die etwa gleichlange Oberröhre steht ungefähr waagrecht, sodaß die konkave Seite der Perianthröhre nach oben gekehrt ist. Die Grenze von Röhre und Limbus wird durch einen deutlichen Schlundring bezeichnet, der (gleich der Konstriktion

zwischen Utriculus und Oberröhre) durch eine die Röhrenmündung ringförmig umgebende Falte bedingt wird, nicht etwa durch eine Verdickung der Perianthwand.

Der Limbus ist fast bis zum Schlundring in drei eiförmige, lanzettlich zugespitzte Segmente gespalten. Das unpaare Segment entspringt, (im Gegensatz zu den Sektionen Diplolobus und Gymnolobus) auf der konvexen Seite der Perianthröhre, schaut somit in vivo nach unten und ist etwas kürzer und deutlich schmaler als die beiden oberen Limbusabschnitte. Wahrscheinlich sind in der Anthese die Segmente flach ausgebreitet.

Nervatur. (Fig. 6) Den Perianthtubus durchziehen der Länge nach etwa 7 kräftige Leitbündel. Drei davon bleiben in ihrem ganzen Verlauf völlig oder fast unverzweigt; diese verlängern sich in die Medianerven der Limbussegmente, an deren Spitze sie in ein knorpeliges Hörnchen auslaufen. Am reichsten gabeln und verzweigen sich die auf die Buchten zwischen den Limbusabschnitten zulaufenden Leitbündel. Die Innervation der Limbussegmente ist nicht ganz gleichartig; das unpaare Segment wird zu beiden Seiten des Medianus nur mehr von einem einzigen Leitbündelast durchzogen, wogegen die paarigen Abschnitte auf jeder Seite des Mittelnervs zwei Nervenäste aufweisen.

Behaarung. Die Außenseite des Perianths ist, wie auch die vegetativen Teile, spärlich mit wenigzelligen Klimmhaaren besetzt oder fast kahl. Im Inneren des Utriculus treten feine, mehrzellige, zum Teil auch büschelig verklebte Haare auf (0,01-0,015 mm Ø). Über das Vorkommen von Nektarien ist nichts bekannt. Am oberen Ende ist der Utriculus kahl, ebenso die Ringfalten an Grund und Mündung der Oberröhre. Dazwischen trägt die Oberröhre einzeln stehende, viel- und kurzellige Haare, die jenen von A. rotunda L. weitgehend entsprechen. Der Limbus ist auf der Innenseite kahl.

Gynostemium. Das Gynostemium von A. zenkeri Engler ist mir nur im männlichen Zustand bekannt. Gewöhnlich scheint A. zenkeri Engler 9 Antheren aufzuweisen, das von mir untersuchte Gynostemium zeigt indessen nur 8, dem eine achteilige Gynostemiumhaube entspricht. Dabei sind zwei Gynostemiumssegmente beträchtlich verkürzt und erreichen nur ein Drittel oder die halbe Länge der anderen Abschnitte. Diese beiden hypotrophen Segmente sind durch ein wohlentwickeltes voneinander getrennt und stehen vor der Ursprungsstelle der die paarigen Limbusabschnitte als Medianus durchlaufenden Leitbündel. Über die Lage des Narbengewebes konnte ich zu keinem sicheren Urteil kommen.

Frucht und Samen. Im Gegensatz zu dem bei Pararistolochia meist mehr (9-, 12- oder 24-) zähligen Andrözeum ist der Fruchtknoten durchweg sechsteilig. A. zenkeri Engler besitzt langgestreckte, gurkenähnliche, holzige, indehiszente Früchte, wie sie bei Pararistolochia allgemein vorzukommen scheinen. Die Samen werden vermutlich durch Fäulnis der Fruchtwand frei, doch liegen hierüber keine Beobachtungen vor. Kleistokarpie wurde bisher nur für diese auf das tropische Afrika beschränkte Gattung oder Untergattung angenommen, tritt jedoch zumindest bei einer weiteren Art, der aus Neuguinea stammenden A. momandul K.Schum., auf. Die Übereinstimmung dieser papuasischen Art mit Pararistolochia erstreckt sich auch auf das Perianth, das hier sechslappig (!) ist, eine höchst bemerkenswerte Eigentümlichkeit, die sonst wohl nur noch bei der zu Pararistolochia gehörigen A. ju-ju S.Moore angedeutet ist. Ein Urteil über diese ungewöhnliche Pflanze kann ich mir vorerst noch nicht erlauben.

Anatomische Merkmale. Wie bei A. rotunda L. sind bei A. zenkeri Engler Zellen der unteren Blattepidermis in kugelige, ins Parenchym versenkte Sekretbehälter umgestaltet. Auf der Blattoberseite kommen solche nicht vor, ebensowenig Stomata.

Außer der eben beschriebenen Pflanze hatte ich Gelegenheit, eine damit verwandte, noch nicht beschriebene Art zu untersuchen (Fig. 7 und 8). Es handelt sich um die Aufsammlung Zenker 2261 (im Herbar der Botanischen Staatssammlung München), die unter dem Namen A. zenkeri verteilt wurde und nach ihren vegetativen Teilen davon lediglich durch das Auftreten von Sekretzellen in der Epidermis der Blattoberseite zu unterscheiden ist. Völlig abweichend ist dagegen das Perianth gebaut.

Blütenhülle. Die Perianthröhre stimmt weitgehend, auch in ihrer leichten Krümmung, mit jener der vorigen Art überein, nur der Utriculus ist im Verhältnis zur Oberröhre etwas kürzer. Dagegen ist bei dieser Pflanze der Limbus ungeteilt, im ausgebreiteten Zustand dreieckig eiförmig und umfaßt mit breitem Grunde die Röhrenmündung. Eine Ringfalte, oder überhaupt eine scharfe Grenze zwischen Oberröhre und Limbus ist nicht vorhanden. Hieraus ergibt sich eine einlippige Blüte, wie sie für die Sektion Diplolobus kennzeichnend ist. Allerdings entspringt bei den unilabiaten Arten von Pararistolochia der Limbus auf der konvexen Seite der Oberröhre, bei der Sektion Diplolobus auf der konkaven. Zu einem besseren Verständnis der Situation verhilft die Betrachtung des Leitbündelverlaufs.

Nervatur. (Fig. 7) Der Utriculus wird von etwa 7

mehr oder weniger kräftigen Leitbündeln durchzogen, wobei auffällt, daß auf der konvexen Seite der Perianthröhre nur ein dünnes, schwach ausgebildetes Leitbündel verläuft, das den Limbus als Mittelnerv versorgt, und innerhalb der Oberröhre Seitenäste abspaltet. Weit kräftiger sind die benachbarten Leitbündel ausgebildet, die sich frühzeitig, bereits im Utriculus oder wenig darüber in gleichermaßen kräftige Äste gabeln. Neben diesen tiefgegabelten Leitbündeln verläuft auf jeder Seite ein ebenso stark entwickeltes, das sich fast ohne jede Abzweigung vom Utriculus bis in die Limbuspitze hinzieht. Die konkave Röhrenseite wird von zwei wiederum tiefgegabelten Leitbündeln innerviert.

Der Vergleich der hier beschriebenen Blüte mit jener von A. zenkeri Engler läßt erkennen, daß der hypotrophe Medianus der unilabiaten Pflanze dem Mittelnerv des unpaarigen Perianthsegments bei der vorhergehenden Art entspricht, wo die Reduktion des unpaarigen Abschnitts ja schon angedeutet ist. Die danebenliegenden tiefgabeligen Nerven stimmen mit den bei A. zenkeri Engler die Buchten beiderseits des unpaaren Segments versorgenden Leitbündel überein. Damit sind in beiden Fällen die fast unverzweigten Bündel benachbart, die bei dreispaltigem Limbus als Mittelnerven der Segmente in Erscheinung treten. Dies veranschaulicht die Entstehung des einlippigen, aber noch deutlich trimeren Limbus durch Verwachsung der paarigen Segmente mit dem unpaaren.

Behaarung. Die im Innern der Oberröhre stehenden Haare sitzen wie bei den bisher besprochenen Arten einer stielartig verschmälerten Zelle auf, doch besteht der Schaft des Haares im Gegensatz dazu nur aus wenigen (3-5), langgestreckten Zellen, und da die Zellwände schlecht sichtbar sind, erscheinen diese Haare schlauchförmig. Derartige Haare treten auch am Grund des Limbus auf, sowie entlang seinen Außenrändern und an den Verwachsungsstellen der Segmente.

Gynostemium (Fig. 8) In der von mir untersuchten Blüte des Belegs Zenker 2261 befindet sich das Gynostemium noch im weiblichen Status; wegen seines guten Erhaltungszustandes verdient es, im Einzelnen beschrieben zu werden. Der kurz säulige, gegen die Basis verjüngte Unterteil trägt 9 linealische, gleichlange Antheren. Diese sind weder in Nischen eingesenkt, noch werden sie von einer Kappe überdacht. Oberhalb des antherentragenden Teiles erweitert sich das Gynostemium in ein 9-lappiges Kopfstück, das etwas zygomorph erscheint, da eines der Segmente, und zwar das

unter dem Perianthsinus stehende, nach außen zurückgekrümmt ist. Freilich ist die Möglichkeit einer mechanischen Beschädigung beim Pressen nicht ausgeschlossen. Deutlich ist der papillöse, das Gynostemium kontinuierlich umziehende Narbenwulst zu erkennen; den hier hornartig vorgezogenen Gynostemiumshöckern ist das Papillenband am Rücken in Gestalt eines spitzen Giebels angeheftet. Die erwähnten Höcker oder Hörner weichen von jenen der bisher genannten Arten durch ihre dreizählige Spitze ab.

Weitere Pararistolochia-Arten sind mir nur aus Beschreibungen und Abbildungen bekannt. Danach gibt es neben Arten mit mehr oder weniger zygomorphem Limbus (wie die hier beschriebenen) auch solche, deren Limbusabschnitte sich in Gestalt und Größe, vermutlich auch im Leitbündelverlauf, genau entsprechen. Diese Formen nähern sich im Bau ihres Perianths der einem ganz anderen Verwandtschaftskreis zugehörigen A. durior Hill.

3. Aristolochia durior Hill

(= A. sipho L'Hérit.)

(Fig. 9-14)

Diese aus Gartenkultur allgemein bekannte Art repräsentiert den Typus der Untergattung Siphisia (Rafin.) Duchartre.

Den Bau der augenscheinlich stark abgeleiteten Infloreszenz hat A.W.EICHLER beschrieben: in den Achseln von Laubblättern entwickeln sich gewöhnlich drei serial übereinander stehende Beiknospen, wovon die abaxiale und mittlere einen jeweils einblütigen Blütenstand liefern, die adaxiale einen Laubsproß.

Blütenhülle. Die U-förmig gekrümmte Perianthröhre ist in der basalen Hälfte, dem absteigenden Röhrenteil, bauchig oder sackartig erweitert; der davon nicht scharf abgesetzte aufsteigende Abschnitt ist zylindrisch, nur gegen die Mündung leicht verschmälert. Im unteren Viertel der Röhre, wo bei den meisten Arten ein markanter Utriculus auftritt, ist die Perianthwandung von dicklicher, fleischiger Textur und kaum lichtdurchlässig. Etwa 7-10 mm über dem Röhrengrund - die Röhre erreicht hier ihren maximalen Durchmesser - ändert sich die Beschaffenheit der Wand plötzlich, sie wird dünnhäutig und durchscheinend. Dieser abrupte Texturwechsel bedingt den Eindruck einer Konstriktion, ohne daß der Durchmesser der Röhre nennenswert abgenommen hat. Erst nach Durchlaufen der Biegung, beim Eintritt in den aufsteigenden Schenkel, verringert sich der Durch-

messer der Röhre allmählich, zugleich nimmt die Perianthwandung wieder derbere, fleischige Konsistenz an und wird undurchsichtig. Im obersten Röhrenteil verdickt sich die Wand erheblich und bildet unmittelbar an der Mündung der Röhre einen soliden, fleischigen Schlundring. Am deutlichsten kommt dies im Knospenzustand zum Ausdruck (Fig. 9 und 10).

Der Limbus ist etwa zur Hälfte in drei gleichgestaltete, rundlich-dreieckige, in der Anthese flach ausgebreitete Segmente gespalten, wovon das unpaare Segment wie bei Pararistolochia auf die konvexe Röhrenseite entfällt.

Nervatur. Der Perianthtubus wird von rund 12 deutlichen Gefäßbündeln durchlaufen, wovon die 6 kräftigsten in den Limbus übertreten. Drei von diesen bilden den Medianus der Limbusabschnitte und zeigen in ihrem Verlauf nur geringe Neigung zu Verästelungen und auch dieses nur im Bereich der apikalen Verdickung des Tubus. Die damit abwechselnden, auf die Limbusbuchten zulaufenden Bündel gabeln und verzweigen sich weitaus reichlicher. Die drei Perianthsektoren werden ganz gleichartig innerviert; nach dem Leitbündelverlauf ist die Blüte gewissermaßen radiär.

Behaarung. Außen ist das Perianth bis auf spärliche, dreizellige Klimmhaare, wie sie bei fast allen Aristolochien auftreten, kahl. Eigentümlich ist dagegen die Verteilung der Trichome im Innern. Der dickwandige, das Gynostemium umgebende Basalteil der Röhre ist ganz am Grunde kahl; in der Mitte und besonders in der vorderen Hälfte ist er mit sehr dünnen, mehrzelligen Haaren (von 0,012-0,02 mm Ø) bekleidet, die wie die Utriculushaare von A. rotunda L. vielfach mit den Enden büschelig verklebt sind. Diese Haarbüschel treten in Anzahl auf den Feldern zwischen den Längsnerven auf, zahlreicher und kräftiger auf der konkaven Seite des Tubus, aber nirgends schließen sie sich zu begrenzten Feldern oder deutlichen Nektarien zusammen. Dieses quer verlaufende Haarband endet unvermittelt beim Übergang des dicklichen Röhrengrundes in das hyaline Mittelstück. Im übrigen ist das Perianth auf der ganzen Innenseite kahl.

Gynostemium. In der Knospe und im weiblichen Status (Fig. 11-13) erscheint das Gynostemium als dreiseitige Pyramide mit eiförmig-dreieckigen seitlichen Begrenzungsflächen, die bis auf das apikale Viertel miteinander verwachsen sind. Die freien Spitzen neigen sich über einer trichterförmigen Vertiefung zusammen, berühren sich zunächst aber nicht. An sehr jungen Knospen läßt

sich an der Spitze der Segmente eine leichte Einkerbung oder Ausrandung wahrnehmen. Die Seitenflächen, deren Verwachsungsstelle durch eine seichte Längsfurche angedeutet ist, weisen in ihrer unteren Hälfte, von den Verwachsungsstellen abgerückt, eine fast rechteckige Vertiefung auf, worin jeweils zwei dicht nebeneinander liegende Antheren eingesenkt sind. Diese werden von der Gynostemiumskappe überdacht, bleiben aber auf der Rückseite frei. Ein geschlossenes Papillen- oder Narbenband verläuft unmittelbar oberhalb der Antheren nischen quer um das Gynostemium; an den Verwachsungsstellen der Seitenflächen zieht es sich spitzwinklig nach unten zurück.

Beim Eintritt in die männliche Phase (Fig. 14 - 16) faltet sich das papillentrage Gewebe nach oben und innen auf, das Narbenband verschwindet somit in einem engen, die Gynostemiumshöcker umlaufenden Kanal und die vorher in Nischen versenkten Antheren liegen nunmehr frei. Dieses Verhalten stimmt vollkommen mit dem der Sektion Diplolobus überein; davon unterscheidet sich die Untergattung Siphisia in erster Linie durch die paarweise zusammengedrängten Antheren und die paarweise Verschmelzung der Konnektivfortsätze.

Frucht und Samen. Die Kapseln von A. durior Hill sind walzlich und stimmen dadurch mehr mit den Früchten von Pararistolochia überein als mit den wohl ausnahmslos birnförmigen, keuligen oder kugeligen Kapseln der Sektionen Diplolobus und Gymnolobus. Sie öffnen sich vom Stiel her entlang den Scheidewänden, bis sich schließlich die Klappen an der Spitze voneinander lösen und sternförmig divergieren.

Die Samen unterscheiden sich von denen der übrigen mir bekannten Aristolochien, zumindest von den Diplolobus-Arten, durch die vollkommene Abtrennung der Raphe vom Samenkörper bei der Reife. Beide Teile sind dabei annähernd gleichgestaltet, die Raphe meist noch etwas dicker und von korkig-schwammiger Beschaffenheit; der Samenkörper ist dünn scheibenförmig, beidseitig flach und mit einer scharfkantigen Randleiste versehen. Die der Raphe abgewandte Fläche ist graubraun mit winzigen, helleren Warzen.

Anatomische Merkmale. Die bei allen untersuchten Arten der Sektionen, bezw. Untergattungen Diplolobus, Gymnolobus und Pararistolochia nachgewiesenen epidermalen Sekretbehälter fehlen bei A. durior Hill. Auch die Behaarung der vegetativen Teile weist eine Besonderheit auf. Die bei den Aristolochien verbreiteten Klimmhaare, deren Länge zwischen 0,04 und 0,08 mm

schwankt und die gewöhnlich aus einer oft kugeligen Fußzelle, einer wesentlich schmälere Halszelle und der eigentlichen, im Vergleich zu ihrem Sockel erheblich längeren, pfriemlichen, an der Spitze hakig gekrümmten Klimmzelle bestehen, zeigen innerhalb der Sektion Diplolobus alle Übergänge zu längeren Deckhaaren, deren Schaft durch Vermehrung der kurzen und verhältnismäßig breiten Sockelzellen entstanden zu sein scheint, während die Klimmzelle bei zunehmender Haarlänge mehr und mehr verkümmert.

Das Gegenteil ist bei A. durior Hill und allen übrigen Siphisia-Arten der Fall. Hier besitzen Deckhaare wie Klimmhaare einen arm- (1- bis 3-) zelligen Sockel; der Schaft des Haares wird hier trotz seiner oft erheblichen Länge aus einigen wenigen, meist 2-7, wesentlich dünneren, fast fädenförmigen Zellen aufgebaut, was den Eindruck aneinander gereihter Klimmzellen bedingt.

Die meisten Arten der Untergattung Siphisia stimmen mit der oben besprochenen Pflanze gut überein, obgleich verschiedene gewichtige Abweichungen vorkommen. Am stärksten fällt A. serpentaria L. aus diesem Rahmen.

Nur wenig ist über die Blütenstände bekannt. Bei fast allen außertropischen Arten (außer A. serpentaria L.) stehen die einblütigen Pedunculi einzeln oder zu zweien (immer serial übereinander?) in den Blattachsen. Bei tropischen Formen treten dagegen auch mehrblütige traubige Zymen auf, die überdies meist aus dem alten Holze, dem Stengelgrund oder selbst neben den Laubsprossen aus dem Wurzelstock entspringen.

Die Perianthröhre ist durchwegs stark und meist U-förmig gebogen. Oftmals verwachsen die beiden Schenkel der Röhre mehr oder weniger hoch miteinander. Einen bauchig erweiterten, von einer gegen den Grund verengten Oberröhre abgesetzten Utriculus besitzt einzig A. serpentaria L. (Fig. 17). Der Limbus selbst läßt bei allen Arten seine Entstehung aus drei Phyllomen erkennen. Er ist flach oder häufiger glockig bis helmförmig gewölbt, mäßig tief, selten fast bis zum Schlundring dreispaltig, gelegentlich auch, durch Verkürzung der Segmente, beinahe kreisrund und ungelappt. Mehrfach sind die Abschnitte in lange, schmal linealische Schwänze ausgezogen. Nur bei wenigen Arten ist der Limbus aktinomorph; gewöhnlich erfährt das unpaare, wie bei Pararistolochia auf der konvexen Seite des Tubus stehende Segment eine Förderung gegenüber den paarigen und häufig miteinander verwachsenden Abschnitten der

konkaven Seite.

Die Verteilung der Haare im Innern des Perianths ist nur von wenigen Arten bekannt. Davon verhält sich A. tomentosa Sims wie die oben beschriebene Art, wogegen bei A. tricaudata Lemaire die Innenseite des Perianths vollständig kahl ist.

A. serpentaria L. weicht auch hierin erheblich ab. Der bei dieser Art stark aufgebauchte Utriculus ist innen mit den hierfür bezeichnenden dünnen, meist strangweise verklebten Spinnwebhaaren ausgekleidet, zwischen denen reichlich Klimmhaare eingestreut sind. Oberhalb des Utriculus ist die Innenseite des Tubus kahl, ausgenommen die konvexe Seite des kropfig erweiterten, dünnhäutigen Mittelstücks der Oberröhre, worin einzeln stehende, viel- und kurzellige Haare (unsicher ist, ob mit Fußgelenk), vermischt mit einzelnen, echten, dreizelligen Klimmhaaren auftreten. Der Limbus trägt auf der Innenseite nur Klimmhaare, was, selten genug, noch von der einen oder anderen Aristolochie bekannt ist; völlig ungewöhnlich ist das Auftreten von Klimmhaaren im Innern der Röhre.

Das Gynostemium von A. tomentosa Sims und A. tricaudata Lemaire sowie fast sämtlicher aus der Untergattung Siphisia beschriebenen, mir nach Abbildungen bekannten Arten stimmt mit dem von A. durior Hill weitgehend überein. Den einzigen bemerkenswerten Unterschied bilden die bei der genannten Pflanze spitz dreieckigen Gynostemiumshöcker, die bei den anderen Arten breit abgerundet erscheinen.

Nur A. serpentaria L. (Fig. 18) (und vielleicht die mir nicht genauer bekannte A. reticulata Nuttall) stimmt mit dem angegebenen Verhalten nicht überein. Hier sitzt das Gynostemium einem Stielchen auf, das fast die Länge der Antheren erreicht. Bei den übrigen Siphisia-Arten steht es dagegen auf der verjüngten Ovarspitze und nur selten entsteht der Eindruck eines Stieles, wenn die bei einigen Arten genabelte Basis der Blütenhülle zunächst etwas nach unten zurückweicht. Das Gynostemium von A. serpentaria L. ist kein derber, fleischig-knorpeliger, aus drei eiförmigen oder deltoiden Seitenflächen aufgebauter, pyramidaler oder eiförmiger Körper mit engem, trichterigem Lumen, es ist vielmehr ein dünnhäutiger, fast halbkugeligter Becher, der sich in drei Segmente gliedert, deren Rücken das Antherenpaar aufsitzt und deren quer abgeschnittener Vorderrand eine fast durchlaufende, papillöse Narbenschwiele bildet. Von oben gesehen ist jedes Segment S-förmig gekrümmt, von außen betrachtet ist die linke Hälfte nach innen, die rechte nach außen gewölbt.

Knospen oder Blüten im weiblichen Stadium konnte ich nicht untersuchen.

Die Untergattung Siphisia umfaßt nach H.SOLEREDER neben Arten, in deren Blattepidermis Sekretzellen überhaupt fehlen, einige weitere, bei denen Sekretzellen nur in den Trichomen und zwar in den Fußzellen der Haare vorkommen. Der erstgenannte Fall trifft hauptsächlich bei den außertropischen Arten zu, bei den tropischen scheint die andere Möglichkeit zu überwiegen. A. serpentaria L. verhält sich hierin wie A. durior Hill, die vermutlich damit näher verwandte A. reticulata Nuttall weist als einzige Art dieser Untergattung Sekretzellen in der Epidermis auf, allerdings nur in der unteren Epidermis der stärkeren Nerven.

Zusammenfassung

Die hier zusammengetragenen Merkmale werden zumindest die Abtrennung der Gattung Pararistolochia als wünschenswert und die der wohl noch stärker divergenten „Untergattung“ Siphisia als unbedingt erforderlich ausweisen. Die aberrante A. serpentaria L. sollte daneben als Repräsentant einer eigenen Gattung angesehen werden, wie dies C.S.RAFINESQUE bereits vorgezeichnet hat.

Die Definition der hier behandelten Genera ergibt sich aus folgender Zusammenstellung; Aristolochia Sektion Gymnolobus und die papuanischen Arten aus der Verwandtschaft von Pararistolochia sind dabei nicht berücksichtigt.

Gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Aristolochiaceae und Rafflesiaceae sowie der damit zusammenhängenden Gattung Cytinus werden seit J.B.de LAMARCK und L.de JUSSIEU angenommen und auch neuerdings von A.TAKHTAJAN beispielsweise als sicher hingestellt. Die nicht sehr zahlreichen Übereinstimmungen beziehen sich auf die meist einreihige, vielfach verwachsenblättrige Blütenhülle, den gewöhnlich unterständigen Fruchtknoten, die extrorsen Antheren (bei den Aristolochiaceae und Cytinus) sowie die Perforation der Tracheen. Dem lassen sich nunmehr zwei weitere Eigentümlichkeiten anfügen: das beinahe geschlossene transversal das Gynostemium umlaufende Narbenband der Aristolochien stellt offensichtlich eine Annäherung an die bekannte ringförmige Narbe der Gattung Rafflesia dar und der im Perianth der Gattungen Isotrema und Endodeca zwischen Röhre und Limbus einge-

	<u>Aristolochia</u> L. Syn. Sect. <u>Diplo-</u> <u>lobus</u> Duchartre	<u>Pararistolochia</u> Hutch. et Dalziel. Syn. <u>Aristo-</u> <u>lochia</u> sect. <u>Polyan-</u> <u>thera</u> Benth. et Hook.
Perianth	durch völlige Unterdrückung der paarigen Phyllome einblättrig	dreizählig
Röhre	gerade od. U-förmig gebogen, in diesem Fall das unpaare Limbussegment auf der konkaven Seite	fast gerade od. U-förmig gebogen, das unpaare Limbussegment auf der konvexen Seite
	mit deutlichem, von der Oberröhre abgesetztem Utriculus	
	Utriculus innen mit dünnen, meist büschelig zusammenhängenden Spinnwebhaaren. Oberröhre innen mit vielzelligen, durch ein Gelenk beweglichen Haaren, die unmittelbar über dem Utriculus einen Reusenring bilden	Utriculus innen mit dünnen, büschelig zusammenhängenden Spinnwebhaaren. Oberröhre innen mit vielzelligen, durch ein Gelenk beweglichen Haaren; ohne Reusenring über dem Utriculus
Klimmhaare i. Innern der Röhre	fehlen	fehlen
Limbus	ungeteilt, mit kräftigem, unverzweigten, medianem Leitbündel	dreispaltig oder durch longitudinale Verwachsung aller 3 Segmente einfach, dann aber das mittlere (unpaare) Segment schwächer entwickelt; dies besonders bei den Arten mit ungeteiltem Limbus
Schlundring	fehlt	fehlt (bei den Arten mit ungeteiltem Limbus) oder als ringförmige Falte ausgebildet

Isotrema Rafinesque Syn.
Aristolochia sect. Siphisia (Raf.) Duchartre et
sect. Hexodon Duchartre

Endodeca Rafinesque emend.
Klotzsch. Syn. Aristolochia
sect. Asterolytes Duchartre

dreizählig

dreizählig

U-förmig gebogen, das unpaare Limbus-
segment auf der konvexen Seite

ohne Utriculus; mittleres
Röhrenstück nach unten
nicht verengt

mit deutlichem Utriculus

Perianthröhre innen völlig
kahl oder nur im unteren
Abschnitt mit dünnen, bü-
schelig zusammenhängenden
Spinnwebhaaren

Utriculus innen mit dünnen,
büschelig zusammenhängenden
Spinnwebhaaren.
Oberröhre bis auf die kon-
vexe Seite des mittleren
Abschnitts innen kahl

fehlen oder zwischen
die Spinnwebhaare
eingestreut

vorhanden: im Utriculus
und auf der konvexen Seite
der Oberröhre

dreispaltig, alle Segmen-
te gleichartig oder das
unpaare gefördert und die
paarigen häufig miteinan-
der verwachsen

dreispaltig, das unpaare
Segment etwas gefördert,
die paarigen deutlich
miteinander verwachsen

der Perianthwandung aufgesetzt; bei den Arten
mit flach ausgebreitetem Limbus fleischig, bei
jenen mit gewölbtem Limbus häutig.

	<u>Aristolochia</u> L. Syn. Sect. <u>Diplo-</u> <u>lobus</u> Duchartre	<u>Pararistolochia</u> Hutch. et Dalziel. Syn. <u>Aristo-</u> <u>lochia</u> sect. <u>Polyan-</u> <u>there</u> Benth. et Hook.
Gynoste- mium	dicklich, fleischig, mit 6 Antheren und 6 Gynostemiumshöckern in gleichen Abstän- den voneinander	derb knorpelig, mit 6 bis 24 Antheren und ebensovielen Gynoste- miumshöckern in glei- chen Abständen von- einander
Frucht	eine septicide, von der Spitze oder Basis aufspringende, kuge- lige, ei- oder keulen- förmige Kapsel	geschlossen bleibend, langgestreckt
Samen	mit der Raphe verbun- den bleibend	?
Sekret- zellen	in der Epidermis der Blattunterseite oder beiderseits vorhan- den	in der Epidermis der Blattunterseite oder beiderseits vorhan- den
Behaa- rung der vegeta- tiven Teile	neben Klimmhaaren meist längere Haare, deren Schaft aus zahlreichen kurzen Zellen gebildet wird, die den Sockel- zellen der Klimmhaare entsprechen; an der Spitze eine ± verküm- merte Klimmzelle	nur Klimmhaare bekannt
Chromoso- menzahl	2n = 14 (ebenso bei sämtlichen Arten der Sektion <u>Gymnolobus</u>); bei 2 Arten (<u>A.indica</u> L. und <u>A.bracteolata</u> Lam.) 2n = 12; bei <u>A.longa</u> L. 2n = 28.	?

Isotrema Rafinesque Syn.
Aristolochia sect. Siphisia (Raf.) Duchartre et
sect. Hexodon Duchartre

Endodeca Rafinesque emend.
Klotzsch. Syn. Aristolochia
sect. Asterolytes Duchartre

dicklich fleischig bis
knorpelig, mit 6 Antheren,
wovon je 2 auf dem Rücken
der 3 Gynostemiumshöcker
sitzen

dünnhäutig, becherförmig,
mit 6 Antheren, wovon je-
weils 2 auf dem Rücken der
3 Gynostemiumssegmente
sitzen

eine septicide, von der
Basis her aufspringende,
walzenförmige Kapsel

eine septicide, von der
Spitze aufspringende,
kugelige Kapsel

Raphe sich bei der Reife
vom Samen ablösend
(bei allen Arten ?)

?

fehlen in der Epidermis
der Laubblätter völlig oder
sind auf die Fußzellen der
Haare beschränkt

fehlen in der Epidermis
der Laubblätter völlig

neben Klimmhaaren längere Haare mit kurzem Sockel
und wenigzelligem Schaft, dessen Zellen den
Klimmzellen entsprechen

2n = 28

2n = 28

schobene Ringwulst ist eine dem Diaphragma jener Gattung nahe verwandte Bildung. Ob darüber hinaus die Gynostemiumshöcker (Konnektivfortsätze) von Aristolochia mit den processus disci der Rafflesien verglichen werden können, bleibt ungewiß.

Die durch die Abtrennung der rund 50 Arten zählenden Gattung Isotrema bedingten Namensänderungen müssen einer monographischen Bearbeitung vorbehalten bleiben, wodurch überflüssige Neukombinationen am sichersten vermieden werden. Hier sollen lediglich für die bestbekannten und einige weitere, unproblematische Arten die erforderlichen Kombinationen vorweggenommen werden.

Isotrema Rafinesque

in Journ.de Phys.Paris 89:102 (1819)

Syn. Siphisia Rafinesque, Medical Flora I:62 (1828) --
Hocquartia Dumortier, Comment.Bot.:30 (1822) --
Aristolochia L. sect. Siphisia (Raf.) Duchartre et
sect. Hexodon Duchartre in Ann.Sc.Nat.Sér.4, 2:29 (1854)

1. Isotrema californicum (Torrey), H. Huber, comb. nov.
Aristolochia californica Torrey in Pacif. Railroad Report 4:128 (1857)
2. Isotrema durius (Hill) H. Huber, comb. nov.
Aristolochia durior Hill, Syst. Veg. 16:57, tab. 60 (1770) -- A. macrophylla Lamarck, Encycl. I:252 (1783) --
A. siphon L'Héritier, Stirp. Nov.:13 (1785) --
A. frutescens Marshall, Arbust. Americ.:12 (1785)
Diese Art ist der nomenklatorische Typus der Gattung Isotrema. - Die Zugehörigkeit der aus Szetschwan angegebenen Aristolochia siphon L'Hérit. forma grandiflora Franchet scheint mir etwas fragwürdig.
3. Isotrema kaempferi (Willd.) H. Huber, comb. nov.
Aristolochia kaempferi Willd., Spec. Plant. IV:152 (1805)
4. Isotrema manshuriense (Komarov) H. Huber, comb. nov.
Aristolochia manshuriensis Komarov, Acta Horti Petrop. 22:112 (1900).
5. Isotrema tomentosum (Sims) H. Huber, comb. nov.
Aristolochia tomentosa Sims, Bot. Mag. 33:tab. 1369 (1811).

6. Isotrema tricaudatum (Lemaire) H.Huber, comb.nov.
Aristolochia tricaudata Lemaire, Illustr.Hortic.
12:49 (1865) et 13:tab.523 (1866).
7. Isotrema westlandii (Hemsley) H.Huber, comb.nov.
Aristolochia westlandii Hemsley, Journ.of Bot. 23:
286 (1885).

Die Gattung Endodeca Rafinesque umfaßt vermutlich zwei Arten, wovon mir allerdings nur die oben beschriebene bekannt ist:

Endodeca serpentaria (L.) Klotzsch, Monatsb.Akad.Berlin
1859:600 (1859)

Aristolochia serpentaria L., Spec.Pl.:961 (1753)

Benützte Literatur.

- A.W.Eichler, Blütendiagramme, vol.2 (1878)
A.Engler in Bot.Jahrb., vol.24,p.488 (1898)
J.W.Lorch in Evolution, vol.13,3, p.415 (1959)
M.Pfluge Gregory in Amer.Journ.Bot.vol.43, p.110 (1956)
O.C.Schmidt in Engler, Prantl und Harms, Nat.Pflanzen-
fam., vol.16b, p.204 (1935)
H.Solereeder in Bot.Jahrb., vol.10, p.410 (1889)
A. Takhtajan, Die Evolution der Angiospermen (1959)
Ph. van Tieghem in Journ.de Bot. vol.14, p. 68 (1900).

Abb. Fig.1-5 Aristolochia rotunda L.:

1 Perianthnervatur 2,3 Gynostemium weibl.
4,5 dasselbe männl.

Fig.6 Pararistolochia zenkeri (Engl.) Hutch.& Dalz.:

6 Perianthnervatur

Fig.7-8 P. spec. (Zenker 2261):

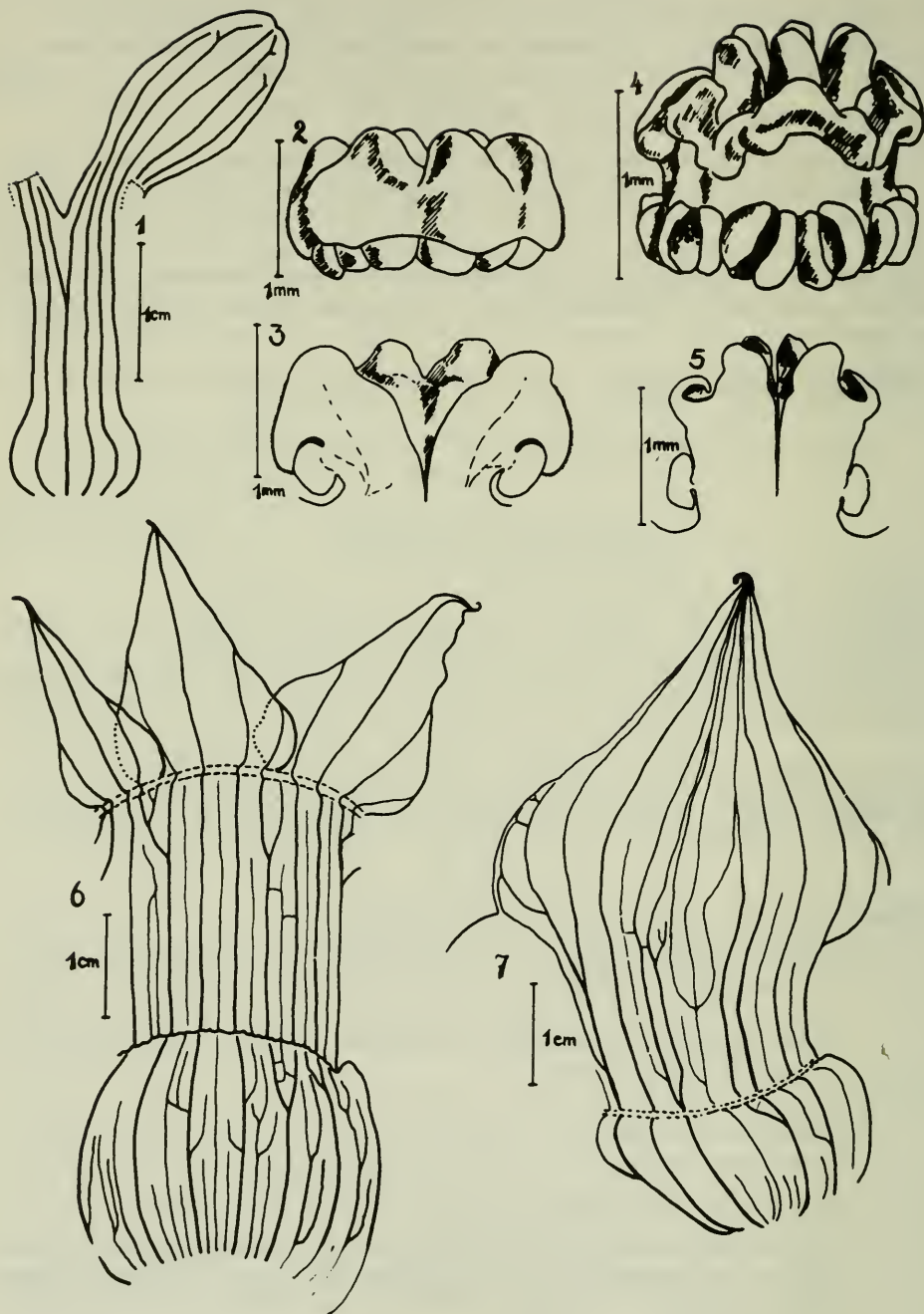
7 Perianthnervatur 8 Gynostemium

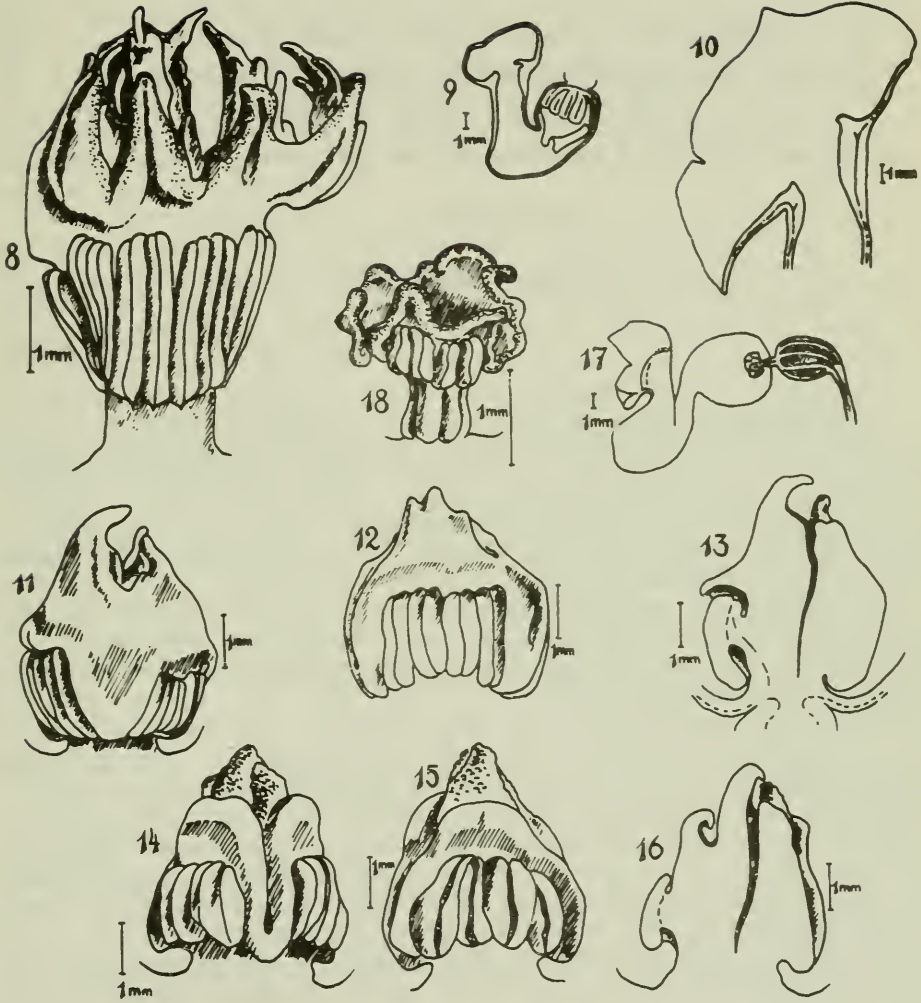
Fig.9-16 Isotrema durius (Hill) H.Huber:

9 Knospe, Perianth längs geschnitten 10 entfaltetete
Blüte, Mündung der Perianthröhre und Limbus längs
geschnitten 11-13 Gynostemium weibl. 14-16 das-
selbe männl. 17-18

Fig.17-18 Endodeca serpentaria (L.) Klotzsch:

17 Perianth längs geschnitten 18 Gynostemium





MESEMBRYANTHEMENSTUDIEN I
BEITRAG ZUR KENNTNIS DER GATTUNGEN
STOEBERIA DTR. et SCHW.
und RUSCHIANTHEMUM FRIEDR. gen. nov.

von

H. Chr. FRIEDRICH

Die Mesembryanthemen der in der Sperrzone des Diamantgebietes liegenden südlichen Namib zwischen Lüderitzbucht und dem Oranje bieten eine Fülle von Problemen, deren Klärung im Zusammenhang mit einer in absehbarer Zeit erscheinenden Flora von Südwestafrika unumgänglich geworden ist.

Zu den dort vorkommenden, noch wenig bekannten Formenkreisen gehört unter anderem auch die Gattung Stoeberia, die im Folgenden einer genaueren Betrachtung unterworfen werden soll.

Die Gattung wurde 1927 von DINTER und SCHWANTES auf *Stoeberia beetzii* (Dtr.) Dtr. et Schw. (= *Mesembryanthemum beetzii* Dtr.) begründet. Neben der Leitart wurden außerdem noch *Stoeberia gigas* (Dtr.) Dtr. et Schw. (= *Mesembryanthemum gigas* Dtr.) und *Stoeberia rupis-arcuatae* (Dtr.) Dtr. et Schw. (= *Mesembryanthemum rupis-arcuatae* Dtr.) aufgeführt. Erst in jüngster Zeit kamen zu der Gattung drei weitere Arten hinzu: *Stoeberia micropetala* (L. Bol.) L. Bol. (= *Ruschia micropetala* L. Bol.), *Stoeberia hallii* L. Bol. und *Stoeberia littlewoodii* L. Bol.

DINTER und SCHWANTES charakterisieren die Gattung *Stoeberia* wie folgt: "Sukkulente, ziemlich stattliche, buschige oder sparrige Sträucher mit 1,5-2 cm langen sichtbaren Internodien und kreuzgegenständigen Blättern. Blätter am Grunde frei oder schwach verwachsen, undeutlich dreikantig, kurz bootförmig oder fast beilförmig oder etwas keulig, stets mit gewölbten Seiten

und stumpf endigend, wenig erhaben punktiert oder klein dunkelpunktiert. Blüten terminal, zymös (oft als Dichasium), zwei- bis viermal zwei- bis dreifach geteilt, ohne Brakteen oder Brakteolen. Kelch 5-zipfelig; Petalen sehr schmal (staminodial?) oder breiter, mit oder ohne sehr schmale Staminodien; Stamina am Grunde behaart; Stigmata 5, sehr kurz, breit gefiedert. Kapsel mit 5 tiefgehenden Fächern, wandständigen Plazenten mit sehr großem Plazentarhöcker und rudimentären Zellendecken; Samen mittelgroß, braun, ± dreieckig bis birnförmig, abgekantet, mit spitzen dornartigen Erhebungen skulpturiert."

Die Gattung wurde von SCHWANTES in seinem Mesembryanthemaceen-System zunächst (Sukkulantenkunde I, 1947) zu den Ruschioideae-Ruschieae-Ruschiinae gestellt und somit in engere Beziehung zu den Gattungen Ruschia und Eberlanzia gebracht; später jedoch (in JACOBSEN, Handbuch der Sukkulantenkunde III, 1955) aus der Subtribus Ruschiinae herausgenommen und zur Subtribus Lampranthinae, neben Lampranthus, Oscularia, Echinus, Disphyma, Ebracteola, Cerochlamys und Dicrocaulon, gestellt.

Die Untersuchung des dem Verfasser zur Verfügung stehenden reichlichen Herbarmaterials, unter dem sich auch glücklicherweise einige Typen befinden, sowie im Botanischen Garten München kultivierter Pflanzen, führte zu dem Ergebnis, daß sich die drei von DINTER und SCHWANTES zu Stoeberia gestellten Arten, obwohl sie habituell und in ihrem Blütenbau große Ähnlichkeiten aufweisen, in dem Bau ihrer Kapseln wesentlich unterscheiden.

Die Gattung Stoeberia wird demnach durch Stoeberia beetzii (Dtr.) Dtr. et Schw. als Leitart vertreten. Hinzu kommen zwei weitere Formen, die sich unter den von K. DINTER während seiner letzten Reise in das südliche Südwestafrika (1934) gesammelten Pflanzen befinden, die von ihm zwar mit den Herbarnamen "Mesembryanthemum (Pentaschista) arborescens" und "Ruschianthemum merenskyanum" belegt aber niemals gültig beschrieben worden sind.

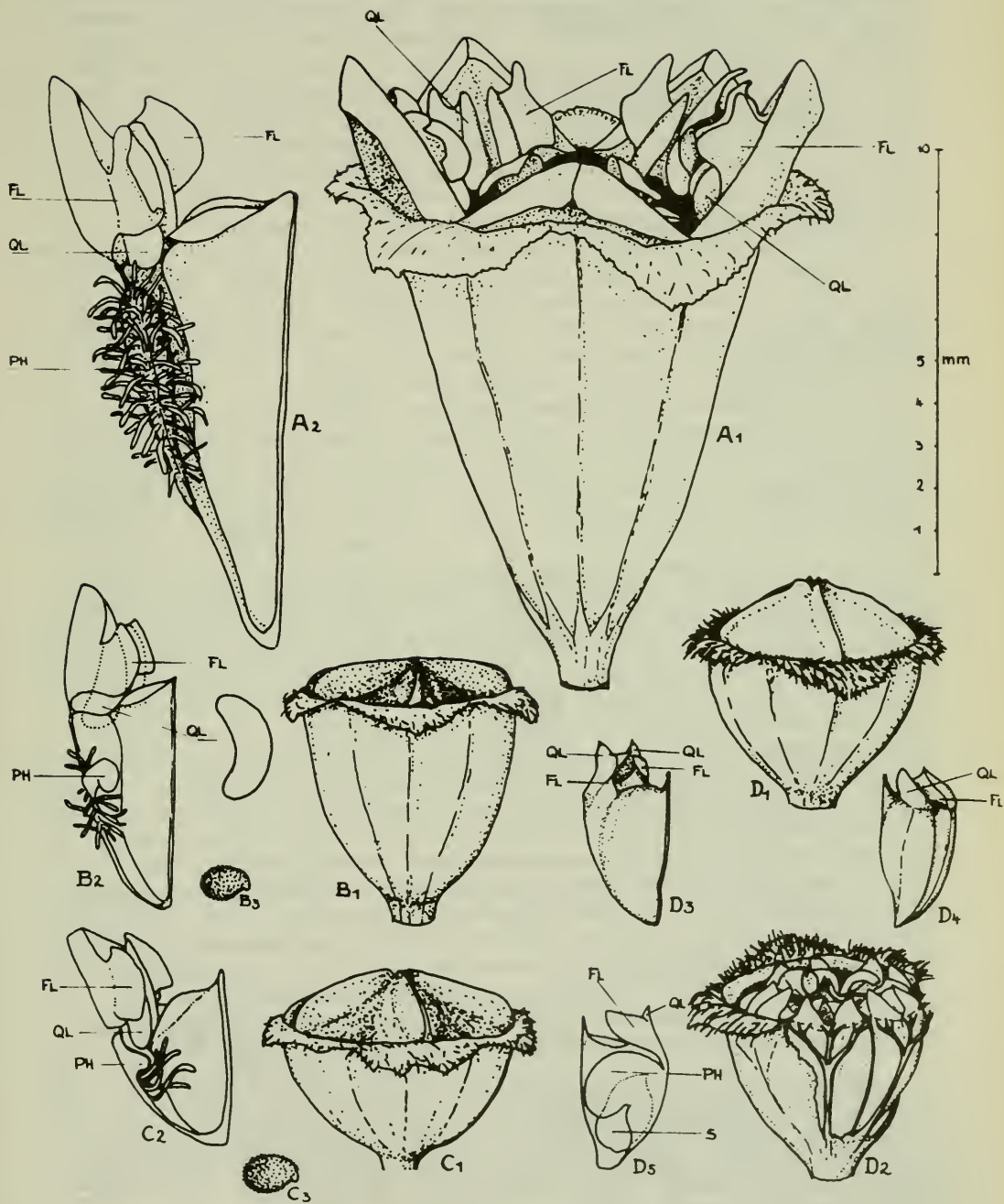
Von beiden Formen, die sich auf Grund ihres Kapselbaues eindeutig als zur Gattung Stoeberia gehörig erwiesen, unterscheidet sich die erstgenannte gegenüber Stoeberia beetzii nur durch geringfügige Merkmale und soll deshalb als neue var. arborescens Friedr. zu dieser Art gestellt werden. Die als "Ruschianthemum merenskyanum" bezeichneten Pflanzen stellen dagegen eine sehr interessante neue Art da, die ebenfalls im Rahmen

dieses Beitrages als Stoeberia carpii Friedr. beschrieben werden soll.

Im Bau ihrer Kapseln unterscheiden sich die zu Stoeberia gehörigen Arten wesentlich von den übrigen Mesembryanthemen, bei denen sich das Öffnen der Kapsel bei Befeuchtung, bzw. ihr Schließen bei Austrocknung beliebig oft bis zum Verfall der Kapsel wiederholen kann. Die Kapseln von Stoeberia dagegen öffnen sich nur bei der ersten Befeuchtung und bleiben dann auch bei nachfolgender Austrocknung geöffnet. Dieser Vorgang muß damit erklärt werden, daß die Quelleisten (Abb.1, A.B.C, QL) entweder ihre Fähigkeit sich bei erneuter Austrocknung wieder zusammenzuziehen verlieren oder daß nach dem Öffnen der Kapsel die basale Verbindung der Quelleisten mit der Kapselwand aufgelöst und somit ein Schließen der Kapsel verhindert wird. Der letztere Fall erscheint wahrscheinlicher, da sich bei Stoeberia beetzii (Abb. 1, B1, B2) die Quelleisten besonders leicht und meist vollkommen von der Kapselwand und den Kapselklappen ablösen und abfallen, während die Klappenflügel (FL) erhalten bleiben. Die trichter- oder kreiselförmigen Kapseln sind in den meisten Fällen tief 5-fächerig; die einzelnen Fächer werden nur unvollständig durch die nach innen umgebogenen oberen Ränder der Fächerwand abgedeckt. Ein Plazentanhöcker ist immer ausgebildet. Während er bei Stoeberia carpii eine langgestreckte Form aufweist, besitzt er bei Stoeberia beetzii und bei var. arborescens eine mehr oder weniger hakenförmige Gestalt. Bei Stoeberia carpii ist er von den in einer verhältnismäßig großen Zahl entwickelten Samen umgeben und besetzt; bei Stoeberia

Abb. 1: A) Stoeberia carpii Friedr. 1. reife geöffnete Kapsel - 2. Kapselsegment -- B) Stoeberia beetzii (Dtr.) Dtr.et Schw. 1. reife geschlossene Kapsel - 2. Kapselsegment - 3. Same -- C) Stoeberia beetzii var. arborescens Friedr. 1. reife geschlossene Kapsel - 2. Kapselsegment - 3. Same -- D) Ruschianthemum gigas (Dtr.) Friedr. 1. reife Frucht - 2. reife Frucht nach Abspringen des Deckels und beginnendem Zerfall des Achsenbechers - 3. und 4. Merikarp von schräg innen und schräg außen - 5. Merikarp, längs durchschnitten.

QL = Quelleisten, FL = Klappenflügel, PH = Plazentanhöcker, S = Same.



beetzii fast immer frei und die Samenzahl verringert, bei der var. arborescens sitzen nur noch wenige Samen unter dem Plazentarhöcker. Während die 10-12 mm lange Kapsel von Stoeberia carpii noch recht stabil gebaut ist, kann bei Stoeberia beetzii und besonders bei der var. arborescens ein verhältnismäßig leichtes Zerbrechen und Auseinanderfallen der bedeutend kleineren Kapseln in meist 5, jeweils aus 2 Fächerhälften bestehenden und durch die Scheidewände der Fächer zusammengehaltene Segmente festgestellt werden.

Ein aus dem soeben geschilderten Kapselbau ableitbarer aber doch schon durch wesentliche neue Merkmale deutlich abweichender Bau der Früchte tritt bei Stoeberia gigas auf. Auf Grund der noch zu erläuternden Merkmale soll deshalb auf diese Art die neue Gattung RUSCHIANTHEMUM Friedr. begründet werden.

Die reife ungeöffnete Frucht (Abb.1, D1) gleicht der von Stoeberia fast vollkommen, während hier jedoch noch echte Kapseln vorhanden sind, besitzt Ruschianthemum gigas fünfteilige Spaltfrüchte. Nach dem Ausreifen werden die äußeren, zur Achse gehörigen Schichten der Fruchtwand sehr bald zerstört und nur die verholzten Leitbündelstränge der einzelnen Fruchtblätter bleiben erhalten (Abb.1, D2); sie umklammern wie Gabeln die nun freiliegenden Karpelle. Zu gleicher Zeit wird, sicher durch die sich bei Befeuchtung ausdehnenden rudimentären Quelleisten, ein aus den oberen freien Partien der Fruchtblätter gebildeter Deckel - er entspricht den 5 Kapselklappen bei Stoeberia - als Ganzes abgesprengt. Die nunmehr frei daliegenden Karpelle, deren Wände stark verholzt sind und die oben noch als spitze Höcker die rudimentären Quelleisten und Klappenflügel erkennen lassen (Abb.1, D3, D4), trennen sich nun entlang ihrer Seitenwände und werden durch den Wind aus den sie zusammenhaltenden Leitbündelsträngen herausgeschleudert. Im Längsschnitt zeigt eine solche Teilfrucht (Abb.1, D 5) einen mächtig entwickelten Plazentarhöcker, der den größten Teil ihres Innenraumes ausfüllt. In jeder Teilfrucht sind entweder nur ein oder zwei Samen entwickelt, die zwischen dem Plazentarhöcker und den Seitenwänden eingeklemmt sind.

Es ist leicht ersichtlich, daß sich die Spaltfrucht von Ruschianthemum aus den bei Stoeberia vorkommenden Kapseltyp ableiten lässt. Als ursprünglichsten Typ dieser Entwicklungsreihe können wir Stoeberia carpii bezeichnen. Wir finden bei dieser Art noch verhältnismäßig große Blüten, jedoch aber meist in geringerer Zahl. Die ausgereifte Kapsel ist noch sehr

stabil gebaut und in ihren einzelnen Kapselfächern (Abb.1, A2) werden reichlich Samen entwickelt. Auch die Plazenta weist eine ursprüngliche Form auf, da der Plazentarhöcker noch vollkommen mit Samen besetzt ist. Mit einer Verkleinerung aber Vermehrung der Blüten und Früchte vollzieht sich bei Stoeberia beetzii (Abb.1, B2) eine Verminderung der Samenanlagen. Ein freier Plazentarhöcker ist immer deutlich entwickelt; er trennt wenige über ihm sitzende Samenanlagen von mehreren unter ihm stehenden. Bei der var. arborescens werden nur noch unter dem Plazentarhöcker einige Samen ausgebildet (Abb.1, C2), hier ist bereits die Anlage zu einem leichten Auseinanderfallen der Kapsel, besonders ihrer durch die Karpelle gebildeten Teile; vorhanden. Schließlich wird durch Verminderung der Samen auf nur einen oder zwei pro Fach mit gleichzeitiger starker Vergrößerung des Plazentarhöckers und Verholzen der Karpellwände, sowie durch Zurückbildung des gesamten Öffnungsmechanismus die Spaltfrucht von Ruschianthemum (Abb.1, D3-5) erreicht. Die Verringerung der Samenzahl wird hier durch eine meist starke Vermehrung der Blüten wettgemacht.

Auf Grund ihrer abweichend gebauten Kapseln ist es nicht möglich, die Gattungen Stoeberia und Ruschianthemum bei der Subtribus Lampranthinae Schw. zu belassen. Es wird deshalb vorgeschlagen, sie in einer neuen Subtribus Stoeberiinae Friedr. zusammenzufassen.

Was nun die dritte von DINTER und SCHWANTES zu Stoeberia gestellte Art, Stoeberia rupis-arcuatae, betrifft, so finden wir hier einen Kapseltyp, der vollkommen von dem bei Stoeberia und Ruschianthemum geschilderten abweicht. Die Kapseln besitzen einen normal funktionierenden Öffnungsmechanismus, sind stärker verholzt und gleichen weitgehend denen von Ruschia. Auch habituell und im Blütenbau zeigen sich große Übereinstimmungen mit dieser Gattung. Es steht deshalb einer Umbenennung dieser Art in Ruschia rupis-arcuatae (Dtr.)Friedr. nichts im Wege.

Stoeberia micropetala (L.Bol.)L.Bol. ist identisch mit Ruschianthemum gigas. Über die Stellung der beiden erst in diesem Jahr beschriebenen Arten, Stoeberia hallii L.Bol. und Stoeberia littlewoodii L.Bol., kann, allein auf Grund der Beschreibungen, vorerst noch keine Aussage gemacht werden; es ist hierzu unbedingt erforderlich, den Bau der Kapseln zu untersuchen.

Stoeberia Dtr. & Schw. emend. Friedr.

Suffrutices furcatim squarrosi. Folia decussata, patentia vel adscendentia, basi subconnata, succulenta, navicularia vel subclavata, supra subplana marginibus subangulatis, subtus apicem versus subcarinata. Inflorescentiae terminales, dichasialiter ramosae. Flores pedicellati, bibracteati; receptaculum obconicum; sepala 5 (-6), triangularia, carnea; petala inconspicua, uniseriata; staminodia filiformia ut stamina in conum conniventia; ovarium 5-(-6)loculare stigmatibus 5 (-6), brevibus, liberis, paullum subpinnatis. Capsula matura turbinata vel subglobosa, ± profunde 5-(-6)10-ocularis; valvae triangulares, apertae remanentes; carinae arcuatae; alae membranaceae, extrorsum curvatae; loculi tuberculis placentarum et seminibus paucis ad numerosis; margine septorum superiores subinvolutae; semina pyriformia, testa dense verrucosa.

Typus generis: Stoeberia beetzii (Dtr.)Dtr.et Schw.

Stoeberia beetzii (Dtr.)Dtr.et Schw. Zeitschr.f.Sukkulen-
tenk. 3:17 (1927). - (Abb.2, 1)

Syn. Mesembryanthemum beetzii Dtr. Fedde Rep. 19:
180 (1924)

Typus: DINTER 3786 Herb. Berlin!

Südwestafrika: Buntfeldschuh (Dtr.3786)!, Alicetal-
Rheinpfalz (Dtr.6411)!, an der Straße von Lüderitz-
bucht nach Oranjemund (De Winter et Giess 6198)!,
Uubvley-Kerwe Huk (Merxmüller et Giess 2448)!

var. arborescens Friedr., var.nov. (Abb.2, 2)

Differt a var. typica foliis maioribus inflorescentiis plurifloris et floribus albis vel rubris submaioribus. Capsula matura late cupuliformis, cr. 5 mm longa et lata, loculis minus profundis. Semina minus numerosa, pro loculo 5-10, sub tuberculo placentari tantum inserta.

Typus varietatis: DINTER 8215, Herb. Berlin!

Südwestafrika: Wittpütz-Numeis (Dtr.8215), fruchtend 12.12.1934!, Jakkalsberge, Rooi Lepel, (De Winter et Giess 6173), blühend 3.9.1958!



Abbildung 2

- 1) Stoeberia beetzii (Dtr.)
Dtr. & Schw.
- 2) - var. arborescens Friedr.
- 3) Ruschianthemum gigas
(Dtr.) Friedr.

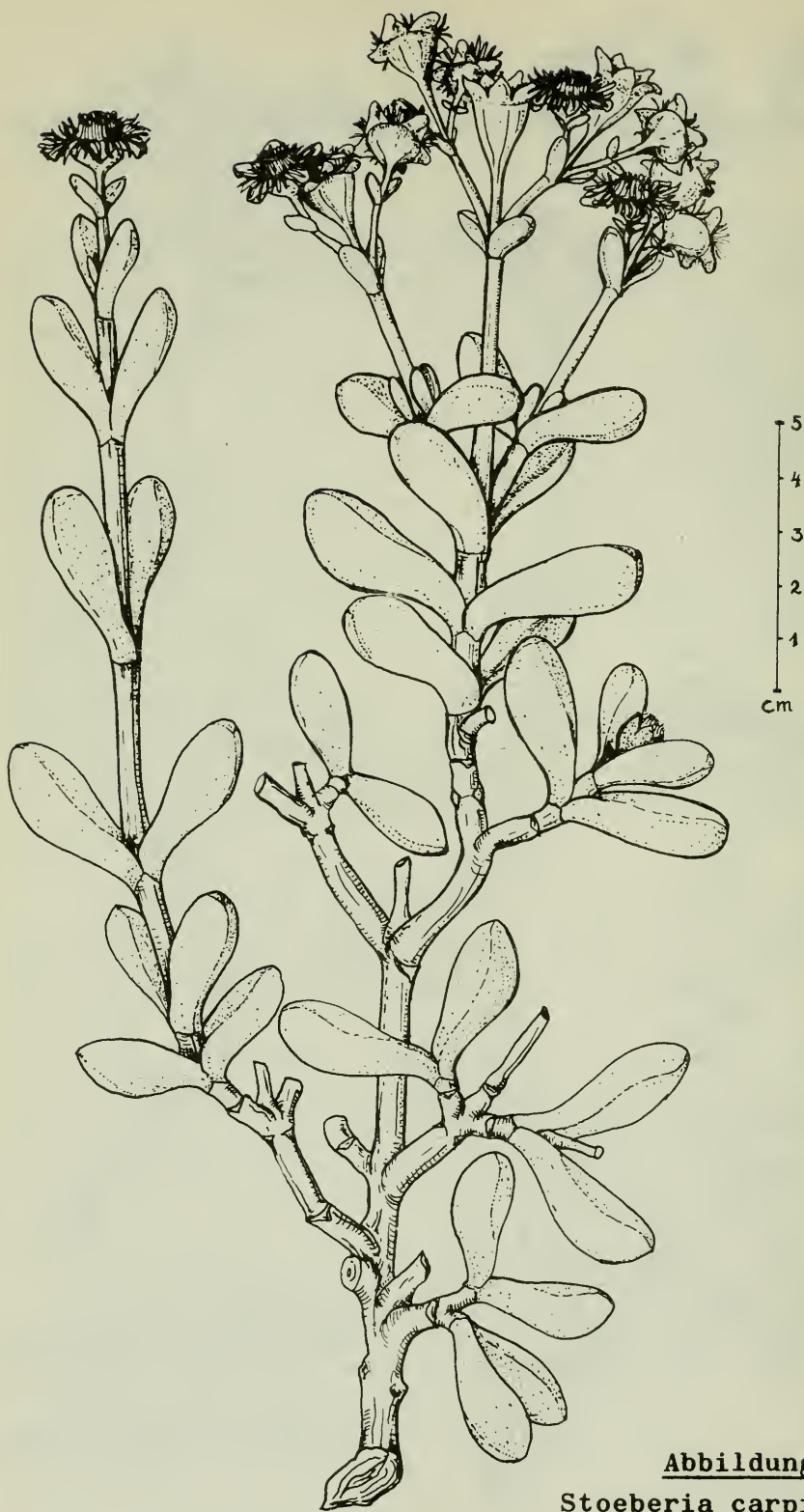


Abbildung 3
Stoeberia carpii Friedr.

Stoeberia carpii Friedr., spec.nov. (Abb. 3)

Suffrutex ad 1 m altus, furcatim squarrosus, ramis subangularibus cortice cinereo tectis, internodiis 1-9 cm longis. Folia decussata, patentia vel adscendentia, basi subconnata, succulenta, subclavata, 2-5 cm longa, 0,5-1 cm lata, 0,8-2 cm crassa, supra applanata vel parum convexa, marginibus angulis obtusis praeditis, lateribus convexis, subtus apicem versus subcarinata, laevia, in sicco albi-cinerea. Inflorescentiae terminales, cymosae, uni- vel bifurcatae, raro flores singulos gerentes. Bracteolae naviculares, 0,5-1 cm longae. Flores pedicellati, 1,5-2 cm diametientes; receptaculum late turbinatum, 0,8-1 cm diametiens; sepala 5 (-6), triangularia, carnosa, 0,5-0,7 cm longa, basi 0,4-0,5 cm lata; petala uniseriata, tenuia, cr. 1 cm longa et 1 mm lata, alba; staminodia subulata ut stamina numerosa in medio flore conice conniventia; ovarium superne convexum, obtuse 5(-6)lobatum, stigmatibus 5(-6) liberis, brevibus, paullum subpinnatis. Capsula matura anguste turbinata, nervis prominentibus angulata, profunde 5(-6)locularis; valvae triangulares, apertae remanentes; carinae arcuatae; alae cr. 2 mm longae, membranaceae, extrorsum curvatae; loculi placentata magna parietali et seminibus numerosis impleti; margines septorum superiores subinvolutae. Semina pyriformia, brunnea; testa dense verrucosa, cr. 0,6 mm longa.

Typus: DINTER 8148, Botanische Staatssammlung München!

Südwestafrika: Kahanstal (Dtr. 8148), blühend und fruchtend 6.12.1934!

Ruschianthemum Friedr. gen.nov.

Suffrutices genus Stoeberiam revocantes. Folia succulenta, decussata, basi subconnata, adscendentia vel patentia, supra subplana, marginibus subangulatis, subtus apicem versus subcarinata. Inflorescentiae terminales, pluries dichasialiter ramosae, multiflorae. Flores parvi, pedicellati, bibracteati; receptaculum late obconicum; sepala 5, triangularia carnosa, 2 exteriora submaiora; petala inconspicua, uniseriata, filiformia, sepalis breviora vel parum longiora; staminodia filiformia, ut stamina in conum conniventia; ovarium 5-loculare, superne subconvexum et obtuse 5-

lobatum, stigmatibus 5, brevibus, liberis. Fructus maturus turbinatus, receptaculo mox delapso (nervis eius lignosis persistentibus), partibus superioribus carpellorum connatis, operculum mox reiectum formantibus; partibus inferioribus in 5 mericarpiis lignosis segregatis. Mericarpiis in parte superiore carinis et alis rudimentariis ornata, tuberculum placentarum gerentem circumdantia, seminibus singulis vel binis.

Typus generis: Ruschianthemum gigas (Dtr.)Friedr.

Die Gattung wurde benannt nach Herrn ERNST RUSCH jun., Farm Djab, der sich besondere Verdienste um die Flora von Südwestafrika erworben hat.

Ruschianthemum gigas (Dtr.)Friedr., comb.nov. (Abb.2,3)

Syn. Mesembryanthemum gigas Dtr. Fedde Rep.19:153 (1924), Stoeberia gigas (Dtr.)Dtr.et Schw. Zeitschr.f. Sukkulantenk. 3:17 (1927), Ruschia micropetala L.Bol. Notes on Mesembr. 2:76 (1929), Stoeberia micropetala (L.Bol.)L.Bol. in lit., Mesembryanthemum micropetalum (L.Bol.)N.E.Br. Gard.Chron. ser.3. 87:32 (1930).

Typus: DINTER 3791 Herbar Berlin-Dahlem.!

Südwestafrika: Klinghardtgebirge (Dtr. 3791)!, (Merxmüller et Giess 2481, 2670)!, Dreikugelberg-Klinghardtgebirge (Schäfer 615)!, Kahanstal (Dtr. 8132, 8226)!, Schakalsberge (Merxmüller et Giess 2678)!, Jakkalsberge-Rooi Lepel (De Winter et Giess 6171)!.
Klein Namaland: Groot Derm und Swartwater im Richtersveld.

Neukombinationen

Ruschia rupis-arcuatae (Dtr.) Friedr., comb.nov.

Syn. Mesembryanthemum rupis-arcuatae Dtr., Feddes Rep.19:151 (1924), Stoeberia rupis-arcuatae (Dtr.) Dtr.et Schw., Zeitschr.f.Sukkulantenk.3:17 (1927).

Holotypus: Dinter 3880 (B, im Kriege vernichtet!)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Bogenfels (Dinter 3880), Buchberge (Dinter 6528 B!), Uubvley-Kerwe Huk (Merxm.& Giess 2452 M!), Schakalsberge (Merxm.& Giess 2673 M!).

Ruschia sedoides (Dtr.& Bgr.) Friedr., comb.nov.

Syn. Mesembryanthemum sedoides Dtr.& Bgr., Engl. Bot.Jb.50 Suppl.:588 (1914), emend. Feddes Rep. 19:124 (1924), Eberlanzia sedoides (Dtr.& Bgr.) Schw., Zeitschr. f. Sukkulantenk. 2:189 (1926).

Syntypen: Dinter 2651 und 3753 (B, im Kriege vernichtet!)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Lüderitzbucht (Dinter 2651), 3753), blühend und fruchtend 9.8.1959 (Giess & v.Vuuren 733a M!), Lüderitzbucht, 1 mile S. of lagoon, near top of mountain, blühend und fruchtend 5.8.1959 (Giess & v.Vuuren 667 M!), Pomona, blühend und fruchtend 11.5.1929 (Dinter 6343 B!).

Ruschia sedoides ist eng verwandt mit der vorhergenannten Sippe; sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die etwas größeren Blüten, die weniger zahlreichen, weißlichen Petalen, Staminodien und Stamina, die stets kürzer als die Kelchzipfel sind. Bei *R. rupis-arcuatae* dagegen finden sich Staminodien und Stamina in sehr großer Zahl; sie sind so lang oder etwas länger als die Kelchzipfel. Außerdem sind die in ihrer oberen Hälfte hakig gebogenen Staminodien rotviolett gefärbt und die Blüten etwas kleiner. Im Habitus und in der Blattgröße und -Gestalt sind beide Sippen recht variabel. - *R. sedoides* scheint nur im engeren Bereich von Lüderitzbucht vorzukommen, während *R. rupis-arcuatae* mehr im südlichen Teil des Diamantgebietes verbreitet ist.

Lampranthus otzenianus (Dtr.) Friedr., comb.nov.

Syn. Mesembryanthemum otzenianum Dtr., Feddes Rep. 19:152 (1923), Mesembryanthemum spathulatum L.Bol., Notes on Mesembr. 1:136 (1928), Psilocaulon otzenianum (Dtr.) L.Bol., Notes on Mesembr. 2:31 (1928).

Es ist mir unverständlich, wie diese Sippe von L. BOLUS zu *Psilocaulon* gestellt werden konnte. Hierzu teilt Frau BOLUS brieflich folgendes mit: My species *M. spathulatum* was not, as I am aware, combined with *Lampranthus* and I later reduced it to a var. of *Lampranthus uniflorus* (eine solche Umkombination wurde meines Wissens niemals publiziert. Verf.) - As you know the Bolus Herbarium bought a set of Dinter's plants - as did the S.Afr.Museum and the Kimberley Museum. - Among these are 2 collections named *Mes. otzenianum*, but only one was published - Dinter 3789 (type), Feddes Rep. 19:152 (1923), and 7865. - Type collected 10.9.1922 and this is now *Psilocaulon otzenianum* (Dtr.) L.Bol.. The

second (Dinter 6342 and 6369 - collected 11.5.1929 at Pomona) 7 years later and I believe has not been recorded as a described species.

Es besteht die Möglichkeit, daß im Bolus Herbarium unter der Typus-Nummer 3789 eine andere Pflanze liegt, die zu *Psilocaulon* gehört, darauf deutet auch die falsche Datumsangabe 10.9.1922, nicht wie unter der Originalbeschreibung 7.9.1922, hin. Ausschlaggebend für die Benennung ist ausschließlich der im Kriege erhalten gebliebene Typus 3789 im Herbarium Dinter in Berlin! Diese Pflanze stimmt vollkommen mit Dinter's Beschreibung überein. Auf der dazugehörigen Schede wird als Fundort Buntfeldschuh, 7.Sept.1922 angegeben; unter der Originaldiagnose hat Dinter jedoch diese Angabe folgendermaßen erweitert: Buntfeldschuhplateau und an den ersten 10-15 km des Weges vom Westrande des Klinghardtgebirges bis einige Kilometer über den Zwartkopp hinaus, stellenweise massenhaft, ebenso am Rande des grossen Vleys am Ostfuße des Zwartkopps, blühend 7.September 1922, K.Dinter Nr. 3789.

Holotypus: Dinter 3789 (B!)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Buntfeldschuh, 7.9.1922 (Dinter 3789 B!), Vley 8 km östlich der Buchberge, blühend 2.7.1929 (Dinter 6511 B!), Pomona: Rheinpfalz, blühend und fruchtend 20.5.1929 (Dinter 6369 B!), Pomona, blühend 11.5.1929 (Dinter 6342 B! M!), sandige Ebene zwischen Aos (Aus) und Khukaos (Kukaus), blühend Juli 1885 (A.Schenck 8 Z!), Aus, blaugrüner 1 m hoher Strauch, Blüten rosaviolett, blühend und fruchtend 3.3.1929 (Dinter s.nr. B!), Tsrub, Granitgrusboden 1100 m. Kugeliger Busch 1/2 m hoch, prachtvoll rot blühend, blühend und fruchtend 18.8.1913 (Range 1842 B!), Farm Klein Aus, W. of Aus. Westfacing mountainside. Blühend 19.8.1959 (Giess & v.Vuuren 751 M!), Mile 47 on road Lüderitzbucht to Oranjemund, blühend und fruchtend 6.9.1958 (de Winter & Giess 6225 M!).

Cape Province: Summit of Oliphants River Mts. behind Warm Baths, fruchtend 25.9.1911 (E.L.Stephens 7319 p.p. Z!).

Lampranthus hoerleinianus (Dtr.) Friedr., comb.nov.

Syn. Mesembryanthemum hoerleinianum Dtr., Feddes Rep. 19:153 (1924), Lampranthus borealis L.Bol., Journ. S.Afr.Bot. 26:160 (1960).

Holotypus: Dinter 3788, Lectotypus: Dinter 3788/"I", Buntfeldschuh, 10.Sept.1933 (B!).

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Buntfeldschuh, blühend 10.9.1922 (Dinter 3788/"I" B!), Klinghardtgebirge, blühend 14.9.1922 (Dinter 3788/"II" B! Z!), blühend 14.8.1913 (Schäfer 584 B!), blühend 1914 (Schäfer 613 B!), Buchberge, auf angewehten, bewachsenen Dünen, blühend und fruchtend 1.7.1929 (Dinter 6470 B!), Oranjemund, im Uub-Vley, blühend und fruchtend 24.3.1958 (Merxm.& Giess 2333 M!), Numeisberge, Wittpütz-Numeis, blühend und fruchtend 12.12.1934 (Dinter 8218 B!), steril, (E.Rusch/Dinter 8149a B!), Berge von Udabis, blühend 30.11.1934 (Dinter 8072 B!), Diamond Area I, Obib Fountain, stony mountain slope, blühend und fruchtend 4.9.1958 (de Winter & Giess 6185 M!), Pomona, blühend 10.6.1929 (Dinter 6422 M!).

Leipoldtia schultzei (Schltr.& Diels) Friedr., comb.nov.

Syn. Mesembryanthemum schultzei Schltr.& Diels, in Schultze, Aus Namaland und Kalahari:692 (1907); Feddes Rep. 8:148 (1910).

Holotypus: Schultze 222g (B!)

Kleinnamaland: Steinkopf, blühend und fruchtend August 1904 (Schultze 222g B!).

Aizoanthemum mossamedense (Welw.) Friedr., comb.nov.

Syn. Aizoon mossamedense Welw. ex Oliv., Fl.Trop. Afr. 2:584 (1871).

Holotypus: Welwitsch 1264 (BM)

Angola: Mossamedes, Bero, blühend und fruchtend Juli 1859, Juli 1860 (Welwitsch 1264), In sandy rocky parts of Serra de Montes Negros, blühend und fruchtend 10.8.1859 (Welwitsch 2380), In sandy maritime places, Praia da Amelia, blühend und fruchtend Anfang August 1859 (Welwitsch 2380b B!), blühend und fruchtend Juli 1859 (Carpenter 117).

ADAMSON hat neuerdings (Journ.S.Afr.Bot. 25:44, 1959) die Gattung Aizoanthemum Dtr. ex Friedr. wieder als Subgenus zu Aizoon gestellt. Da gerade bei den Ficoidaceae-Mesembryanthemeae bezüglich der Gattungsbegrenzung auf den Bau der Kapseln außerordentlich großer Wert gelegt wird, halte ich die Zusammenziehung der beiden Gattungen für nicht gerechtfertigt.

MITTELEUROPAISCHE FLECHTEN VI

von

J. POELT

A. Neufunde von Flechten auf kalkärmeren Gesteinen in den Alpen Bayerns.

Fast der gesamte schmale bayerische Alpenanteil ist aus basischen Gesteinen aufgebaut, vor allem Kalken und Dolomiten der alpinen Trias, weniger des Jura, noch weniger der Kreide und des Tertiärs. Kristallin kommt nur in Form zerstreuter erratischer Blöcke vor. Von überwiegend kalkärmeren Gesteinen hat lediglich der sich mit Unterbrechungen den ganzen Alpenrand entlangziehende Flysch größere Ausdehnung gewonnen. Mit Ausnahme des Fellhornzuges im Allgäu ragt er allerdings nicht in alpine Höhen auf, und ist im übrigen wegen der starken Verwitterung fast vollständig mit Wald und Weide bedeckt, kommt also als Standort für Gesteinsflechten nicht in Frage. Kalkärmere oder kalkfreie Gesteine sind in der subalpinen und alpin-hochalpinen Stufe im wesentlichen beschränkt auf gewisse, meist wenig mächtige Triasschichten, die gelegentlich ausgehnteren Lias- und Dogger-Formationen sowie verschiedene kretazische Sandsteine. Die meisten dieser Vorkommen sind aber kleinräumig, in Form von Sätteln oder Almböden zwischen die Kalke eingelagert, wenn es sich um mergelige Fazies handelt; bei härterer, mehr kieselliger Ausbildung bilden sie steile, schrofige, mit einer reichen Vegetation bewachsene Grasberge mit luftigen Spitzen und Schneiden. Dieser letztgenannte, meist aus Kieselkalken oder Radiolariten aufgebaute Bergtyp trägt die geeignetsten Flechtenstandorte. In den Allgäuer Alpen erreicht er die größte Ausdehnung und schwingt sich zu Höhen bis gegen 2500 m auf. Im

übrigen Alpenteil sind derartige Berge sehr zerstreut und vielfach zu niedrig, um hier in Betracht gezogen zu werden.

Die bisherige Erforschung dieser Kieselkalkzüge, wie wir diese Berge hier Einfachheit halber bezeichnen wollen, beschränkt sich im Allgäu auf vereinzelte, vor allem die tiefer gelegenen Teile betreffende, Aufsammlungen von v.KREMPELHUBER, verschiedene SENDTNERsche Proben von den Gipfeln, sowie die REHMSche, etwas intensivere Durchforschung der Umgebung des Obermädli-joches. All das liegt nun um die hundert Jahre zurück. Aus späterer Zeit sind aus dem Allgäu nur die mit Vorsicht aufzunehmenden Studien BRITZELMAYRS, sowie Angaben verschiedener anderer Lichenologen (darunter z.B. HILLMANN), die aber in den wenigsten Fällen Kieselkalkflechten betreffen, bekannt geworden. Die Rotwand bei Schliersee war Ziel einer Exkursion LETTAUS. Verf. hat sich seit einigen Jahren auf Bergfahrten inn- und außerhalb Bayerns gerade für die Lichenen auf Kieselkalk interessiert und dabei etliche gute Funde machen können, zum Teil Neufunde für die Flora Bayerns. Eine eingehendere Behandlung des Problems ist für später vorgesehen.

1. Flechten vom Aschenkopfsattel im Wettersteingebirge

Im Gebiet etwa zwischen Kreuzeck, Hupfleitenjoch und Alp Spitze waren früher dem Wettersteinkalk offenbar weithin Raiblerschichten aufgelagert, die heute zum größten Teil zu mergeligen Böden verwittert sind. Am Aschenkopfsattel (1950 m) finden sich indes noch einige restliche Blöcke härteren Sandsteins in einem Raiblervorkommen von sehr geringer Ausdehnung, das neben unwesentlicheren Arten folgende Funde erbrachte (Exkursion mit der Bayerischen Botanischen Gesellschaft unter Führung von Herrn LOTTO am 21.6.1959).

Solorina crocea (L.) Ach.: KREMPELHUBER p.128; spärlich auf saurem Boden der Raiblerschichten. - Diese allgemein bekannte Art war aus Bayern bisher nur von den sauren Lias-Mergeln des Rauheck-Kreuzeck-Zuges im Allgäu bekannt; ihr Vorkommen auf der winzigen Raibler-Insel mitten im Kalkgebiet überrascht und läßt darauf schließen, daß die entsprechende acidiphile Vegetation vor der Verwitterung des Sandsteins einmal größere Ausdehnung gehabt haben mag.

Lecidea consentiens Nyl., ZAHLBR. Cat.Lich.Un.3:541; LYNGE, Lichens from Bear Island p.19 (1926); MAGNUSSON Ark.Bot. 2:2, 114 (1952): Auf Sandsteinen am Nordhang

des Sattels, mit Lecidea macrocarpa.

Die gut entwickelte Probe stimmt in den wesentlichen Merkmalen mit den nordischen Exemplaren überein: Lager C -; Ap. zumindest anfangs eingesenkt, von der betreffenden Lagerareole oder einem davon durch Risse abgetrennten Lagerrand umgeben, oder später frei und nur mit dickem, vorstehendem Eigenrand versehen; Scheibe schwarz, konkav; Hymenium \pm 160 μ hoch, Sporen 22-28/11-15 μ ; Hypoth. schwarzbraun; Exc. seitlich oft sehr dünn bis fehlend. Thallus mit unregelmäßig zerstreuten, kompakten, frisch grauen Cephalodien besetzt.

Durch den dünnen, grauen, unregelmäßig feinareolierten Thallus weichen unsere Stücke jedoch von den einheitlich aussehenden nordischen Formen ziemlich ab. Es könnte sich vielleicht um eine eigene, L. consentiens nahe stehende Sippe handeln, was jedoch erst anhand weiterer Funde beurteilt werden müßte.

L. consentiens ist nach MAGNUSSON loc.cit. weit verbreitet in Norwegen, wurde aber in Schweden nur in den westlichsten, ozeanischen Teilen gesammelt (Jämtland, Lycksele- und Torne-Lappmark). Darüber hinaus wurde sie aus Nordengland, Nordwales, Schottland, Montdore in Frankreich (Typus, Isotypus in M), der Bäreninsel (LYNGE loc.cit.), Westgrönland und Japan nachgewiesen. Es ergibt sich also der Eindruck einer subarktisch-ozeanischen Art. Soweit uns bekannt, liegen aus den Alpen nur zwei Angaben vor, die eine vom Bolgen in den Allgäuer Alpen, die mangels Material nicht nachzuprüfen ist, ferner die zuerst als Lecidea pelobotrya publizierten Stücke ARNOLDS vom Roßkogel bei Innsbruck, die von den nordischen Proben durch das dünne, kaum areolierte, Cephalodien-freie Lager und die durchwegs aufsitzenden, freien Apothecien abweichen. Auch hier sind zu einer endgültigen Einstufung weitere Funde nötig.

Auf jeden Fall kann festgestellt werden, daß Lecidea consentiens oder nahe stehende Formen ohne und mit Cephalodien auch in den Alpen vorkommen, wo sie aber große Seltenheiten zu sein scheinen.

Rhizocarpon subpostumum (Ny1.) Arn.: spärlich, die Lagerschuppen zerstreut, Sporen durchwegs parallel vierzellig bis fünfzellig. - Aus den Alpen Bayerns offenbar noch nicht nachgewiesen, doch aus dem Vorland um München und Augsburg.

B. Flechten vom Linkerskopf in den Allgäuer Alpen

gesammelt auf einer mit Herrn W. GUTERMANN unternommenen Exkursion im August 1959.

Der Linkerskopf (2454 m), durch seinen Reichtum an Blütenpflanzen und Moosen seit alters bekannt, wurde vom Rappenseehaus (2091 m) über seinen langen Westgrat erstiegen und über seinen Südostgrat wieder verlassen. Sein Gestein ist überwiegend mergelig-kieseliger Kalk; besonders am Südhang treten auch sehr kalkarme Felskomplexe auf. Die meisten Funde stammen vom Westgrat (von etwa 22-2300 m).

Buellia papillata (Sommerf.) Tuck.; DEGELIUS Bot. Not. 1945, 402. - Diese über Moosen, Detritus usw. wachsende Pflanze wurde aus Bayern noch nicht publiziert, liegt aber von mehreren Fundplätzen vor: Wettersteingebirge: Nordflanke des Hohen Kammes auf gedüngtem Boden über Neokommargel, bei etwa 2200 m, 7.1953, POELT; Allgäuer Alpen: Obermädlijoch, 6200', REHM. - Hiezu kommt nun der Fund vom Linkerskopf.

Buellia papillata unterscheidet sich nach DEGELIUS loc. cit. von der nahe verwandten und häufigeren B. insignis (Naeg.) Th. Fr. durch ihr viel stärkeres, dick warzig-knotiges, weißes Lager und die im Durchschnitt kleineren Sporen (meist 15-25/8,5-10 gegen 23-30/10-12 μ). Bei den genannten Exsiccataen wurden meist Längen unter 20 μ gemessen. - Die Art scheint wie manche andere muscicole Flechten nur über mäßig kalkreichen Gesteinen vorzukommen und sowohl über völlig kalkfreien Schichten wie auch reinen Kalken zu fehlen.

Lecanora (Asp.) candida (Anzi) Nyl.: MAGNUSSON Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17:5, 159 (1939); POELT Mitt. München 1:327 (1953). Mehrfach am Westgrat sehr gut entwickelt. - Aus Bayern sonst nur noch vom Wetterstein publiziert (POELT loc. cit.), ferner noch an der Rotwand bei Schliersee bei über 1800 m gesammelt vom Verf. Die Species scheint eine der verbreitetsten Kieselkalk- und Kalkschieferflechten zu sein.

Lecanora (Asp.) nunatakkorum POELT Mitt. München 1:325 (1953) - Spärlich am oberen Teil des Westgrates, steril wie meist, neu für Bayern. - Die durch ihre zahlreichen Papillen auch steril kenntliche Sippe aus dem Kreis der L. mastrucata scheint in höheren Lagen der Alpen auf Silikat verbreitet. Auf Kieselkalk wurde sie be-

reits in den Lechtaler Alpen (Feuerspitze bei Stockach, 2800 m) gesammelt.

Zwei weitere Sippen von Lecanora Sect. Aspicilia mit radiatem Thallus konnten noch nicht bestimmt werden, dürften aber Neufunde darstellen.

Lecanora dispersoareolata (Schaer.) Lamy; POELT Mitt.München 2:491 (1958): Westhang des Gipfels, steril, sowie Südhang bei etwa 2200 m, spärlich fruchtend, neu für Bayern.

Lecanora freyi POELT Mitt.München 2:464 (1958): Westgrat 22-2300 m, spärlich. Im Allgäu ferner am obersten Südhang der Scharte zwischen Angerkopf und Liechelkopf (bei der Mindelheimer Hütte), bei gegen 2200 m Höhe gesammelt - neu für Bayern. Die Auffindung war zu erwarten; der Locus classicus liegt unweit der bayerischen Grenze.

Lecidea umbonata (Schaer.) Mudd.: Westhang nahe dem Gipfel, spärlich aber gut entwickelt, neu für Bayern. - Die etwas komplizierte Systematik der Gruppe soll später gesondert dargestellt werden.

Lecidea atronivea Arnold: mehrfach am Westgrat, vor allem zwischen 2200 und 2300 m. - Die wie es scheint weit verbreitete Flechte ist ein typischer Kieselkalkbewohner, aus Bayern vom Hochgern im Chiemgau (Arnold), der Rotwand bei Schliersee (Poelt) sowie vom Frauenalpl im Wetterstein (Arnold) bekannt.

Lecidea azurea Krempelh. Flora 40:373 (1857) excl. var.; ZHLBR. Cat.Lich.Un. 3:528 (1925). - Lecidea spilota var. caesia ANZI Cat.Lich.Sondr. 80 (1860); L. tessellata var. caesia Arnold Verh.zool.bot.Ges.Wien 27:121 (1887); L. cyanea var. caesia ZHLBR. Cat.Lich.Un. 3:555 (1925). - L. injuncta Nyl. Flora 64:4 (1881).: Westgrat, spärlich neben einer zahlreich vorhandenen, noch unklaren ähnlichen Form.

Die Einstufung der Sippe ist noch etwas zweifelhaft. Es handelt sich dabei um eine L. tessellata sicher nahestehende Form, die durch ihr meist bläuliches Lager, das (ob immer?) voll autotrophe Wachstum, das spezialisierte Vorkommen auf Kieselkalken und Kalkschiefer, sonst aber wenig abweicht. Sie wäre noch weiter zu prüfen. Auf jeden Fall kommt als ältester Name im Artrang die bald hundert Jahre übersehene Bezeichnung L. azurea in Betracht. Die Art wurde von der Höfats beschrieben, ist aber in den ganzen Alpen auf

Kieselkalk anscheinend weit verbreitet und wird gewöhnlich als L. tessellata var. caesia bezeichnet.

Rinodina castanomela (Nyl.) Arn.: ZAHLBR. Cat.Lich.Un. 7:496 (1931); POELT Feddes Rep. 58:178 (1955): spärlich am Westgrat, wie so oft bei der Art (vgl. unten), die nur selten auf reine Kalke übergeht. Aus Bayern bisher nur von der Zugspitze bekannt (Poelt loc.cit.).

Rhizocarpon kakurgon Poelt, spec.nov. (Viridiatrum-Gruppe), Rh. pusillum sensu POELT Planta (Berlin) 51:290 (1958) - non Rh. pusillum RUNEMARK (1), 63 und (2), 1956.

Exs.: POELT, Lich.Alp. 51.

Species parasitica, in speciebus Lecanorae subgen. Aspicilliae vigens. - Thalli ad 0,5-1 cm lati, \pm rotundati vel irregulares. Prothallus indistinctus. Areolae dense congestae, 0,5-0,8 mm latae, angulatae, planae vel levissime convexae, flavae. Apothecia inter areolis orientia, angulata demum rotundata, indistincte marginata, plana vel convexa, ad 0,5-1 mm lata. Hymenium hyalinum epithecio purpureiatero distincto; hypothecium fuscoatrum; asci octospori, sporae di-, tri-, tetra-blastae vel submurales, 14-16,5/8-10 μ .

Lager bis um 0,5-1 cm breit, auf ebenen Unterlagen gerne rundlich, in Spalten usw. verlängert. Prothallus nicht deutlich entwickelt. Areolen dicht gedrängt, 0,5-0,8 mm breit, scharf eckig, flach bis schwach konvex, schwefelgelb. Apothecien am Rande der Areolen entstehend, erst eckig, dann abgerundet, un-deutlich berandet, flach bis stark konvex, um 0,5-1 mm breit, mattschwarz. Excipulum schwarzpurpurn, K + purpurn; Hypothecium schwarzbraun K -; Hymenium in dünnen Schnitten hyalin, \pm 140 μ hoch, mit deutlichem Epithecium, K + purpurn. Schläuche 8-sporig, 2-, 3-, 4-zellig bis sehr schwach mauerförmig, 14-16,5/8-10 μ .

Typus: Silvretta-Gruppe, Nordtirol: Hänge nördlich des Riezenjoches (zwischen Fimbertal (Val da Fenga) und Laraintal), \pm 2750 m. (M).

Die neue Art gehört zur Gruppe des Rhizocarpon viridiatrum und hat mit dieser die negative Jodreaktion des Markes, das Epithecium und mit einem Teil der Arten den Parasitismus gemein. Sie unterscheidet sich von den nächstverwandten Arten wie folgt: von Rh. viridiatrum selbst durch die andere Thallusfarbe (nicht grüngelb oder grünlich, sondern schwefelgelb), durch

die wenig geteilten kleineren Sporen und durch die andere Wirtswahl; von Rh. subtile durch Sporen, Hypothecium, Wirtswahl. Die anderen bei RUNEMARK aufgeführten Arten stehen offenbar entfernter. Die Sporen der neuen Sippe gleichen am meisten denen von Rh. atrovirellum (Nyl.) Zahlbr., das von RUNEMARK als unbedeutende Form zu Rh. viridiatrum gestellt wird (RUNEMARK (1) Fig. 20 b).

Die Biologie von Rh. kakurgon wurde vom Verf. loc.cit. bereits dargestellt. Was das Substrat anbetrifft, so wäre hinzuzufügen, daß es sich dabei in den meisten Fällen um Kieselkalke oder Kalkschiefer handelt. Dementsprechend sind die als Wirte dienenden Aspicilien auch meist \pm calciphile Arten, besonders L. candida und Verwandte, sowie eine stets sterile, papillenträgende Form aus dem Kreis der L. mastrucata, die wahrscheinlich zu L. nunatakkorum zu stellen ist.

Von der neuen Art liegen bislang folgende weitere Funde vor: Allgäuer Alpen, Bayern: Westgrat des Linkerskopfes über Einödsbach, 22-2300 m. - Bregenzer Wald, Vorarlberg: Hählekopf im Ifenstock, 2050 m. - Silvretta-Gruppe, Tirol: Großer Block bei der Bodenalp, + 1840 m. - Westalpen: Mehrfach in der Umgebung des Col du Lautaret, 22-2600 m (Arête des Clochettes, Crête de Chaillol, leg. Clauzade et Poelt.

Das echte Rh. pusillum (auf Sporastatia testudinea und selten Sp. cinerea) konnte inzwischen ebenfalls mehrfach aufgefunden werden: Hohe Tauern, Salzburg: Felshänge südl. der Rudolfshütte, 24-2500 m, ferner: Silvretta-Gruppe: mehrfach in der Umgebung der Heidelberger Hütte, besonders zahlreich an einem Block am Aufstieg zum Riezenjoch bei 2500 m (leg. Poelt, Schröppel, Steiner), von wo es in POELT Lich.Alp. zur Ausgabe kommen wird. - Die erste Veröffentlichung des Verf. als Rh. pusillum erfolgte wegen der vielfach nur zweizelligen Sporen.

Sarcogyne simplex (Dav.) Nyl. forma ferruginea LETTAU Feddes Rep. 57:73 (1955): Mehrfach in kleinen Lagern, neu für Bayern.

Eine charakteristische Form der Kalksandsteine, Kieselkalke und Kalkschiefer, von LETTAU aus Vorarlberg und den Berner Alpen angegeben, von G. CLAUZADE und Verf. am Col du Lautaret in den Westalpen recht zahlreich gefunden. Vorerst ist allerdings fraglich, ob die Ausbildung eines epilithischen, \pm rostroten Lagers konstitutionell bedingt ist oder nur vom Substrat induziert wird.

Toninia conglomerata (Ach.)Boist.: spärlich. Aus Bayern bisher nur vom Arber im Böhmerwald bekannt.

C. Eine wenig beachtete Flechtengesellschaft

In Bot.Not. 1945, 311 und 1948, 408 berichtet H.MAGNUSSON über eine Anzahl von Flechtenfunden von winters schneefreien Gipfeln in Schweden, darunter einigen neuen Arten und verschiedenen Seltenheiten. Den Angaben nach handelt es sich dabei weniger um Arten größerer Felskomplexe, sondern um Lichenen kleinerer Steine an windverblasenen Örtlichkeiten. 1956 wies RUNEMARK (2) p. 9 auf die gleiche Gesellschaft hin, weil sie einige selten gefundene Rhizocarpon-Arten enthält. Substrat für diese Arten sind also meist kleine, lose aneinander liegende, oft schwach kalkhaltige Steinchen an windverblasenen, deshalb auch im Winter aperen Bergrücken, Jöchern und Graten. Es erschien nützlich, auch in den Alpen nach solchen Gegebenheiten Ausschau zu halten. Bei einer gemeinsam mit Prof. Dr. M.STEINER und Dr.H.DOPPELBAUR unternommenen Begehung des Bentlsteins bei Steinach/Tirol, (zu den Tuxer Vor-alpen gehörig), sammelte Verf. zu diesem Zweck auf dem breiten Rücken zwischen Schröffelkogel und dem steileren Hang des Bentlsteins bei etwa 2200 m eine Anzahl kleiner Steine, die in großen Massen zwischen der äußerst lückenhaften Blütenpflanzenvegetation angehäuft waren. Es handelt sich dabei um verschiedene, zum Teil sicher etwas kalkhaltige Schiefer. Die genauere Untersuchung ergab folgende Liste bemerkenswerter Arten:

Acarospora lapponica (Ach.)Th.Fr.: MAGNUSSON (1) 144: reichlich auf verschiedenen Steinchen. - MAGNUSSON gibt loc.cit. einen einzigen Fund aus den Alpen an

Bacidia umbrina (Ach.)Bausch: spärlich.

Buellia jugorum (Arn.)Arn. Flora 67:588 (1884); ZAHLBR. Cat.Lich.Un. 7:374 (1931). - Buellia verruculosa var. jugorum Arn. Verh.zool.bot.Ges.Wien 28:295 (1878): reichlich auf verschiedenen Steinen. Die Farbe ist bei gut entwickelten Exemplaren hell (grünlich) gelb, sie kann aber offensichtlich über bräunlichgrau zu grau ausbleichen. Die Apothecien sind ganz eingesenkt-randlos bis aufsitzend-berandet. - Von der verwandten B. verruculosa unterscheidet sich unsere Art besonders

durch ihre flachen, etwas effigurierten Areolen. - Der ARNOLDSche Name weist auf das Vorkommen an Jöchern hin.

Buellia vilis Th.Fr.: ARNOLD, Lichen.Ausflüge Tirol loc.div.: wurde auf einem einzigen Steinchen angetroffen. Die Art vom Aussehen einer thallusfreien Lecidea scheint den Angaben ARNOLDS nach zu schließen, ebenfalls für windverfegte Örtlichkeiten charakteristisch zu sein.

Lecanora cf. dispersa (Pers.)Smrft.: wenige Apothecien, die vielleicht zu dieser formenreichen Art gehören, mit glänzend rotbraunen Scheiben und schwärzlichgrauem, dünnem Rand; die hochalpinen Formen der Gesamtart benötigen noch eindringliches Studium.

Lecidea aggregantula Müll.Arg.; syn. Nesolechia agg. (Müll.Arg.)Rehm; KEISSLER in Rabenh.Kryptog.Flora 8: 135 (1930). Wie üblich als lagerloser Parasit, auf Lecanora polytropa, gut entwickelt, doch nicht zahlreich.

Lecidea auriculata Th.Fr.: auf mehreren Steinchen.

Lecidea incongruella Vain.; MAGNUSSON Meddel.Göteb.Bot. Trädg. 16:127 (1945): gut entwickelt auf einem Steinchen; über die aus Mitteleuropa noch nicht angegebene Flechte vgl. eine bald erscheinende Arbeit des Verf.

Lecidea leucothallina Arn.: spärlich; auch diese Art scheint nach ARNOLDS Angaben besonders auf abgewehrten Stellen vorzukommen.

Lecidea vorticososa (Flk.)Kbr.: zahlreich und gut entwickelt

Rhizocarpon intermediellum Räs.; RUNEMARK (1) p.134, (2) p.34.: auf mehreren Steinchen gut entwickelt. Die Art war nach RUNEMARK aus den Alpen bisher nur von der Kreuzspitze bei VENT leg. Arnold, 3450 m, bekannt. Es ist aber anzunehmen, daß sie sich an vergleichbaren Plätzen noch öfter finden lassen wird. Sie ist mit der Lupe bereits kenntlich am Zurücktreten des Prothallus, den leuchtend gelben Areolen und vor allem den wie warzig aussehenden, etwa denen von Acarospora lapponica oder Sarcogyne simplex gleichenden Apothecien.

Rhizocarpon subpostumum (Nyl.) Arn.: spärlich, Sporen durchwegs nur quergeteilt vierzellig.

Rhizocarpon superficiale (Schaer.) Malme ssp. superficiale; RUNEMARK (1) p. 55: mehrfach, gut entwickelt, in kleinen Lagern, die an den quasi samtigen gewölbten Scheiben schon mit guter Lupe im Gelände angesprochen werden können.

Rinodina castanomela (Nyl.) Arn.: spärlich; - Die Art scheint auf sehr ausgesetzten Steinen und Felsen etwas kalkhaltigen Materials weit verbreitet, wurde aber wohl viel verkannt. Der Thallus ist nur bei stark entwickelten Exemplaren über Kalksandstein usw. stärker entwickelt und vor allem braun; normalerweise ist er kümmerlich ausgebildet und \pm grau bis fast weißlich ausgebleicht.

Neben den genannten fanden sich an häufigeren Arten: Lecanora badia (Hoffm.) Ach., L. polytropa (Ehrh.) Rabh., Lecidea macrocarpa (DC.) Steud., eine Form mit kleinen Apothecien, Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Mass., Rh. tinei ssp. frigidum (Räs.) Runem., sowie einige noch nicht bestimmte oder nicht bestimmbare Arten.

Der behandelten Gesellschaft wäre in den Alpen weiter nachzuspüren. Weil Arten ganz verschiedener Genera, Lecidea, Catillaria, Rhizocarpon, Buellia, Caloplaca und andere an solchen Stellen praktisch dasselbe Aussehen haben, d.h. fast kein epilithisches Lager, und kleine, schwarze, \pm berandete Apothecien, ergeben sich allerdings schon beim Sammeln erhebliche Schwierigkeiten.

D. Weitere wichtigere Neufunde

Belonia russula Koerber Parerga lich. 322 (1863); KEISSLER Babenh. Kryptog. flora 9 1. Abt. 2. Teil, 284 (1938); VEZDA Prirodovedny Casopis Slezsky 20:241 (1959).

Schlierseer Berge, Oberbayern: Nordseitig auf Kieselkalk der Rotwand, ca. 1850 m, 6.1958; Stubaier Alpen, Nordtirol: Kluppescharte am Kirchedach bei Trins, 2420 m, an nordseitigen Steiflächen von Kalkschiefer mit Pannaria hookeri, 8.1960 Doppelbaur und Poelt - neu für die Alpen.

Über die Systematik der Gattung Belonia, die Verbreitung der Arten und vor allem die recht spezielle Ökologie von B. russula hat VEZDA loc.cit. eingehend

berichtet, wobei der erstgenannte Fund von der Rotwand bereits berücksichtigt wurde. Auch das Vorkommen am Kirchdach entspricht ökologisch voll den von VEZDA geschilderten Verhältnissen.

Collema ceranicum Nyl.; DEGELIUS Symb.Bot.Upsal. 13: 2, 254 (1954).

Diese im größten Teil des Verbreitungsgebietes seltene arktisch-alpine Flechte wurde nach DEGELIUS in den Alpen bisher nur im Engadin (Lettau), sowie in den lombardischen Alpen (Valle di Fraele, Anzi) gesammelt. Hier können zwei Funde aus Nordtirol angefügt werden: Stubaier Alpen, Kirchdachspitze bei Trins, 2840 m, sowie Kluppescharte am Kirchdach, 2420 m, beide Male über \pm kalkigen Schiefern. Beide Proben gehören zu dem mehr strauchförmigen Typus der Art.

DEGELIUS gibt für die Species normalerweise 4, selten 2 Sporen an, nach LYNGE weiters 3 oder 5. In dem Exemplar von 2840 m konnte Verf. einen Ascus mit 8 jungen Sporen auffinden, deren eine allerdings bereits \pm degeneriert war. Die reifen Schläuche enthielten durchwegs 4 Sporen, soweit untersucht. Möglicherweise läßt sich die niedrige Sporenzahl also durch baldige Resorption der Hälfte der ursprünglich angelegten Sporen erklären.

Lecidea leprosolimbata (Arn.) LETTAU Feddes Rep. 3: 920 (1954); Psora atrobrunnea b) lep. ARN. Verh.zool. bot.Ges.Wien 39:264 (1889); Lecidea atr. forma lep. ARN. Ber.Bayer.Bot.Ges.3:21 (1894); L. (? atrobrunnea (Ram.) subsp.) lep. (Arn.) LETTAU Hedwigia 55:32 (1914). - Lecidea atr. forma lep. (Arn.) Lettau (false!); ZAHLBR., Cat.Lich.Un. 3:524 (1925).

Exs.: ARNOLD Lich.exs. 1390.

Diese habituell gut kenntliche wie auch durch ihre Reaktion gut definierte Art, die bisher nur aus den Dolomiten (Wiesenberg bei Predazzo, und ober der Ladinia-Hütte bei Wolkenstein in Gröden, leg. Arnold), sowie dem Rhaetikon (bei der Tilisunahütte und oberhalb der Walseralpe, leg. Lettau) bekannte Art ist offenbar in den östlichen Alpen weit verbreitet, dabei aber wegen ihrer speziellen Ökologie sehr zerstreut. Soweit Verf. bisher feststellen konnte, wächst sie nur an kalkfreien Schiefern und Kieselkalken und zwar vorwiegend an Steil- und Überhangflächen. Folgende Funde sind anzufügen: Hohe Tauern, Granatspitzgruppe, Osttirol: Nahe der Sudetendeutschen Hütte bei \pm 2600 m

sowie am Osthang des Nussing bei um 2700 m. - Lechtaler Alpen, Nordtirol: Gipfel der Feuerspitze, \pm 2800 m. - Silvrettagruppe, Tirol/Graubünden: Gipfelschneide zwischen Riezenjoch und Hohem Kogl, \pm 2730 m. - In der Umgebung von Steinach/Nordtirol sammelte STEINER ein kleines Stück, das leider verloren ging. - Unseren Beobachtungen zufolge tritt die Flechte an ihren Standorten immer nur in kleinen zerstreuten Lagern auf. Sie ist habituell an ihren breiten, etwas effigurierten, am Rande \pm breit blaugrau gesäumten, sonst hell hirschbraunen bis braungrauen Schuppen meist gut kenntlich.

Lecidea panaeola Ach.: VAINIO-LYNGE in Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 57:150 (1934).

Silvrettagruppe, Nordtirol: An Blöcken nahe dem Fimberbach im Fimbertal bei 2010 m, nordseitige Steilfläche nahe dem Boden, gut entwickelt, aber wie meist steril, offenbar der Zweitfund für die östlichen Alpen. Die an ihren rötlichen Cephalodien sowie den isidiösen Soralen gut kenntliche Art scheint bisher nur von Arnold in der Umgebung von Predazzo in den Dolomiten gesammelt worden zu sein und ist wohl neu für das heutige Österreich.

Bacidia wettersteinensis POELT Feddes Rep. 58:171 (1955).

Die offenbar alpin-hochalpine Bewohnerin von Vogelblöcken (Kalk) imitiert täuschend die gern mit ihr zusammen vorkommende Lecidea acrocyanea (Th. Fr.) Magn. Bei Untersuchungen über die Lecidea goniophila-Gruppe, zu der die letztgenannte Art gehört, konnte nun aus dem Material in M eine Reihe weiterer Funde ausgemacht werden, die offenbar ohne Prüfung der Sporen meist als „Lecidea goniophila atrosanguinea“ bzw. „egena“ bezeichnet wurden, Namen, die in ihrer normalen Auslegung bei alpinen Formen oft unsere L. acrocyanea bedeuten. L. acrocyanea und Bacidia wettersteinensis sind auch an Schnitten wegen der gleichen Färbung von Hymenium und Excipulum-Oberfläche, der gleichen Inspersion usw. leicht zu verwechseln, wenn man die Sporen nicht berücksichtigt. - Bisher liegen für die Art insgesamt folgende Funde vor: Wettersteingebirge, Oberbayern/Tirol: Mittelgipfel der Dreitorspitze, Typus, aber auch später nochmal gesammelt, bei etwa 2620 m. - Berchtesgadener Alpen, Oberbayern: Watzmann, 1000-1500' unter dem Gipfel, zusammen mit L. acrocyanea, leg. Rauchenberger. - Dolomiten, Südtirol: Auf der Schneide, Südabhang des Latemar ober Predazzo, des-

gleichen Castellazzo bei Paneveggio, ARNOLD. -
Schweiz: Auf dem Pilatus, BAUSCH.

Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.; RUNEMARK (1) 129.

Silvrettagruppe, Nordtirol: Große Blöcke beim Gasthaus Boden, \pm 1840 m, auf Steil- und Überhangflächen an Glimmerschiefer reichlich, doch stets steril, 9.1960. Die gleiche Form sammelte Verf. vor Jahren in den Schladminger Tauern, Steiermark, Felshänge oberhalb der Preinthaler Hütte um 2000 m, ebenfalls an Steilflächen. Die Proben stimmen unseres Erachtens völlig mit einem Isotyp in M von der einzigen bisher bekannten Aufsammlung aus Rumänien überein. Von einer zufälligen aber-
ranten Ausbildung an ökologisch ungünstigen Stellen kann nicht gesprochen werden; die Pflanzen machen einen gesunden Eindruck und fanden sich in Nachbarschaft anderer voll entwickelter Arten der Rhizocarpon-geographicum-Gruppe. Rh. ridescens ist kenntlich an den auf dunklem Hypothallus zerstreuten hochgewölbten runden Areolen, die jeweils zu einem großen Soral mit körnigen Soredien aufbrechen. Wahrscheinlich handelt es sich um einen konstanten Bewohner von Überhängen.

Rhizocarpon renneri POELT Planta (Berlin) 51:306 (1958)

Silvrettagruppe, Tirol: Großer Block unweit des Gasthauses Boden im Fimbertal, bei \pm 1840 m, auf Rinodina oreina an Steilflächen, besonders über einer Quarzrippe - der zweite Fund der Art, morphologisch wie ökologisch völlig mit dem ersten übereinstimmend. Über den Parasitismus der Art vgl. POELT loc.cit.

Sarcogyne dubia MAGNUSSON p. 72; VEZDA Biologia (Bratislava) 13:898 (1958)

Lechtaler Alpen, Nordtirol: Lechtaler Feuerspitze, am Südhang bei etwa 2700 m auf Lecidea umbonata, 7.1958. - Scheint aus Mitteleuropa noch nicht nachgewiesen. Beschrieben aus Frankreich, von VEZDA loc. cit. in der Tatra gefunden. Die großen, undeutlich abgegrenzten Areolen des Wirtes werden von der Art zu kleinen, bräunlichen, gut abgegrenzten Areolen eines eigenen Lagers umgebaut. Nach dem Fruchten stirbt der Parasit jeweils ab, bzw. wandert auf dem Wirtsthallus weiter. - Sporen um 4,5-5/2-3 μ .

Sarcogyne distinguenda Th.Fr.; MAGNUSSON p. 100; LETTAU Feddes Rep. 57:71 (1955).

Schlierseer Berge, Oberbayern: Gipfelschneide der Rotwand, \pm 1880 m, auf Kieselkalk, Zweitfund für Bayern, 6.1958. - Ap. bereift, Sporen 3,5-4,5 / 3,5-4, also den Angaben MAGNUSSONs gut entsprechend, während die Maße LETTAUs für den ersten bayerischen Fund mit 4-5,7 / 2,8-4,3 davon abweichen.

Lecanora (Asp.) alpina Smrft. var. sulphurata Th.Fr. Lichenogr.Scand. 1:284 (1871); POELT Verh.zool.bot. Ges.Wien 95:111 (1955).

Fimbertal, Nordtirol: Blöcke nahe dem Fimberbach bei 1970 m. Die Stücke sind nicht wie bei der sonst in den Alpen sehr häufigen Normalform (v. alpina = v. cinerascens Th.Fr.) weißlichgrau gefärbt, sondern zeigen einen deutlich gelblich-grünen Farbton, der allerdings in der Intensität schwankt. Die Proben stimmen gut mit den von POELT loc.cit. gemeldeten Stücken aus dem Großarlal in den Hohen Tauern überein, und sind offenbar der Zweitfund für die Alpen. Die Ursache der Färbung, die allerdings nicht gerade als "intense flava" (TH.FRIES) bezeichnet werden kann, sollte näher untersucht werden.

Lecanora intrudens MAGNUSSON Bot.Not.1942, 8; POELT Planta (Berlin) 51:288-307 (1958).

Silvrettgruppe, Tirol: Fimbertal oberhalb Gasthaus Boden, mehrfach an Blöcken, parasitisch, meist auf Lecidea confluens, bei etwa 2010 m, neu für Mitteleuropa.

Thalli bei dem Tiroler Material meist nur 0,5-0,8 mm breit, oft sehr unregelmäßig wachsend, besonders am Rande \pm areoliert. Areolen zuerst rundlich, konkav bis fast apothecien-ähnlich, am Rande abstehend, 0,3-0,5-1,5 mm breit, braun, fast glänzend, der Rand weißlich; im Innern brechen die Areolen zu schwärzlichen, kleiigen Soredienmassen auf, die schließlich die offenbar über die älteren Lagerteilchen hinüberwachsenden jüngeren Areolen ganz zu umgeben scheinen. Apothecien fehlen in unserem Material, doch dünkt uns die Identität der Art nach Vergleich mit MAGNUSSON Lich.sel.Sand 370 sowie einer Probe von Änggardsbergen bei Göteborg, leg. Kjellmert, gesichert. - Die Flechte gehört biologisch etwa dem Catillaria intrusa-Typ an, setzt sich in Spalten und Fugen auf dem Wirtsthallus fest, überwächst die Areolen des Wirtes von der Seite her und baut sie offenbar ab. Da der Parasit selber bald abstirbt, entstehen Löcher im Wirtsthallus, die \pm ringförmig vom

Lager des Parasiten umgeben sind.

Lecanora umbrosa DEGEL. Bot.Not.1943, 105;
syn. L. soreidiifera Räs. 1931 non L. soreidiifera Fée
1824; L. neglecta RÄS. Sched. ad Lichenoth.Fenn. 249
(1946) (sed planta in M differt).

Exs.: POELT, Lich.Alp. 74

Bregenzer Wald, Vorarlberg: Steil- und Überhang-
flächen von Sandsteinen von der Schwarzwasserhütte bis
zum Gerachsattel im kleinen Walsertal, 16-1700 m,
mehrfach, 7.1958. - Neu für Mitteleuropa. - Die bisher
unseres Wissens außerhalb Fennoskandiens nur aus den
Westalpen (Col du Lautaret, G.CLAUZADE) bekannte Art
gehört zur Gruppe der L. subfusca und zwar in die
nächste Verwandtschaft von L. campestris (Schaer.)
Hue, stimmt auch in den wesentlichen Merkmalen damit
überein (Mark der Ap. mit Massen kleiner Körner er-
füllt, desgl. Ap.rinde unten körnig, Paraphysenfär-
bung!), weicht aber durch die oft in wechselnder Menge
auftretenden Sorale mit körnigen, etwa 30-70 μ messen-
den rundlichen bis länglichen Soredien ab. Zusätzlich
scheint die Form mehr an Überhänge und Steilflächen
gebunden und mehr arktisch-alpin verbreitet zu sein,
während L. campestris überwiegend eine Tieflandspflan-
ze ist und gern auch auf schwach geneigten Felsflächen
siedelt.

Lecanora (Plac.) reuteri Schaer.; POELT Mitt.München
2:470 (1958) Karte bei MERXMÜLLER & POELT Ber.Bayer.
Bot.Ges. 30:96 (1954)

Die seltene Reliktart, ausschließlicher Bewohner
von Überhängen kalkreichen Gesteins, konnte in den
letzten Jahren an einer Reihe weiterer Fundorte ent-
deckt werden, die das Gesamtbild allerdings mit Aus-
nahme des neuen Punktes in den Zentralalpen wenig ver-
ändern: Totes Gebirge, Steiermark, am sog. Geiernest
nördl. der Pühringer Hütte, \pm 1750 m. - Schlierseer
Berge, Oberbayern: Westfuß der Ruchenköpfe, 1600-
1650 m. - Wettersteingebirge, Oberbayern: Wand der
Aschenköpfe oberhalb der Hochalm, 1800-1850 m. -
Tuxer Voralpen, Nordtirol: Westgrat des Bentlsteins
über Steinach, Kalkschiefer, gegen 2430 m, 8.1960.

Squamarina nivalis Frey & Poelt ap. POELT Mitt.München
2:535 (1958).

Die Flechte war den Verf. bei der Beschreibung
nur aus den Kalkschiefergebieten der Hohen Tauern be-

kannt. Inzwischen ergaben sich Funde aus anderen Gruppen der Ostalpen, die das Areal bedeutend erweitern und wohl ein Beleg für die Annahme sind, daß es sich auch hier wieder um eine sehr zerstreute und seltene, weil ökologisch stark spezialisierte Art handelt, keinesfalls aber um einen geographisch eng begrenzten Endemiten. An den nachstehend aufgeführten Fundorten trat die Flechte südseitig oder horizontal auf \pm stark verwitterten Kalkschiefer- oder Kieselkalkfelsen auf, meist zusammen mit Buellia epigaea, Fulgensia bracteata und anderen Erdflechten.

Tuxer Voralpen, Bentlstein über Steinach, am Westgrat bei 2430 m. - Stubai Alpen, Kirchedachspitze bei Trins, Nordtirol, bei etwa 2600 m detex. Doppelbaur. - Allgäuer Alpen, Vorarlberg, Osthang des Elfer in der Schafalpengruppe, \pm 2350 m, Gutermann und Poelt.

Protoblastenia globulificans (Nyl.) Zahlbr.; POELT Mitt. München 2:390 (1957).

Die bei POELT loc.cit. für Mitteleuropa (Karwendel) nachgewiesene Art ist offenbar im Alpengebiet weit verbreitet; sie fand sich im Toten Gebirge, Steiermark, wieder in einem stark gedüngten Kalküberhang, ostexponiert, zusammen mit Lecanora reuteri, beim sog. Geiernest unweit der Pühringer Hütte, \pm 1750 m, sowie - bereits im mediterranen Florengebiet - in der Umgebung von Apt, Dept. Vaucluse in der Provence: Felsen am Calavon bei Roquefure, auf Kalk, 200 m, 7.1957, Clauzade und Poelt.

Caloplaca diphyodes (Nyl.) Jatta; MAGNUSSON Bot. Not. 1939, 378.

Silvrettagruppe, Graubünden: Uferblock eines steilen Bergbaches unterhalb des Riezenjoches (Fuorcla Larain) im Fimbartal (Val da Fenga) bei 2380 m, spärlich, doch gut entwickelt, wenn auch nicht mit voll ausgebildeten Sporen. Thallus (schattig gewachsen) weißlichgrau; Ap. sitzend mit schwarzbrauner Scheibe, vortretendem Eigenrand und oft etwas vorstehendem bis gleichhohem, den Eigenrand oft mit kleinen Lappen umgreifendem grauem Lagerrand. Eigenrand dunkelviolettlisch, K + rotviolett, Hymenium oben braun, K - oder + rotviolett. Sporen breitoval.

Die Art ist in den Alpen wenig bekannt geworden. MAGNUSSON loc.cit. führt keinen Fund an. JATTA zitiert sie nach Baglietto und Carestia vom Valdobbia. Der Fund Arnolds vom Großen Rettenstein, Dolomit (Verh.

zool.bot.Ges.Wien 47:215 (1897)) dürfte dagegen nach den Merkmalen: Hymenium oben grünlich, Ap. halb eingesenkt, eher zu Caloplaca concilians (Nyl.)Oliv. gehören, einer Art, die nach MAGNUSSON loc.cit. aus Mitteleuropa noch nicht bekannt wäre. Es scheint uns jedoch als ob zu einer besseren Kenntnis der Gruppe noch weiteres Material vonnöten wäre. Leider scheinen die Arten durchwegs selten zu sein.

Caloplaca insularis POELT *Planta* (Berlin) 51:300 (1958)

Exs.: POELT, *Lich.Alp.* 62

Lechtaler Alpen, Tirol: Auf Lecanora (Asp.) candida über Mergelkalk am Südhang der Feuerspitze bei Stockach, ± 2700 m, 7.1958, H.Doppelbaur und J.Poelt. - der Zweitfund der aus den Westalpen - Col du Lautaret - beschriebenen Art; sie trat am Fundort an einer Stelle sehr reichlich auf, fehlte aber sonst den großen dortigen Beständen von L.candida. Spärlich kam sie auch am Gipfel der Feuerspitze bei etwa 2800 m vor. An beiden Stellen bildete sie größere Lager als in der Erstbeschreibung angegeben - bis über 1 cm und mehr breit.

Caloplaca percrocata (Arn.)Stnr.; MAGNUSSON *K.Vet. Vitterh.Samh.Handl. F.6 Ser.B.* 3:1, 68 (1944).

Obermädliälpe im Allgäu, ca. 5800', 1859 Rehm (als Blastenia arenaria) - neu für Bayern. Die typische Kieselkalkflechte wurde in Mitteleuropa bisher nur an wenigen Orten aufgefunden: Rollepaß in den Dolomiten (Arnold et sequ.), Rhaetikon (Lettau), Tessin, Val Tremola (Lettau)

Literatur

(soweit nicht im Text voll zitiert)

- KREMPELHUBER, A.v.: *Die Lichenflora Bayerns. Denkschr. k.bayer.bot.Ges. Regensburg* 4:2 (1861). --
 MAGNUSSON, H.: *Rabenh.Kryptog.Flora* 9, 5.Abt. 1.Teil (1936). -- RUNEMARK, H.: (1) *Opera Botanica* 2:1 (1956); (2) *Opera Botanica* 2:2 (1956)

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER CRASSULACEAE IN SÜDWESTAFRIKA

von

H. Chr. FRIEDRICH

Die Crassulaceen waren bislang eine der wenigst bekannten Familien der südwestafrikanischen Flora. So führt DINTER in seinem Index (Feddes Rep. 16:242, 1919/20) nur 13 bis zu diesem Zeitpunkt bekannt gewordene Arten auf. Wesentliche Neufunde wurden erst während der letzten Reisen DINTERS gemacht, jedoch sind davon nur einige von RANGE in der Flora des Namalandes (Feddes Rep. 36:102, 1934) verzeichnet.

Besonders die Gattung *Crassula*, für die hier (mit Ausnahme der zur Untergattung *Tillaea* gehörigen Arten) ein Überblick gegeben werden soll, weist in Südwestafrika eine nicht geringe Artenzahl auf. Neben DINTER hat auch SCHOENLAND einige neue Arten aus DINTERS Sammlungen der Jahre 1922 bis 1929 beschrieben. Diese sind jedoch nur wenig bekannt geworden und auch nicht in den Verzeichnissen und Reiseberichten von DINTER und RANGE genannt.

Das jetzt in Berlin liegende Privatherbar DINTERS sowie neueres, hauptsächlich von MERXMÜLLER & GIESS 1958 gesammeltes Material im Münchener Herbar gestatten nun die in Südwestafrika vorkommenden Crassulaceen zu überblicken.

Für die freundliche Überlassung des Herbarmaterials sei der Direktion des Botanischen Gartens und Museums Berlin-Dahlem, den Direktionen des Albany Museums Grahamstown und des Government Herbariums Pretoria für die Anfertigung von Photographien einiger Typen herzlich gedankt.

Die Gattung *Crassula* L.
(subgen. *Crassula*) in Südwestafrika

Crassula arta Schoenl. Tr.R.Soc.S.Afr. 17:154 (1929)

Syn. *C. deltoidea* Harv. Fl.Cap. 2:350 (1861-62)
non Thbg. (778), *C. pseudocolumnaris* Dtr., Feddes Rep.
29:169 (1931) nomen nud.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Buchberge,
Fläche nordöstl. vom Lager, 4.7.1929 (Dinter 6488
B!), Schakalsberge, blühend 23.3.1958 (Merxmüller &
Giess 2295 M!), Uub-Vley bei Oranjemund (Merxm. & Giess
2454 M!).

Crassula ausiensis P.C.Hutch. Cact.Succ.Journ.Am. 24:
107 (1952)

Syn. *C. hofmeyeriana* Dtr., Feddes Rep.Beih. 23:13
(1923) nomen nud.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Aus, Quarz-
felsritzen, 1400 m, blühend 5.6.1922 (Dinter 3585 B!),
Aus (Dinter 6165 B!).

Crassula barklyi N.E.Br., Kew Bull. 1906:19 (1906)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Buchberge,
Glimmerschieferhänge, blühend 1.7.1929 (Dinter 6487
M! B!).

Von RANGE in seinem Verzeichnis als *C. columnaris*
L.f. bezeichnet. Diese Art kommt jedoch in Südwestafrika
nicht vor.

Crassula brevifolia Harv., Fl.Cap. 2:339 (1861-62)

Syn. *C. pearsoni* Schoenl., Ann.S.Afr.Mus. 9:47
(1912)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Schakals-
berge, blühend 23.3.1958 (Merxm. & Giess 2330 M!), 4 km
östl. der Buchberge in der Niederbuschsteppe, Quarz-
gang südl. der isolierten Kuppe, Juli 1929 (Dinter
6603 B!), Buchberge, Ostfuß, 1.7.1929 (Dinter 6480 B!).

Crassula cephalophora Thbg. var. *dubia* (Schoenl.)

Schoenl., Tr.R.Soc.S.Afr. 17:277 (1929)

Syn. C. dubia Schoenl., Engl.Bot.Jb. 45:248 (1910)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: 10 km südl. Wittputz, blühend 1.12.1934 (Dinter 8094 B!), Wittputz, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm. & Giess 2546 M!).

Crassula clavifolia E. Mey. ex Harv., Fl.Cap. 2:360 (1861-62)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Schakalsberge, 23.3.1958 (Merxm. & Giess 2317, 2650 M!), Uub-Vley bei Oranjemund, März 1958 (Merxm. & Giess 2455 M!).

Crassula cooperi Rgl., Gartenfl. 36:t.876 (1874)

Syn. C. bolusii Hook.f., Bot.Mag. 101:t.6194 (1875), C. aurosensis Dtr., Feddes Rep.Beih. 53:63 (1928) nomen nudum.

Südwestafrika: Distr. Warmbad: Auros bei Warmbad (Dinter s.nr. B!).

Crassula corallina Thbg., Nov.Act.Nat.Cur. 6:329, 332 (1778)

Syn. C. dasyphylla Harv., Fl.Cap. 2:355 (1861-62), C. simiana Schoenl., Journ.Linn.Soc. (Bot.) 31:552 (1897).

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Aus, 4.3.1929 (Dinter 6106 M! B!), Tirasberge (Dinter 8357 B!), Distr. Keetmanshoop: Klein Karas, blühend 29.9.1923 (Dinter 4773 B!).

Crassula cornuta Schoenl. & Bak.f., Journ.Bot. 40:285 (1902)

Wird von SCHOENLAND für Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd, Klinghardtgebirge (Dinter 11 z.T.) angegeben. Die Art konnte bisher nicht bestätigt werden; es dürfte sich wohl um eine Fehlbestimmung handeln.

Crassula deceptor Schoenl. & Bak.f., Journ.Bot. 40:285 (1902)

Syn. C. decepatrix Schoenl., Tr.R.Soc.S.Afr. 17:255 (1929), nom.corr.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Lorelei am Oranje, März 1958 (Merxm. & Giess 2509, 2558 M!).

Crassula deltoidea Thbg., Nov.Act.Nat.Cur. 6:329, 334 (1778) non Harv., (1861-62)

Syn. C. rhomboidea N.E.Br., Gardn.Chron. 26, 2:712
(1886)

Südwestafrika: Distr. Keetmanshoop: Klein Karas,
12.11.1923 (Dinter 3244 B!), vom gleichen Fundort aber
kultiviert in Lichtenstein bei Windhuk (Dinter 7937
B!).

Crassula dewinteri Friedr., nom.nov.

Syn. Sphaeritis biconvexa E.& Z., Enumeratio:Nr.
1918 (1834-37), Crassula biconvexa (E.& Z.) Harv., Fl.
Cap. 2:256 (1861-62) non Haw. (1803).

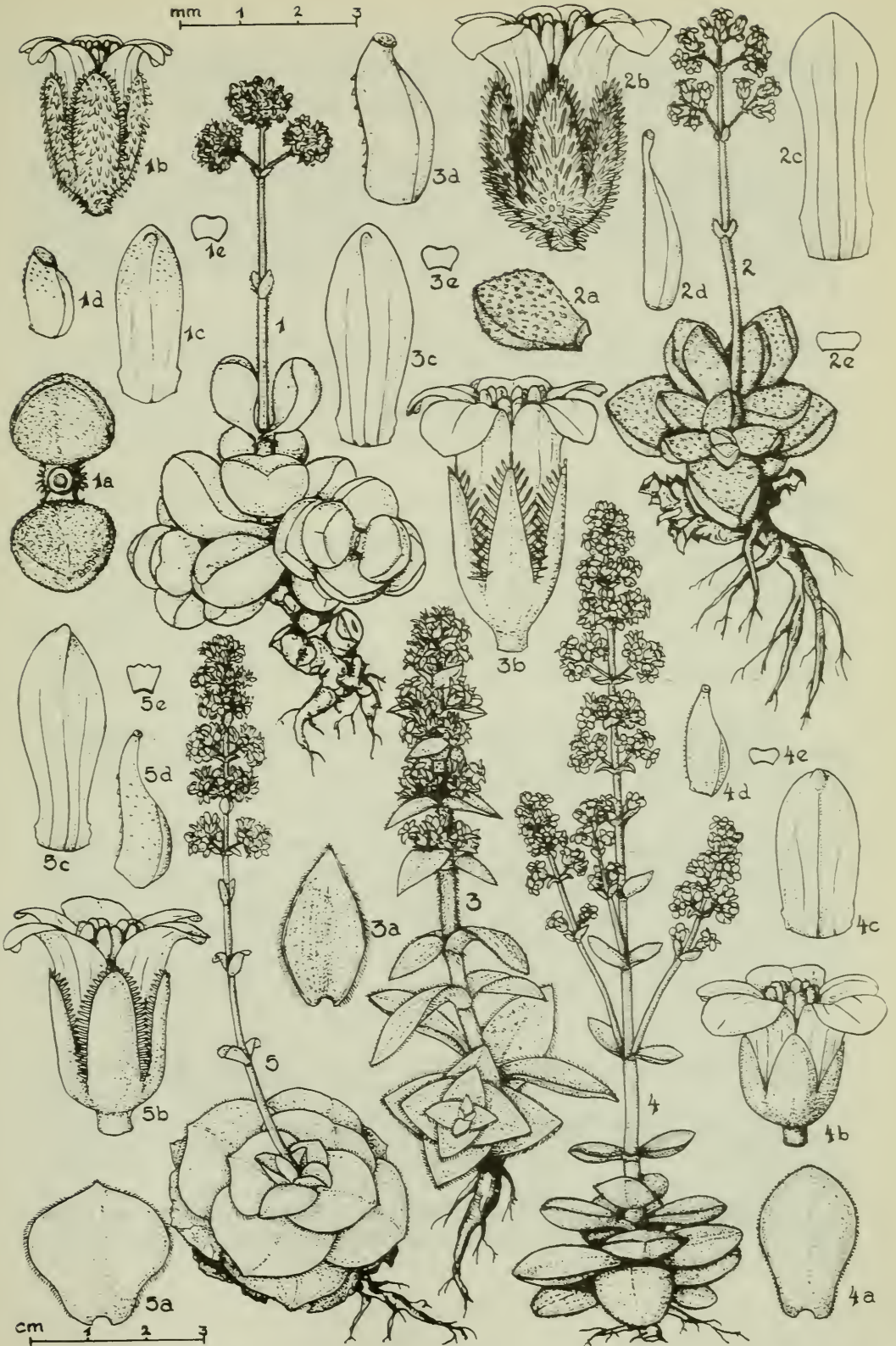
Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: 15 km
südl. Wittputz, 13.12.1934 (Dinter 8240 B!), ohne ge-
nauen Fundort (de Winter 6345 M!, nur eine Photogra-
phie der lebenden Pflanze in Pretoria); Distr. Keet-
manshoop: Klein Karas, blühend 25.8.1923 (Dinter 4775
B!).

Hierzu gehört sicher auch die Pflanze aus Vahldorn,
Distr. Warmbad (Dinter 10, Alb. Mus. GRA), die SCHOEN-
LAND als unbestimmte spec. unter C. biconvexa aufführt
(Tr.R.Soc.S.Afr. 17:269, 1929).

C. dewinteri gehört meines Erachtens nicht zur
Gruppe Namaquensis Schoenl., sondern eher zur Gruppe
Clavifolia Schoenl., mit der sie in der Gestalt der
Petalen, dem Habitus und der Bahaarung viele gemein-
same Züge aufweist.

Abbildung:

- 1) Crassula merxmuelleri Friedr. 2) C.karasana Friedr.
- 3) C.tabularis Dtr. 4) C.rhodogyna Friedr.
- 5) C.pseudhemisphaerica Friedr.: Habitus und
 - a) Blätter (verkleinert, unterer Maßstab)
 - b) Blüten
 - c) Petalen
 - d) Karpelle
 - e) Nektarschuppen (vergrößert, oberer Maßstab)



Crassula dinteri Schoenl., Tr.R.Soc.S.Afr. 17:257 (1927)

Syn. C. liquiritiodora Dtr., Feddes Rep. 29:170 (1931) nom.nud.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Isolierte Quarzitkuppe 4 km östl. d. Buchberge (Dinter 6585 B!), Hänge der Buchberge 2.8.1929 (Dinter 6558 B!), Oranjerund, an der Küste bei Kerwe-Huk, blühend 24.3.1958 (Merxm.& Giess 2338 M!, 2488 M!), Schakalsberge (Merxm. & Giess 2633 M!).

Crassula erosula N.E.Br., Kew.Bull. 1903:300 (1903)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Wittputz, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm.& Giess 2608 M!), blühend Juli 1960, Botanischer Garten München.

Crassula fusca Herre, Journ.S.Afr.Bot. 19:145 (1953)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Kahanstal, Steilhänge, blühend 5.12.1934 (Dinter 8124 M! B!), Schakalsberge (Rusch & Wiss in Samml. Merxm.& Giess 2630 M!).

Crassula garibina Marl.& Schoenl. Tr.R.Soc.S.Afr. 17: 252 (1929)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: ohne genauen Fundort (de Winter 6346 M!, nur die Photographie einer lebenden Pflanze).

Crassula grisea Schoenl., Ann.S.Afr.Mus. 9:50 (1912)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Wittputz (Rusch & Wiss in Samml. Merxm.& Giess 2607 M!), blühend Oktober 1960 Botanischer Garten München; 10 km südl. Wittputz, 30.11.1934 (Dinter 8091 B!), Kahanstal, Dezember 1934 (Dinter 8136 B!); Distr. Warmbad: Garius, blühend 7.10.1923 (Dinter 5006 B!).

Crassula harveyi Britt.& Bak.f. var. dependens (Bol.) Schoenl. Tr.R.Soc.S.Afr. 17:213 (1929)

Syn. C. dependens Bol. Journ.Linn.Soc. (Bot.) 18: 391 (1881), C. montis-moltkei Dtr. Feddes Rep. 19:146 (1923).

Südwestafrika: Distr. Windhuk: Auasgebirge, Moltkeblick. kult. Lichtenstein, blühend 5.2.1923 (Dinter 4267 B!).

Crassula incana (E. & Z.) Harv., Fl. Cap. 2:359 (1861-62)

Syn. Sphaeritis incana E. & Z., Enumeratio: Nr. 1917
(1834-37)

Südwestafrika: Distr. Keetmanshoop: Klein Karas, blühend 29.7.1923 (Dinter 4937 B!); Distr. Warmbad: Farm Blinkoog, Signalberg, 31.3.1953 (Walter 2354 M!); Distr. Windhuk: Moltkeblick, auf dem höchsten Teile des Quarzgebirgsrückens, 2460 m. Kult. Lichtenstein, blühend 5.2.1923 (Dinter s.nr. B!).

Die letzte Fundortsangabe ist recht zweifelhaft, da sich Teile der gleichen Pflanze, ebenfalls ohne Nummer, in Dinters Herbar mit der Fundortsangabe Klein Karas finden. Es dürfte sich hier wohl um eine Etikettenverwechslung im Garten Lichtenstein bei Windhuk handeln.

Crassula interrupta E. Mey. ex Harv., Fl. Cap. 2:361
(1861-62)

Syn. C. eendornensis Dtr., Feddes Rep. Beih. 53:88
(1928) nomen nudum.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Klinghardtgebirge, kult. Lichtenstein (Dinter s.nr. B!), Lorelei am Oranje, März 1958 (Merxm. & Giess 2510 M!), blühend Juni 1959, Botan. Garten München.

Crassula karasana Friedr., spec. nov.

Herba perennis succulenta, e radice subcarnosa, fibrosa caespitosi-ramosa. 5-10 cm alta. Rami 2-3 cm longi, foliis 6-8 confertis. Folia sessilia, late irregulari-lanceolata, vel ovati-elliptica, apice subacuta, supra plana vel subconvexa, marginibus angulatis, plerumque rubritinctis, subtus valde convexa, faciebus dilute pustulatis et papillis piliformibus dense vestitis, 1-2 cm longa, 0,5-1,2 cm lata, 0,5-0,7 cm crassa. Pedunculus terminalis, usque ad 5 cm longus, pubescens, prope medium bracteatis parvis, vacuis 2 instructus. Inflorescentia laxa cymosi-corymbosa; cymulis paucifloris. Flores pedicellis 1-4 mm longis pedicellati, bibracteati, 4-5 mm longi, 5-meri. Sepala oblongi-triangularia, obtusa, 2,5-3 mm longa, basi ad 1/4 connata, extus papillis piliformibus dense vestita; petala oblongi-oblancoolata vel oblongi-spathulata, basi connata, apice recurva, alba, 4-4,5 mm longa; stamina 3-3,7 mm longa; carpella 2,5 mm longa, apicem versus in stylum 0,5 mm longum attenuata; squamae late obcuneatae, 0,3 mm longae, 0,8 mm latae. (Abb. Fig. 2)

Holotypus: Merxm. & Giess 2598 M!

Südwestafrika: Distr. Keetmanshoop: Klein Karas, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm. & Giess 2598 M!), blühend August 1960, Botanischer Garten München; Klein Karas, Granitberg, zwischen Felsen, blühend 31.3.1953 (Walter 2318 M!); Distr. Warmbad: Signalberg bei Farm Blinkoog bei Karasburg, blühend 31.3.1953 (Walter 2357 M!).

Die neue Sippe gehört zur Sekt. Sphaeritis (E. & Z.) Harv. und zwar in die Nähe der Gruppe Namaquensis Schoenl., besitzt aber nicht die spitz ausgezogenen und zusammengefalteten Petalen, wie sie für diese Gruppe charakteristisch sind. Sie zeigt Beziehungen zu der erst jüngst beschriebenen *C. ausiensis* P.C. Hutch., von der sie sich aber durch den nicht polsterförmig-rosettigen Wuchs, das Fehlen einer langen dick-fleischigen Pfahlwurzel, sowie durch die Blattform unterscheidet.

Crassula klinghardtensis Schoenl., Tr.R.Soc.S.Afr. 17: (1929)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Klinghardtgebirge, blühend September 1922 (Dinter s.nr. B!).

Crassula luederitzii Schoenl., Tr.R.Soc.S.Afr. 17:253 (1929), "luederitzi".

Syn. *C. mesembryanthemoides* Dtr. & Bgr., Engl. Bot. Jb. 50 Suppl.:591 (1914) non D. Dietr. (1839-52).

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Lüderitzbucht, blühend 20.2.1929 (Dinter 6025 B!), Rock crevices southfacing slopes of Nautilus, north of Lüderitzbucht, 6.6.1959 (Giess & v. Vuuren 688, 875 M!).

C. luederitzii ist nicht identisch mit *C. schoenlandii* Jacobs. (= *C. mesembrianthoides* Schoenl. & Bak.f., *C. corpusculariopsis* Boom.), mit der sie auf Grund der ähnlichen ursprünglichen Namen und der Zitierung als wenig bekannte Art unter *C. mesembrianthoides* bei SCHOENLAND (Tr.R.Soc.S.Afr. 17:256, 1929) bis jetzt immer verwechselt worden ist.

Von DINTER zunächst als *C. alstoni* Marl. bezeichnet und bei RANGE zitiert; diese Art kommt jedoch in Südwestafrika nicht vor.

Crassula macowaniana Schoenl. & Bak.f., Journ. Bot. 36:361 (1898)

Syn. *C. ramosa* Harv., Fl. Cap. 2:339 (1861-62) non Ait.

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Numeisberge, blühend 29.11.-12.12.1934 (Dinter 8203 M! B!), Numeis-Kahanstal, Dezember 1934 (Dinter 8145 B!), Wittpütz, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm. & Giess 2548 M!).

var. crassifolia Schoenl., Ann.S.Afr.Mus. 9:48
(1912)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Kerwe Huk (Merxm. & Giess 2478, 2489 M!).

Crassula merxmuellerei Friedr.

Herba perennis succulenta, usque ad 10 cm alta; caule sub lignoso, basin versus defoliato vel foliis paucis emarcidis tecto, 5-7 mm crasso. Rami breves usque ad 3 cm longi, 3-5 mm crassi, 6-8-foliati; internodiis brevibus, papillis fuscis, piliformibus dense obtectis. Folia opposita, connata, glauco-viridia, subglobosa vel hemisphaerica, rotundata vel subrhomboidea, marginibus subangulatis, basi abrupte contracta, quasi crasse petiolata, papillis subglobosis dense obtecta, margine basali subciliata, 1-2 cm longa et lata, usque ad 1,2 cm crassa. Pedunculus terminalis, usque ad 7 cm longus, pubescens, basin versus plerumque rubriviolaecus, bracteis parvis, vacuis 2-4 instructus, apice 2-vel 3-furcatus. Flores in cymulis capitatis agglomerati, breviter pedicellati, bibracteati, cr. 3 mm longi, 5-meri. Sepala oblongi-elliptica, obtusa, 2 mm longa, basi ad 1/4 connata, extus papillis piliformibus vestita; petala oblonga, basi connata, apice recurva, dorso obtuse brevimucronata, extus minute papillosa, alba vel ochroleuca, 3 mm longa; stamina 2 mm longa; carpella 1,5 mm longa, apicem versus breviter angustata, stigmatibus subdorsalibus sessilibus; squamae late obcuneatae, 0,6 mm latae, apice rotundatae et emarginatae. (Abbildung Fig. 1).

Holotypus: Merxm. & Giess 2547 M!

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Wittpütz, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm. & Giess 2547 M!), blühend Juli 1960, Botan. Garten München.

C. merxmuellerei gehört zur Sektion Campanulatae Schoenl. Gruppe Arta Schoenl. und dürfte der *C. hottentotta* Schoenl. nahestehen; von dieser unterscheidet sie sich aber durch größere Blütenstände, sowie durch die nicht gefelderten, fast gestielten und bedeutend größeren Blätter.

Crassula mesembryanthemopsis Dtr., Feddes Rep. 19:143
(1923)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Alicetal, Aug. 1929 (Dinter, s.nr. B!), Kuckaus-Pockenbank, blühend Juli 1922 (Dinter 4685 B!); Distr. Warmbad: Vahldorn, blühend 14.6.1924 (Dinter 5176 B!).

Crassula montis-draconis Dtr., Feddes Rep. 19:144 (1923)

Syn. C. fragillima Dtr., Feddes Rep. 29:170 (1931) nom.nud.; C. flavovirens Pill., Journ.Bot. 68:77 (1930).

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Fläche östl.d. Buchberge, August 1929 (Dinter 6589 B!), Glimmerschieferberge, Osthang der Buchberge, blühend 1.7.1929 (Dinter 6481 M! B!), Wittpütz, März 1958 (Rusch & Wiss in Samml. Merxm.& Giess 2612 M!), blühend August-Oktober 1960, Botan. Garten München; Drachenberg bei Pomona, Juli 1922, kult. Lichtenstein, blühend April 1923 (Dinter 4683 B!).

Crassula nodulosa Schoenl., Rec.Alb.Mus. 1:56 (1903)

Syn. C. enantiophylla Bak.f., Bull.Herb.Boiss. 3: 816 (1903), C. elata N.E.Br., Kew Bull. 1909:110 (1909), C. pectinata Conrath, Kew Bull. 1914:247 (1914), C. avasmontana Dtr., Feddes Rep. 19:148 (1923), C. guchabensis Merxm., Mitt.Bot.Staatss. München 1:81 (1951).

Südwestafrika: Distr. Grootfontein: Guchab-Berge, nur auf Quarz, blühend 14.12.1939 (Rehm s.nr. M!); Distr. Windhuk: Farm Lichtenstein, blühend Jan. 1923 (Dinter s.nr. B!), blühend 16.1.1958 (Merxmüller & Giess 1254, 1255 M!); Auasgebirge, blühend 7.2.1923 (Dinter s.nr. B!).

Crassula pseudhemisphaerica Friedr., spec.nov.

Herba perennis acaulis, florifera 6-16 cm alta. Folia dense rosulata, late orbicularia, apiculata, basin versus cuneata, carnosa, subplana, inferiora 1,5-2,5 cm longa et lata, superiora gradatim parviora, faciebus glabris, viridibus, marginibus pectinati-ciliatis, ciliis albis, retrorsis. Inflorescentia terminalis, 5-14 cm longa, cymosi-thyrsoidea; pedunculus glaber, inferne bracteis 4-6 obovatis, 3-5 mm longis, vacuis instructus; cymulae brevipedunculatae, subcapitatae, 6-12-florae. Flores subsessiles, bibracteati, 3-4 mm longi, 5-meri. Sepala oblonga, obtusa, cr. 2,5 mm longa, basi ad 1/4

connata, faciebus glabris, marginibus papilloso-ciliatis; petala oblongi-lanceolata, basi connata, apice subacuta, recurva, dorso obtuse brevimucronata, 3,5-4 mm longa, alba; stamina 3,5 mm longa; carpella 2,5 mm longa, apicem versus in stylum 0,8 mm longum attenuata; squamae late obcuneatae, 0,5 mm longae et latae, apice minute denticulatae. (Abbild. Fig.5)

Holotypus: Dinter 8095 M!

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Numeis, blühend 29.11.1934 (Dinter 8095 M! B!).

Crassula pyrifolia Compt., Journ.Bot. 70:283 (1932)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Quarzberg 12 km südlich Wittputz, blühend 29.11.1934 (Dinter 8131 M! B!).

C. pyrifolia ist vielleicht identisch mit *C. peploides* Harv., die bisher nur von Wit(te)bergen am Fuße der südwestl. Drakensberge bekanntgeworden ist. Die sehr disjunkte Verbreitung wäre verständlich, da *C. pyrifolia* andererseits sehr eng mit *C. corallina* Thbg. verwandt ist, die eine ähnliche Verbreitung, Südwestafrika und Klein Namaland-Südwestfuß der Drakensberge (Stormberg-Sommerset East), aufweist. Eine genaue Klärung der Taxonomie dürfte dadurch erschwert werden, daß der einzige Beleg von *C. peploides* (Typus: Drege 6880) nur im Herbar SONDER vorhanden war und mit diesem vernichtet wurde.

Crassula rhodogyna Friedr., spec.nov.

Herba perennis acaulis, florifera 5-20 cm alta. Rami abbreviati, internodiis primum perbrevis, foliis rosulatis, deinde elongatis. Folia ovati-cuneata, obtusa, carnosae, subplana, subtus convexiuscula, 1-2,5 cm longa, 0,8-1,7 cm lata, faciebus glabris, viridibus vel rubritinctis, marginibus papilloso-ciliatis, ciliis albis, retrorsis. Inflorescentia terminalis, 5-18 cm longa, cymosi-thyrsoidea, basin versus saepe ramosa; pedunculus glaber vel apicem versus disperse papillosus, bracteis inferioribus 2-6 foliis subsimilibus, vacuis, superioribus lanceolatis, parvis; cymulae pedunculis bracteis aequilongis pedunculatae, inferioribus paucifloris, superioribus 7-10-floras. Flores pedicellis 1-2 mm longis pedicellati, bibracteati, 2,5-3 mm longi, 5-meri. Sepala triangularia, subacuta, cr. 1,5 mm longa, basi ad 1/3 connata.

ta, glabra, extus plerumque rubritincta; petala late oblonga, basi connata, apice obtusa, recurva, dorso obtuse brevimucronata, 3 mm longa, alba, extus basin versus roseisuffusa; stamina cr. 2 mm longa, antheris rubris; carpella 2 mm longa, rubriviolacea, apicem versus in stylum cr. 0,5 mm longum attenuata; squamae late obcuneatae, 0,5 mm latae, 0,2 mm longae, apice emarginatae. (Abbildung Fig. 4)

Holotypus: Merxmüller & Giess 2527 M!

Südwestafrika: Distr. Keetmanshoop: Klein Karas, km 107, blühend März 1958 (Merxm. & Giess 2527 M! = Rusch & Wiss 1855); Distr. Warmbad: Farm Blinkoog, Signalberg, blühend 31.3.1953 (Walter 2353 M!).

C. rhodogyna gehört wie die weiter oben beschriebene *C. pseudhemisphaerica* zur Sektion Campanulatae Schoenl. Gruppe Turrita Schoenl. und zwar in die Verwandtschaft der *C. corymbulosa* Link & Otto. Außerdem ist sie mit der mehr im mittleren Südwestafrika vorkommenden *C. turrita* Dtr. (Abbild. Fig. 5) verwandt, unterscheidet sich aber von dieser im Wesentlichen durch fast kahle Pedunculi, den kahlen Kelch und die gestielten Cymulae.

Mit dieser Sippe ist mit Sicherheit die in der Sukkulenliteratur vielfach genannte "*C. triebneri* Schoenl." identisch, die jedoch von SCHOENLAND nie-mals beschrieben oder genannt worden ist. Es handelt sich bei der sogenannten *C. triebneri* wohl um Pflanzen, die von W. TRIEBNER aus seinem Garten in Windhuk an andere Sukkulensammlungen abgegeben wurden. Diese Vermutung dürfte sich darin bestätigen, daß mir unter der Nummer 8409, W. Triebner im Herbar Dinter (B!) eine Pflanze aus Triebners Garten vorliegt, die mit *C. rhodogyna* identisch ist.

Crassula sericea Schoenl., Engl. Bot. Jb. 45:254 (1910)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Kahans-
tal, blühend Dezember 1934 (Dinter 8206 M! B!).

Crassula sladenii Schoenl., Ann. S. Afr. Mus. 9:46 (1912)
"sladeni".

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Kahans-
tal, Dezember 1934 (Dinter 8144 B!), Schakalsberge, 23.
3.1958 (Merxm. & Giess 2331 M!), daselbst, 23.3.1958
(Merxm. & Giess 2663 M!), blühend August-Oktober 1960,
Botan. Garten München; Lorelei am Oranje, 28.3.1958
(Merxm. & Giess 2513 M!).

Crassula tabularis Dtr., Feddes Rep. 19:146 (1923)
(Abbild. Fig. 3)

Südwestafrika: Distr. Windhuk: Lichtenstein in den Awasbergen, an Felswänden, 2200 m, blühend 2.5.1922 (Dinter 3505 B!), Farm Voigtland, in Moosgesellschaften an schattigen Felsen, Ostseite der Dassiekuppe, blühend 4.2.1956 (Volk 11356 M!), Ongeama, auf Komasschiefer, in schattigen Felssplatten, blühend 19.6.1939 (Volk 2281a M!), Komass-Hochland, Farm Friedenau, auf Glimmerschiefer, cr. 2000 m, blühend 23.4.1939 (G. Gassner 162 M!), Kultiviert im Garten W. Triebner, Klein Windhuk (Triebner in Samml. Dinter 8408 B!).

C. tabularis ist verwandt mit *C. nodulosa* Schoenl., die wiederum *C. turrita* Thbg. sehr nahe steht. Ob sie mit einer von beiden Arten zu vereinigen ist, kann erst im Rahmen einer umfassenden Bearbeitung der gesamten *Turrita*-Gruppe entschieden werden.

Crassula tomentosa L.f., Suppl.:190 (1781)

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Kahanstal, blühend 10.12.1934 (Dinter-8200 B!).

Crassula whiteheadii Harv., Fl. Cap. 2:346 (1861-62)

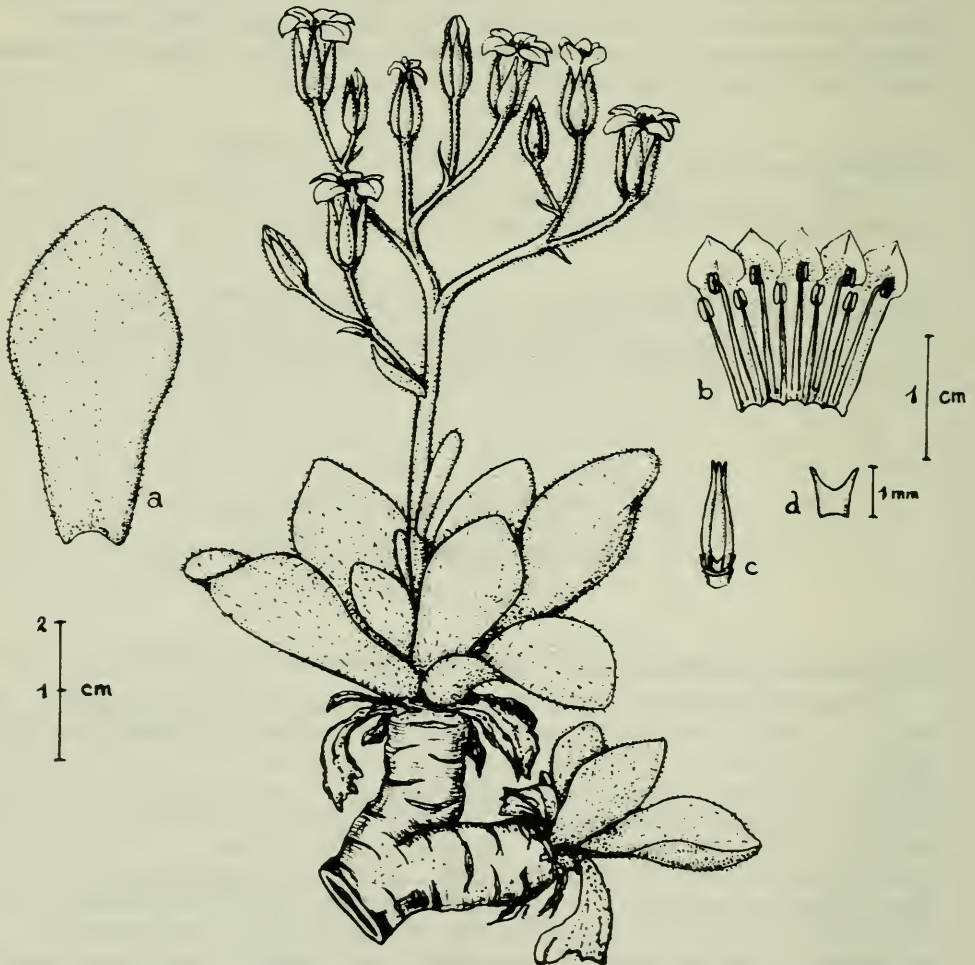
Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: Numeis, blühend 12.12.1934 (Dinter 8110 B!).

Eine neue Cotyledon - Art aus der südlichen Namib

Cotyledon chloroleuca Dtr. ex Friedr., spec. nov.

Fruticulus pumilus succulentus, pseudo-dichotome ramosus. Rami 2-6 cm longi, 1-2 cm crassi, iuveniles glandulosi-hirsuti, deinde glabri, cortice pallidi-ochracei. Folia alterna, conferta, carnosae, late oblanceolata, obtusa vel subacuta, basin versus cuneatim angustata, sessilia, pallide viridia, glandulosi-pilosa, 2-5 cm longa, 1-2,5 cm lata, 2-3 mm crassa, post anthesin marcescentia. Inflorescentia terminalis, paniculata, 5-10 cm alta, 6-20-flora. Pedunculus 2-5 cm longus, ad medium bracteis 1-2 oblongis, vacuis instructus. Flores erecti, pedicellis 1-1,2 cm longis, glandulosi-pilosis pedicellati, 1,2-1,5 cm longi, 5-meri; bractee lineari-lanceo-

latae, acutae, 4-6 mm longae, mox marcescentes. Sepala libera, lanceolata, acuta, cr. 1 cm longa, extus glandulosi-pilosa, laete viridia, post anthesin marcescentia, decidua; corolla campanulata, extus glandulosi-pilosa; corollae tubus cr. 1 cm longus, obtuse 5-angulatus, pallide viridis; laciniae late obovatae, acutae, 4-5 mm longae, recurvatae, extus pallide virides, marginibus albis, intus albae, basin versus pallide violaceae. Stamina 10, 5 corollae tubo aequilonga, apice recurva, 1 cm longa, 5 erecta, 9 mm longa; antheris flavis, 1 mm longis, extrorsis; filamenta corollae tubo fere ad $1/4$ adnata. Squamae obcuneatae, apice emarginatae, quasi "bicornutae", luteae, 1 mm longae. Carpella oblonga,



Cotyledon chloroleuca Dtr. ex Friedr.

erecta, 6-8 mm longa, apicem versus in stylum cr. 1 mm longum attenuata; carpalla matura deinde subpatentia, membranacea.

Holotypus: Herre 20039 M!

Südwestafrika: Distr. Lüderitzbucht-Süd: 12 Meilen nördlich Sendlingsdrift, leg. H. Essmann, Juni 1955, blühend im Botanischen Garten München und Univ. Botan. Garden Stellenbosch 10.10.1960 (Herre 20039 M!); Nu-meisberge, blühend und fruchtend 12.12.1934 (Dinter 8227 M! B!).

Die neue Art, die schon 1934 von DINTER entdeckt und mit dem Namen *C. chloroleuca* belegt wurde, ist verwandt mit der südlich des Oranje vorkommenden *C. ramosa* E. Meyer, von der sie sich aber durch die breiten, flachen Blätter gut unterscheiden lässt.

BATRACHIUM NOMENCLATURE

von

C. D. K. COOK (CAMBRIDGE)

As genus:

Batrachium (DC.) S.F.Gray, Nat.Arr.Brit.Pl. 2:
721 (1821)

As section:

Batrachium DC. Syst. 232 (1818)

The adoption of Batrachium at generic rank causes a few nomenclatural changes.

Batrachium omiophyllum (Ten.) C.D.K.Cook, comb.nov.

Syn. Ranunculus omiophyllus Ten., Fl.Nap.4:338 (?1830); R. coenosus Guss., Suppl.Fl.Sic.Prodr. 187 (1832); R. lenormandii F.Schultz, Bot.Zeit. 20:726 (1837).

There is some doubt as to the exact date of Tenore's publication as he cites his own Sylloge Pl.Vasc.Fl.Nap. (1831) in his synonymy.

Batrachium rhipiphyllum (Bast.) Dumort., Bull.Soc.Roy. Bot.Belg 2:211 (1863)

Syn. Ranunculus peltatus Schrank, Baier.Fl. 2:103 (1789); R. rhipiphyllum Bast. in Bor., Fl.Centr.Fr.ed. 3, 2:11 (1857).

Berchtold & Presl, Rostl. 49 (1823) used the combination B. peltatum but they based their name on R. peltatus Moench, Methodus 214 (1794), a synonym of R. aquatilis L. sensu stricto.

subsp. sphaerospermum (Boiss.& Blanche) C.D.K.Cook, comb.nov.

Syn. Ranunculus sphaerospermus Boiss.& Blanche in Boiss. Diag. ser.2, no.5, 4:6 (1856); R. peltatus Schrank ssp. sphaerospermus (Boiss.& Blanche) Meikle, Notes Roy.Bot.Gard.Edin. 23:16 (1959).

Batrachium trichophyllum (Chaix ex Vill.) van den Bosch

subsp. rionii (Lagger) C.D.K.Cook, comb.nov.

Syn. Ranunculus rionii Lagger, Flora 31:49 (1848); R. trichophyllum Chaix ex Vill. ssp. rionii (Lagger) Soó, Mag.Növen.Kezik. 222 (1951).

WEITERE BEITRÄGE ZUR
SÜDWESTAFRIKANISCHEN FLORA

von

H. MERXMÜLLER und Mitarbeitern

Acanthaceae

(F.G.Meyer)

Duosperma crenatum (Lindau) P.G.Meyer, comb.nov.

(= *Hygrophila crenata* Lindau, Bot.Jahrb. 20:6 (1894) -
Disperma crenatum (Lindau) Milne-Redhead, Kew Bull.
1933:477 (1933) - *Disperma quadrisepalum* C.B.Clarke,
Fl.Trop.Afr. 5:80 (1899))

Diese Neukombination wurde bei der Arbeit an der
Flora Südwestafrikas notwendig, da der Gattungsname
Disperma C.B.Clarke illegitim ist; vgl. hiezue DAYTON
in *Rhodora* 4:262 (1945).

Monechma australe P.G.Meyer, spec.nov.

Suffrutex fere 30-50 cm altus; ramuli hornotini
pilis brevibus retrorsis sese tegentibus albi, eglandu-
losi, usque ad 30 cm longi et basi \pm 2 mm diametro,
internodiis plerumque 1-2 cm longis, ramulis secunda-
riis brevibus vel longis angulo 30-50° orientibus sim-
plicibus; folia anguste lanceolata, sessilia, acuta,
circiter 2:0,25 cm longa lataque, pilis brevissimis
remotis atque longioribus perpaucis, novella etiam
glandulis breviter stipitatis instructa, laete viridia;
flores parce approximati, in axillis foliorum sessilia;
bracteoli atque segmenta calycis subulati, circiter
6 mm longi, glandulosi; corolla fere 15 mm longa, labio
antico dilute violaceo; capsula circiter 6,5 mm longa,
glabra.

Typus: Volk 12244 (M)

Südwestafrika: Windhoek: Nonikam, Pflanzenprobe ohne Sammler, Hamburgische Staatsinstitute laufende Nr. 16! (Z) - Rehoboth: Rehoboth, Fleck 527! (Z) - Windhoek - Walfish Bay, Esdaile in herb. Rogers 15313! (K) - Jena, Walter 2666! (M) - Kalkrand, Volk 717! (M) - Maltahöhe: Naukluft, Distriktsbeamter Maltahöhe, Pflanzenprobe Nr. 11! (Z) - Gibeon: Freistadt-Tsubgans, Pearson 9394! (K) - Haribes, Volk 12244! (Typus in M) - Ohne genauen Fundort, de Winter 3540! (PRE,K,M,) - Bethanien: Inachab, Dinter I 1058! (Z) - Kosis, Walter 2229! (M) - Keetmanshoop: Aintsas, Pearson 9241! 9242! (K) - Westliche Vorhügel der Kl. Karasberge, Pearson 9721! (K) - Streitdamm, E. Goedeike, Pflanzenprobe Nr. 6! (Z)

Kapland: Gordonia: Unterer Auob, H.Lang sine no. (TM 31728)! (K) - Auob, Kinges 2006! (M,K) - Steenkampsan, Walter 2427b! (M) - Kaspersdraai, Leistner 1155! (PRE,M) - Kuruman: 165 mil. von Kurman auf dem Weg nach Witdraai, Story 5476! (PRE,K) - Kenhardt: Südlich Kenhardt, Hutchinon 956! (K) - Kakamas-Letterkop Bot. Reserve, Wasserfall 1083! (K) - Prieska: Prieska, Bryant 1070! (K) - De Aar: De Aar, Durham 3! (K)

Diese Sippe war von mir in Mitt.Bot.Staatss.München 2:303 (1957) als *M. hereroense* (Engl.) C.B. Clarke interpretiert worden. Inzwischen ist in Pretoria von A.MEEUSE, dem ich hiefür zu Dank verpflichtet bin, ein dort erhalten gebliebener Isotypus von *M. hereroense* untersucht worden. Die Pflanze weist krause Stengelhaare auf, und demnach handelt es sich wohl nur um ein Exemplar von *M. genistifolium*, das durch äußere Einflüsse (Verbiß durch Weidetiere?) in der Entwicklung beeinträchtigt war und so den Habitus von *M. australe* angenommen hatte. Danach sind die Verbreitungsgebiete der am oben genannten Ort bereits diskutierten Arten vollkommen voneinander getrennt, wenn auch unmittelbar benachbart; die Grenze zwischen beiden ist in SWA etwa durch den 23. Breitengrad markiert.

Es wurde schon daran gedacht, das neue Taxon der Art *M. genistifolium* als Subspecies unterzuordnen. Das hätte aber nur die tatsächlichen Verhältnisse innerhalb der ganzen Gruppe verschleierte: *M. genistifolium* s.str. ist seinerseits gegen *M. arenicolum* (Engl.) C.B. Clarke zumindest nicht besser abgegrenzt als gegen *M. australe*, und so fort. - Das bereits als möglicherweise verwandt bezeichnete *M. acutum* C.B. Clarke scheint mir nach Autopsie des Typus zu *Justicia orchioides*

L. f. zu gehören, also zu einer ganz anderen Verwandtschaft.

Monechma crassiusculum P.G.Meyer, spec.nov.

Frutex robustus; internodia in ramulis primariis circiter 1-3,5 cm longa; cortex iam in ramulis iunioribus rimosi-suberosus, ochraceus, pilis brevissimis retrorsis puberulus, non glabrescens; folia crassiuscula, incana, lanceolata vel anguste obovata, sessilia vel in petiolum brevem sensim angustata, obtusiuscula, rarius acuta, circiter 23:7 mm (ad 33:10 mm) longa lataque, pilis minutis retrorsis densissime puberula, glandulis destituta; flores in axillis foliorum solitarii, pedicellis 1-3 mm longis; bracteolae oblongae, acutae, basi quasi in petiolum sensim angustatae, foliis minoribus haud dissimiles, sed minus incrassatae, circiter 11:2,3 mm longae lataeque, rarius ellipticae, obovatae vel anguste oblanceolatae; calyx 9-15 mm longus, segmenta inaequilata, 1-3 mm lata, anguste lanceolata vel oblanceolata, acutissima, plana, sicut bracteolae manifeste 1-costata, pilis minutissimis plerumque retrorsis dense puberula, eglandulosa; tubus corollae circiter 11 mm longus, fauce in statu exsiccato circiter 5,5 mm latus; labium posticum circiter 8 mm longum; stylus et ovarium usque ad basin breviter pubescentia; capsula 10 mm longa parte compressa stipitiforimi 3 mm longa, pilis minutis retrorsis instructa; semen laeve.

Südwestafrika: Kahanstal, Distrikt Lüderitz (nicht weit vom Oranje), Dez.1934 leg. Dinter 8141, Typus in M (Isotypen in K und Z)

Kaprovinz: Low hills a mile north of Doornpoort, Little Namaqualand, Oct.1926 leg. N.S.Pillans 5464, K, (weicht durch kleinere Kelchabschnitte, Brakteolen und Blätter vom Typus ab).

Die neue Art, deren Typus ich in Mitt.Bot.Staatss. München 2:305 (1957) mit Vorbehalt zu *M. tonsum* P.G.Meyer gestellt hatte, ist wahrscheinlich am nächsten verwandt mit *M. robustum* Bond, Journ.South.Afr. Bot. 6:67 (1940). Der Typus von *M. crassiusculum* hat bedeutend größere und noch dickere Blätter, längere und breitere, auffällig papierdünne, völlig drüsenlose Kelchabschnitte und bedeutend größere Brakteolen. Ein gut faßbarer Unterschied und zugleich die beachtenswerte Gemeinsamkeit liegt wieder in der Form der Haare (vgl. hiezu Mitt.Bot.Staatss.München 2:300 ff. (1957)): Bei *M. crassiusculum* besteht das Haar in der

Regel nur aus einer kurzen, pfriemlichen, dickwandigen Zelle, welche mit knollig verdickter Basis einem niedrigen von der darunterliegenden Epidermiszelle gebildeten Sockel schräg aufgesetzt ist. Bei *M. robustum* ist gewissermaßen die Spitze dieser Zelle durch eine zweite Zelle der gleichen Art ersetzt, die wiederum schräg aufsitzt, so daß sich ein pistolenförmiges Gebilde ergibt. Bei diesen Arten ist die Oberfläche der Haarzellen durch längliche, längsgerichtete Erhebungen rau (schwächer bei *J. hoerleiniana*, nicht bei *M. incanum*). Alle 4 genannten Arten erscheinen äußerlich an Stengel und Blättern drüsenlos, doch sind unter dem dichten Indument von *M. incanum* vielleicht fast sitzende Drüsen verborgen.

Zu danken habe ich der Leitung der Herbarien in Kew und Pretoria für die Überlassung von Leihmaterial, sowie Herrn cand.rer.nat. A.Kress für sehr freundliche Hilfe bei der Herstellung der Haarpräparate.

A s t e r a c e a e

(H.Merxmüller)

Asaemia axillaris (Thbg.)Harv. ex Jackson, Ind.Kew. I:206 (1893)

Die Gattung *Asaemia* wurde erst von Bentham & Hooker in Gen.Pl.II: 433 (1873) gültig publiziert; das stets gebrauchte Artzitat "Harv. in Harv.& Sond. Fl.Cap.3: 187 (1864/65)" ist daher unverwendbar. Die früheste, einigermaßen regelgerechte, Skombination des Thunbergschen *Tanacetum axillare* scheint mir die oben zitierte im Index Kewensis zu sein.

Cineraria vallis-pacis Dinter ex Merxm., spec.nov.

Herba perennis usque ad 60 cm alta, valde ramosa, caule ramisque validis usque ad 4 mm crassis, dense striatis puberulis glabrescentibus, in quaque fere axilla innovationes gerentibus. Folia iuniora ut innovationes dense araneosa, mox glabrescentia; folia lyrata, basi auriculis amplis grandidentatis auriculata, rhachide 1-2 (-3) iuga pinnarum gerente, pinnis circuitu obovatis vel oblanceolatis irregulariter dentatis vel apice trilobis, usque ad 25:10 mm longis et latis, raro \pm reductis; lobus terminalis usque ad 40:40 mm diametens, ambitu orbicularis, basi subcordata vel truncata, 5-7-lobatus, sinubus cr.

1/6 - 1/3 laminam aequantibus, margine acuti- vel erosi-dentato. Folia superiora sessilia, pinnatilobata vel pinnatifida, loborum vel pinnarum iugis 4-7, lobo terminali lanceolato non aucto, quare circuitu lanceolata.

Inflorescentia ampla, in speciminibus validis fere indeterminata, subcorymbosa, ramis extremis quasi umbellatim approximatis. Capitula cr. 8 mm longa, campanulata, heterogama, squamis parvis \pm calyculum formantibus suffulta. Involucri squamae 8, angustissime marginatae, apice latius hyalini-marginato, ciliolato, 4 plerumque latiores 5-nerviae apice triangulari, 4 alternantes angustiores 3-nerviae apice longius angustato. Flores radii 5-8 ligulati lutei, ligula cr. 5 mm longa, late elliptica apice 3-dentata, nervis 7 brunneis percursa; flores disci cr. 25 tubulosi lutei, striis 5 brunneis ornati, infra anguste tubulosa, cito in limbum campanulatum ampliati, lobis 5 lanceolatis. Achaenia intima sterilia, exteriora fertilia valde compressa, 2,5:2 mm longa et lata, corpore cr. 3/4 mm lato atro glabro vel pilis perpaucis obsito, ala perlata straminea brunnescente crassi-ciliata omnino circumdato. Pappi setae dentatae albae valde caducae.

Südwestafrika: Distr. Rehoboth: Friedental, Nordbastardland, Dinter 7989 (Holotypus in M: "7989/I" mit dem Schedennamen "Senecio vallis-pacis Dinter"); ebd. ("7989/II" mit dem Schedennamen "Cineraria vallis-pacis Dinter"); Farm Hohenheim, Walter 1712. Distr. Windhoek: Am Damm der Reg.Farm Neudamm, Merxm.& Giess 1263; Kappsfarm, am Rivier, Merxm.& Giess 1244; Windhoek, 5.3.mil. on Gobabis road, Liebenberg 4554 (PRE). Distr. Maltahöhe: Dinter 8008 (PRE; zitiert als "Cineraria vallis-pacis" ohne Autorennamen bei RANGE, Feddes Rep.43: 168, 1938).

Gehört nach der Achänenform in die Verwandtschaft von *C. platycarpa* DC., von der sie sich u.a. durch die geringere Zahl der Hüllschuppen, kürzere Köpfchenstiele, fast kahlen Achänenkörper, weit höheren, kräftigeren Wuchs und spinnwebig-filzige Jungtriebe unterscheidet.

Felicia namaquana (Harv.) Merxm., comb.nov.

- (= *Aster namaquanus* Harv. in Harv.& Sond.Fl.Cap. 3:79, 1864/65
- = *Felicia schenckii* O.Hoffm. Bull.Herb.Boiss. 6:751, 1896
- = *Felicia prageri* Mattf. Feddes Rep.17:393, 1921

= *Susanna dinteri* Phill. J.S.Afr.Bot.16: 18, 1950)

Felicia scabrida (DC.) Range, Feddes Rep.38: 276 (1935)

(= *Agathaea scabrida* DC. Prodr.5: 225, 1836

= *Aster scabridus* E.Mey.ex Harv. in Harv.& Sond.
Fl.Cap.3: 74, 1864/65

= *Aster grossedentatus* Dinter, Feddes Rep.30: 86, 1932

= *Felicia grossedentata* Dinter ex Range, Feddes
Rep.38: 276, 1935, nom.nud.)

Die Umkombination erscheint bei Range als "*Felicia scabrida* E.Meyer var. *brevifolia*", was auf das Zitat des Meyerschen nomen nudums bei Harvey zurückzuführen ist. Da aber auch der gültige Name De Candolles auf der Meyerschen Aufsammlung beruht und die übrigen Angaben Ranges einigermaßen den Regeln entsprechen, kann unter *Felicia* wohl in der obigen Form zitiert werden.

Geigeria obtusifolia L.Bol. Ann.Bol.Herb.1: 129 (1915)

(= *G. plumosa* ssp. *obtusifolia* (L.Bol.) Merxm. Mitt.
Bot.Staatss.München 1:277, 1953

= *G. arenicola* Muschl.ex Dinter, Feddes Rep.17: 309,
1912, nom.nud.)

Die Auffindung typischer *G. obtusifolia* in Südwestafrika (Gobabis: Range 769, de Winter 2472 B, Merxm.& Giess 1116) und Populationsstudien an *G. plumosa* im Distrikt Windhoek brachten mich zu der Überzeugung, daß die letztere Sippe hybridogen aus *G. obtusifolia* und *G. pectidea* entstanden ist. Diese Theorie erklärt die erstaunliche vegetative Vielfältigkeit der unter vier Namen beschriebenen *G. plumosa* ebenso wie die morphologischen Annäherungen gegen *G. pectidea* im südlichen, gegen *G. obtusifolia* im östlichen Grenzgebiet. Da ich es für untunlich halte, hybridogene Sippen als Subspecies an eine der Elternarten anzuhängen, dürfte es am besten sein, *G. pectidea*, *G. obtusifolia* und *G. plumosa* nebeneinander als Arten zu führen.

Pluchea lycioides (Hiern) Merxm., comb.nov.

(= *Psiadia lycioides* Hiern, Cat.Welw.Afr.Pl.3: 553,
1898)

Die kurzgeschwänzten Antheren und die fädlichen weiblichen Randblüten verweisen die Art eindeutig zu den Plucheinae. Neben dem Typus aus Mossamedes, den ich freundlicherweise vom Instituto Botanico in

Coimbra übersandt bekam, sah ich mittlerweile auch Exemplare aus Südwestafrika: Kaokoveld, banks of Kunene, long 1226 lat 1715 leg. R.STORY 5825

Senecio eenii (S.Moore) Merxm., comb.nov.

(= *Cineraria eenii* S.Moore, J.Bot.37: 402, 1899
= *Senecio rautanenii* S.Moore, Bull.Herb.Boiss.ser.2, IV: 1022, 1904)

Der Typusbeleg der *Cineraria* in BM erweist die Identität der beiden Taxa, so daß bedauerlicherweise eine Umkombination notwendig wird. Von einer Zugehörigkeit zu *Cineraria* kann keine Rede sein.

Senecio maydae Merxm., nom. nov.

(= *S. longipedunculatus* Dinter, Feddes Rep.30: 93, 1932
non: *S. longipedunculatus* Halacsy, Verh.Zool.Bot.Ges. Wien 54: 484, 1904)

Das ältere Homonym Halacsys macht einen neuen Namen für die mittlerweile mehrfach gesammelte, offensichtlich gute Art Dinters aus Südwestafrika erforderlich. Ich benenne die Sippe zu Ehren der Compositen-Spezialistin am National Herbarium Pretoria, Mrs. Mayda de Winter-Henderson.

Vernonia obionifolia O.Hoffm. Bot.Jb.10: 272 (1888)

Dieser charakteristische weißfilzig-gewelltblättrige Strauch des Karibib- und Omaruru-Distrikts besitzt in den angrenzenden nördlicheren Teilen der Namib eine Schwestersippe, deren völlig abweichende Blattform zunächst für eine spezifische Bewertung sprach. Die klare geographische Aneinanderreihung der beiden Areale und die Existenz von Übergangsformen im Grenzbereich befürworten jedoch eine Unterscheidung als Subspecies, zumal sich die Gliederung im wesentlichen auf dieses eine Merkmal der Blattform gründen muß.

ssp. dentata Merxm., ssp.nov.

Folia circuitu orbicularia usque ad ovata, basi (raro) subcordata vel late truncata vel aliquantulum in petiolum contracta, margine haud undulato acute vel (raro) obtuse vel (saepe) irregulariter dentato, indumento saepe minus appresso induta. Involucri squamae ovatae apice subobtusum in mucronem perparvum contractae.

Südwestafrika: Kaokofeld: 30 m. S. of Kunene on rd. to Orumpembe, de Winter & Leistner 5794 (Holotypus in M, Isotypus in PRE); Schlucht bei Nowantes-Okonjombo, Merxm. & Giess 1439; Ozomungu, Schieferkopje, Merxm. & Giess 1406. Outjo-Namib: Wittklipp, Dolomit-Berghang, Volk 2876. Omaruru-Namib: Porphyrkopjes am Ugab östl. Rooiport, Merxm. & Giess 1619 b (Übergangsformen zu ssp. obionifolia und gemeinsam mit letzterer).

ssp. obionifolia

Folia elliptica vel lanceolata, basi cuneata in petiolum angustata, margine semper undulato integro vel (raro) dentibus singulis instructo, indumento valde appresso induta. Involucri squamae lanceolatae acutae vel acuminatae.

Südwestafrika: Omaruru-Namib: Porphyrkopjes am Ugab östl. Rooiport, Merxm. & Giess 1619 a; Brandberge, Zisabschlucht, Wettstein 182. Karibib: Rote Kuppe bei Karibib, Kinges 3140; Unduasbank, Dinter 7035; Erongo-gebirge, Ameib-Rivier, Wettstein 202; Ubib, Marloth 1443 (Typus).

B u r s e r a c e a e
(H. Merxmüller)

Commiphora wildii Merxm., spec. nov.

Frutex humilis usque ad 1 m altus, e basi ramosus, ramis patentibus expansis cr. 3-5 m diametens, cortice brunnei-lucido papyraceo. Rami novelli brevissime puberuli mox glabrescentes. Folia circuitu usque ad 60 : 35 mm longa et lata, densissime grisei-puberula fere velutina, impari-pinnatilobata vel fere -pinnatisecta, (1-)2-4-iuga, petiolo cr. 1 cm longo; pinnae margine integrae, laterales oppositae, oblique obovatae usque ad 20:10 mm longae et latae, apice plerumque obtusae vel (saepe inaequaliter) emarginatae, margine inferiore usque ad insertionem pinnae proximae decurrente, quare rhachis triangulis inversis alata; lobus terminalis magnitudine valde variabilis plerumque late obcordatus saepe ± bifidus; venae ± reticulatae.

Inflorescentiae axillares uni- vel biflorae; pedunculi 25-30 mm longi ut pedicelli 5 mm longi dense pilosi; bractee valde caducae. Calyx cr. 1,5 mm longus, late campanulatus, dense patenter pilosus, semipartitus, segmentis 4 triangularibus; petala 4 oblongi-el-

liptica, 2:1 mm longa et lata, aliquantulum cucullata, apice linea incrassata, dorso mediano puberulo ornata, praeterea glabra; stamina 2-serialia, 4 longiora 1 mm, 4 minora 0,7 mm longa; discus 8-lobulatus; ovarium 1 mm longum urceolatum. Fructus cr. 9-10 : 6-7 mm longi et lati, ovoidei, pericarpio 2-valvato minute apiculato, endocarpio 7,5 : 4,5 mm longo et lato, obliquo, latere altero magis convexo, altero reducto minus convexo; pseudoarillus cr. $1/4$ endocarpii circumdans, leviter 4-lobatus.

Südwestafrika, Kaokoveld: Schieferhänge unmittelbar westlich von Sanitatas, Merxm. & Giess 1453 (Holotypus in M, Isotypus in PRE); 48.5 m. W of Otjihu on rd. to Orupembe, de Winter & Leistner 5712 ("Very low and spreading tree branched from ground level and spreading at ground level, often 15' in diam. but not more than 3' high. Bark peeling in small papery flakes brownish. Stony mica schist slope").

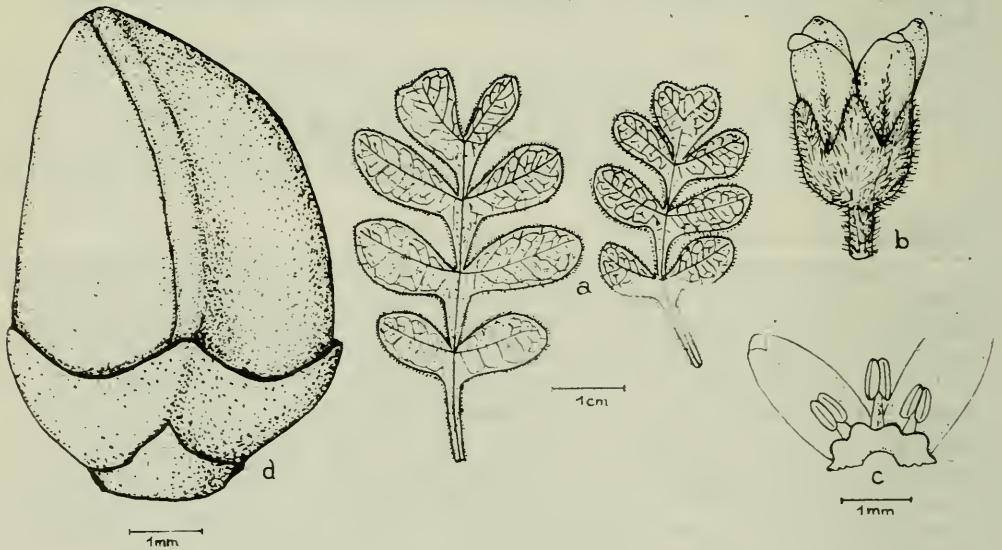


Abb. Commiphora wildii Merxm.

- a) Laubblätter b) Blüte seitlich
 c) Stamina und Diskus
 d) Endokarp und Pseudoarillus

Diese durch ihre merkwürdige Blattform ebenso wie durch den eigenartigen Wuchs (Zweige kurz über dem Erdboden nach allen Seiten ausgebreitet) ausgezeichnete Art gehört zweifellos der sect. Spondioideae Engl.em. Wild an; wahrscheinlich ist sie deren subsect. Pruinosa (Engl.) Wild zuzurechnen, die ja gerade in der nördlichen Namib ihre reichste Ausprägung erfahren hat.

Wir widmen diese Art Herrn Dr. H. Wild (Salisbury), der unlängst eine verdienstvolle Neugliederung der Gattung gab und uns mit fachkundigem Rat bei der Bearbeitung der südwestafrikanischen Commiphorae zur Seite stand.

C a e s a l p i n i a c e a e
(A.Schreiber)

Tylosema esculentum (Burch.) Schreiber, comb.nov.
(= Bauhinia esculenta Burch.Trav.S.Afr.2:589 (1824).)

C a p p a r i d a c e a e
(H.Roessler)

Cleome laburnifolia Roessler, spec.nov.

Herba annua erecta usque ad 1,5 m alta caule simplici vel parce ramoso. Tota planta petalis staminibusque exceptis dense glandulosa glandulis stipitatis in caulibus et petiolis usque ad 1 mm longis, in partibus ceteris brevioribus. Folia trifoliolata (infimis interdum unifoliolatis exceptis) petiolata petiolo in foliis inferioribus 4-7 cm longo, in mediis et superioribus sensim brevioribus; foliola ovata, 25-35(-40) mm longa, (13-) 15-20 mm lata, basi + rotundata vel leviter angustata, apice acuta, petiolulata petiolulis 1-2 mm longis; folia superiora unifoliolata sensim minora transeuntia in bracteis brevissime petiolatas oblongas denique minutas. Flores in racemos terminales dispositi; pedicelli 15-25 mm longi. Sepala lineari-lanceolata, 5-10 mm longa, 1-2 mm lata. Petala lutea, obovata cuneata unguiculata 15-22 mm longa, 5-8 mm lata, inter se aequalia. Stamina 10-12, omnia fertilia, filamentis inaequilongis superioribus luteis cr. 20 mm longis inferioribus lilacinis ca. 30 mm longis. Capsula linearis 7-11 cm longa 2 mm lata gynophoro 10-15 mm longo, stylo persistente 3-4 mm longo. Semina curvata ambitu suborbicularia cr. 1 mm diametentia, costis transversalibus et longitudinalibus sculpta.

Südwestafrika, Kaokoveld: Mopane-Wald 9 Meilen nördlich Ohopoho, 1.2.1958, Merxm. & Giess 1524 (Holotypus in M, Isotypi in PRE, Windhoek, BM); Flats consisting of a coarse gravel formed by small pieces of baked shale mixed with granite and limestone fragments, 3,5 miles north of Ohopoho, 29.3.1957, de Winter & Leistner 5260 (M, PRE).

Unter den Arten mit gelben Blüten und 3-zähligen Blättern kommt unsere Art wohl der Cleome gossweileri Exell von Benguela am nächsten. Diese letztere Art ist jedoch, obwohl anscheinend etwas variabel, von C. labor-nifolia gut unterschieden, und zwar durch die kürzeren, nur bis 12 mm langen Blattstiele, die kleineren, bis ca. 10 mm langen und bis ca. 6 mm breiten Blättchen, welche verkehrt-eiförmig und oben + gerundet sind; die größere Zahl der Staubblätter (+ 30) und die sitzenden oder nahezu sitzenden Drüsen.

E u p h o r b i a c e a e

(P.G.Meyer)

Jatropha orangeana Dinter ex P.G.Meyer, spec.nov.

Suffrutex glaberrimus, secundum K. Dinter in schedulis 1,5-2 m altus. Latex in sicco purpurei-badius. Petioli graciles, plerumque 1-2 cm longi. Limbi vix coriacei, glauci, plerumque 3-partiti: lobus medianus + 22 mm longus, supra medium + 4 mm, basi + 2 mm latus; lobi laterales saepius + recurvati, + 17 mm longi, fere in medio + 3,3 mm, basi + 2,8 mm lati; rarius limbus 5-partitus. Stipulae minimae, glanduliformes. Cymae laterales breviter pedunculatae, + condensatae, pauciflorae, cymae terminales (iüveniles) saepe congestissimae. Florum masculorum sepala obtusa; disci glandulae liberae; stamina 8 (flores masculi satis evoluti in plantis mihi visis desunt). Florum femineorum sepala inaequilata, elliptica vel late ovata, obtusa, 2-3,5 mm longa; petala + 8:1,7 mm longa lataque; disci glandulae liberae, tenues; ovarium glabrum; stigmata bifida. Capsula tuberculati-rugulosa, + 13 mm longa.

Südwestafrika, Distr. Lüderitz: Kahanstal, 1.12.1934, K. Dinter 8117a! (Holotypus in M, Isotypus in Z); "frutex 1,5-2 mtr." Kahanstal-Loreley, 28.3.1958, Merxm. & Giess 2429! "Strauch, 70 cm hoch, Bruchstellen stark wässernd." Drei Meilen nördlich der Kupfermine Loreley auf dem Weg nach Witputs, 15.9.1958, de Winter & Giess 6390!.

J. orangeana ist nahe verwandt mit J. capensis (L.f.) Sond., unterscheidet sich von dieser Art jedoch deutlich durch die ausgeprägt handförmig geteilten Blätter. Zwischenformen sind in unserem Material nicht vorhanden und auch im National Herbarium Pretoria - einer freundlichen Mitteilung von A. Meeuse zufolge - nicht nachweisbar. Außerdem können zur Unterscheidung der von Dinter angegebene hohe Wuchs und die stumpfen, gedrungenen weiblichen Kelchblätter bei J. orangeana herangezogen werden.

F a b a c e a e

(A.Schreiber)

Lotononis furcata (Merxm.& Schreiber) Schreiber, comb. nov.

(= Amphinomia furcata Merxm.& Schreiber, Bull.Jard. Bot.Brux.27:272, 1957)

Lotononis schoenfelderi (Dint. ex Merxm.& Schreiber) Schreiber, comb.nov.

(= Amphinomia schoenfelderi Dint. ex Merxm.& Schreiber, Bull.Jard.Bot.Brux.27:273, 1957)

Lotononis strigillosa (Merxm.& Schreiber) Schreiber, comb. nov.

(= Amphinomia strigillosa Merxm.& Schreiber, Bull. Jard.Bot.Brux.27:273, 1957)

F i c o i d a c e a e

(H.Chr.Friedrich)

Aizoon giessii Friedrich, spec.nov.

Suffrutex pumilus acaulis, ad 5 cm altus. Rami depressi, 2-7 cm longi, ad 0,5 cm crassi, brevi-ramosi, e radice lignoso fusiformi orientes, iuveniles adpresse albi-pilosi, apicem versus dense foliati. Folia alterna, secunda, suberecta, subrigida, late oblongi-lanceolata, acuta, basin versus angustata, basi dilatata, sessilia, 1,5-7,5 cm longa, 0,5-1,7 cm lata, dense pilis adpressis, albi-setaceis vestita. Flores singuli in axillis foliorum sessiles, secundi; perigonium 5-fidum, 1,0-1,4 cm longum, basi ad $\frac{1}{3}$ in cupulam subquinqueangulatam connata, extus dense albi-pilosa; segmenta oblongi-triangularia, 7-10 mm longa, basi 5 mm lata, intus glabra, intense lutea. Stamina numerosa, 3-4 mm

longa; filamentis mediae cupulae adnatis. Ovarium superum, 5-lobati-globosum, dense papillis piliformibus patentibus vestitum; stylis 5, liberis, suberectis, filiformibus, 3-4 mm longis. Capsula globose subquinqueangulata, apice truncata, 5-loculata, 3-4 mm diametens, in perigonia sublignoso persistente inclusa; seminibus paucis in quoque loculo.

Südwestafrika: Heinrichskuppe bei Farm Duwisib, auf Kalk. Blühend und fruchtend 14.5.1956, Volk 12730! (Holotypus in M); Hermannskuppe, auf Kalk, Volk 12739 M!; Farm Duwisib, Volk 12767 M!; Distr. Rehoboth, Farm Bergland, auf Kalkflächen, blühend und fruchtend 19.12.1957, Merxm.& Giess 838 M!; Farm Bergland, blühend und fruchtend Februar 1956, Volk 11267 M!; Farm Voigtland, auf Kalk, blühend und fruchtend 4.2.1956, Volk 11330 M!; Farm Weißenfels, auf Kalk, blühend und fruchtend 18.2.1956, Volk 11481a M!; Friedental, Nordbastardland, blühend und fruchtend 19.11.1934, Dinter 7997 M!.

Eine recht auffällige Sippe, die sich von dem verwandten Aizoon asbestinum Schltr. durch folgende Merkmale gut unterscheiden lässt: Zweige stets niederliegend, nie aufrecht oder aufsteigend wie bei A. asbestinum. Die Blätter sind immer breit verkehrt-lanzettlich, nicht länglich-lanzettlich oder linealisch, das Verhältnis von Blattlänge zu Blattbreite beträgt 4-5:1 gegenüber 8-16:1; die Bahaarung ist immer dicht anliegend, bei A. asbestinum dagegen meist deutlich abstehend. Außerdem zeichnet sich A. giessii durch bedeutend größere Blüten aus.

Die Konstanz dieser Merkmale konnte an lebenden Pflanzen, die aus Samen einiger der zitierten Aufsammlungen gewonnen wurden, bestätigt werden.

Aizoon asbestinum Schltr. Journ.Bot. 35:280 (1897).

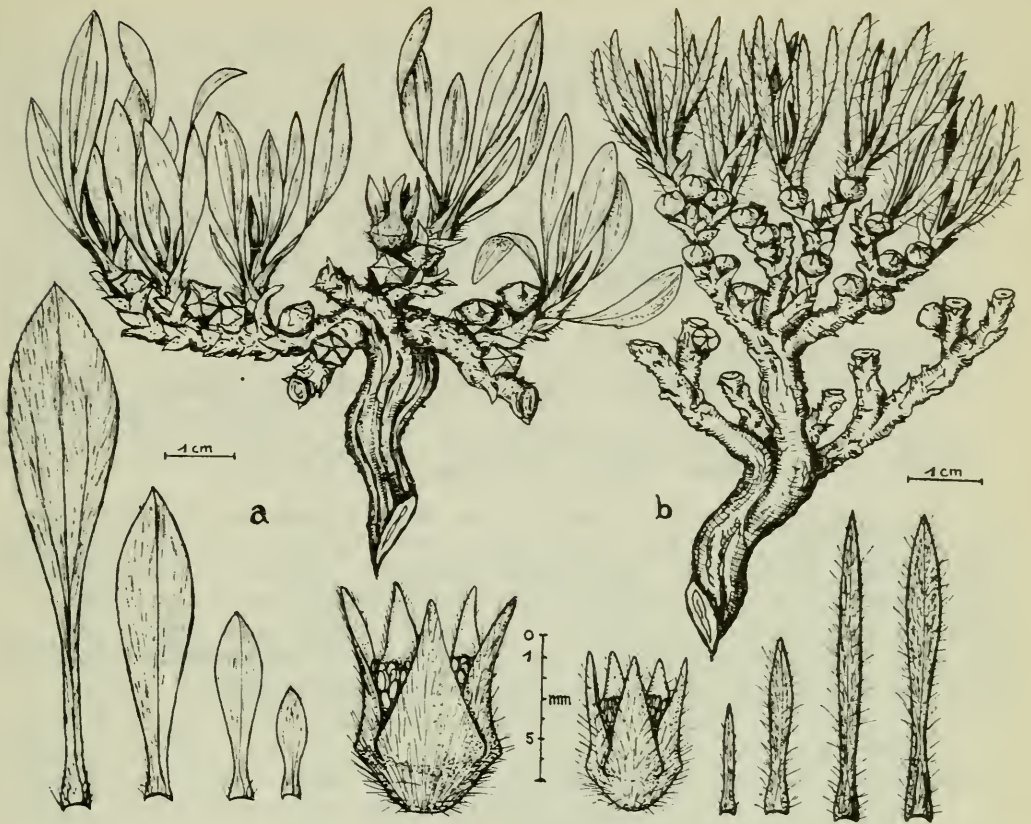
(= A. burchellii N.E.Br. Kew Bull.1908:290, 1908)

Es bestehen keine Zweifel, daß A. burchellii mit A. asbestinum identisch ist, es handelt sich, besonders in ihren Blattformen, um eine äußerst vielgestaltige Sippe, die uns aber durch die oben erwähnten Merkmale gegenüber A. giessii genügend charakterisiert erscheint.

Holotypus: Marloth 2075 (B!) - Adamson, Journ.S.Afr. Bot. 25:38 (1959), gibt den Typus als im Kriege verloren an; diese Angabe muß jedoch berichtigt werden.

Griqualand-West: Asbestos Mountains, blühend Dezember 1894, Marloth 2075 B!.

Betchuanaland: Bez. Upington, Farm Steenkampspan, blü-



a) Aizoon giessii Friedr. b) Aizoon asbestinum Schltr.
Habitus, Blätter und Blüte

hend und fruchtend 9.4.1953, Walter 2490 M!.

Südwestafrika: Kuibes, Sandsteinplateau, 900 m, blühend und fruchtend 14.1.1910, Dinter 1186 B!; Blässkranz, häufig auf Dolomithochflächen, blühend und fruchtend 24.10.1939, Volk 912 M!; Duwisib, zahlreich, blühend und fruchtend 17.5.1956, Volk 12763 M!; Farm Weißenfels 11.3.1953, Walter 1714 M!; Farm Lepel, Bez. Rehoboth, blühend und fruchtend 15.3.1953, Walter 1847 M!; Chauschab-Gipfel, 2800 m, verzweigter, knorriger, niedriger Strauch, 5-15 cm, 21.6.1939, Volk 2316 M!; Us-Rivier in den großen Karasbergen, Steinsteppe, 1000 m. Blühend und fruchtend 30.4.1913, Engler 6648 B!; Große Karasberge, 30 miles S. of Narudas on rd. to Grünau. On sides of rocky watercourse and bordering cliffs in gravely granite soil 29.4.1955, de Winter 3293 M!; Summit of Scharfenstein, 17.1.1913, H.H.W.Pearson 8592 B!.

H e l i o t r o p i a c e a e
(M.Friedrich)

Heliotropium gibbosum M.Friedrich, comb.nov.

- (= *Tournefortia tuberculosa* Cham. *Linnaea* 4:467, 1829
= *Heliotropium tuberosum* (Cham.) Gürke in Engl. &
Prantl, *Nat. Pfl. Fam. IV/3a*:94, 1897, nom.ill.
non: *H. tuberosum* Boiss. *Fl. Orient.* 4:147, 1879).

Heliotropium giessii M.Friedrich, nom.nov.

- (= *H. erectum* M.Holz. *Mitt. Bot. Staatss. München* 1:338,
1953, nom.ill.
non: *H. erectum* Lam. *Fl. Franc.* 2:281, 1778
nec: *H. erectum* Vell. *Fl. Flum.*:69, 1825).

H. giessii wurde inzwischen aus einem weit größeren Areal bekannt, so aus dem Transvaal (Distr. Zoutpansberg, Schlieben 7374) und aus Südrhodesien (Distr. Beitbridge, Drummond 5946). In Südwestafrika wurde die Art weiterhin im Kaokoveld (v. Koenen 39, Merxm. & Giess 1486, de Winter & Leistner 5203), im Ovamboland (de Winter 3609) und im Distrikt Outjo (Walter 1/11) gefunden.

M o l l u g i n a c e a e
(H.Chr.Friedrich)

Corbichonia rubriviolacea (Friedr.) Friedrich, comb.nov.

- (= *Orygia rubriviolacea* Friedr. *Mitt. Bot. Staatss. München* 1:340, 1953)

Suessenguthiella Friedrich, *Mitt. Bot. Staatss. München* 2:
60 (1955)

Die Gattungsdiagnose ist folgendermaßen zu emendieren: *Herbae annuae vel perennes* ... (Zeile 1)
discus hypogynus nullus. (Zeile 7).

Suessenguthiella caespitosa Friedrich, spec.nov.

Herba perennis glabra, dense caespitosa, 1-4 cm alta, ad 8 cm diametens; caulibus multiramosis perbrevisibus e basi lignosa orientibus. Folia pseudo-verticillata, acicularia, 5-10 mm longa, apice brevimucronata. Stipulae persistentes, albi-membranaceae, e basi dilatata longe acuminatae, margine fimbriatae, 2 mm longae. Flores plerumque ternati, subsessiles vel ad 1 mm pedicellati, axillare. Bracteae stipulis similes. Tepala 5, ovati-oblonga, apice cucullata, dorso mucrone suberecto orna-

ta, margine membranacea, 2 mm longa. Stamina 5, tepalis breviora, basi in cupulam connata. Ovarium ovoideum, ca. 1 mm longum, triloculatum; stylis 3 brevibus. Capsula membranacea, 3-gona, 3-valva; semina compluria, parva, lenticulata, nitide brunnea, testa subrugulosa.

Südwestafrika: Aus, in Granitspalten, 1400 m. Blühend und fruchtend 12. Juni 1922, Dinter 3622 (Holotypus in M); Zwartaus-Aus, in schmalen Rissen der Granitbukkelberge, blühend und fruchtend 17. März 1929, Dinter 6163 B!.

Suessenguthiella caespitosa Friedr. unterscheidet sich von S. scleranthoides (Sond.) Friedr. durch den ausdauernden, dicht polsterförmigen Wuchs, sowie durch die kürzeren und weniger auffälligen Stipeln.

S i m a r o u b a c e a e
(H. Merxmüller & H. Heine)

Kirkia dewinteri Merxm. & Heine, spec. nov.

Arbor 3-9 m alta, cortice papyraceo ochraceo (in speciminibus nostris fungi cuiusdam maculis atrimaculato). Folia 20-40-nim in apicibus solum ramorum valde congesta, quare rami ceterum nudi nodis cicatricium annorum praeteritorum ornati. Folia circuitu 15:2,5 cm longa et lata, pinnis cr. 40 saepe alternantibus pinnata; pinnae glabrae, lanceolatae, usque ad 15:3 mm longae et latae, basin versus oblique cuneatam angustatae et in mucronem manifestum contractae, margine aliquantum dentato, facie superiore obscuriore nervo mediano distincto, inferiore dilutiore nervis indistinctis.

Inflorescentiae pilosulae in axillis foliorum supremorum 7-10-nim aggregatae quasi umbellam formantes (in speciminibus nostris foliis delapsis ramos nudos coronantes). Paniculae 9-12-florae, pedunculo 20-30 mm longo, pedicellis cr. 5 mm longis. Flores albi, + monoeci, in eadem panicula flores feminei et masculi mixti. Calyx 2 mm longus, basi ad $\frac{1}{3}$ connatus, segmentis 4 late ovatis puberulis. Flores masculi: Petala 4 late elliptica, 5:2,5 mm longa et lata; discus cupuliformis, in margine aliquantum lobato petala staminaque, in basi immersa pistillodium gerens; stamina 4, filamentis 1,5 mm longis basi dilatatis, antheris 2,5 mm longis; pistillodium minimum apice 8-partitum. Flores feminei: Petala 4 aliquantum minora (4:1,5 mm), elliptica; discus normalis haud excavatus; stamina reducta (vel staminodia?)

4, filamentis 1,5 mm longis haud ita dilatatis, antheris minus quam 1 mm longis; gynaecium apice pilosum, 8 carpellis excellens, carpellis unitis basi mox sejungentibus, ovulum 1 pendulum includentibus, stylis liberis perbrevis conniventibus mox delapsis.

Fructus modo generis drupacei, usque ad 7:5 mm longi et lati, maturi in coccus 8 ex apice carpophori pendentes segregati. Cocci + tenues, dorso valde concavi, violascentes, indehiscentes, semen unum includentes.

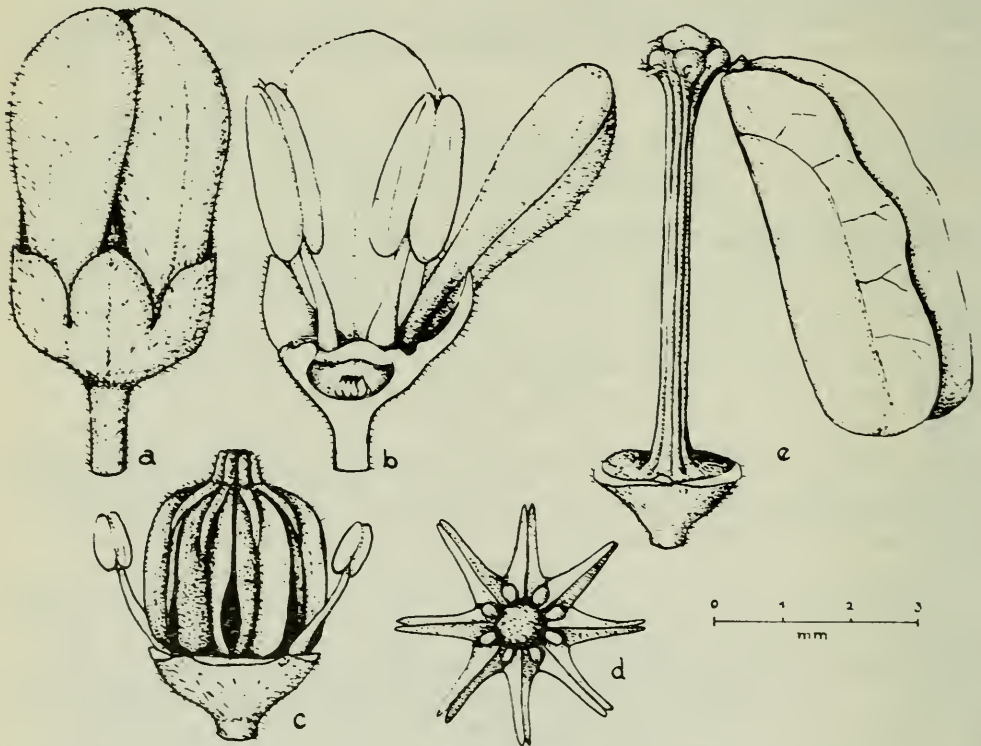


Abb. Kirkia dewinteri Merxm. & Heine

- a) männl. Blüte b) männl. Blüte längsgeschnitten
 c) weibl. Blüte: älteres Gynaecium und Staminodien
 d) Frucht von oben e) Carpophor und Teilfrucht

Südwestafrika, Kaokoveld: v.Koenen 104 (Holotypus in M, Isotypus in PRE) - mit Blüten und Früchten, aber ohne Blätter, vermutlich von derselben Lokalität wie die folgende Aufsammlung; de Winter & Leistner 5937 (M, PRE), steril: "Dolomite ridge 14 m. from Warmbad on rd. to Ombombo. Large tree with yardbroom like habit. Bark yellowish with small black scattered spots. Height 10-30'. Crown rounded or flattish."

Das Auftreten eines konstant achtblättrigen Gynäceums, die anscheinend strenge Monözie, der becherförmige Diskus der männlichen Blüten und die für eine *Kirkia* ungewöhnlich breiten und stumpfen Petalen lassen zunächst die Zugehörigkeit zu der genannten Gattung fraglich erscheinen. Wenn wir uns dazu entschlossen haben, trotz dieser gravierenden Unterschiede keine neue Gattung der *Kirkioideae* zu kreieren, so liegt der Hauptgrund in der absoluten Übereinstimmung hinsichtlich der komplizierten Fruchtbildung, die keinen Zweifel an wirklich enger Verwandtschaft zuläßt. In der Beblätterung kommt übrigens unsere Art der transvaalischen (sonst durchaus "normalen") *K. wilmsii* Engl. erstaunlich nahe.

Bedauerlicherweise kann als Holotyp nur das spärliche und schlecht etikettierte Material v.Koenens gewählt werden, da die prachtvoll aufgelegte Aufsammlung de Winters steril ist. An der Zusammengehörigkeit der beiden Nummern ist jedoch kein Zweifel zu hegen. Der erste Abschnitt der Beschreibung bezieht sich daher auf das Material unseres Freundes B.de Winter (Pretoria), dem diese erstaunliche Art zugeeignet sei.

W e l l s t e d i a c e a e

(H.Merxmüller)

Die Gattung *Wellstedtia* hat bisher zweimal eingehendere Diskussion erfahren, einmal bei der Beschreibung der Typusart aus Sokotra (BALFOUR, Proc.Roy.Soc.Edinb. 13, 1883 und Bot. of Socotra:247, 1888), zum anderen bei der Auffindung einer zweiten, südwestafrikanischen Art (PILGER, Bot.Jb. 46:558, 1912). Während Balfour die Stellung der Sippe als "genus anomalum der Tubiflorae" einigermaßen offen ließ, freilich bereits zu den Boraginaceae neigte, reihte sie GÜRKE (Nat.Pfl.Fam.IV/3a:131, 1897) als "zweifelhafte Gattung" den Boraginaceae an; nach Pilgers Ansicht "ist die Gattung zur Familie der Borriginaceae zu stellen". Immerhin erscheinen dem letztgenannten Autor die abweichenden Merkmale so gewichtig, daß er eine eigene Unterfamilie der Boraginaceae - *Wellste-*

dioidaeae begründet.

Man kann nicht sagen, daß diese Rangerhöhung dazu beigetragen hätte, der Gattung weitere Beachtung zu verschaffen. Soweit wir sehen können, sind unter den Monographen der Boraginaceae weder BRAND noch JOHNSTON jemals auf sie zurückgekommen; ebensowenig wurde sie in neueren Systemen, etwa bei HUTCHINSON oder bei TAKHTAJAN, erwähnt. Auch in der verdienstvollen embryologischen Studie SVENSSONs (Uppsala Univ. Arsskr. 1925) suchen wir sie vergebens.

Das reiche Münchner Material der südwestafrikanischen W. dinteri bot uns Gelegenheit, die Gattung noch einmal eingehender zu studieren, wobei mein Schüler R. SATTLER vor allem die Blüten- und Fruchtbildung an Hand von Serienschritten genauer untersuchte. Im wesentlichen wurden hierbei die Befunde PILGERS vollauf bestätigt; im einzelnen mögen noch folgende Ergänzungen angebracht werden: Es liegt eine echte, allerdings ungemein dünne Scheidewand vor, die in Höhe der Plazenta nur mehr 2 Zellreihen stark ist und beim Heranreifen der Samen restlos zerstört wird (bei W. socotrana scheint sie nach der Abbildung erhalten zu bleiben und sich konvex um den bei dieser Art einzigen Samen herumzulegen). Die Samenanlagen hängen nicht unmittelbar vom Gipfel herab, sondern die Plazenta wird im obersten Viertel der Scheidewand gebildet; auch in den jüngsten Stadien fehlt jede Andeutung einer zweiten Samenanlage im Fach. Die Frucht ist eine echte Kapsel, deren Wand allerdings eine gewisse Sonderung in ein dünneres Perikarp und ein sehr hartes Endokarp erkennen läßt.

Insgesamt kommen auch wir zu der Ansicht, daß Wellstedia den Boraginaceae zumindest näher verwandt ist als irgend einer anderen Familie, wofür auch makromorphologisch Habitus, Behaarung und Infloreszenztyp sprechen. Sie unterscheidet sich von allen uns bekannten Boraginaceae durch konstante Tetramerie, das flachgepreßte, angustisepte Ovar (mit terminalem Griffel), fast apikale Plazentation mit nur einem, hängendem Ovulum in jedem der beiden völlig ungegliederten Fächer und durch echte, lokulicide Kapseln mit 2 (1) freien Samen.

Was die Beziehungen der Gattung zu den Boraginaceae selbst anlangt, so halten wir es für unmöglich, sie als abgeleitet zu betrachten. Die Boraginaceae sind auch in der weitesten Fassung, auch in den ältesten Gliedern, stets durch deutlicher oder schwächer viergliedrige Steinfrüchte ausgezeichnet, in denen die stets 2 Ovula pro Fach durch verschiedene Vorgänge getrennt werden. Selbst wenn

man die u.E. höchst unwahrscheinliche Ableitung erwägen wollte, daß durch eine spätere Reduktion auf eine Samenanlage pro Fach die Tendenz zur Coccenbildung wieder zurückgebildet worden sei, so ist doch mit Sicherheit auszuschließen, daß daraufhin erneut Kapselbildung aufgetreten wäre; für die hängenden Ovula findet sich so überhaupt keine Erklärung. Man wird also kaum umhin können, *Wellstedia* als recht alte Sippe, abgeleitet nur in der Tetramerie und der Reduktion der Ovula, sonst aber als reichlich primitiv gegenüber den übrigen *Boraginaceae* zu betrachten. Da es aber ebenso unnatürlich wäre, die Gattung an den Beginn der *Boraginaceae* zu stellen, müssen wir in ihr einen alten Nebenast der *Prae-Boraginaceae* sehen. Es sei nur nebenher bemerkt, daß auch die eigenartige Verbreitung für ein hohes Alter der Gattung spricht ("*Welwitschia-Flora*" POPOVs 1958).

Wir haben lange gezögert, aus diesen Überlegungen taxonomische Konsequenzen zu ziehen, da *Wellstedia* auch im Familienrang neben den *Boraginaceae* zu verbleiben hat, also keine eigentliche Umgliederung eintritt. Wenn wir uns doch entschlossen haben, diese Rangerhöhung vorzunehmen, so war dafür zunächst folgender Grund gegeben: SVENSSON (s.o.) und, ihm folgend, HYLANDER (Uppsala Univ.Arsskr. 7, 1945) haben mit aller Entschiedenheit demonstriert, daß für die *Heliotropioideae* (mit *Cordioideae* und *Ehretioideae*) und die *Boraginoideae* neben anderen Differenzen ein durchaus verschiedener Mechanismus der Coccenbildung kennzeichnend ist (Einfaltung der Fruchtblattränder bei den H., Einstülpung vom Carpell-Medianus her bei den B.). Diese Unterschiede nötigen nach diesen beiden (und anderen) Autoren dazu, *Heliotropiaceae* s.lat. und *Boraginaceae* s.str. als Familien zu trennen.

Es ist offenkundig, daß bei Annahme dieser Trennung und unter Voranstellung dieser Charaktere *Wellstedia* unmöglich einer dieser beiden Familien zugerechnet werden kann. Zum anderen erscheint es doch bedenklich, auch beim Festhalten an einer Familie der *Boraginaceae* s.lat. die scharfe Umreißung der Familie durch Fruchtbildung und Plazentation durch Einbeziehung eines derart aberanten "genus anomalum" restlos unscharf zu machen. Man ist schließlich im Falle z.B. der *Avicenniaceae* und wohl auch der *Dichondraceae* ebenso vorgegangen - unserer Meinung nach zu Recht:

Wellstediaceae Merxm., fam.nov.

(= *Boraginaceae* subfam. *Wellstedioideae* Pilger, Bot. Jb.46:558, 1912; cum diagnosi)

Genus adhuc unicum: *Wellstedia* Balf.; species duae: *W. socotrana* Balf. et *W. dinteri* Pilger, altera in Socotra insula, altera in Africa austrioccidentali endemica.

- Acanthaceae 602
 Acarospora lapponica (Ach.) Th.Fr. 575,576
 Agathaea scabrida DC. 607
 Agriphyllum Juss. 494
 + Aizoanthemum mossamedense (Welw.) Friedr. 567
 Aizoon asbestinum Schltr. 614,615
 burchellii N.E.Br. 614
 + giessii Friedr. 613,615
 mossamedense Welw.ex Oliv. 567
 Amoebophyllum N.E.Br. 58
 angustum N.E.Br. 58
 guerichianum (Pax) N.E.Br. 58
 rangei N.E.Br. 58,70
 Amphinomia furcata Merxm.& Schreib. 613
 schoenfelderii Dtr.ex Merxm.& Schreib.613
 strigillosa Merxm.& Schreib. 613
 Apentia N.E.Br. 51
 cordifolia (L.f.) N.E.Br. 51
 Apentieae 44
 Apuleja Gaertn. 494
 Arctotis 494
 Arelina Neck. 494
 Aridaria N.E.Br. 54
 abbreviata L.Bol. 55
 albertensis L.Bol. 58
 anguinea L.Bol. 55
 arenicola L.Bol. 55
 aurea (Thbg.) L.Bol. 55
 ausana (Dtr.& Bgr.) Dtr.& Schw. 54
 blanda L.Bol. 58
 brevisepala L.Bol. 55
 -- f. brevisepala 55
 -- f. fera L.Bol. 55
 + canaliculata (Haw.) Friedr. 58,70
 caudata L.Bol. 55
 congesta L.Bol. 55
 dinteri L.Bol. 54
 dyeri L.Bol. 58
 elongata L.Bol. 55
 flexuosa (Haw.) Schw. 58
 + fragilis (N.E.Br.) Friedr. 55,70
 framesii L.Bol. 55
 geniculiflora (L.) N.E.Br. 54
 glandulifera L.Bol. 55
 godmaniae L.Bol. 55
 gratae L.Bol. 58
 + grossa (Ait.) Friedr. 58,70
 herbertii (N.E.Br.) Friedr. 55
 inaequalis L.Bol. 58
 latisepala L.Bol. 55
 laxa L.Bol. 55
 laxipetala L.Bol. 55
 leptopetala L.Bol. 70
 lignea L.Bol. 55
 longispinula (Haw.) L.Bol. 58
 longistyla (DC.) Schw. 58
 longituba L.Bol. 55
 macrostemon L.Bol. 55
 multiseriata L.Bol. 55
 oculata (N.E.Br.) L.Bol. 55
 oubergensis L.Bol. 58
 platysepala L.Bol. 58
 pomoniae L.Bol. 55
 Aridaria primulina L. Bol. 58
 pumila L.Bol. 58
 quarzitica L.Bol. 55
 rabei L.Bol. 58
 + rangei (N.E.Br.) Friedr. 55,70
 recurva L.Bol. 55
 resurgens (Kens.) L.Bol. 55
 rosea L.Bol. 58
 saturata L.Bol. 55
 + scintillans (Dtr.) Friedr. 54,70
 splendens (L.) Schw. 58
 straminicolor L.Bol. 55
 subaequans L.Bol. 58
 varians L.Bol. 54
 viridiflora (Ait.) L.Bol. 55
 watermeyeri L.Bol. 55
 willowmorensis L.Bol. 58
 Arnica 494
 Aristolochia L. 531,546,548
 bianorii Senn.& Pau 536
 californica Torr. 550
 clematitis L. 536
 durior Hill 540,550
 frutescens Marsh. 550
 heppii Merxm. 536
 hirta L. 536
 indica L. 536
 ju-ju S.Moore 538
 kaempferi Willd. 550
 longa L. 536
 macrophylla Lam. 550
 manshuriensis Komarov 550
 maurorum L. 535
 microstoma Boiss.& Sprun. 536
 momandul K.Schum. 538
 parvifolia Sibth.& Smith 536
 pistolochia L. 535,536
 reticulata Nutt. 544
 rotunda L. 531,551,552
 serpentaria L. 543,551
 siphon L'Hérit. 540
 -- f. grandiflora Franch. 550
 subglauca Lam. 536
 tagala Cham. 536
 tomentosa Sims 544,550
 tricaudata Lemaire 544,551
 westlandii Hemsl. 551
 zenkeri Engl. 536
 Asaemia axillaris (Thbg.) Harv. ex Jackson 605
 Aspazoma N.E.Br. 51
 amplectens (L.Bol.) N.E.Br. 51
 Aspidalis Gaertn. 494
 Aster grossedentatus Dtr. 607
 namaquanus Harv. 606
 scabridus E.Mey. ex Harv. 607
 Asteraceae 605
 Athrixia 494
 Atractylis 494
 Bacidia umbrina (Ach.) Bausch 575
 wettersteinensis Poelt 579
 Balsamina platyspora 23,24,33
 Basteria Houtt. 494
 Batrachium DC. 600
 Batrachium (DC.) S.G.Gray 600

- atrachium peltatum* 600
riphiphyllum (Bast.) Dumort. 600
 + -- ssp. *sphaerospermum* (Boiss. & Blanche) Cook 600
trichophyllum (Chaix ex Vill.) van den Bosch 601
 + -- ssp. *rionii* (Lagget) Cook 601
Bauhinia esculenta Burch. 611
Belonia russula Koerb. 577
Berkheya Ehrh. 494
 onopordifolia var. *glabra* 520
 + *pauciflora* Roessl. 519, 520
Berkheyopsis O. Hoffm. 496
Breiteuillia Buchoz 496
Brownanthus Schw. 68
 ciliatus (Ait.) Schw. 68
 marlothii (Pax) Schw. 69
 namibensis (Marl.) Bull. 69
 pubescens (N.E.Br. ex Maas) Bull. + (69)
 simplex (N.E.Br. ex Maas) Bull. 69
Buellia *epigaea* 583
 insignis (Naeg.) Th. Fr. 571
 jugorum (Arn.) Arn. 575
 papillata (Sommerf.) Lyn. 571
 verruculosa var. *jugorum* Arn. 575
 vilis Th. Fr. 576
Burseraceae 609

Caesalpinaceae 611
Callistigma Dint. & Schw. 49
 inachabensis (Engl.) Dtr. & Schw. (49)
Caloplaca *concilians* (Nyl.) Oliv. (58)
 diphyodes (Nyl.) Jatta 583
 insularis Polet 584
 percrocata (Arn.) Stnr. 584
Capparidaceae 611
Carlina 496
Carthamus 496
Catillaria *intrusa* 581
Choristea Thunbg. 496
Chrysostemma 496
Cineraria *eenii* S. Moore 608
 + *vallis-pacis* Dtr. ex Merxm. 605
Cleome *gossweileri* Exell 612
 + *laburnifolia* Roessl. 611
Coffea *angolensis* R. Good 502, 504
Collema *ceraniscum* Nyl. 578
 + *Commiphora* *wildii* Merxm. 609, 610
 + *Corbichonia* *rubriviolacea* (Friedr.) + Friedr. 616
 + *Cotyledon* *chloroleuca* Dtr. ex Friedr. (597, 598)
Courtoisia *assimilis* (Steud.) C.B.Cl. (523)
 cyperoides Nees 524
 -- var. *africana* C.B.Cl. 524
Crassula *arta* Schoenl. 586
 aurosensis Dtr. 587
 ausiensis P.H. Hutch. 586
 avasmontana Dtr. 594
 barklyi N.E.Br. 586
 biconvexa (E. & Z.) Harv. 588
 bolusii Hook.f. 587
 brevifolia Harv. 586
 cephalophora Thbg. 586
 -- var. *dubia* (Schoenl.) Schoenl. (586)
 clavifolia E. Mey. ex Harv. 587
 cooperi Rgl. 587
 corallina Thbg. 587
 corpusculariopsis Brom. 592
 cornuta Schoenl. & Bak.f. 587
 dasyphylla Harv. 587
 deceptor Schoenl. & Bak.f. 587
 deceptrix Schoenl. 587
 deltoidea Harv. 586
 dependens Bol. 590
 detoidea Thbg. 587
 dewinteri Friedr. 588
 dinteri Schoenl. 590
 dubia Schoenl. 587
 eendornensis Dtr. 591
 elata N.E.Br. 594
 enantiophylla Bak.f. 594
 erosula N.E.Br. 590
 flavovirens Pill. 594
 fragillima Dtr. 594
 fusca Herre 590
 garibina Marl. & Schoenl. 590
 grisea Schoenl. 590
 guchabensis Merxm. 594
 harveyi Britt. & Bak.f. 590
 -- var. *dependens* (Bol.) Schoenl. (590)
 hofmeyeriana Dtr. 586
 incana (E. & Z.) Harv. 591
 interrupta E. Mey. 591
 + *karasana* Friedr. 588, 589, 591
 klingshardtensis Schoenl. 592
 liquiritiodora Dtr. 590
 luederitzii Schoenl. 592
 macwaniana Schoenl. & Bak.f. 592
 + *merxmulleri* Friedr. 588, 589, 593
 mesembrianthoides Schoenl. & Bak.f. (592)
 mesembryanthemoides Dtr. & Bgr. 592
 mesembryanthemopsis Dtr. 594
 montis-draconis Dtr. 594
 montis-moltkei Dtr. 590
 nodulosa Schoenl. 594
 pearsoni Schoenl. 586
 pectinata Conrath 594
 pseudhemisphaerica Friedr. 588, 589, (594)
 pseudocolumnaris Dtr. 586
 pyrifolia Compt. 595
 ramosa Harv. 592
 -- var. *crassifolia* Schoenl. 593
 + *rhodogyna* Friedr. 588, 589, 595
 rhoiboidea N.E.Br. 588
 schoenlandii Jacobs. 592
 sericea Schoenl. 596
 simiana Schoenl. 587
 sladenii Schoenl. 596

- Crassula tabularis* Dtr. 588, 589, (597)
 tomentosa L.f. 597
 whiteheadii Harv. 597
Crocodylodes Adans. 496
Cullumia R.Br. 497
Cuspidia Gaertn. 497
Cyperaceen 521
Cyperus L. 521
 aphyllus Boeck. 530
 aristatus Rottb. 523
 -- var. *atriceps* Kükenth. 523
 assimilis Steud. 523
 auricomus Sieb. ex Spreng. 521
 bullatus Kükenth. 523
 chrysanthus Boeck. 522
 -- var. *occidentalis* Kükenth. 522
 congestus Vahl 523
 -- var. *grandicaeps* Kükenth. 523
 -- var. *pseudonatalensis* Kükenth. (523)
 cristatus (Kunth) Mattf. & Kük. 525
 -- var. *exalatus* Merxm. 525
 -- var. *nigritanus* (C.B.Cl.) Kük. (525)
 imbricatus Retz. 521
 indecorus Kunth 524
 -- var. *decurvatus* (C.B.Cl.) Kük. (524)
 -- var. *dinteri* Kük. 524
 -- var. *inflatus* (C.B.Cl.) Kük. (524)
 -- var. *namaquensis* Kük. 524
 laevigatus L. 530
 -- var. *subaphyllus* (Boeck.) Kük. (530)
 nudicaulis Poir. 521
 papyrus L. 521
 -- ssp. *zairensis* (Chiov.) Kük. (521)
 procerus Rottb. 522
 -- var. *vanderystii* Kük. 522
 pseudokyllingioides Kük. 524
 -- var. *africanus* C.B.Cl. ex Kük. (524)
 pumilus Vahl 523
 -- var. *patens* (Vahl) Kük. 523
 teneristolon Mattf. & Kük. 526
 -- var. *robustior* Kük. 526

Dactyloopsis N.E.Br. 51
 digitata (Ait.) N.E.Br. 51
Derenbergiella Schw. 50
 luisae Schw. 50
Didelta L'Hérit. 497
Digitalis purpurea L. 10
Disperma crenatum (Lind.) Milne-Redh. (602)
 quadrisepalum C.B.Cl. 602
Distegia Klatt 497
+ *Duosperma crenatum* (Lind.) P.G.Meyer (602)
- Eberlanzia sedoides* (Dtr. & Bgr.) Schw. 565
Eleocharis gracilis R.Br. 527
 limosa (Schrad.) Schult. 527
 marginulata Hochst. 527
 multicaulis SM. 527
 pellucida Presl. 527
 pseudofistulosa H.Hess 526
+ *seydeliana* D.Podl. 527
Endodeca Rafin. 547, 549
 serpentaria 551, 552
Euphorbiaceae 612
Eurystigma L.Bol. 51
 clavatum (L.Bol.) L.Bol. 51
Evopis Cass. 497

Fabaceae 613
Favonium Gaertn. 497
Felicia grossedentata Dtr. ex Range (607)
+ *namaquana* (Harv.) Merxm. 606
 prageri Mattf. 606
 scabrida (DC.) Range 607
 schenckii O.Hoffm. 606
Ficoidaceae: 44, 613
Fimbristylis bisumbellata (Forsk.) Bub. 527
 complanata (Retz.) Link 528
 exilis R. & S.
 -- var. *brachyphylla* Cherm. 528
 hispidula (Vahl) Kunth 528
+ -- var. *brachyphylla* (Cherm.) D.Podl. 528
 sieberiana Kunth 528
 triflora (L.) K.Schum. 528
Fuirena ciliaris (L.) Roxb. 528
+ -- var. *angolensis* (C.B.Cl.) D.Podl. 528
 glomerata Lam. 528
 -- var. *angolensis* C.B.Cl. 528
 umbellata Rottb. 528
Fulgensia bracteata 583

+ *Gardenia brachythamnus* (K.Schum.) Launert 502
Gazania Gaertn. 497
Geigeria arenicola Muschl. ex Dtr. (607)
 obtusifolia L.Bol. 607
 plumosa ssp. *obtusifolia* (L.Bol.) Merxm. 607
Genea 30
Geospora 18
Gorteria L. 498
Gorteriinae Cass. 499
Gymnolobus
Gyrocratera ploettneriana f. *sabuletorum* (Bamsb.) E.Fisch. 19

- Halenbergia* Dtr. 49
hypertrophica (Dtr.) Dtr. 49
Heliotropiaceae 616
Heliotropium erectum M.Holz. 616
erectum Lam. 616
erectum Vell. 616
+ *gibbosum* M.Friedrich 616
+ *giessii* M.Friedrich 616
tuberculosum Boiss. 616
tuberculosum (Cham.) Gürke 616
Hemiasceae 14
Heterorhachis Sch.Bip. ex Walp. 499
Hirpicium Cass. 499
Hydnobolites Tul 24
carnosus Corda ex Berk. 20
cerebriformis Tul. 24, 27, 28
fallax Hesse 26
+ *hessei* Soehn. 27, 28
tulasnei Berk. 22
Hydnotria Berk. & Br. 13, 15, 16, 23, 24
+ *bailii* Soehn. 15, 16, 18, 19, 21
carnea (Corda) Zobel 13, 14, 15, 19,
(20, 21)
-- f. *intermedia* Buchh. 13, 14, 20
jurana Quel. 13, 21
tulasnei (Berk.) Berk. & Ber. 13, 14,
(15, 18, 19, 22, 24)
-- f. *carnea* 15
-- f. *intermedia* 15
-- f. *typica* 15
Hydrodea N.E.Br. 50
bossiana Dtr. 50
cryptantha (Hook.f.) N.E.Br. 50
sarcocalycantha (Dtr. & Bgr.) Dtr.
(50)
Hygrophila crenata Lind. 602
Hymenogaster 30
Hysterangium 30

Ictinus Cass. 499
Isotrema Rafin. 547, 549, 550
+ *californicum* (Torr.) H.Hub. 550
+ *durius* (Hill) H.Hub. 550, 551, 553
+ *kaempferi* (Willd.) H.Hub. 550
+ *manshuriense* (Komar.) H.Hub. 550
+ *tomentosum* (Sims) H.Hub. 550
+ *tricaudatum* (Lem.) H.Hub. 551
+ *westlandii* (Hemsl.) H.Hub. 551

Jatropha capensis (L.f.) Sond. 613
+ *orangeana* Dtr. ex P.G.Meyer 612
Juncellus C.B.Cl. 521
laevigatus (L.) C.B.Cl. 530
+ -- var. *subaphyllus* (Boeck.)
D.Podl. 530

+ *Kirkia dewinteri* Merxm. & Heine 617, ,
(618)
wilmsii Engl. 619
Kyllingia Rottb. 521
alba Nees 525
+ -- var. *exalata* (Merxm.) D.Podl.
(525)

Kyllingia alba Nees
+ -- var. *nigritana* (C.B.Cl.) D.Podl.
(525)

exigua Boeck. 526
intricata Cherm. 525
+ *merxmuelleri* D.Podl. 525
nigritana C.B.Cl. 525
pulchella Kunth 526
+ -- var. *robustior* (Kük.) D.Podl.
(526)

Lampranthus borealis L.Bol. 566
+ *hoerleinianus* (Dtr.) Friedr. 566
+ *otzenianus* (Dtr.) Friedr. 565
+ *Leipodtia schultzei* (Schltr. & Diels)
Friedr. 567

Lecanora alpina Smrft. 581
-- var. *sulphurata* Th.Fr. 581
badia (Hoffm.) Ach. 577
campestris (Schaer.) Hue 582
candida (Anzi) Nyl. 571, 584
dispersa (Pers.) Smrft. 576
dispersoareolata (Schaer.) Lamy
(572)

freyi Poelt 572
intrudens Magn. 581
mastrucata 571
neglecta Räs. 582
nunatakkorum Poelt 571
polytropa (Ehrh.) Rabh. 576, 577
reuteri Schaer. 582, 583
sorediifera Fee 582
sorediifera Räs. 582
subfusca 582
umbrosa Degel. 582

Lecidea acrocyanea (Th.Fr.) Magn. 579
aggregantula Müll.Arg. 576
atrobrunnea f. *leprosolimbata* Arn.
(578)
? *atrobrunnea* Ram. ssp. *leproso-*
limbata (Arn.) Lett. 578
atrobrunnea f. *leprosolimbata*
(Arn.) Lett. 578

atronivea Arn. 572
auriculata Th.Fr. 576
azurea Krempelh. 572
confluens 581
consentiens Nyl. 569
cyanea var. *caesia* Zahlbr. 572
goniphila 579
incongruella Vain. 576
injuncta Nyl. 572
leprosolimbata (Arn.) Lett. 578
leucothallina Arn. 576
macrocarpa (DC.) Steud. 570, 577
panaeola Ach. 579
pelobotrya 570
spilota var. *caesia* Anzi 572
tesselata var. *caesia* Arn. 572
umbonata (Schaer.) Mudd. 572
vorticosa (Flk.) Kbr. 576
+ *Lotononis furcata* (Merxm. & Schreib.)
Schreiber 613
+ *schoenfelderi* (Dtr. ex Merxm. &
Schreib.) Schreiber 613

- + *Lotononis strigillosa* (Merxm.& Schreib.) Schreiber 613
- Mariscus* Gaertn. 521
 aristatus (Rottb.) Cherm. 523
 + -- var. atriceps (Kük.) D.Podl. (523)
 + assimilis (Steud.) D.Podl. 523
 + bullatus (Kük.) D.Podl. 523
 + congestus (Vahl) C.B.Cl. 523
 + -- var. grandiceps (Kük.) D.Podl. (523)
 + -- var. pseudonatalensis (Kük.) D. Podl. 523
 cyperoides (Nees) Dietr. 523
 + -- ssp. africanus (C.B.Cl. ex Kük.) D.Podl. 523
 dubius (Rottb.) Hutch. 524
 + indecorus (Kunth) D.Podl. 524
 + -- var. decurvatus (C.B.Cl.) D.Podl. 524
 + -- var. dinteri (Kük.) D.Podl. (524)
 + -- var. inflatus (C.B.Cl.) D.Podl. (524)
 + -- var. namaquensis (Kük.) D.Podl. (524)
 inflatus C.B.Cl. 524
 macropus C.B.Cl. 524
 marlothii (Boeck.) C.B.Cl. 525
 paradoxus (Cherm.) Cherm. 525
 vestitus C.B.Cl. 524
 -- var. decurvatus C.B.Cl. 524
 umbellatus (Rottb.) Vahl 525
- Marsilea* L. 505
 cornuta A.Braun 507
 coromandeliana Willd. 508
 crenulata Desv. 507
 distorta A.Braun 506, 508
 + fenestrata Launert 507, 508, 509
 macrocarpa Presl. 507
 + schelpiana Launert 506, 507, 508, 509
 subterranea A.Braun 506
 trichocarpa Bremek. 508
 trichopoda Lepr. 508
 + vera Launert 505, 506, 508, 509
- Melanchrysum* Cass. 499
Melanogaster 30
Meridiana Hill 499
 Mesembryanthemoideae
Mesembryanthemum L. emend. L.Bol. 44
 aitonis Jacq. 49
 alatum (L.Bol.) L.Bol. 48
 alboroseum (L.Bol.) L.Bol. 45
 alkalifugum Dtr. 45
 annuum (L.Bol.) L.Bol. 49
 arenarium (N.E.Br.) L.Bol. 45, 49
 barklyi N.E.Br. 45
 beetzii Dtr. 560
 breve (L.Bol.) L.Bol. 49
 canaliculatum Haw. 70
 chrysum L.Bol. 48
 clandestinum Haw. 49
- Mesembryanthemum cryocalyx* (L.Bol.) L.Bol. 48
 crystallinum L. 45
 dejagerae (L.Bol.) L.Bol. 48
 excavatum (L.Bol.) L.Bol. 48
 fenchelii Schinz 45
 fulleri (L.Bol.) L.Bol. 45
 galpinii (L.Bol.) L.Bol. 48
 garusianum Dtr. 45
 gigas Dtr. 564
 grandifolium Schinz 45
 grossum Sol. ex Ait. 70
 guerichianum Pax 49
 hoerleinianum Dtr. 566
 inornatum (L.Bol.) L.Bol. 48
 intransparens (L.Bol.) L.Bol. 48
 -- var. laxum (L.Bol.) L.Bol. 48
 karrooense L.Bol. 49
 latisepalum (L.Bol.) L.Bol. 45
 linearifolium (L.Bol.) L.Bol. 49
 longepapillatum (L.Bol.) L.Bol. 45
 macrophyllum (L.Bol.) L.Bol. 45
 macristigma L. Bol. 48
 magniflorum L.Bol. 45
 micropetalum (L.Bol.) N.E.Br. 564
 mollissimum Dtr. 45
 neilsoniae (L.Bol.) L.Bol. 48
 nodiflorum L. 45
 otzenianum Dtr. 565
 pachypus (L.Bol.) L.Bol. 48
 parvipapillatum (L.Bol.) L.Bol. 48
 paucandrum (L.Bol.) L.Bol. 48
 paulum (N.E.Br.) L.Bol. 48
 pingue (L.Bol.) L.Bol. 45
 purpureoroseum (L.Bol.) L.Bol. 48
 quinangulatum (L.Bol.) L.Bol. 48
 rhodanthum (L.Bol.) L.Bol. 48
 rubroroseum (L.Bol.) L.Bol. 48
 rupis-arcuatae Dtr. 564
 schultzei Schltr. & Diels 567
 scintillans Dtr. 70
 sedentiflorum (L.Bol.) L.Bol. 48
 sedoides Dtr. & Bgr. 565
 setosum (L.Bol.) L.Bol. 48
 spathulatum L.Bol. 565
 squamulosum (L.Bol.) L.Bol. 48
 stenandrum (L.Bol.) L.Bol. 48
 stratum (L.Bol.) L.Bol. 48
 suaveolens L.Bol. 45
 subrigidum (L.Bol.) L.Bol. 48
 subtruncatum (L.Bol.) L.Bol.
 subterreticaule (L.Bol.)
 violense L. Bol. 45
 Moehnia Neck. 499
 Molluginaceae 616
 + *Monechma australa* P.G.Meyer 602
 + *crassiusculum* P.G.Mey. 604
Mussinia Willd. 499

- Nesolechia aggregantula* (Müll.Arg.)
 Rehm 576
- Nycteranthus* Neck. 58
acuminatus (Haw.) Schw. 63
albicaulis (Haw.) Schw. 63
arcuatus (L.Bol.) Schw. 59
brevicarpus (L.Bol.) Schw. 59
brevifolius (L.Bol.) Schw. 63
calycinus (L.Bol.) Schw. 60
celans (L.Bol.) Schw. 63
compactus (L.Bol.) Schw. 59
constrictus (L.Bol.) Schw. 63
debilis (L.Bol.) Schw. 60
deciduus (L.Bol.) Schw. 59
decurvatus (L.Bol.) Schw. 59
defoliatus (Haw.) Schw. 63
dejagerae (L.Bol.) Schw. 63
delus (L.Bol.) Schw. 60
ebracteatus (N.E.Br.) Schw. 63
 -- var. *brevipetalus* (L.Bol.)
 Schw. 61
esterhuyseniae (L.Bol.) Schw. 63
floribundus (L.Bol.) Schw. 59
fourcadei (L.Bol.) Schw. 63
globosus (L.Bol.) Schw. 59
gracilis (L.Bol.) Schw. 59
horizontalis (Haw.) Schw. 63
intricatus (L.Bol.) Schw. 61
 + *leptopetalus* (L.Bol.) Friedr. 63,
 (70)
longisepalus (L.Bol.) Schw. 62
luteoalbus (L.Bol.) Schw. 63
meridianus (L.Bol.) Schw. 60
meyeri (L.Bol.) Schw. 59
mutans (L.Bol.) Schw. 63
noctiflorus (L.) Rothm. 58
 -- var. *fulva* Haw. 59
 -- var. *noctiflorus* 58
nothus (N.E.Br.) Schw. 63
ovalis (L.Bol.) Schw. 59
paucicandrus (L.Bol.) Schw. 59
 -- var. *gracillimus* (L.Bol.)
 Schw. 59
pentagonus (L.Bol.) Schw. 63
 -- var. *occidentalis* (L.Bol.)
 Schw. 63
 -- var. *pentagonus* 63
plenifolius (N.E.Br.) Schw. 63
quaternus (L.Bol.) Schw. 60
rabiesbergensis (L.Bol.) Schw. 63
radicans (L.Bol.) Schw. 63
rhodandrus (L.Bol.) Schw. 62
serotinus (L.Bol.) Schw. 59
spinuliferus (Haw.) Schw. 63
striatus (L.Bol.) Schw. 63
strictus (L.Bol.) Schw. 59
subpatens (L.Bol.) Schw. 63
subtruncatus (L.Bol.) Schw. 59
suffusus (L.Bol.) Schw. 59
sulcatus (Haw.) Schw. 63
tenuifolius (L.Bol.) Schw. 59
tetragonus (Thbbg.) Schw. 61
tetramerus (L.Bol.) Schw. 59
 -- var. *parviflorus* (L.Bol.)
 Schw. 59
- Nycteranthus umbelliflorus* (Jacq.)
 Schw. 63
vernalis (L.Bol.) Schw. 62
verpertinus (L.Bol.) Schw. 59
- Oedera* 499
Oogaster cerebriformis 26
Opophytum N.E.Br. 51
aquosum (L.Bol.) N.E.Br. 51
dactylinum (Welw.) N.E.Br. 51
fastigiatum (Thbg.) N.E.Br. 51
forskahlii (Hochst.) N.E.Br. 51
theurkauffii (Jah. & Maire) Maire
 (51)
- Orygia rubriviolacea* Friedr. 616
Othonna 499
- Pannaria hookeri* 577
Pararistolochia Hutch. 546, 548
 spec. 551, 552, 553
zenkeri (Engl.) Hutch. & Dalz. 536,
 551, 552
- Personaria* Lam. 499
Phyllobolus N.E.Br. 54
lesliei N.E.Br. 58
pearsonii N.E.Br. 58
Platythya N.E.Br. 51
haeckeliana (Bgr.) N.E.Br. 51
- + *Pluchea lycioides* (Hiern) Merxm. 607
Polymnia 499
Prenia N.E.Br. 52
pallens (Ait.) N.E.Br. 52
 -- var. *lutea* L.Bol. 52
 -- var. *pallens* 52
relaxata (Willd.) N.E.Br. 52
sladeniana (L.Bol.) L.Bol. 52
vanrensburgii L.Bol. 52
- Protoblastenia globulificans* (Nyl.)
 Zahlbr. 583
- Psiadia lycioides* Hiern 607
Psilocaulon N.E.Br. 63
absimile N.E.Br. 65
acutisepalum (Bgr.) N.E.Br. 65
album L.Bol. 65
annuum L.Bol. 68
arenosum (Schinz) L.Bol. 64
articulatum (Thbg.) N.E.Br. 68
asperulum N.E.Br. 68
bryantii L.Bol. 68
calvinianum L.Bol. 65
clavulatum (Bgr.) N.E.Br. 65
corallinum (Thbg.) Schw. 65
dejagerae L.Bol. 68
delosepalum L.Bol. 65
densum N.E.Br. 68
dimorphum (Welw.) N.E.Br. 68
dinteri (Engl.) Schw. 64
distinctum N.E.Br. 64
dithiae L.Bol. 68
diversipapillosum (Bgr.) N.E.Br.
 (64)
- fasciculatum* N.E.Br. 68
filipetalum L.Bol. 65

- Psilocaulon fimbriatum* L.Bol. 64
foliolosum L.Bol. 65
framesii L.Bol. 68
gessertianum (Dtr. & Bgr.) Schw. (64)
glareosum (Dtr. & Bgr.) N.E.Br. (64)
godmaniae L.Bol. 65
 -- var. *gracile* L.Bol. 65
granulicaule (Haw.) Schw. 64, 68
gymnocladum (Schltr. & Diels) Dtr. & Schw. 64
hirtellum L.Bol. 65
imitans L.Bol. 65
implexum L.Bol. 68
inachabense L.Bol. 64
inconspicuum L.Bol. 65
inconstrictum L.Bol. 68
junceum (Haw.) Schw. 65
laxiflorum L.Bol. 65
leightoniae L.Bol. 68
leptathron (Bgr.) N.E.Br. 65
levynsiae N.E.Br. 68
lewisiae L.Bol. 68
lindequistii (Engl.) Schw. 68
longipes L.Bol. 65
luteum L.Bol. 64
melanospermum (Bgr.) N.E.Br. 64
mentiense (Bgr.) N.E.Br. 64
mucronulatum (Dtr.) N.E.Br. 64
namaquense (Sond.) Schw. 68
otzenianum (Dtr.) L.Bol. 68, 565
pageae L.Bol. 65
 -- var. *grandiflorum* L.Bol. 65
parviflorum (Jacq.) Schw. 65
pauciflorum (Sond.) Schw. 68
pauper L.Bol. 68
peersii L.Bol. 65
pfeilii (Engl.) Schw. 63
planisepalum L.Bol. 65
planum L.Bol. 65
pomeridianum L.Bol. 68
pubescens N.E.Br. 68
rapaceum (Jacq.) Schw. 68
rogersiae L.Bol. 68
rosealbum L.Bol. 68
salicornioides (Pax) Schw. 63
schlechterianum (Sond.) Schw. 63
semilunatum L.Bol. 68
simile (Sond.) Schw. 68
sinus-redfordiani Dtr. 64
stenopetalum L.Bol. 68
subintegrum L.Bol. 65
subnodosum (Bgr.) N.E.Br. 65
tenuis (Haw.) Schw. 68
trothai (Engl.) Schw. 63
uncinatum L.Bol. 64
utile L.Bol. 68
variabile L.Bol. 65
woodii L.Bol. 63
Psora atrobrunnea 578
Ptilotus R.Br. 34, 510
 alopecuroides (Lindl.) F.v.M. 39
 -- var. *alopecuroides* 517, 518
 alopecuroides (Lindl.) F.v.M. 39
 -- f. *rubiflorus* (J.M.Black) Benl 518
 -- var. *longistylus* (Fitzg.) Benl (518)
 atriplicifolius (Cunn. ex Moq.) Benl 512
 beckerianus F.v.M. 42
 chamaecladus Diels 39
 depressus Fitzg. 514
 exaltatus Nees ab Esenb. 25, 34, 37
 -- var. *exaltatus* 34
 -- var. *semilanatus* (Lindl.) Maid. & Betche 34, 37
 fusciformis (R.Br.) Poir. 36
 + -- var. *gracilis* (R.Br.) Benl 36
 gaudichaudii (Steud.) Black 36
 -- var. *gaudichaudii* 38
 + -- var. *parviflorus* (Benth.) Benl (36)
 gomphrenoides Moq. ex Tate 38
 gomphrenoides Moq. ex F.v.M. 38
 gomphrenoides (Moq.) F.v.M. 38
 helsmii F.v.M. & Tate 38
 humilis (Nees ab Esenb.) F.v.M. 39
 incanus (R.Br.) Poir. 38, 512, 513
 + -- var. *parviflorus* (Ewart) Benl (38)
 + *indivisus* Benl 38
 latifolius R.Br.
 + -- var. *chamaecladus* (Diels) Gardn. ex Benl 39
 + -- var. *maior* (Gardn.) Benl 39
 laxus F.v.M. 515, 517
 lindleyi F.v.M. 510, 511
 macrocephalus (R.Br.) Poir. 39, 42
 nobilis auct. 34, 35
 + *nobilis* (Lindl.) F.v.M. em. Benl 42
 + -- var. *angustifolius* Benl 41, 43
 + -- var. *nobilis* 40, 42, 518
 + *obovatus* (Gaud.) F.v.M. 510, 511, 513
 -- var. *obovatus* 510, 512, 513
 + -- var. *parviflorus* (Lindl.) Benl (512)
 polakii F.v.M. 514, 516
 polystachyus (Gaud.) F.v.M. 517
 + -- var. *longistachyus* (Fitzg.) Benl 518
 -- var. *polystachyus* 517
 -- f. *rubiflorus* (Black) Benl (518)
 robynsianus Benl 512
 roseus 517
 semilanatus (Lindl.) F.v.M. 34, 35
 stirlingii 517
 striatus F.v.M. 515
 Pycreus P.Beauv. 521
 chrysanthus (Boeck.) C.B.Cl. 522
 + -- var. *occidentalis* (Kük.) D.Podl. (522)
 + *okavangensis* D.Podl. 522
 pumilus (L.) Domin 523
 + -- ssp. *patens* (Vahl) D.Podl. 523

- Randia brachythamnus* K.Schum. 501,502
Ranunculus aquatilis L. 600
coenosus Guss. 600
lenormandii F. Schultz 600
omiophyllus Ten. 600
peltatus Schrank 600
-- ssp. *sphaerospermus* (Boiss.& Blanche) Meikle 601
rhipiphyllus Bast. 600
ronii Lagger 601
sphaerospermus Boiss.& Blanche (601)
trichophyllus Chaix. ex Vill. 601
-- ssp. *ronii* (Lagger) Soß 601
Rhizocarpon intermediellum Räs. 576
+ *kakurgon* Poelt 573
obscuratum (Ach.) Mass. 577
pusillum Runem. 573,574
renneri Poelt 580
ridescens (Nyl.) Zahlbr. 580
subpostumum (Nyl.) Arn. 570,577
subtile 574
superficiale (Schaer.) Malme 577
-- ssp. *superficiale* 577
tinei ssp. *frigidum* (Räs.) Runem. (577)
viridiatrum 573
Rhizopogon carneus Corda 20
tulasnei (Berk.) Corda 22
Rinodina castanomela (Nyl.) Arn. (573,577)
Rohria Vahl 499
Rubiaceae 501
Ruschia micropetala L.Bol. 564
+ *rupis-arcuatae* (Dtr.) Friedr. 564
+ *sedoides* (Dtr.& Bgr.) Friedr. 565
+ *Ruschianthemum* Friedr. 554,563
+ *gigas* (Dtr.) Friedr. 556,557,562, (564)
Sarcogyne distinguenda Th.Fr. 580
dubia Magn. 580
simplex (Dav.) Nyl. 576
-- f. *ferruginea* Lett. 574
Sceletium N.E.Br. 52
albanense L.Bol. 54
anatomicum (Haw.) L.Bol. 54
archeri L.Bol. 54
boreale L.Bol. 52
compactum L.Bol. 54
concavum (Haw.) Schw. 54
crassicaule (Haw.) L.Bol. 54
dejagerae L.Bol. 54
expansum (L.) L.Bol. 54
framesii L.Bol. 52
gracile L.Bol. 54
joubertii L.Bol. 54
namaquense L.Bol. 52
ovatum L.Bol. 52
rigidum L.Bol. 52
tortuosum (L.) N.E.Br. 52
tugwelliae L.Bol. 54
strictum L.Bol. 54
subvelutinum L.Bol. 54
varians (Haw.) L.Bol. 52
+ *Schoenoxiphium schweickerdtii* Merxm.& Podl. 529
Scirpus cernuus Vahl 528
roylei (Nees) Park. 528
Scleria erythrorrhiza Ridl. 529
rehmannii C.B.Cl. 529
Sclerogaster 29
+ *Senecio eenii* (S.Moore) Merxm. 608
+ *maydae* Merxm. 608
longipedunculatus Dtr. 608
longipedunculatus Halacy 608
rautaneinii S.Moore 608
Sesamopteris Endl. 6
Sesamotypus B.& H. 6
Sesamum L. 1
+ *abbreviatum* Merxm. 3,4,5
alatum Thonn. 3,4,5,6,11
angolense 7
angustifolium Oliv. 2,4,5,6,7
baumii Stapf 6,7
calycinum 7
capense Burm.f. 3,4,5,7,8,11
-- var. *grandiflorum* (Schinz) Stapf 11,12
digitaloides Welw. ex Schinz (9,10)
dinteri Schinz 9
gibbosum Brem.& Oberm. 11
grandiflorum Schinz 11
indicum var. *angustifolium* Oliv. (6)
lepidotum Schinz 8
marlothii Engl. 2,4,5,9
merenskyanum Dtr. 10
pedaloides Welw. ex Hiern 2,9
radialium 7
rigidum Peyr. 10
-- var. *digitalioides* (Welw. ex Schinz) Stapf 9
schenckii Asch. 11,12
schinzianum Asch. 2,4,5,9,10
triphylllum Welw. ex Asch. 6,11
+ -- var. *grandiflorum* (Schinz) Merxm. 3,4,5,11,12,13
-- var. *triphylllum* 3,4,5,11,12
Simaroubaceae 617
Siphisia (Raf.) Duch. 540
Solorina crocea (L.) Ach. 569
Sphaeritis biconvexa E.& Z. 588
incana E.& Z. 591
Sphalmanthus N.E.Br. 54
canaliculatus (Haw.) N.E.Br. 70
carneus (Haw.) N.E.Br. 58
commutatus (S.D.) N.E.Br. 58
fragilis N.E.Br. 70
grossus (Sol. ex Ait.) N.E.Br. (70)
melanospermus (Dtr.) Dtr.& Schw. (54)
salmoneus (Haw.) N.E.Br. 58
scintillans (Dtr.) Dtr.& Schw. (70)
Sporastatia cinerea 574
testudinea 574
Squamarina nivalis Frey & Poelt (582)

- Stephanocoma Less. 500
 Stobaea Thbg. 500
 Stoeberia Dtr. & Schw. 554, 560
 beetzii (Dtr.) Dtr. & Schw. 556,
 557, 560, 562
 + -- var. arborescens Friedr. 556,
 557, 560, 562
 + carpii Friedr. 556, 557, 561, 563
 gigas (Dtr.) Dtr. & Schw. 564
 rupis-arcuatae (Dtr.) Dtr. & Schw.
 (564)
 Suessenguthiella Friedr. 616
 + caespitosa Friedr. 616
 scleranthoides (Sond.) Friedr. 617
 Susanna dinteri Phill. 607
 Synaptophyllum N.E.Br. 49
 juttae (Dtr. & Bgr.) N.E.Br. 49

 Tournefortia tuberculosa Cham. 616
 Trichinium alopecuroideum Lindl.
 (517, 518)
 angustifolium Moq. 39
 atriplicifolium A.Cunn. 510, 511
 burtonii Bail. 34
 candicans Nees ab Esenb. 517
 conicum Lindl. 517
 corymbosum Gaud. 38
 -- var. parviflorum Benth. 36
 densum Cunn. 42
 depressum (Fitzg.) Farm. 514
 eremita Moore 36, 38
 exaltatum (Nees ab Esenb.) Benth.
 (34, 35)
 fusiforme ? Cunn. 39
 fusiforme Lindl. 39
 -- var. gracile (R.Br.) Dom. 36
 giganteum Cunn. 517
 gomphrenoides Moq. 38
 incanum Moq. 510, 511, 513
 -- var. parviflorum Ewart 38
 lanatum Lindl. 510, 511
 laxum 517
 macrocephalum R.Br. 24, 39, 43
 nervosum Bail. 34
 nobile 34, 42, 43, 518

 Trichinium obovatum Gaud. 510, 511
 -- var. atriplicifolium 511
 -- var. grandiflorum Benth. 511
 pachocephalum 39, 42
 pallidum Moq. 517
 parviflorum Lindl. 512
 polakii (F.v.M.) Diels & Pritzel
 (514)
 -- var. spicatum F.Muell. 515
 polystachyum Gaud. 517
 preissii Nees ab Esenb. 517
 pulchellum Cunn. ex Moq. 34
 roseum 517
 semilanatum Lindl. 34, 35, 43
 sessilifolium Lindl. 510, 511
 setigerum Cunn. ex Moq. 34
 stirlingii 517
 subviride Dom. 512
 variabile F.v.M. 510, 511
 virgatum Cunn. 512
 Tuber excavatum Vitt. 29
 panniferum Tul. 28, 31, 33
 rapaedora 29
 rufum 32, 33
 rutilum Hess 28
 spuria Vitt. 28
 Tuberaceae 13, 14
 + Tylosema esculentum (Burch.) Schreib.
 (611)

 Vernonia obionifolia O.Hoffm. 608
 + -- ssp. dentata Merxm. 608
 -- ssp. obionifolia 609

 Wellstedtia Balf. 622
 dinteri Pilger 620, 622
 socotrana Balf. 620, 622
 + Wellstediaceae Merxm. 619, 621
 Wellstedioidae Pilger 621

 Xeranthemum 500

 Zarabellia Neck. 500