Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 50.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur Kenntniss der *Gentianaceae*.

Von

Dr. E. Knoblauch

in Karlsruhe.

Seit Herbst 1892 war ich ausser mit anderen Arbeiten mit einer Revision der *Gentianaceen*-Genera beschäftigt. Verschiedene Umstände hindern mich nun daran, diese Arbeit fortzusetzen. Daher und um die Priorität meiner Beobachtungen gegenüber der demnächst in Engler und Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien“ erscheinenden Bearbeitung der *Gentianaceae* zu sichern, veröffentliche ich im Folgenden den Haupttheil meiner Ergebnisse.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Durch Uebersendung von Material bin ich von den botanischen Museen zu Göttingen (wo sich die Sammlung Grisebach's, des letzten Monographen der Familie, befindet) und zu Berlin unterstützt worden; ich spreche auch an dieser Stelle den Directoren der Museen, den Herren Prof. Peter und Engler, meinen verbindlichsten Dank aus.

In der Anordnung der Gattungen folge ich Bentham et Hooker,¹⁾ welchen sich auch Baillon²⁾ im Allgemeinen angeschlossen hat.

Tribus I. *Exaceae*.

1. *Cotylanthera* Blume.

Diese Gattung, ferner *Voyria*, *Voyriella*, *Obolaria* (und wohl auch *Bartonia*) zeichnen sich unter den *Gentianoceen* durch parasitische oder saprophytische Lebensweise aus. Für *Voyria*-Arten haben Johow³⁾ und Warming⁴⁾ Saprophytismus festgestellt; bei den anderen genannten Gattungen liegen genauere biologische Beobachtungen noch nicht vor. Für die Arten von *Cotylanthera* Blume (*Eophyton* Gray)⁵⁾ geben Gray und C. B. Clarke⁶⁾ einfach an, dass sie parasitisch seien. Bei Gray ist dieses für die Gattung nicht geradezu angegeben; aus dem Zusammenhange geht aber deutlich hervor, dass Gray seine beiden Arten als parasitisch ansieht. Für *C. tenuis* giebt der Autor, Blume⁷⁾, an: „Herba carnosa, radicibus arborum innascens“; diese Art ist mit *Eophyton Lobbii* Gray vielleicht identisch. Morphologisch ist die Gattung, abgesehen von dem durch die Lebensweise bedingten Habitus, dadurch gekennzeichnet, dass die Antheren sich mit einem Loch an der Spitze öffnen, indem der obere Theil des Connectivs schwindet.⁸⁾

Wenn sich die Angabe von King⁹⁾, dass die Antheren von *C. paucisquama* C. B. Clarke mit zwei Löchern aufspringen, bestätigt, so dürfte man, Baillon (l. c. p. 128) folgend, die Gattung mit *Exacum* L. vereinigen.

Die vier bekanntesten Arten der Gattung reduciren sich wohl (vgl. oben) auf drei, nach genauerer Kenntniss vielleicht auf eine noch kleinere Zahl.

¹⁾ *Genera plantarum*. II. 2. p. 800 ff. (1876).

²⁾ *Histoire des plantes*. T. X. p. 128—145 (1889).

³⁾ Pringheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. p. 415 ff. (1885).

⁴⁾ Warming, *Lagoa Santa*. p. 298. Kjöbenhavn 1892.

⁵⁾ Bei Gray in *Journ. Linn. Soc. Lond. Bot.* Vol. XI. p. 22 (1871) steht, offenbar in Folge eines Druckfehlers, *Eophylon*. Der Name soll an die orientalische Heimath erinnern.

⁶⁾ In Hooker f., *Fl. of Brit. Ind.* IV. p. 94 (1883).

⁷⁾ *Bijdr.* 707; vgl. *DC. Prodr.* XIII. 1. p. 674.

⁸⁾ Benth. et Hook. l. c. 803. Vgl. auch Gray l. c. 23: „antherae . . . , connectivo evanido uniloculares, apice foramine unico dehiscentes.“ „The anthers are not merely destitute of connective, but the two cells are actually confluent into one, which opens at the apex by an ample foramen.“

⁹⁾ Veröffentlicht von C. B. Clarke l. c. 95.

2. *Excacum* L.

Diese Gattung steht in Bezug auf das Aufspringen der Antheren zwischen voriger Gattung und *Sebaea* R. Br. Jede Antherenhälfte öffnet sich mit einem Loch. Die Antheren springen entweder nur mit den beiden Löchern auf (z. B. bei *E. pedunculatum* L.), oder es treten zu denselben introrse, mehr oder weniger von den Löchern aus herablaufende Spalten hinzu; bei *E. affine* Balf. f. gehen diese Spalten auf den gefurchten Antherenhälften bis zur Mitte herab; bei *E. Wightianum* Arn. reichen die Spalten der etwas gekrümmten Antheren von den Löchern fast bis zum Grunde herab, ein kleiner Theil des Antherengrundes reißt nicht auf. Die Angabe von Benthams et Hooker (l. c. 800): „Antherae apice porosae nec longitudinaliter 2-rimosae“ ist nach Obigem zu berichtigen.

Die Arten sind fast durchweg Kräuter, meist einjährig; Baker hat aus Central-Madagascar eine suffruticose Art, *E. bulbiferum*, beschrieben;¹⁾ über die morphologisch merkwürdigen Bulbillen findet sich bei ihm leider nur eine kurze Angabe: „A shrubby perennial, glabrous in all its parts, with terete greenish woody slender stems bearing several globose brown bulbilli.“

Benthams et Hooker (l. c. p. 804) erwähnen das Vorkommen von *Excacum* in Afrika nicht. Die Gattung scheint allerdings auf dem afrikanischen Festlande zu fehlen. Von Madagascar sind bekannt: *E. quinquerivium* Griseb. (eine schon 1839 veröffentlichte Art, auch auf Sansibar gefunden), *E. bulbiferum* Baker, *E. rosulatum* Baker, *E. spathulatum* Baker und *E. Hoffmannii* Schinz.²⁾ Auf der Insel Socotra kommen vor: *E. affine* Balf. f., *E. caeruleum* Balf. f. und *E. gracilipes* Balf. f.

Berichtigungen zum Index Kewensis, fasc. II., p. 941 (1893): *E. nervosum* Spr. ist *Deianira nervosa* Cham. et Schldl., *E. pallescens* Spr. ist *D. erubescens* Cham. et Schldl., *E. tenuifolium* Aubl. ist eine *Curtia*-Art und *C. tenuifolia* (Aubl.) Knobl. zu nennen.

3. *Sebaea* R. Br.

Diese Gattung ist in neuerer Zeit von Schinz studirt worden, der *Lagenias* E. Mey.³⁾ — mit der einzigen Art *L. pusillus* (Cham.) E. Mey. — wieder als besondere Gattung hinstellte, und zwar auf Grund der Insertion der Stamina. Die Angabe von Chamisso⁴⁾ und Schinz, dass dieselben im Grunde der Kronröhre inserirt sind, konnte ich an von Letzterem nicht untersuchten Exemplaren von Ecklon bestätigen. Die Angabe Grisebach's⁵⁾, dass *Lagenias* „stamina corollae faucis inserta“ habe, ist unrichtig.

¹⁾ Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XX. p. 209 (1883).

²⁾ Schinz, Zur Kenntniss afrikanischer *Gentianaceen*. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Bd. XXXVI — nicht XXXVII, wie in dem Sonderabdruck steht — p. 327. 1891.)

³⁾ E. Meyer, Commentariorum de pl. Afr. austr. I. p. 186 (1837).

⁴⁾ In *Linnaea*. VIII. p. 54 (1833).

⁵⁾ Grisebach, *Gentianaceae* in DC. Prodr. IX. p. 54 (1845).

Bei *Sebaea* R. Br. sind die Stamina in den Buchten der Kronlappen inserirt. — Bei der in der Heimath noch zu untersuchenden Befruchtung der Blüten werden nicht nur die eigenthümlichen kleinen, kugeligen Drüsen der Antheren eine Rolle spielen (vgl. Schinz l. c. 310), sondern gewiss ist auch der papillöse Wulst des Griffels für die Befruchtung von Bedeutung. Jene Drüsen¹⁾ sind bei allen *Sebaea*-Arten, ausser bei *S. capitata* Cham. et Schldl., beobachtet worden, finden sich aber auch bei den verwandten Gattungen *Lagenias* E. Mey. und *Belmontia* E. Mey. Der papillöse Wulst („Haarwulst“ von Schinz l. c. p. 310 genannt) von *Sebaea aurea* (L. f.) R. Br. sitzt in der Mitte des etwas gebogenen Griffels und trägt in seiner ganzen Ausdehnung Papillen. Auch in der Gattung *Belmontia* findet sich der papillöse Griffelwulst. — Die schwach ausgerandete Narbe von *S. aurea* trägt nur oben und seitlich, aber nicht auf der Unterseite, Papillen. — Die Breite des Connectivs kann bei den Antheren derselben Blüte wechseln. Bei *S. sulphurea* Cham. et Schldl. sind die Antheren kegelförmig, am Grunde verbreitert und ausgerandet, auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde dem Staubfaden aufgeheftet. Die Connective sind auf der Innenseite der Anthere, wie auch sonst bei *Sebaea*, nicht sichtbar; bei einer Anthere beobachtete ich jedoch, abweichend von den übrigen Antheren derselben Blüte, eine solche Verbreiterung des Connectivs, dass die Antherenhälften von der Spitze bis zum Grunde, besonders an letzterem, voneinander deutlich getrennt waren.

S. aurea (L. f.) R. Br. f. *minima* Knobl. f. nova. Kelch gekielt, nicht geflügelt. Blätter länglich oder rundlich, spitz, am Grunde abgerundet. Ferner zeichnet sich die Form durch geringe Maasse aus. Sie wird etwa 5 cm hoch; Blütenstand 1—3blütig; Blüten etwa 6 mm lang. Blätter bis 3 mm lang. (Wegen der Maasse der Hauptform vergleiche Schinz l. c. p. 315.)

Die mir vorliegenden Exemplare haben an dem Hauptstengel drei Blattpaare (das unterste ist das Paar der Keimblätter). Blüte 4zählig. Die Antheren haben eine apikale Drüse, aber keine basalen Drüsen.

Kap (Bergius leg.; herb. Berlin).

Bezüglich der geographischen Verbreitung der Gattung ist zu Bentham et Hooker (l. c. p. 804) und Baillon (l. c. p. 129) nachzutragen, dass sich eine Art, *S. microphylla* (Edgew.) Knobl. nom. nov. = *Cicendia microphylla* Edgew. (1851) = *Sebaea Khasiana* C. B. Clarke (1875), auch in Ostindien (im nordwestlichen Himalaya, in Nepal und im Khasia-Gebirge) findet. Nach Clarke kommt diese Art auch in Angola vor; in Welwitsch' „Sertum Angolense“,²⁾ fehlt sie jedoch, so dass erstere Angabe sich auf einen neueren Fund stützen müsste.

¹⁾ Vgl. Schinz l. c. p. 309.

²⁾ Trans. Linn. Soc. Lond. XXVII. p. 45 ff. (1869).

In Schinz l. c. p. 315—319 ist statt Linné: Linné f. zu lesen und auf p. 318 muss es statt „fünfklappigen Krone und dem fünfzähligen Andröceum“: vierklappigen Krone und dem vierzähligen Andröceum heissen, denn diese Stelle bezieht sich auf die Worte: „corolla quadrifida, stamina quatuor“ in der Diagnose von Linné f.

4. *Lagenias* E. Mey.

Meine Untersuchungen bestätigen die Angabe von Schinz, dass alle *Sebaea*-Arten durch die Insertion der Stamina in den Kronlappenbuchten gekennzeichnet und von den verwandten Gattungen unterschieden sind (vgl. die Uebersicht über die Gattungen *Lagenias*, *Sebaea*, *Exacum* und *Belmontia* bei Schinz l. c. p. 337). *Lagenias* (vgl. oben p. 323) ist demgemäss als besondere Gattung aufzufassen.

Meine Untersuchung des seltenen *Lagenias pusillus* (Cham.) E. Mey., an Exemplaren des Berliner Herbars (aus dem „Herb. Ecklon“) ausgeführt, lieferte folgende Ergebnisse, die mit denen von Schinz gut übereinstimmen:

Blüten fünfzählig. Kelchblätter weder gekielt noch geflügelt, einnervig. Krone ungefähr cylindrisch, jedoch am Grunde und unterhalb des Saumes erweitert. Kronröhre $1\frac{1}{2}$ mal so lang, selten ebenso lang als der Kelch, etwa 7 mm lang. Kronlappen spitz oder stumpf. Staubblätter in der Höhe der Fruchtknotenspitze inserirt, 3,3 mm lang. Die Antheren werden von der Kronröhre um 1,2 mm überragt und bleiben in derselben verborgen, was Schinz' Angabe (l. c. p. 308) bestätigt und Bentham et Hooker (l. c. p. 804: „antheras vidimus certe e fauce exsertas“) widerspricht.¹⁾ Antheren an der Spitze mit 1 Drüse, am Grunde mit 2 Drüsen. Griffel und Narbe etwa so lang wie die Staubblätter. Der Griffel lässt sich schliesslich leicht in 2 Hälften theilen, deren jede auf einer Fruchtklappe aufsitzt, und dürfte beim Aufspringen der Frucht stets so getheilt werden.

Exemplare von Drège (Kap, herb. Berlin) zeigten bei drei Blüten folgende Maasse: Kelch 1. 4,7 mm, 2. 4,7 mm und 3. 6,9 mm lang; Krone 1. 6,5 mm, 2. 7,0 mm und 3. 7,0 mm lang.

5. *Belmontia* E. Mey.

Diese Gattung ist von Baillon (l. c. p. 129) wieder mit *Sebaea* R. Br. vereinigt worden, unterscheidet sich hiervon aber durch die unterhalb der Kronlappenbuchten inserirten Stamina. An *Sebaea* erinnern allerdings die Drüsen der Antheren und der papillöse Griffelwulst, die auch bei *Belmontia* vorkommen. Letzterer fehlt jedoch gewissen Arten, vgl. *Belmontia intermedia* Knobl. und *B. grandis* E. Mey. (Schinz l. c. p. 331). Die Antheren sind nach Schinz (l. c. p. 329) „mit drei oder zwei Drüsen“ versehen; nach seinen Angaben bei den einzelnen Arten, nach Welwitsch' Angaben (l. c. p. 48—49) für *B. primuliflora* Schinz

¹⁾ Schon Chamisso in Linn. VI. p. 346 (1831) hatte richtig angegeben: „staminibus inclusis“.

(*Exochaenium primuliflorum* Welw.) und *B. debilis* Schinz (*E. debile* Welw.)¹⁾ und nach meinen eigenen Beobachtungen muss es „mit drei Drüsen, einer apikalen und zwei basalen, oder mit einer apikalen Drüse, selten (nämlich bisweilen bei *B. primuliflora*) mit 2 apikalen und 2 basalen Drüsen“ heissen.

Für *B. grandis* E. Mey. hat Welwitsch (l. c. p. 49) Heterodistylie festgestellt; Schinz bestätigte dieses und fand dasselbe Verhalten bei *B. cordata* (L. f.) E. Mey. Darüber, ob diese Heterodistylie bei allen Arten der Gattung vorkomme und in welcher Häufigkeit die beiden Blütenformen auftreten, sind noch weitere Beobachtungen anzustellen. Von *B. intermedia* habe ich bisher nur langgriffelige Exemplare gesehen, desgleichen allerdings auch bei *B. cordata* (hier reichten die apikalen, dunklen Drüsen der Antheren gerade bis zu den Buchten der Kronlappen, so dass die Antheren in der Kronröhre verborgen waren; die basalen Drüsen waren kleiner als die apikale Drüse und hyalin.)

B. intermedia Knobl. sp. n. (*Sebaea cordata* β . *intermedia* Cham. et Schldl. in Linnaea I. p. 191, 1826). Kelch fast so lang wie die Kronröhre; Kelchflügel lanzettlich, unterhalb der Mitte am breitesten, selten herzförmig. Krone fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Kelch. Kronröhre unterhalb der Anheftungsstelle der Stamina verengert. Kronlappen lanzettlich, spitz. Stamina im oberen Theile der Kronröhre unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Die Antheren haben nur eine apikale Drüse, keine basalen Drüsen. Fruchtknoten eiförmig, spitz. Ein papillöser Griffelwulst fehlt. Narbe walzig oder unterhalb der Spitze etwas verdickt; letztere ist ausgerandet oder ganz. — Pflanze ☉, wenig verästelt. Blätter rundlich, am Grunde am breitesten, stumpf, seltener spitz, am Grunde geradlinig oder herzförmig.

Höhe der Pflanze 7–13 cm. Blätter 4–8, meist 6–8 mm lang, 2,4–7, meist 4,5–7 mm breit. Internodien 1,5–4,5 cm lang. Kelch und Kelchzipfel ca. 7 mm lang; letztere 2 mm breit; Kelchflügel 0,7–1,6 mm breit. Kronröhre etwa 7,5 mm lang, Kronlappen etwa 5 mm lang und 1,5 mm breit. Stamina in der Kronröhre etwa 6,6 mm hoch inserirt; Antheren 0,9–1,2 mm lang. Fruchtknoten etwa 4,9 mm lang und 1,9 mm breit. Maasse aus fünf verschiedenen Blüten: 1. Länge von Griffel + Narbe 2,7 mm $\simeq$ die Antheren um 0,4 mm überragend; 2. 3,1 mm $\simeq$ 0,4 mm, 3. 3,4 mm $\simeq$ 1,4 mm, 4. 4,5 mm $\simeq$ 0,8 mm, 5. 6,0 mm $\simeq$ 1,0 mm. Griffel und Narbe sind also zusammen 2,7–6,0 mm lang, überragen aber bei der untersuchten Exemplaren der unten genannten vier Standorte stets die Antheren um 0,4–1,4 mm; kurzgriffelige Blüten wurden nicht beobachtet.

Chamisso und Schlechtendal geben, wie ihre Original-exemplare — die zu den beiden ersten unten angeführten Standorten gehörigen — zeigen, nicht ganz genau an: „flore [i. e. corolla] calyce duplo longiore“. Die Krone ist vielmehr fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Kelch.

¹⁾ Schinz l. c. p. 332 überträgt diese beiden *Exochaenium*-Arten zu *Belmontia* mit der Autorenbezeichnung „Benth. et Hook.“. Dieselben haben, wenigstens in den Genera plantarum, die Namen *B. primuliflora* und *B. debilis* nicht gebraucht; auch fehlen diese Namen im „Index Kewensis“, so dass sie Schinz zuzuschreiben sind.

Bei *B. cordata* (L. f.) E. Mey. ist der Kelch gleichfalls fast so lang wie die Kronröhre. Die Kelchflügel dieser Art sind herzförmig, selten am Grunde verschmälert. Die Kronblätter sind grösser als bei *B. intermedia*, rundlich umgekehrt-eiförmig, nicht lanzettlich. Die Antheren haben je eine dunkle, apikale Drüse und 2 kleinere, hyaline, basale Drüsen. Der Griffel trägt einen kegelförmigen papillösen Wulst („Haarwulst“ Schinz l. c. p. 330.)

Prom. bonae spei (Bergius leg.). — *Prom. bonae spei*: Hangklipp (Mund et Maire leg.). — Mooresbury (Bachmann Pl. Capenses n. 790. Nov. 1884). — Div. Malmesbury: Umgegend von Hopfield (Bachmann Pl. Capenses n. 67. Sept. 1883). — V. s. in herb. Berlin.

Belmontia Ohlendorffii Griseb. in DC. Prodr. IX. p. 54 (1845) = *Sebaea Ohlendorffiana* Griseb., Gent. p. 166 (1839), ex Eckl. ms., liegt mir nur in einem Fruchtexemplar vor (Ecklon n. 659. Kap, Herb. Berlin), so dass ich nicht entscheiden kann, ob diese von Schinz nicht erwähnte Art wirklich zur Gattung *Belmontia* gehöre. Im Herbar Grisebach liegt kein Exemplar der Art.

Bemerkenswerth ist, dass bei *B. grandis* E. Mey. bisweilen eine Verwachsung der Antheren zu einer den Griffel umschliessenden Röhre vorkommen kann. Dieses Verhalten, auf welches Grisebach seine Gattung *Exochaenium* gründete, ist nach Schinz (l. c. p. 331) jedoch nicht einmal für Exemplare desselben Standortes constant.

6. *Tachadenus* Griseb.

Kronröhre $2\frac{1}{2}$ —6 mal länger als der Kelch. Stamina unterhalb der Buchten der Kronlappen inserirt.

Tribus II. *Chironieae*.

Subtribus 1. *Euchironieae*.

Diese Subtribus wird bei Bentham et Hooker l. c. p. 800—801 in 4 Gruppen getheilt, deren drei erste kaum aufrecht zu erhalten sind. Hinter der Gattung *Microcala* Lk. et Hoffmsg. ist die Gattung *Geniostemon* Engelm. et Gray einzuschalten. Die für die Gruppen *, ** und *** angegebenen Merkmale sind zum Theil unrichtig. Bei Gruppe * ist „loculis dorso appositis“ zu streichen; diese Angabe wäre nur dann genau, wenn die Antheren genau seitlich aufsprängen; *Chironia iasminoides* L. und *Orphium frutescens* E. Mey., die ich hieraufhin untersuchte, haben Antheren, die zwar seitenwendig, aber zugleich ein wenig intrors sind. Bei Gruppen ** heisst es statt „Antherae . . . ovatae“ richtiger: Antherae . . . subrotundae, cordatae, und statt „Herbae annuae“ besser: Herbae nanae; die hiergehörigen Arten sind sämmtlich klein, aber zum Theil wohl zweijährig, wie z. B. *Geniostemon Schaffneri* Engelm. et Gray. Dass die Antheren von Gruppe *** „oblongae“ seien, ist unrichtig; bei *Voyria* kommen rundliche und längliche Antheren vor, wie aus Progel's Abbildungen hervorgeht.¹⁾ *Faroa* Welw. und *Enicostema* Blume sind einander nahe

¹⁾ Progel, *Gentianaceae* in Martius, Fl. Brasil. Vol. VI. 1. p. 197 ff. (1865).

verwandt; letztere Gattung wäre an erstere anzuschliessen, von der sie wesentlich nur durch die fünfzähligen Blüten und die tiefere Insertion der Stamina abweicht. Schon Welwitsch hat auf diese Verwandtschaft hingewiesen (l. c. p. 45—46).

7. *Chironia* L.

Die Stamina sind in dieser Gattung bei verschiedenen Arten an verschiedenen Stellen der Krone inserirt.

Ch. linooides L. Die Staubfäden sind in der Röhre der Krone, nicht im Schlunde, wie Bentham et Hooker l. c. 805 für die Gattung angeben, inserirt, und zwar ein wenig oberhalb der Mitte der Röhre. Die Antheren sind seitenwendig, fast intrors. Ein Discus fehlt. Die Fruchtblätter stehen median, was mit Angaben von E. Meyer¹⁾ übereinstimmt.

Ch. iasminoides L. Staubfäden im Schlunde der Krone, ein wenig unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Antheren seitenwendig, ein wenig intrors, dem Staubfaden am Grunde angeheftet. Ein Discus fehlt.

Ch. iasminoides und *Ch. tetragona* L. f. sind kaum als Arten von einander zu trennen. Letztere weicht von ersterer wesentlich nur durch breitere und stumpfere Kelchzipfel ab, ferner dadurch, dass die Kronröhre etwas kürzer als der Kelch ist, während sie bei *Ch. iasminoides* L. etwa ebenso lang als der Kelch ist. Burchell n. 4072 (aus Südafrika, herb. Göttingen und Berlin) weicht von der gewöhnlichen Form von *Ch. tetragona* L. f. durch schmalere Zipfel ab, gehört aber doch nicht zu *Ch. iasminoides* L., die spitzere Kelchzipfel und (im Verhältniss zur Kronröhre) kürzere Kelche besitzt.

Grisebach²⁾ giebt für *Ch. iasminoides* L. unrichtig an, dass die Kronlappen drei Mal länger als die Kronröhre seien. Sie sind vielmehr etwa zwei Mal so lang als die Röhre, wie z. B. aus dem von ihm bestimmten und (l. c.) angeführten Exemplar von Krebs (n. 231. Caput bonae spei. Herb. Berol.) hervorgeht. Bei *Ch. tetragona* L. f. sind die Kronlappen gleichfalls etwa zwei Mal so lang als die Kronröhre und denselben nicht an Länge gleich oder ungefähr gleich, wie Grisebach (l. c.) an giebt.

Ch. viscosa Zeyher ist nach dem Original des Berliner Herbars *Ch. iasminoides* L. (Kelch etwa so lang als die Kronröhre; seine Zipfel spitzer und schmäler als bei *Ch. tetragona* L. f.), obgleich Grisebach dazu die Bestimmung „*Ch. tetragona* L.“ geschrieben hat, wozu eine andere Hand später (jedenfalls mit Rücksicht auf Grisebach's Citat in DC. Prodr. IX. p. 40) „*γ. linearis* E. Mey.“ zugefügt hat. Auch der Index Kewensis, fasc. I. p. 517 (1893), giebt das unrichtige Synonym an.

E. Meyer (l. c.) giebt in der Diagnose von *Chironia* L. an: „Antherae apice poro gemino dehiscentes“. Diese Angabe beruht

¹⁾ E. Meyer, Comm. Afr. austr. p. 182 (1837).

²⁾ Gent. p. 102; in DC. Prodr. IX. p. 40.

auf ungenauen Beobachtungen. Die aufspringenden Antheren haben zwar, z. B. bei *Ch. peduncularis* Lindl., *Ch. iasminoides* L. und *Ch. linoides* L., vielleicht bei allen Arten der Gattung, an der Spitze der Antherenhälften Löcher; dieselben sind aber nur Erweiterungen der seitlichen, bis zum Grunde verlaufenden Spalten.

Ch. Krebsii Griseb. ist keine besondere Art, sondern ein Synonym zu *Ch. palustris* Burchell (*Plocandra albens* E. Mey., *P. palustris* Griseb.). Die Angabe des Index Kewensis l. c. ist zu berichtigen. — *Plocandra purpurascens* E. Mey. haben Benth. et Hook. als *Ch. purpurascens* in die Gattung *Chironia* übertragen (l. c. p. 805).

8. *Orphium* E. Mey.

Diese Gattung wird von Baillon (l. c. p. 129) wieder mit *Chironia* L. vereinigt, unterscheidet sich hiervon aber, wie schon E. Meyer angegeben, durch den „Discus hypogynus crenulatus inter calycem atque corollam“. Bemerkenswerth ist diese Lage des Discus.

Die Staubfäden der einzigen Art, *O. frutescens* (L.) E. Mey., sind im Schlunde und zwar ein wenig unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Antheren seitenwendig, etwas intrors; schliesslich rechts gedreht. Kelch glockig, nicht „laxe tubulosus“, wie Benth. et Hook. (l. c. p. 805) angeben.

9. *Hoppea* Willd.

Blüte vierzählig. Kelch etwa bis zur Mitte getheilt; von der Spitze jedes Kelchlappens laufen zwei deutliche Rippen, die schwach geflügelt sein können, in der Nähe des Lappenrandes bis zum Kelchgrunde; auch der Mittelnerv des Kelchlappens kann ebenso deutlich hervortreten (entgegen der Angabe „calycis lobis margine nec dorso costatis“ in Bentham et Hooker l. c. p. 806). Die Narbe ist bei beiden Arten kopfig und ausgerandet („stigmatate . . . indiviso“, ebenda, trifft also nicht zu; C. B. Clarke l. c. p. 100 gibt richtig an: *H. dichotoma* Willd. „stigma obscurely bifid“, *H. fastigiata* C. B. Clarke „stigma subentire“).

Das fruchtbare Staubblatt ist bei der von mir analysirten Art *H. dichotoma* Willd. höher inserirt, als die drei Staminoiden; ersteres ist in der Kronröhre oberhalb deren Mitte, die letzteren sind unterhalb deren Mitte inserirt. Antheren der Staminodien klein, rundlich; fruchtbare Anthere grösser, rundlich, am Grunde breiter und herzförmig, mit deutlichem Connectiv.

10. *Farova* Welw.

Diese Gattung bildet ein Beispiel dafür, dass die Gestalt der Narbe bei den Arten derselben Gattung der *Chironieae* wechseln kann, obwohl diese Gestalt im Allgemeinen zur Eintheilung dieser Tribus in zwei Subtribus, *Euchironieae* und *Erythraeeae*, brauchbar ist. Die unten zu besprechende *Hockinia montana* Gardn. ist ein Beispiel dafür, dass die Narbenform sogar bei derselben Art wechseln kann.

Blüte vierzählig, ausnahmsweise mit fünftheiligem Kelch. Kelch bis unterhalb der Mitte getheilt, etwa so lang als die Kronröhre. Stamina gerade in den Kronlappenbuchten inserirt; dicht unterhalb derselben im Kronschlunde alternipetale

Schuppen. Antheren rundlich, herzförmig, intrors, häufig mehr oder weniger exsert, dem Staubfaden ein wenig unterhalb der Mitte auf dem Rücken aufgeheftet. Es können 1—3 Staminodien auftreten. Narbe kopfig bis deutlich zweilappig. Blüten in dichten Scheinquirlen.

Es sind drei Arten bekannt.

F. salutaris Welw. Antheren länglich-rundlich, auf den Zeichnungen zu Welwitsch's Sertum Angolense (l. c. t. 17) nach meinen Beobachtungen an Exemplaren aus West-Afrika (Kimbundo, 10° südl. Breite, Pogge n. 373, herb. Berlin) etwas zu kurz und am Grunde zu breit dargestellt. Narbe stets ungetheilt und kaum kopfig gesehen, auf der angeführten Tafel deutlich ausgerandet gezeichnet, was jedoch nach Welwitsch's Text „stigmatum exiguum nunc simpliciter . . . nunc brevissime bilobum“ vorkommen kann. Bei dieser Art können Krone, Antheren und Narbe eine verschiedene Stellung zu einander einnehmen. Es gibt 1. Blüten, deren Antheren von den Kronblättern überragt werden und deren Griffel etwa so lang wie die Stamina (etwas länger oder etwas kürzer) ist, 2. Blüten, deren Antheren die Kronblätter überragen und deren Griffel etwas kürzer als die Kronblätter ist, und 3. Blüten, deren Antheren die Kronblätter deutlich überragen und deren Griffel etwa ebenso weit herausragt wie die Antheren. Griffellänge der drei Blütenformen, die sich auf demselben Exemplar finden können, $2\frac{1}{2}$, 3 und 4 mm.

F. Schweinfurthii Engl. et Knob. sp. n. Eine ausführlichere Diagnose dieser Art wird noch von Engler in den „Beiträgen zur Flora von Afrika“ gegeben werden. Mit seiner Erlaubniss veröffentliche ich hiermit den Namen und eine kurze Beschreibung der Art:

Kelch meist vierzählig, nur einmal fünftheilig beobachtet, glockig; Kelchblätter mit einer Mittelrippe. Kronröhre etwa doppelt so lang als breit, unterhalb der Mitte erweitert; Kronlappen etwa halb so lang als die Kronröhre, spitz, abstehend. Im Kronschlund befinden sich dicht unterhalb der Staubfäden Schüppchen. Von den vier Stamina hat gewöhnlich nur eines eine Anthere, die drei anderen Staubfäden ragen ohne Anthere über den Kronschlund empor (so bei fünf von mir untersuchten Blüten; bei der sechsten hatten drei der vier Stamina Antheren). Antheren länglich-rundlich. Fruchtknoten doppelt so lang als breit, am Grunde verschmälert, an der Spitze stumpf; Griffel halb so lang wie der Fruchtknoten; Narbe kopfig, ungetheilt (erst bei stärkerer Vergrößerung ist eine geringe Ausrandung wahrnehmbar), etwa die Höhe der Stamina erreichend.

Niedriges, einjähriges Pflänzchen mit wenigen Internodien. Die meisten Knoten des Hauptstengels und der Aeste tragen Blütenquirl, die aus Brachien¹⁾

¹⁾ Ich nenne, Celakovský folgend, Brachien diejenigen Blütenstände, welche die neueren Autoren, abweichend von Linné, häufig als Cymen (Trugdolden) bezeichnet haben. (Vergl. Botan. Jahresbericht. Bd. XX. 1. Abth. p. 296.) (1894).

mit verkürzten Basalgliedern bestehen. Blüten klein, unscheinbar, von den im Verhältniss zur Pflanze grossen, elliptischen bis lanzettlichen, am Grunde verschmälerten Blättern theilweise verdeckt.

Central-Afrika. In regione Bongo: Gir (Schweinfurth n. 2513. — 15. October 1869. Blühend. Herb. Berlin).

F. involucrata Knobl. sp. n. *Faroae* generis (*Sebaea involucrata* Klotzsch in Peters, Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique. Botanik p. 271. 1862—64). Blüte vierzählig. Kelch glockig; Kelchblätter mit einem Mittelnerv, auf denselben gekielt und an der Spitze sehr schmal geflügelt; zwischen den Mittelnerven befinden sich zahlreiche feine Längsnerven; Kelchlappen spitz. Kronröhre etwa $1\frac{1}{2}$ Mal länger als breit, etwa in der Mitte erweitert; am Schlunde verengert; derselbe wird durch die Schlundschuppen fast geschlossen; dieselben sitzen dicht unterhalb der Staubfäden und sind nach innen mündende Ausstülpungen des Kronschlundes, am Rande papillös und verschmälern sich in die Staubfäden. Zwischen den Schlundschuppen laufen auf der Kronröhre Nerven herunter, die aussen, besonders auf dem oberen Theile der Röhre, gekielt sind. Kronlappen rundlich, fast länglich, stumpf, zurückgekrümmt, an der Spitze mit kleinem Mucro versehen, etwa halb so lang als die Kronröhre. Von den vier, die Krone nicht oder nur wenig überragenden Stamina trägt nur eines eine Anthere; die drei anderen Staubfäden ragen ohne Antheren empor (dieses Verhalten erinnert an *F. Schweinfurthii* und wurde von Klotzsch l. e. übersehen). Stamina etwa so lang als der Griffel. Antheren rundlich. Fruchtknoten rundlich, stumpf, am Grunde sehr wenig verschmälert; Griffel fadenförmig; Narbe länglich, am Grunde verschmälert, deutlich zweilappig. Samen rundlich, mit drei grösseren Vertiefungen und zahlreichen kleinen Gruben von unregelmässiger Gestalt.

Pflanze einjährig, etwa 6,5 cm hoch; Stengel vierkantig, geflügelt; Aeste schwächer geflügelt. Untere Blätter lanzettlich; mittlere und obere Blätter eiförmig-lanzettlich, mit dem trockenhäutigen, herzförmigen Grunde die aus Brachien mit verkürzten Basalgliedern und Blütenstielen bestehenden Blütenquirle theilweise umhüllend.

Kelch 3 mm lang. Kronröhre 3,3—4 mm lang. Kronlappen etwa 1,8 mm lang. Fruchtknoten 2,4 mm lang und 1,7 mm breit. Griffel nebst Narbe 1,9 mm lang. Narbenlappen 0,24 mm lang. Fruchtknoten mit wenig vorspringenden Placenten. Frucht in den Placenten aufspringend, mit etwa acht Samen von 0,5—0,7 mm Durchmesser.

Boror. Auf Marschboden. 1846 Peters leg. (Herb. Berlin).

11. *Microcala* Lk. et Hoffmsg.

Blüte vierzählig, klein. Kelch glockig, mit vier kurzen Zähnen und vier von denselben ausgehenden Längsrippen. Krone mit kurzen Lappen. Stamina in den Kronlappenbuchten inserirt¹⁾, kürzer als die Kronlappen. Antheren rundlich, klein. Narbe kopfig, mehr oder weniger ausgerandet. Placenten wenig hervorragend.

¹⁾ Die dem widersprechende Abbildung von Progel l. c. t. 58 f. III ist unrichtig.

Nur 2 Arten: *M. filiformis* (L.) Lk. und *M. quadrangularis* (Lam.) Griseb.

M. filiformis Lk. Im Kronschlunde befindet sich unter den Kronlappen je ein Wulst und unterhalb desselben eine kleine Grube¹⁾. In der Knospenlage decken die rechten Kronblattränder die linken. Narbe kopfig, etwas zusammengedrückt, schwach ausgerandet, rundlich, quer breiter, 0,3 mm hoch, 0,5 mm breit, fast ebenso gestaltet wie bei folgender Art. Samen rundlich, etwas gestreckt, netzförmig-grubig, etwa 0,57 mm lang.

M. quadrangularis Griseb. Zwischen je zweien der vier deutlichen Kelchzähne können 1—4 kleinere, spitze oder stumpfe zahnähnliche Hervorragungen des Kelehrandes auftreten. Die vier Kelchzähne sind spitz²⁾ und härtlich (dentes duriusculi; sie sind härter als die übrige Masse des Kelehes).

Der Kelch ist achtrippig; vier Rippen entsprechen den vier Längsnerven, vier schwächere verlaufen zwischen denselben, ohne Längsnerven zu entsprechen; die Nervatur zwischen den Längsnerven ist netzförmig. Staubblätter aus dem Schlunde kaum hervorragend. Antheren intrors, fast seitenwendig, dem Staubfaden am Grunde inserirt. Griffel etwa halb so lang als der längliche Fruchtknoten, unter der Narbe verbreitert; bei der Fruchtreife fällt der Griffel ab; vor derselben lässt er sich nebst der Narbe vom Grunde aus leicht in zwei Hälften zerlegen (dieses meint Gray l. c. p. 110 vielleicht, wenn er sagt: „Stigma . . . of two flabelliform lobes which at length separate“). Narbe kopfig, zusammengedrückt, quer-länglich, ausgerandet, ± 0,4 mm hoch, 0,7—0,8 mm breit, etwa so hoch wie die Staubblätter. Placenten wenig hervorspringend. Samen klein, sehr zahlreich. — Die Kronröhre zeigt unterhalb der Kronlappen entweder keine oder so undeutliche Gruben, dass sie bei getrockneten Blüten nicht mehr deutlich wahrnehmbar sind.

12. *Geniostemon* Engelm. et Gray³⁾.

Die Autoren geben von dieser Gattung folgende Diagnose, in der ich das Unterscheidende durch gesperrten Druck hervorhebe und zu der ich Einiges in eckigen Klammern hinzusetze:

„Calyx alte 4-fidus; lobis lanceolatis carinatis subulato-acutis. Corolla marcescenti-persistens, subrotata; tubo lobis ovalibus haud longiore. Stamina 4, fauce inserta [melius: in sinibus ipsis corollae inserta]; filamenta antheris oblongis immutatis aequilonga [vide tamen infra!], glanduloso-barbata. Stylus elongatus, filiformis, persistens [vide infra!]; stigma infundibuliformi-capitatum [melius: clavato-capitatum], subintegrum [vide infra]. Capsula oblonga, placentis [paulum] intrusis semibilocularis [?], polysperma. Semina subglobosa; testa conformis parum foveolata. — Herbae Mexicanae, annuae?, pusillae

¹⁾ Vergl. Baillon in Bull. Soc. Linn. Paris. no. 95. p. 755 (1888).

²⁾ Nicht subulat, wie Grisebach in DC. Prodr. IX. 63. Progel l. c. p. 213 und Gray, Syn. Fl. North America II. 1. p. 112 angeben.

³⁾ In Proc. Amer. Acad. XVI. p. 104 (1881).

(bipollicares), ramosae, parvifoliae; floribus pedunculatis caeruleiscentibus. *Erythraeae* [?] et *Microcalae* affinis.⁴

Die Gattung enthält zwei Arten aus Mexico: *G. Coulteri* Engelm. et Gray und *G. Schaffneri* Engelm. et Gray. Von letzterer Art untersuchte ich Exemplare aus San Luis Potosi (San Jose Pass. Dry calcareous banks and ledges. Pringle. no. 3172. Herb. Göttingen).

Die Pflanze ist jedenfalls zweijährig (die Autoren geben l. c. p. 104 an: „E radice forte annua multicaulis“). Die rechten Kronblattränder decken in der Knospe die linken. Staubfäden etwa 1,9 mm lang. Antheren länglich, intrors, oben und unten stumpf und ausgerandet, auf dem Rücken unterhalb der Mitte dem Staubfaden aufgeheftet, kürzer als dieser (entgegen der Angabe von Engelmann und Gray), 1,2 mm lang und 0,5 mm breit. Griffel unter der Narbe keulig erweitert, schliesslich abfallend (entgegen der oben citirten Angabe). Narbe kopfig, zusammengedrückt, nicht ausgerandet; ich sah keine Spur von Ausrandung (vergl. jedoch oben „subintegrum“). Samen zahlreich, netzförmig-grubig.

13. *Voyriella* Miq. und

14. *Voyria* Aubl.

Wegen dieser Gattungen, deren Arten wohl alle saprophytisch sind, vergl. oben p. 322. Embryo von *Voyria* sehr wenig entwickelt, ein- bis vierzellig (vergl. Johow l. c. p. 444).

Für *Voyriella* geben Bentham et Hooker (l. c. p. 806) ein „stigma subbilobum“ an. Die Antheren von *Voyria* können verwachsen sein.

15. *Enicostema* Blume (*Hippion* Spr).

Ersterer Name ist ein Jahr jünger als letzterer, wird aber vorgezogen, um Verwechslungen mit *Hippia* L. zu vermeiden. Ueber die systematische Stellung dieser Gattung ist schon auf p. 327 gesprochen worden.

Einzige Art: *E. verticillatum* (L.) W. Bemerkenswerth ist, dass, ähnlich wie bei *Farao* Welw., Kronschuppen an den Anheftungsstellen der Stamina vorkommen. Die Schuppen sind ungefähr halbkreisförmig, mit einer geraden Linie der Kornröhre an den Anheftungsstellen der Stamina angewachsen und mit dem freien, halbkreisförmigen Rande entweder nach unten (so von mir bei ostindischen Blüten beobachtet), oder nach oben gerichtet und theilweise mit dem Grunde des Staubfadens vereinigt (letzterer Fall ist von mir bei einem Exemplar von Nordwest-Madagascar, Vavabobé, Hildebrandt no. 3313. Herb. Göttingen, beobachtet¹) und von Wight²) nach ostindischem Material gezeichnet worden). Stamina ein wenig über der Mitte der Kronröhre inserirt (z. B.

¹) Länge der Schuppen 1,2 mm, des angewachsenen Theiles 0,8 mm; Antheren (ohne den 0,24 mm langen Nucro) 1,2 mm lang und 0,4 mm breit.

²) Icones pl. Ind. or vol. II. t. 600 (1843). Unrichtigerweise sind die Antheren hier ohne verlängertes Connectiv und die Narbe zweilappig gezeichnet worden. Allerdings steht auch in der Beschreibung von G. Don „stigma 2-lobed“.

in einer 6 mm langen Röhre in der Höhe von 3,5 mm). Antheren intrors, bisweilen fast seitenwendig, dem Staubfaden auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde aufgeheftet, mit mehr oder weniger verlängertem Connectiv; die Verlängerung kann $\frac{1}{5}$ bis ebenso lang wie die Anthere sein und ist im letzteren Falle pfriemförmig. Die Spitze des Connectivs erreicht ungefähr den Kronsaum oder überragt die Kronröhre. Die kopfige, kugelige, ungetheilte Narbe erreicht etwa die Mitte der Antheren.

(Fortsetzung folgt.)

Wahrung der Priorität.

Zur Frage über die Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen.

Von

Professor **E. Heinricher**
in Innsbruck.

In dem Original-Bericht über die Sitzungen der 8. Section, „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie“ der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien 1894 (Botan. Centralblatt. 1894. No. 46. p. 200), findet sich eine Mittheilung Dr. Carl Müller's (Berlin): „Ueber Untersuchungen des Herrn Rostowzew (Petersburg), die Entwicklungsgeschichte und Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* betreffend.“

Der Bericht beginnt mit folgenden Sätzen: „Der Autor geht über die bisher erlangten Forschungen von Hofmeister, Heinricher und Matuschek hinaus, insofern er die ersten Anfänge der Brutknospen zu erkennen vermochte. Sie entwickeln sich aus je einer Epidermiszelle der jungen Wedelspreite. Die Zelle theilt sich nach dem Muster einer dreiseitigen Scheitelzelle.“*)

Obwohl ich selbst an der III. Sitzung der 8. Section theilgenommen habe, so muss ich diesen Bericht Carl Müllers doch völlig überhört haben, da ich, wie aus dem Weiteren hervorgehen wird, selbstverständlich veranlasst gewesen wäre, sofort dagegen Stellung zu nehmen. Meine Berichtigung hier trifft natürlich weder den Berichterstatter des Botanischen Centralblattes, Collegen Kohl, noch den Collegen Müller, als Referenten über die Untersuchungen des Herrn Rostowzew, sondern den Kern dieser Untersuchungen selbst.

In dem oben angeführten Satze nimmt Herr Rostowzew ein Forschungsergebniss für sich in Anspruch, welches in Wirk-

*) In gleicher Fassung, wie ich nachträglich bemerke, auch auf p. 427 des Tageblattes der Naturforscher-Versammlung gegeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Knoblauch E.

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der Gentianaceae. 321-334](#)