

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *A. de Bary.*

Inhalt. Orig.: Kuhn, üb. *Vandellia* u. d. Blütenpolymorphismus. — Lit.: Mykolog. Berichte von H. Hoffmann. — Rohrbach, üb. *Epipogium Gmelini*. — Samml.: Paris, Pl. boreali-african. angez. v. Buchinger. — K. Not.: *Philippodendron* Poit. — Anzeige v. de Bary.

Einige Bemerkungen über *Vandellia* und den Blütenpolymorphismus.

Von
M. Kuhn.

Vor einiger Zeit machte mich mein Freund **Ascherson**, welcher neuerdings sich vielfach mit der abyssinischen Flora beschäftigt hat, auf eine Pflanze aufmerksam, welche sogenannte monoicodimorphe Blüten besitze. Unter dem Namen *Mitranthus triflorus* Hochst. ward in der Sect. III. n. 1728 eine von Schimper in Abyssinien gesammelte Pflanze ausgegeben, welche **Ascherson** mit Recht mit *Vandellia sessiliflora* Benth. identificirt hat. **Hochstetter** sagt in der Flora 1844. p. 103 folgendes: „Eine sehr interessante neue Gattung der Scrophulariaceen, welche ich *Mitranthus* nenne, zeichnet sich durch die kleine zweilippige Blumenkrone aus, die sich nicht zu öffnen scheint und nach dem Verblühen immer wie eine kleine Mütze auf der Spitze der länglichen Kapsel sitzen bleibt, — das zarte Pflänzchen, das neben *Lindenbergia* gehören dürfte, soll *Mitranthus latifolius* heißen.“ Da die Schimper'schen Exemplare meist nur 3 Blüten haben, so scheint ihm später der Name *triflorus* passender erschienen zu sein und hat er diesen auf die Zettel zu den Schimper'schen Pflanzen drucken lassen. **Richard** in seinem Tentamen florae Abyssinicae führt p. 120 *Mitranthus triflorus* Hochst. an und giebt auch eine lateinische Diagnose, in welcher er die Corolle, die auf dem Stigma nach dem Verblühen sitzen bleibt, selbst für das Stigma hält, indem er sagt: „stigmata persistente calyptraeformi“, — ein Fehler wie so viele im Tentamen fl. abyss., den **Richard** wohl hätte vermeiden können, wenn er nur **Hochstetter's**

oben angeführte Notiz, die er ja auch citirt, gehörig berücksichtigt hätte.

Vandellia sessiliflora Benth. besitzt nun wirklich diese monoicodimorphen Blüten, wie sie von **Mohl** in seiner klassischen Arbeit über diesen Gegenstand (Bot. Ztg. 1863. p. 309, 320 ff.) beschrieben worden sind. Bei der Untersuchung der Blüten von *Vandellia sessiliflora* stellte sich folgendes heraus. In der Knospe bedeckt der Kelch vollständig alle übrigen Blüthenheile; nach seiner Entfernung gewahrt man einen kleinen ungefähr 0,5 Mm. grossen Kegel, der von der vollkommen verwachsenen und sich nicht öffnenden Corolle gebildet wird, an welcher die zwei kürzeren und zwei längeren Staubgefässe sitzen. Die Filamente sind sehr hoch inserirt und markiren sich nur durch die sehr zarten Gefässbündel, welche von der Basis der Corolle zu ihnen hin verlaufen. Die Antheren erscheinen zweifächerig mit wenigen Pollenkörnern. Dicht unter den Antheren liegt das kreisförmige mit vielen Papillen besetzte Stigma, auf welchem möglicherweise die kürzeren Staubgefässe ruhen, was sich jedoch nur bei frischem Materiale entscheiden lässt. Ebenso konnte ich die Pollenschläuche entdecken, welche wahrscheinlich zwischen den Staubgefässen und dem Stigma bilden. Sobald der Befruchtungsact eingetreten ist, beginnt die Kapsel zu wachsen und da der Corollenkegel ihrem weiteren Wachstume hinderlich ist, so reisst die Corolle, welche durch die Pollenschläuche eng mit dem Stigma verbunden ist, an ihrer Basis ab und bleibt bei eingetretener Vertrocknung und Verhärtung der Pollenschläuche am Stigma hängen, fast wie die Calyptra bei den Moosen. Ich beobachtete Kapseln, welche, obschon auf-

gesprungen, doch noch an ihrer Spitze die verwelkte Corolle trugen.

Der interessanteste Punkt bei dieser Untersuchung aber war, dass diese kleinen Blüten nicht nur in den Achseln der Laubblätter vorhanden waren, sondern auch an Ausläufern unter dem Erdboden. Ein indisches Exemplar von *Vandellia* zeigte einen 9 Mm. langen unterirdischen Ausläufer, an dessen Ende sich eine Kapsel mit anhängender Corolle befand, die deutlich aus der Achsel eines Niederblattes stammte. Wir haben also hier einen Fall, wo sich oberirdische und unterirdische monoicodimorphe Blüten vorfinden, was meines Wissens bis jetzt noch nicht beobachtet wurde.

Was den Namen monoicodimorph und Monoicodimorphismus anbetrifft, so erscheint er, obgleich von Darwin als dem Begründer aller jener Untersuchungen eingeführt und daher schwer wieder aus der Literatur zu eliminiren, bei dem wachsenden Materiale für viele Fälle so unzumuthlich, dass ich statt dessen den zutreffenden Namen — *Cleistogamismus* und *flores cleistogami* vorschlagen möchte. Wenn Hildebrand in seiner trefflichen Arbeit über den Trimorphismus der Blüten in der Gattung *Oxalis* (Monatsber. der Acad. d. Wiss. zu Berlin 1866. p. 352 ff.) den Namen Dimorphismus für unsern Fall der Blütenbefruchtung beibehalten wissen will, so liesse sich einwenden, dass Pflanzen existiren, welche in der Regel nur diese Form der Blüten besitzen, wie unser Fall bei *Vandellia* deutlich zeigt, wo alsdann der Name Monoicodimorphismus ganz unzutreffend ist. Mir scheint der Name Cleistogamismus für alle Fälle, und es sind deren eine ganze Anzahl, die ich kenne, ganz passend zu sein. Der von Hildebrand für den andern Fall des Blütenpolymorphismus in Vorschlag gebrachte Name Heterostylie drückt einerseits nicht das ganze Verhältniss, welches bei den dimorphen Blüten zur Sprache kommt, aus, da er die Staubgefässe und auch die Corolle unberücksichtigt lässt, andererseits sind mir auch Fälle bekannt, wo bei verschieden hoher Insertion der Staubgefässe das Verhältniss der Griffel immer dasselbe bleibt. Man behalte also für diese Fälle die schon so eingebürgerten Namen dimorph und trimorph, die ja das richtige Verhältniss ausdrücken, bei.

Um aber wieder auf *Vandellia* zurückzukommen, so untersuchte ich die nächste Verwandte der *sessiliflora* die *V. nummularifolia* Don, welche sich von der ersteren durch langgestielte Blüten unterscheiden soll und nach Bentham (Scroph. indic. 37. und DC. prod. X. 416) eine 3 Linien lange Kapsel hervorbringt. Ich untersuchte nun über ein

Dutzend Exemplare von *nummularifolia* in sehr verschiedenen Alterszuständen, fand aber meist die langgestielten Blüten steril. Die Corollen waren im Verhältniss zu denen der *V. sessiliflora* 4—5 mal so gross und zeigten die am Schlunde inserirten oberen, fast S-förmig zurückgebogenen Staubgefässe, die beim Oeffnen der Corolle über die Oberlippe hinausragten, sowie auch die kürzeren Staubgefässe, welche halb so lang sind wie die Unterlippe. Der Griffel, der die Länge der Unterlippe hat, zeigt ein zweitheiliges mit vielen Papillen besetztes Stigma. Die Ovula erschienen klein und bei längst abgeblühten von derselben Grösse wie in den eben geöffneten. Meine Ansicht geht nun dahin, dass *Vandellia nummularifolia* der meist sterile Zustand von *sessiliflora* ist, was dadurch unterstützt wird, dass ein abyssinisches Exemplar von *sessiliflora* in den unteren Blattachseln cleistogame Blüten trug, in der obersten dagegen auf einem 5—6 Zoll langen Stiele eine fruchtbare Kapsel, deren Ursprung aber aus einer geöffneten oder cleistogamen Blüthe nicht mehr erkennbar war. Umgekehrt zeigte ein indisches Exemplar von *nummularifolia* an demselben Individuum cleistogame sitzende und gestielte geöffnete Blüten. Hieraus ergeben sich nun folgende systematischen Resultate, denen ich die Standorte, von welchen ich unsere *Vandellia* gesehen habe, hinzufügen will.

Vandellia L.

Sectio IV. *Nummularia* Benth.

V. nummularifolia (Don prod. fl. nep. 86. Benth. in DC. prod. X. 416).

a. forma floribus plerumque petiolatis, apertis, sterilibus.

Sikkim 2—7000 ped. (Hb. Hook. et Thoms.),
Khasya 3—4000 ped. (Hb. Hook. et Thoms.).

b. forma floribus plerumque sessilibus, cleistogamis, fertilibus.

Vandellia sessiliflora Benth. Scroph. ind. 37. DC. prod. X. 416. *Torenia sessiliflora* Benth. in Wall. cat. 3959. *Vand. minima* Royle msc. Benth. Scroph. ind. 37. *Mitranthus latifolius* Hochst. in Flora 1844. 103. *Mitr. triflorus* Hochst. in sched. Richard tent. fl. abyss. 120.

India orientalis, Khasyae montes 4000 ped. (Hb. Hook. et Thoms.). Abyssinia; in rupibus fluvii Taccanze prope Djeladjeranne (Schimper 15. Aug. 1840. sect. III. n. 1728).

Zum Schluss will ich mir noch erlauben eine Uebersicht aus einer Arbeit über Blütenpolymorphismus zu geben, welche ich demnächst zu veröffentlichen gedenke.

Plantae floribus dimorphis:

1. Primula L. 2. Hottonia L. 3. Gregoria Duby. 4. Dionysia Boiss. 5. ? Glauz Tourn. 6. Jasminum Tourn. 7. Amsinckia Lehm. 8. Lithospermum Tourn. 9. Pulmonaria Tourn. 10. Arnebia Forsk. 11. Hockinia Gardn. 12. Menyanthes Tourn. 13. Limnanthemum Gmel. 14. Asperula L. 15. Knoxia L. 16. Chasalia Comm. 17. Mitchellia L. 18. ? Nertera Bancks. 19. Hedyotis L. 20. Ophiorrhiza L. 21. Chinchona L. 22. Luculia Sweet. 23. Erythroxyton L. 24. Sethia Kth. 25. Linum L. 26. Reinwardtia Dumort. 27. Hugonia L. 28. Pemphis Forst. 29. Lythrum L.

Plantae floribus trimorphis:

1. ? Roucheria Planch. 2. Oxalis L. 3. Lythrum L. 4. Nesaea Comm. 5. Lagerstroemia L.

Plantae floribus cleistogamis:

1. Oryza L. 2. Commelina L. 3. Monochoria L. 4—6. Orchidearum genera ut Schomburgkia, Cattleya, Epidendrum. 7. Eritrichium Schrad. 8. Cuscuta Tourn. 9. Scrophularia L. 10. Linaria L. 11. Vandellia L. 12. Cryphiacanthus N. ab Es. 13. Plantago L. 14. Lamium L. 15. Stapelia L. 16. Specularia Heist. 17. Campanula L. 18. Anandria Siegesb. 19. Heterocarpea Phil. 20. Viola L. 21. Helianthemum L. 22. Lechea L. 23—26. Malpighiacearum genera, ut Gaudichaudia H. B. K., Aspicarpa Lag., Camarea St. Hil., Janusia Adr. Juss. 27. Polygala L. 28. Impatiens L. 29. Oxalis L. 30. Krascheninikovia Turcz. 31. Ononis L. 32. Parochetus Hamilt. 33. Trifolium Tourn. 34. Chapmania Torr. et Gray. 35. Stylosanthes Sw. 36. Arachis L. 37. Lespedeza Michx. 38. Vicia L. 39. Lathyrus L. 40. Martinsia Schult. 41. Amphicarpea Ell. 42. Glycine L. 43. Galactia P. Browne. 44. Voandzeia P. Thouars.

Zu diesen Fällen von Cleistogamie gehören als besondere Abtheilung diejenigen Wasserpflanzen, deren Befruchtung bei geschlossener, aber vollkommen ausgebildeter Corolle vor sich geht.

Plantae fructibus dimorphis vel trimorphis:

1. Herniera Solms. 2. Fedia Mch. 3. Multa genera Compositarum. 4. Ceratocarpus Dur. 5. Diptychocarpus Trautv. 6. Aethionema RBr. 7. Campyloptera Boiss. 8. Chenopodium Tourn. 9. Blitum Tourn. 10. Atriplex Gaertn. 11. Nonnulla genera Umbelliferarum. 12. ? Poterium L. 13. Trifolium Tourn. 14. Vicia L. 15. Lathyrus L. 16. Galactia P. Browne.

Weitere Fälle des Blütenpolymorphismus werde ich bei der Veröffentlichung einer ausführlicheren Arbeit über diesen Gegenstand besprechen.

Berlin, den 2. Jan. 1867.

Literatur.

Mykologische Berichte.

(Fortsetzung.)

de Bary, neue Untersuchungen über *Uredineen* (Monatsber. d. Berlin. Akad. d. Wissensch. 19. April 1866. S. 205—215 *). Sporen von *Aecidium Berberidis*, auf entfaltete Roggenblätter geimpft, brachten binnen 11 Tagen an den betreffenden Stellen reichliche Rasen der gelbrothen *Uredo*, nicht aber an den folgenden, zu jener Zeit noch unsichtbaren Blättern. *Puccinia Graminis* bringt nur auf *Berberis vulgaris* und deren Varietäten, nicht auf anderen Arten, das *Aecidium* hervor. — Auch bei *Puccinia straminis* (von Getreideblättern) dringen die bei der Keimung erzeugten secundären Sporen oder Sporidien mittelst ihrer Keimschläuche nicht wieder in Getreideblätter ein; dagegen ergab sich, als die Aussaat auf eine Anzahl verschiedenartiger anderer Pflanzenblätter (welche häufig in der Nähe der befallenen Gramineen vorkommen und *Aecidien* tragen) probirt wurde, dass ein Eindringen (in die Epidermiszellen) bei *Anchusa officinalis* stattfand; nach 13 Tagen war als Vorläufer des *Aecidium Asperifolii* schon das Lager der Spermogonien zu erkennen. Bei einer Impfung auf die Cotyledonen von *Lycopsis arvensis* war schon nach 17 Tagen das *Aecidium* entwickelt; die Laubblätter dagegen blieben weiterhin verschont. Die *Aecidium*sporen wurden auf junge Roggenpflänzchen gebracht, und schon nach 6—8 Tagen war *Uredo* entwickelt, und zwar ausschließlich auf den besäeten Blättern; 20 Tage nach der Impfung erschien bereits die *Puccinie*. (Die *Uredo*- und *Aecidium*sporen, letztere von der *Lycopsis*, gediehen dagegen nicht wieder bei der Impfung auf andere *Lycopsis*.) Wurden die Sporen des *Aecidium* von wildgewachsener *Anchusa* auf Roggenblätter gebracht, so entwickelte sich *Uredo*. Dasselbe *Aecidium* kommt auch auf *Nonea violacea* DC. und *Echium vulgare* vor, und es ist nicht zu bezweifeln, dass auch dieses zu der *Puccinia straminis* gehört. — *Puccinia coronata* Cd. Ihre Sporidien gediehen bei Aussaat auf *Rhamnus cathartica* und *Frangula* und brachten Keimfäden hervor; dann gingen die (abgeschnittenen) Blätter zu Grunde. Nachdem aber keimende *Pucciniasporen* Ende Mai auf die Oberseite junger Blätter von *Rh. Frangula im Freien* geimpft und mit einer befeuchteten Glasglocke vorübergehend bedeckt worden waren, so entwickelte sich weiterhin das bekannte *Rham-*

*) Vgl. auch Bot. Ztg. 1866. S. 313.