Zur Systematik einiger Gesneraceen-Gattungen, insbesondere der Gattung Napeanthus.

Von

Prof. Dr. H. Solereder.

Die im Ergänzungsband meiner Systematischen Anatomie der Dikotyledonen (Stuttgart 1908) auf p. 244—249 berücksichtigten anatomischen Untersuchungen über einige Gesneraceen-Gattungen aus dem Verwandtschaftskreis von *Klugia* und *Rhynchopetalum* [1]), welche seinerzeit infolge der Nachprüfung einiger Angaben Rechingers über die interessanten verkalkten Deckhaare der Gesneraceen entstanden sind, hatten einige systematische Ergebnisse im Gefolge, über die hier namentlich berichtet werden soll. Die Untersuchung der einer kritischen Revision außerordentlich bedürftigen und in den Herbarien nur in unvollständigem Material enthaltenen Gattung *Napeanthus* führte auf Anregung des Herrn Kollegen Gilg-Berlin zur Prüfung der von Urban aufgeworfenen Frage, ob die neuerdings wieder von *Napeanthus* losgelöste *Marssonia primulina* Karst. mit Karsten zu den Gentianeen zu versetzen ist, eine Frage, welche sich dahin beantworten ließ, daß *Marssonia* eine Gesneracee aus der Verwandtschaft von *Napeanthus* ist. Unter den *Napeanthus*-Arten fand sich eine, *Nap. repens* J. Donn. Smith, welche vor den anderen durch den Besitz typischer Rhaphidenbündel, eines bis dahin in der Familie der Gesneraceen noch nicht bekannt gewesenen anatomischen Charakters, ausgezeichnet ist und sich in der Folge als eine *Phinaea*-Art herausgestellt hat. Die Versetzung von *Nap. repens* zur Gattung *Phinaea* brachte die Konstatierung der Rhaphidenschläuche bei anderen *Phinaea*-Arten und in weiteren der Tribus der Gesnereen zugehörigen Gattungen (Arten von *Achimenes, Gesneria, Koellikeria, Monopyle* und *Niphaea*), sowie von Styloiden oder styloidenähnlichen Kristallen bei *Isoloma*- und *Sinningia*-Arten

[1]) Schizogene Sekretgänge finden sich nach neuer Beobachtung auch bei *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br., und zwar inBeziehung zu den Leitbündeln von Achse und Blattnerven, wie bei *Klugia* und *Rhynchopetalum*.

aus derselben Tribus mit sich, und die Prüfung der auf der Beschaffenheit des Andröceums beruhenden Unterscheidungsmerkmale der nahestehenden Gattungen *Phinaea* und *Niphaea*. Mit *Nap. repens* wurden auch die anderen mir zugekommenen Materialien von *Napeanthus* auf ihre Gattungszugehörigkeit geprüft.

Den Typus der von Gardner in Hooker, London Journal of botany II. 1843. p. 13—15 aufgestellten Gattung *Napeanthus* bildet *N. brasiliensis* Gardn. Von dieser Art lagen mir zunächst Blattbruchstücke der Originalpflanze Gardner n. 581 von den Oregon Mountains aus dem Herbarium Kew zur Untersuchung vor. Als charakteristische anatomische Merkmale stellten sich vor allem die Vereinigung der Stomata zu Spaltöffnungsgruppen und das Fehlen der Verkalkung in den Endzellen der Deckhaare heraus. Über die genauere Anatomie des Blattes ist folgendes zu sagen. Die gewöhnlichen Epidermiszellen beider Blattseiten sind in der Flächenansicht ziemlich groß polygonal (mittl. Durchm. etwa 55 μ) und im Querschnitt hoch. Die Spaltöffnungsgruppen (Durchm. bis 150 μ) kommen nur unterseits vor; sie bestehen aus einer geringen Zahl (2—7) von Schließzellenpaaren und deren Nachbarzellen; die letzteren umgeben zu 3—5 die ersteren und haben kleinere Durchmesser als die gewöhnlichen Epidermiszellen, sind auch sehr nieder im Verhältnis zu jenen und besitzen schwach gebogene Seitenränder. Das Mesophyll des Herbarmaterials ist ganz zusammengedrückt; doch ließen sich stellenweise im Schwammgewebe die schon im Ergänzungsband beschriebenen Zellverbindungen (durch mehr oder weniger abgesetzte zapfenförmige, sich in der zur Blattfläche parallelen Mittelebene der Zellen ansetzende Ausstülpungen) erkennen. Die größeren Nerven enthalten zwei übereinander gelagerte Systeme von Leitbündeln, deren Holzteile nach oben gerichtet sind, und kein sklerenchymatisches Begleitgewebe. Die nicht reichlichen Deckhaare der Blattoberseite sind lange einzellreihige, breite, dünnwandige und weitlumige Trichome, die zum größeren Teil gabelig bis baumartig verzweigt und dabei mit 2—4 einzellreihigen Ästen versehen sind. Die zahlreichen Deckhare der Unterseite sind unverzweigt, einzellreihig und zwei- bis vielzellig. Neben den Deckhaaren finden sich kurzgestielte Drüsenhaare. Diese haben ein drei- bis vierlappiges und -zelliges oder auch ein biskuitförmiges und quergeteiltes, zweizelliges Köpfchen, das, wie bei den Gesneraceen überhaupt, nur durch Vertikalwände geteilt ist; sie sind mit ihrem einzelligen Stiel kleineren Epidermiszellen beider Blattseiten aufgesetzt. Das im Berliner Herbarium vorhandene und auch aus Kew stammende Originalmaterial von Gardner zeigt einige Abweichungen von der beschriebenen Struktur. Es ließen sich bei ihm insbesondere weder die verzweigten Deckhaare, noch die Drüsen mit biskuitförmigem Köpfchen[1]) nachweisen, und weiter sind die Spaltöffnungsgruppen gewöhnlich reicher an Stomata (6—12). Bei dieser Sachlage ist

[1]) Dazu mag bemerkt sein, daß an dem Herbarmaterial gewöhnlich nur mehr ein Teil der Außendrüsen das Köpfchen trägt, und sich sohin das wirkliche Fehlen einer Drüsenkopfform nur schwer behaupten läßt.

der Entscheid schwer, ob solchen anatomischen Differenzen ein spezifischer Wert zukommt, und deshalb will ich mich darauf beschränken, rücksichtlich der von mir eingesehenen brasilianischen Materialien von Glaziou aus dem Berliner Herbar nur anzuführen, daß ich bei den jedenfalls zusammengehörigen Exemplaren Glaziou n. 19745 und 18412 an Stomata reiche Spaltöffnungsgruppen (6—20 Stomata, wobei die in der Entwicklung gehemmten Schließzellmutterzellen und die nicht völlig ausgebildeten Schließzellenpaare nicht gezählt sind) und Außendrüsen mit fast ausschließlich biskuitförmigem und selten drei- bis vierstrahligem Köpfchen, und bei dem Exemplar Glaziou n. 8835 Spaltöffnungsgruppen mit 3—8 Schließzellenpaaren und nur Biskuitdrüsen beobachtete.

Zu *Napeanthus* haben nun Bentham und Hooker in den Gen. plant. II. 1876. p. 1018, abgesehen von anderen mir nicht zugänglich gewesenen Pflanzen, die in Karsten, Florae Colombiae etc. specimina selecta I. 1858—1861. p. 97—98 u. Tab. XLVIII als Gentianee aus der Verwandtschaft von *Swertia* beschriebene *Marssonia primulina* Karst. einbezogen, an deren Zugehörigkeit zu den Gentianeen Karsten auch späterhin („Bentham-Hookers Genera plantarum und Florae Columbiae specimina selecta", in Engler, Bot. Jahrb. VIII. 1887. p. 361—362) festgehalten hat, sowie *Episcia* (?) *subacaulis* Griseb. (in Grisebach, Flora of the Brit. West-Ind. Isl. 1864. p. 462). Urban hat in den Symbolae Antillanae. II. 1901. p. 347 gezeigt, daß die Gattung *Marssonia* mit Karsten auf Grund der tatsächlich vorhandenen regelmäßigen und radförmigen, in der Knospenlage gedrehten Krone und der Vollzahl 5 der Staubblätter (vergl. Clarke, in De Candolle, Monogr. Phan. V. 1873—1877. p. 164) aufrecht zu erhalten ist, und weiter, daß *Episcia* (?) *subacaulis* Griseb. als Synonym zu *Marssonia primulina* Karst. gehört [1]); er läßt bei dieser Gelegenheit es weiteren Untersuchungen überlassen, ob *Marssonia* den Gentianeen oder den Gesneraceen zuzurechnen ist (s. auch K. Fritsch, in Nachtr. III zu Engler-Prantl. Teil II—IV. 1908. p. 319). Ich habe nun Originalmaterial der beiden Pflanzen, *Marssonia primulina* in Karstenschen Material aus der Kolonie Tovar, welches von Wien an das Berliner Herbar mitgeteilt worden ist, und *Episcia* (?) *subacaulis* in dem nur fruktifizierenden Material von Crueger, Trinidad, Las Cuevas aus dem Herbarium Kew, rücksichtlich der Blattanatomie untersuchen können. Das Ergebnis war einerseits, daß der Vereinigung der beiden Pflanzen in dieselbe Art vom anatomischen Standpunkt aus nichts im Wege steht, andererseits, daß *Marssonia* zweifellos eine Gesneracee und keine Gentianee ist und in die nächste Verwandtschaft von *Napeanthus* gehört.

Die Blattstruktur des Originalexemplars von *Marssonia primulina* ist die folgende. Die gewöhnlichen Epidermiszellen sind

---

[1]) Das von Urban zu diesem Nachweis benutzte Material ist das von Bentham-Hooker auch unter *Napeanthus* zitierte Exemplar von Fendler n. 770 aus der Kolonie Tovar, dessen Blütenstruktur völlig mit den bezüglichen Angaben Karstens für *Marssonia primulina* übereinstimmt.

beiderseits groß polygonal in der Flächenansicht (mittl. Durchm. 60—75 μ) und hoch im Querschnitt. Die Stomata finden sich nur unterseits; sie bilden in Gruppen von 2—5 oder einzeln, zusammen mit ihren Nachbarzellen, welche durch ihre geringe Höhe, den kleineren Umriß und auch durch die etwas gebogenen Seitenränder von den gewöhnlichen Epidermiszellen abweichen, Spaltöffnungsflecke. Das Mesophyll ist bifazial, vier- bis fünfschichtig, das einschichtige Palissadengewebe sehr breit- und dabei längergliederig. Die Deckhaare sind einzellreihig, dünnwandig und unverkalkt; besonders charakteristisch sind ziemlich schmale, kurze und zweizellige Haarkörper, welche unterseits den Mitten der groß-polygonalen Epidermiszellen aufsitzen. Von Drüsenhaaren wurden nur solche mit zweizelligem, biskuitförmigem Köpfchen beobachtet. Die Nerven enthalten kein Begleitsklerenchym; ihre Leitbündel sind einfach kollateral gebaut. Das Blatt des Originales von *Episcia* (?) *subacaulis* zeigt im allgemeinen ganz dieselben anatomischen Verhältnisse. Nur sind die unterseitigen Epidermiszellen höher, die 2—5 Stomata einschließenden Spaltöffnungsflecke etwas anders beschaffen, das Mesophyll etwas weniger dick, die Palissadenzellen kürzer, die charakteristischen kurzen Deckhaare unterseits reichlicher entwickelt. Das sind keine wesentlichen Unterschiede, daß sie der Vereinigung von *M. primulina* und *E.* (?) *subacaulis* entgegen wären, wenn sie auch für sich allein, ohne Berücksichtigung der Blütenbeschaffenheit, mangels unterscheidender anatomischer Charaktere von *Marssonia* und *Napeanthus* für die Frage der Vereinigung nicht absolut bestimmend sind. Viel wichtiger und ausschlaggebend ist das Ergebnis der anatomischen Untersuchung für die Zugehörigkeit von *Marssonia* zur Familie der Gesneraceen. Dafür spricht das Vorkommen der Außendrüsen mit biskuitförmigem zweizelligem Köpfchen und das Fehlen des intraxylären Phloëms in den Leitbündeln der größeren Blattnerven. Bei den Gentianeen kommen bekanntlich (s. Syst. Anat. 1899. p. 619 sqq. u. Ergänzungsband. p. 220 sqq.) kleine Außendrüsen nicht vor; es sind bei ihnen nur größere reichzellige Drüsenkörper und diese nur bei *Bartonia* und *Obolaria* in Bezug zum Laubblatt beobachtet worden. Dagegen ist für die Gentianoideen, welche allein hier in Betracht kommen, das intraxyläre Phloëm charakteristisch. In zweiter Linie sprechen die anatomischen Verhältnisse noch zu Gunsten der nahen Verwandtschaft von *Marssonia* mit *Napeanthus*. Ich weise zunächst hin auf die Spaltöffnungsflecke der Blattunterseite, welche beiden Gattungen zukommen, dann auf die gleiche Art und Weise der Behaarung, die Deckhaare ohne verkalkte Endzellen, die charakteristischen schmalen Deckhaare, welche Epidermiszellen mit großflächiger Außenwand in der Mitte aufgesetzt sind, und auch bei bestimmten *Napeanthus*-Arten (s. später) vorkommen, und die Außendrüsen mit zweizelligen biskuitförmigen Köpfchen etc. Daß die exomorphen Verhältnisse der Verwandtschaft der beiden Genera nicht entgegen sind, zeigt schon die Tatsache, daß so gewiegte Systematiker wie Bentham und Hooker die zwei Gattungen trotz der Angaben Karstens über die regelmäßige und gedrehte Krone und das

fünfzählige Andröceum von *Marssonia* vereinigt haben. Das gestauchte beblätterte Sproßsystem, den Mangel des Diskus, die Insertion der Staubblätter an der Kronenbasis, die Plazentation und die Beschaffenheit der Antheren, Kapseln und Samen teilen die beiden Gattungen miteinander.

In neuerer Zeit ist die Gattung *Napeanthus* durch Rusby und J. Donnell' Smith um einige neue Arten bereichert worden. Es sind dies: *N. andinus* Rusby in Mem. Torrey Bot. Club. VI. n. 1. 1896. p. 98; *N. rigidus* Rusby, l. c. p. 99; *N. apodemus* J. D. Smith in Bot. Gazette. XX. 1895. p. 6 und *N. repens* J. D. Smith in Bot. Gazette. XXXI. 1901. p. 118—119. Von diesen kamen mir *Napeanthus andinus* (Bang n. 1729, Bolivien, Herb. Monac.), *N. apodemus* (J. D. Smith n. 6709, Guatemala, Herb. Monac.) und *N. repens* (Türckheim n. 7647, Guatemala, Herb. Monac. et Herb. Berol.) zu Gesicht. Bei ihrer Untersuchung zeigte es sich in erster Linie, daß *Napeanthus repens* in anatomischer Beziehung durch den Besitz typischer Rhaphidenbündel in den Blattnerven, durch das Fehlen der Spaltöffnungsgruppen auf der Blattunterseite, durch das Vorkommen verkalktwandiger Endzellen an den Deckhaaren, schließlich auch noch durch das Auftreten von Außendrüsen mit langem einzellreihigen Stiel und einzelligem Köpfchen neben kurzgestielten und mit zwei- bis vierzelligem Köpfchen versehenen ganz wesentlich von *Napeanthus brasiliensis* abweicht. Diese anomalen anatomischen Verhältnisse hatten mich zuerst (s. Ergänzungsband. p. 244 u. 246) zu der irrigen Ansicht geführt, daß *N. repens* ein neues Genus aus dem Verwandtschaftskreis von *Napeanthus* sei. Die genaue Analyse der Blüte zeigte mir aber in der Folge, daß der Fruchtknoten mit einem sehr kleinen Teil unterständig ist, und daß *N. repens* zu *Phinaea*, einem Genus aus der Tribus der *Gesnereae* und der Subtribus der *Bellonieae* (als *Phinaea repens* m.) gehöre. Der Diskus fehlt in der Blüte vollständig. Von den an der Basis der radförmigen Krone eingefügten fünf Staubblättern ist eines nur als kurzes fadenförmiges Gebilde entwickelt; die vier anderen besitzen in der aufgeblühten Blume lange Staubfäden und freie zweiknöpfige Antheren, deren Hälften sich durch je einen kurzen, an der Spitze gelegenen Porus öffnen. Bemerkenswert ist noch, daß die Filamente der vorderen Staubblätter um die Filamente der hinteren geschlungen sind, so daß die Antheren der vorderen Staubblätter nach hinten, die der hinteren nach vorn zu liegen kommen. Alle diese Verhältnisse entsprechen im wesentlichen ganz dem, was in Bentham-Hooker, Gen. II. p. 997 über die Staubblätter des Genus *Phinaea*[1]) zur Unterscheidung von den anderen Bellonieen-Gattungen gesagt ist; sie sind übrigens auch richtig in der Diagnose von J. D. Smith[2]) zum Ausdruck

[1]) Stamina 4, basi corollae affixae, filamentis anticorum circa postica recta tortis; antherae apicibus cohaerentes v. conniventes, loculis divergentibus distinctis obovato-subglobosis, supra ab apice rima brevi dehiscentibus.

[2]) „Loculis ovoideis divergentibus destinctis“ und „antheris reniformibus, supra medium affixis, reversis, 0,5 mm latis ante anthesin leviter cohaerentibus, loculis poro laterali subrotundo dehiscentibus.“

gekommen. Sie bestimmen zusammen mit dem schwach unterständigen Fruchtknoten und dem Mangel des Diskus die Zugehörigkeit der in Rede stehenden Art zu *Phinaea*. Es mag hier gleich bemerkt sein, daß die oben für *Ph. repens* hervorgehobenen Merkmale der Blattstruktur, welche auf die Rhaphiden, Spaltöffnungen und Behaarung Bezug haben, auch bei den anderen von mir geprüften und unten genannten *Phinaea*- und auch *Niphaea*-Arten[1]) konstatiert wurden, abgesehen von den langgestielten Außendrüsen mit ein- oder zweizelligen Köpfchen, die sich nur bei *Ph. caripensis* (Köpfchen einzellig) und *N. oblonga* (Köpfchen zweizellig) beobachten ließen.

Anläßlich der Feststellung von *Ph. repens* als *Phinaea*-Art mußte ich noch auf die mit *Phinaea* nächst verwandte Gattung *Niphaea* eingehen, aus welcher bekanntlich die Gattung *Phinaea* durch Bentham herausgeschnitten wurde. Nach Bentham-Hooker Gen. (s. auch K. Fritsch in Engler-Prantl) gehören nur *N. oblonga* Lindl., mit der die Gattung *Niphaea* Lindl. aufgestellt wurde, und *N. cubensis* Griseb. zum Genus *Niphaea*, die von Hanstein in Linnaea 27. 1854. p. 704—705 aufgezählten *Niphaea*-Arten, *N. rubida* Lem. (mit dem Synonym *N. crenata* Karst. nach K. Fritsch), *albo-lineata* Benth., *parviflora* Al. Br. et Bouché und *caripensis* Klotzsch[2]) zu *Phinaea*. Den Gattungsunterschied von *Niphaea* gegenüber *Phinaea* bilden die kurzen Filamente und die Antherenbeschaffenheit („antherae oblongae erectae liberae, loculis parallelis introrsum dehiscentibus apice confluentibus, valva interiore breviore" bei *Niphaea* nach Bentham-Hooker, Gen.; vergl. die obigen Angaben für *Phinaea*). Bei der nächsten Verwandtschaft von *Phinaea* und *Niphaea*, welche sich auch darin äußert, daß ich kein unterscheidendes anatomisches Gattungsmerkmal feststellen konnte, lag es nahe, zu prüfen, ob die Differenzen in der Antherenstruktur sich nicht in Einklang bringen lassen. Dies bestätigte die nähere Untersuchung der Antheren von *Ph. repens*. Die Staubblätter, bezw. die Antheren in den jungen geschlossenen Blütenknospen von *Ph. repens* zeigen nämlich eine große Übereinstimmung mit den Staubblättern und Antheren der vollentwickelten Blumen von *N. oblonga*, die noch dadurch verstärkt wird, daß die Filamente zu dieser Zeit bei *Ph. repens* noch kurz sind. Die Antheren sind nämlich nierenförmig, introrsum und nahe ihrer Spitze an den Filamenten befestigt; die divergierenden Antherenhälften zeigen an ihrer nach innen gerichteten Fläche je eine Längsfurche, die der Scheidewand der beiden Lokuli entspricht. Sie haben auf diese Weise im großen und ganzen das Aussehen der geschlossenen Antheren von *N. oblonga*, nur daß die Antherenhälften nach unten auseinanderweichen.

---

[1]) Es sind diese: *Phinaea rubida* Fritsch (Hort. et Herb. Berol.), *parviflora* (Al. Br. et Bouché) Bth.-Hook. (Herb. et Hort. Berol.), *caripensis* (Klotzsch) Bth.-Hook. (Moritz n. 409, Herb. Berol.); *Niphaea oblonga* Lindl. (Hort. et Herb. Monac. et Erlang.).

[2]) In Kew Index mit Suppl. I—III sind merkwürdiger Weise noch immer nur *Ph. albo-lineata* Benth. und *Ph. rubida* Fritsch als *Phinaea*-Arten angeführt. Nicht berücksichtigt sind in Bentham-Hooker Gen. die in Kew Index angeführten Arten *Niphaea cupreo-virens* Lem. (1866) und Roezli Regel (1877).

Denken wir uns, daß die Staubblätter in dieser Stellung verbleiben, und die Staubbeutel durch zwei introrse Längsspalten aufspringen, die sich nach oben zu einem ∩-förmigen Spalt verbinden, so hätten wir im wesentlichen die Beschaffenheit der reifen Anthere von *N. oblonga*. Bei *Ph. repens* beschränkt sich aber die Dehiscenz der Anthere auf je eine kurze Spalte an der Basis der beiden Antherenhälften; dazu kommt eine mehr oder weniger starke Drehung der Antheren in der Vertikalebene der Blüte, so daß die Antheren scheinbar an der Basis der Filamente befestigt sind und die freien Antherenhälften aufwärts gerichtet werden, wodurch die Antheren zweiknöpfig und gegen die Spitze zu mit den Dehiscenzspalten versehen erscheinen[1]). Wie *Ph. repens* verhält sich nach dem Befund des Berliner Herbarmaterials *Ph. parviflora* und wohl auch *Ph. caripensis*, während *Ph. rubida* nach der Zeichnung von Karsten (*Niphaea crenata* Karst., Flor. Columb. sp. s. I. p. 161—162 und tab. LXXX) namentlich durch die feste Vereinigung der vier Antheren und die an den wirklichen Antherenspitzen befindlichen kürzeren Dehiscenzspalten abweicht, was ich an dem im Berliner Herbar vorhandenen nicht reichlichen Blütenmaterial auch ohne Analyse sehen konnte. Ob dieses verschiedene Verhalten der Antheren von *Ph. rubida* zu einer weiteren Abteilung des Genus *Phinaea* die Berechtigung gibt, wird erst die genaue Untersuchung eines reichlicheren Art- und Blütenmaterials entscheiden. Es mag an dieser Stelle auch bemerkt sein, daß nähere Untersuchungen darüber wünschenswert sind, ob die Vereinigung der Antheren zu einer Scheibe, welche bei den Gesneraceen häufiger vorkommt, generische Bedeutung hat. Am Herbarmaterial läßt sich dies mit der wünschenswerten Sicherheit nicht immer feststellen. Bentham und Hooker schreiben z. B. *Achimenes* und *Gloxinia* „antherae conniventes vel cohaerentes" zu, und ich habe mir in dieser Hinsicht die zu *Sinningia* gehörige „*Gloxinia hybrida*" unserer Gärten im lebenden Zustand angesehen und dort beobachtet, daß die Antheren in den jungen Blütenknospen bereits aneinander haften, aber sich noch leicht voneinander loslösen lassen, während erst später die feste Vereinigung erfolgt. Querschnitte durch die festverbundenen Antheren von „*Gloxinia hybrida*" zeigten mir nach Behandlung mit Jodjodkaliumlösung und Schwefelsäure auch, daß die Antheren an den verbundenen Stellen nur eine einfache Kutikularlamelle aufweisen, was an die von Tschirch (in Flora 93. 1904. p. 50—55 und Taf. II) für das Andröceum der Compositen festgestellten Verhältnisse erinnert.

Von den mit *Phinaea* und *Niphaea* zur Subtribus der Bellonieen gezählten Gattungen habe ich *Bellonia* und *Monopyle*, letztere allerdings nur in dem als *M. paniculata* Benth. bestimmten Material von Tonduz n. 7457, Costarica, Herb. Monac. gesehen. Über *Bellonia spinosa* Sw., welche nach Bentham-Hooker *Niphaea* näher stehen soll als *Phinaea*, offenbar mit Rücksicht auf die gleiche Dehiscenz

[1]) Diese Verhältnisse der Staubblätter, ebenso wie ihre verschränkte Stellung, Verhältnisse, die auch bei anderen Gesneraceen wiederkehren, sind zweifellos bei der Pollenübertragung durch Insekten von Belang.

der hier übrigens fast linealen Antheren, während sie im Habitus von beiden Genera als fruticulus abweicht, führe ich an, daß sie (Material von Swartz, Herb. Monac.) im Gegensatz zu *Niphaea* und *Phinaea* keine Rhaphiden besitzt, dafür aber andere Kristallbehälter, nämlich Kristallschläuche in den Blattnerven, welche mit kleinen stäbchenförmigen und andersgestalteten kleinen Kristallen erfüllt sind, und weiter, daß die obere Blattfläche, ähnlich wie bei bestimmten Boragineen, verkalkte Haarknötchen aufweist, deren Mittelpunkt von einem einzellreihigen (nicht wie bei den Boragineen einzelligen), zwei- bis dreizelligen Haarkörper mit stark verkalkten Wänden gebildet wird, während die zunächstliegenden Haarnebenzellen an ihren Außenwänden und den angrenzenden oberen Teilen der Seitenwände starke Verdickung und Verkalkung zeigen, die den Rand des Knötchens bildenden eine solche an den gleichen, aber nur dem Haarkörper zugekehrten Wandteilen. Bezüglich *Monopyle paniculata* teile ich mit, daß sie die Beschaffenheit des Andröceums mit *Ph. rubida* teilt und in anatomischer Hinsicht typische Rhaphidenschläuche[1]), sowie als besondere Haarform typische zweizellige Klammer- oder Hakenhaare, deren Klammerzelle im oberen Teil mit kohlensaurem Kalk inkrustiert ist, neben gewöhnlichen einzellreihigen und vielzelligen Deckhaaren und Drüsenhaaren mit vierzelligem Köpfchen aufweist. Ob die Klammerhaare ein Gattungscharakter sind, ist noch festzustellen.

Die nächsten Verwandten von *Ph. repens* sind die zwei ebenfalls kleinblütigen Spezies *Ph. caripensis* und *parviflora*. Zur Unterscheidung der drei Arten geben die morphologischen Verhältnisse der Blätter gute Merkmale ab; prägnante Unterscheidungsmerkmale der Blattstruktur sind nicht vorhanden. Bei *Ph. parviflora*, deren Sproßsystem gewöhnlich relativ kräftig entwickelt ist, sind die voll ausgebildeten Blätter stets deutlich abgesetzt-gestielt, die Spreiten elliptisch und am Rand doppeltgesägt. Bei *Ph. caripensis* sind die Laubblätter, abgesehen von einem Paar kleiner und gestielter, in eine Rosette zusammengedrängt, zumteil sitzend und mit ungleichseitiger Spreite versehen, zumteil gestielt und dann mit der Spreite in den Blattstiel auslaufend, die Spreiten umgekehrteiförmig-länglich und am Rand gezähnt, wobei die Zähne zuweilen noch Sägezähnchen aufweisen. *Ph. repens* hat das wenig entwickelte Sproßsystem mit seinen zusammengedrängten Blättern u. s. w. mit *Ph. caripensis* gemeinsam; die Blätter der Scheinquirle sind kürzer oder auch länger gestielt, wobei die Spreite keilförmig in den Blatt-

---

[1]) An dieser Stelle mag beigefügt werden, daß ich im Anschluß an die Beobachtung der Raphiden bei den Bellonieen-Gattungen *Niphaea, Phinaea* und *Monopyle* einige mir zur Hand gewesene Arten aus den zwei anderen Subtriben der *Gesnereae* untersucht habe, mit dem Ergebnis, daß typische Rhaphidenschläuche auch im Blatt von *Achimenes grandiflora* DC., *Gesneria humilis* L. (Poeppig, Cuba) und *Koellikeria argyrostigma* Regel vorkommen und im Blatt der zu *Sinningia* gehörigen „*Gloxinia hybrida*“ und einer ohne Vergleichsmaterial nicht genauer bestimmbaren *Isoloma*-Art der Sektion Moussonia durch Styloiden oder schmälere styloidenähnliche bis fast nadelförmige Kristalle (letztere zu mehreren in einer Zelle) ersetzt sind. Es ist bemerkenswert, daß typische Rhaphidenbündel bisher unter den Sympetalen nur in der Familie der Rubiaceen beobachtet worden waren. Die weitere Verbreitung der Rhaphiden und Styloiden in der Tribus der *Gesnereae* ist noch genauer festzustellen.

stiel ausläuft, zumteil auch mit ungleichseitiger Spreite versehen, die Spreiten lanzettlich-elliptisch, am Ende zuweilen in eine abgesetzte Spitze sich verschmälernd, am Rande einfach- bis doppeltgesägt. Charakteristisch sind für *Ph. repens* auch die kleinen schmal-lanzettlichen Kelchblätter; die dünnen Blütenstiele stehen meist zu mehreren in den Achseln der Blätter und erreichen höchstens die halbe Länge des ausgewachsenen Blattes.

Für *Napeanthus apodemus* J. D. Smith und *N. andinus* Rusby kann ich die Zugehörigkeit zum Genus *Napeanthus* bestätigen. Die Blattstruktur zeigt bei beiden die charakteristischen Kennzeichen der Gattung, die Spaltöffnungsgruppen (mit 2—11 Stomata bei *N. apodemus*, mit 2—7 bei *N. andinus*) auf der Blattunterseite, denselben Spaltöffnungstypus mit drei oder mehr Nachbarzellen, dieselben hohen und in der Flächenansicht groß-polygonalen Epidermiszellen auf beiden Blattflächen, einzellreihige und unverkalkte Deckhaare (dabei auch die kürzeren ein- bis zweizelligen, den Mitten der großpolygonalen Epidermiszellen aufgesetzten Trichome, diese reichlich bei *N. apodemus*, spärlich bei *N. andinus)* und die Biskuitdrüsen, schließlich auch bifazialen Blattbau und die eigentümlichen zapfenförmigen Verbindungen an einem Teil der Mesophyllzellen. Ebenso sprechen dafür die Blütenbeschaffenheit, der oberständige Fruchtknoten mit seinen allseitig von Samenanlagen bedeckten Plazenten, das Fehlen des Diskus, das Andröceum mit vier ausgebildeten Staubblättern und einem Staubblattrudiment an der Basis der Kronröhre, sowie mit freien Antheren, und die Angaben der Autoren rücksichtlich der Fruchtbeschaffenheit.

Die Diagnose der Gattung *Napeanthus* in Bentham-Hooker, Gen. Plant. kann nach Ausscheidung von *Marssonia* nicht mehr gelten. Man muß zunächst auf die in De Candolle Prodr. IX. p. 274—275 aus dem London Journal of Botany. II. 1843. p. 13 übernommene und lediglich sich auf *N. brasiliensis* stützende Originaldiagnose zurückkehren. Zur Ergänzung derselben kann ich mit Rücksicht auf die anderen von mir gesehenen *Napeanthus*-Arten folgendes anführen. Die Kronenverhältnisse sind noch wenig gekannt. *N. andinus* schließt sich durch die Kronenbeschaffenheit (Röhre $5^1/_2$ mm lang und mit einem Durchmesser 3 bezw. 5 mm an der Basis bezw. Mitte, Kronsaum zweilippig mit fünf etwas ungleichen und ausgerandeten, 4—6 mm langen und $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm breiten Lappen) an *N. brasiliensis* an; von *N. apodemus* sind nur Blütenknospen mit unentwickelter, fast radförmiger Krone untersucht. Die Staubblätter sind bei *N. andinus*, wie bei *N. brasiliensis*, in der Kronenröhre eingeschlossen. Sie besitzen bei dem Material von Glaziou n. 19745 und auch bei *N. apodemus* introrse, in der Mitte ihrer Länge am Filament befestigte Antheren, deren Hälften getrennt sind und nach unten auseinanderweichen; bei *N. andinus* an der Basis befestigte Antheren.

Zum Schluß spreche ich den Leitern der Herbarien von Berlin, Kew und München für das mir zur Verfügung gestellte Untersuchungsmaterial den besten Dank aus.

Botanisches Institut Erlangen, Dezember 1908.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: BH_24_2

Autor(en)/Author(s): Solereder Hans

Artikel/Article: Zur Systematik einiger Gesneraceen-Gattungen, insbesondere der Gattung Napeanthus 431-439