© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr. 2. **1879.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 18. Februar 1879.

Director: Herr Peters.

Herr **Dewitz** berichtete über eine Schmetterlingspuppe, bei welcher die Bauchfüsse der Raupe zum grossen Theil erhalten sind. — Bekanntlich werfen die jugendlichen Insecten beim Uebergange aus dem Larven- in's Nymphenstadium, wie auch bei der Umwandlung der Nymphe (Puppe) zum ausgebildeten Insect Organe ab, um auf der anderen Seite mit neuen ausgerüstet zu werden. Die Schmetterlingsraupen verlieren beim Uebergange zur Puppe die Bauchfüsse, und man bemerkt bei der fertigen Puppe höchstens noch Spuren derselben. So nimmt man bei den Sphingidenpuppen oft geringe Vertiefungen an den Stellen wahr, wo die Bauchfüsse gesessen haben. Bei den Spinnerpuppen bleiben bisweilen sehr winzige Wärzchen als Ueberreste der Bauchfüsse der Raupe an einem oder dem anderen Hinterleibsringe zurück. — Herr Dr. Gundlach sandte vor einiger Zeit eine Menge cubanischer Raupen und Puppen an das hiesige zoologische Museum, worunter sich auch eine Puppe von *Hyalurga Vinosa* Dr. befand. Bei dieser Spinnerpuppe haben sich die Bauchfüsse der Raupe so gut erhalten, wie ich es bisher weder an einer einheimischen noch exotischen Puppe gesehen habe. Es sind 3 Paar grosse, auf der Bauchseite des 7., 8. und 9. Körperringes gelegene Warzen. Der Bauchtheil des 6. Körperringes wird von den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flügelscheiden bedeckt, so dass die Bauchfüsse dieses Ringes bei der Verpuppung wohl gänzlich eingingen. Am letzten Segmente der Puppe erkennt man deutlich die Afterklappe und die beiden Nachschieber der Raupe wieder, welche sonst beim Uebergange zur Puppe gänzlich verschwinden. Ob sich die Bauchfüsse der Raupe nur bei diesem einen Exemplar ausnahmsweise erhalten haben, oder ob sich diese Erscheinung bei sämmtlichen Individuen genannter Art zeigt, darüber kann ich nichts Bestimmtes sagen, da mir nur ein Stück vorliegt. Ebenso ist es fraglich, ob die Bauchfüsse beim Uebergange der Puppe zur Imago gänzlich schwinden, oder ob sich bei letzterer noch Spuren der Bauchfüsse der Raupe nachweisen lassen. Diese Frage würde man nur an frischen oder in Spiritus aufbewahrten Exemplaren des Schmetterlings entscheiden können. — Man sieht also, dass ein Organ, welches beim Uebergange aus dem einen in's andere Stadium in den allermeisten Fällen abgeworfen wird, dennoch bisweilen in das nächste Stadium mit hinüber genommen werden kann.

Herr **W. Peters** machte eine Mittheilung über **eine neue Art der Säugethiergattung** *Hyrax (H. nigricans)* **aus Chinchoxo** und über **eine neue Eidechse,** *Platysaurus torquatus*, **aus Mossambique.**

Hyrax nigricans n. sp.; nigricans, pilis basi ferrugineis, apice nigris; macula dorsali nulla; auriculis rotundatis pilosis; palmis plantisque carneis.

Long. tota 0,250 Mm.; cap. 0,070; auric. 0,20; palm. 0,038; plant. 0,053.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser durch ihre einfache schwarze Färbung von allen anderen Klippdachsen abweichenden Art ist ein noch junges Weibchen, welches das Gebiss noch nicht gewechselt hat.

Platysaurus torquatus n. sp.; squamis dorsi minutis, ventris laevissimis 16-seriatis; torque gulari nigra. — Hab.: Tette.

Diese schöne Eidechse, welche in den Spalten der Sandsteinfelsen des Caruerabergs bei Tette zuerst von mir gefunden wurde, unterscheidet sich von *Pl. capensis* und *Pl. guttatus*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Smith, mit denen sie grosse Aehnlichkeit hat, durch die viel kleineren Körperschuppen, welche, anstatt 80 bis 84, 96 bis 100 Längsreihen bilden, während die Bauchschuppen in weniger Längsreihen, 16 statt 20, liegen.

Herr **Wittmack** sprach über die **Familie der** *Marcgraviaceae*, die er kürzlich in Martius' Flora brasiliensis Fasc. 81. monographisch bearbeitet hat, und verbreitete sich ausführlicher über den Bau ihrer Nektarien:

Die kleine Familie der Marcgraviaceen verdankt ihren Namen der Hauptgattung *Marcgravia*, welche Plumier zu Ehren Georg Marcgraf's, geb. zu Liebstadt bei Pirna am 20. Sept. 1610, gest. 1644 an der Küste von Guinea, 1638 Ingenieur und Geograph des holländischen Gouverneurs von Brasilien, Grafen Moritz von Nassau, benannte. Sie umfasst nur 4 Gattungen mit 36 Arten, welche sämmtlich im tropischen Amerika zwischen dem 20.° nördl. Br. und dem 25.° südl. Br. heimisch sind und ihre Hauptverbreitung in Brasilien haben. Die meisten sind kletternde oder epiphytische Sträucher, welche theils mit Kletterwurzeln nach Art unseres Epheus sich anheften, theils auch Luftwurzeln aussenden, einige nur 1—2 m hoch und in der subalpinen Region zwischen Sphagnum wachsend (so *Norantea Jussiaei* Th. u. Pl. = *Marcgravia spiciflora* Juss. auf Guadeloupe), andere längs der Flüsse an die sandige Meeresküste hinabsteigend (so *Souroubea* = *Ruyschia* - *bahiensis* Mart.), die meisten aber an feuchten Orten im tropischen Urwalde an Bäumen hoch emporklimmend und mit ihren blühenden Zweigen diese selbst oft überragend.

Im anatomischen Bau der ganzen Familie zeigt sich das Princip: Leichtigkeit mit Stärke zu verbinden, wie es für Kletterpflanzen nöthig ist, deutlich ausgeprägt. Das Holz [1]) ist von ausserordentlich zahlreichen und weiten Gefässbündeln, etwa wie bei *Vitis* und *Bignonia*, durchzogen, die Markstrahlen sind dabei breit, das Mark (wenigstens in den fertilen Zweigen, die ich untersuchen konnte) gefächert, die Paremchymzellen in

[1]) Nördlinger, Querschnitte von 100 Holzarten, II. Bd. (*Marcgravia umbellata* L. und *Ruyschia clusiaefolia* Jacq.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stamm, Blatt, Blüthe und Frucht ausser mit Raphiden überall reichlich mit mächtigen, verzweigten, stark verdickten Zellen, ähnlich wie bei *Camellia*[1]) und *Thea*[2]), durchsetzt, die im Blatte oftmals geradezu Strebepfeiler zwischen Ober- und Unterseite bilden.

Auffallend ist bei der Gattung *Marcgravia*, dass hier besondere Zweige zum Kriechen oder Klettern und wiederum besondere zum Blühen und Fruchttragen ausgebildet werden. Erstere sind vierseitig und dicht mit zweizeiligen sitzenden ei-herzförmigen oder rechteckigen Blättern besetzt, denen gewöhnlich kurze, dichtfilzige Kletterwurzeln auf der Unterseite entsprechen. Diese Blätter sind gewöhnlich unterschlächtig (succuba) nach Art mancher Jungermannien und ähneln ihnen auch darin, dass sie sich fest an das Substrat, welches hier nicht bloss Bäume, sondern auch Felsen sein können, anlegen.[3]) Die fertilen Zweige dagegen sind rund, aufrecht oder hängend, oft von 10 m Höhe bis auf die Erde herabgeneigt, mit spiralig gestellten Blättern, die weit grösser, kräftiger und gewöhnlich lanzettlich, oval oder länglich sind, versehen und enden an der Spitze in eine Blüthendolde.

Bei den anderen Gattungen kommt diese „Arbeitstheilung", wie Eichler[4]) sie treffend bezeichnet, nicht vor. Wohl aber findet sich in der ganzen Familie eine andere Art der Theilung der Arbeit, welche vor einigen Jahren der Gegenstand einer geistreichen Ausführung Delpino's[5]) geworden ist und auch früher schon die Aufmerksamkeit der Botaniker erregt hat: Das ist die Uebertragung der Nektarabsonderung auf besondere Organe ausserhalb der Blüthe. — Durch diese Nektarien, welche meist grosse, eigenthümlich geformte, schön scharlach, purpurn oder dunkelpurpurn gefärbte Schläuche,

---

[1]) Sachs, Lehrbuch, 4. Aufl. S. 21. Fig. 16.

[2]) Vogl, Nahrungs- und Genussmittel, 68. Fig. 60.

[3]) Aublet hielt die sterilen Zweige, die von den anderen in der That ganz verschieden sind, für ein Farnkraut und beschrieb sie als *Polypodium minimum* (cfr. Seemann in Journ. of Botany VIII. 246.).

[4]) Eichler, Blüthendiagramme, II. 249.

[5]) Delpino, im Ulteriori osservaz. s. dicoc. in Atti d. Soc. Ital. d. Scienz. nat. di Milano XII. 178. und in Nuovo Giorn. Bot. Ital. I. 257.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kapuzen, reitende Sporne etc. darstellen, unterscheidet sich die Familie der Marcgraviaceen habituell sehr leicht von den ihr sonst nahe verwandten Ternströmiaceen, mit denen sie neuerdings wieder von Manchen vereinigt wird [1]); systematisch weicht sie von den Ternströmiaceen im engeren Sinne durch einen eiweisslosen Embryo, ein häufig nur unvollkommen gefächertes Ovarium und einen sehr kurzen oder fehlenden Griffel ab.

Seit A. L. de Jussieu [2]) sind die meisten Autoren darüber einig, dass die Nektarien der Marcgraviaceen als umgewandelte Brakteen angesehen werden müssen [3]), die ihre normale Stellung an der Hauptachse der Inflorescenz aufgegeben haben und mehr oder weniger weit am Stiel der Einzelblüthe hinaufgerückt oder gar mit ihm verwachsen sind, ähnlich wie bei vielen *Solanaceae*, *Nolanaceae* und manchen *Sedum*-Arten [4]), oder etwa wie das Flügelblatt der Linde mit der Inflorescenzachse verwachsen ist.

Es sei gestattet, hier etwas näher auf diese merkwürdigen Bildungen einzugehen:

Am einfachsten ist das Verhältniss bei der Gattung *Ruyschia* (im engeren Sinne). Bei der äusserst seltenen *R. sphaeradenia* Delpino ist der Stiel der Braktee mit dem Blüthenstiel etwa bis zur Mitte verwachsen, der Limbus aber in eine rechtwinklig abstehende fast solide kleine Kugel, die nach aussen etwas zugespitzt ist, umgewandelt. Bei *R. clusiaefolia* Jacq. dagegen, wo die Verwachsung von Brakteen- und Blüthenstiel bis zum Kelch reicht, ist der Limbus in einen nach aussen hohlen Löffel oder Spatel umgeformt. Der Aushöhlung an der äusseren oder unteren Seite entspricht selbstverständlich eine Convexität, eine Hervorstülpung an der

---

[1]) Hook. u. Benth., Gen. plant. I. 181. — Triana et Planchon, Prodr. Flor. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. IV. ser. XVII. 359. — Baill. in Hist. des plant. IV. 239. — Eichler, Blüthendiagramme II. 248.

[2]) A. L. de Jussieu in Ann. d. Museum XIV. (1809) 402.

[3]) Vergl. die Citate der abweichenden Ansichten bei Delpino, l. c. pag. 202.

[4]) Payer, Elem. d. bot. 118. 120. 121. (citirt nach Triana und Planchon in Mem. de Cherbourg IX. 72). — Eichler, Blüthendiagramme I. 199. 206., II. 241.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

inneren oder oberen, und wir haben hier schon eine Andeutung dafür, dass die bei den anderen Gattungen auftretenden Säcke, Kapuzen oder Sporne durch Emporstülpen der ursprünglich flachen Blattspreite der Braktee entstanden sind.

Die Gattung *Souroubea* Aubl., welche von vielen Autoren mit *Ruyschia* zusammengezogen, von Delpino aber l. c. nach meiner Ansicht mit Recht wieder getrennt ist, hat, gleich wie *Ruyschia*, traubige Inflorescenzen; der Stiel der Braktee ist mit dem Blüthenstiel meist auf dessen ganzer Länge verwachsen und ihr Limbus bei der bekanntesten Art: *Souroubea guianensis* Aubl. (*Ruyschia Souroubea* Swartz) in einen hohlen Sporn ausgestülpt, der zwei grosse Schenkel oder Ohren an seiner Basis zeigt, mit welchen die in allen Theilen meist schön scharlachroth gefärbte Braktee gleichsam auf dem Blüthenstiele reitet. Aus diesem Grunde führen die Blumen im Vaterlande auch den Namen caballitos (kleine Reiter), wie Triana u. Planchon bemerken.[1]) Bei *Souroubea exauriculata* Delp. sind die Flügel verkümmert und der Sporn hat mehr die Gestalt eines Trichters, bei *S. pilophora* Tr. u. Pl. dagegen ist der emporgestülpte Theil sehr kurz und weit, der nur wenig gewölbte Rand der Braktee aber sehr breit, so dass das Ganze die Form eines breitkrempigen Hutes annimmt.

Die Gattung *Norantea* bietet mehr Verschiedenheit in der Inflorescenz. Viele Arten bilden Trauben, die oft $^2/_3$ bis 1 m lang werden können und häufig dicht mit meist einseitswendigen, ganz kurz oder langgestielten Blüthenstielen besetzt sind, während bei anderen Arten die Inflorescenzachse so verkürzt ist, dass die Blüthen, die in diesem Falle stets lang gestielt sind, scheinbar Dolden bilden. Die Brakteen sind im ersteren Falle in grosse, schön scharlach- oder (seltener) purpurrothe Säcke oder Schläuche ausgestülpt, deren oft schmale Oeffnung am unteren Ende sich findet, so z. B. bei *Norantea guianensis* Aubl., einer der wenigen Repräsentanten dieser Familie in unseren Gewächshäusern, oder auch in hohle Halbkugeln (*N. brasiliensis* Choisy) oder endlich in helm- oder

[1]) Triana et Planchon, Sur les bractées des Maregraviées in Mém. d. Soc. d. sc. nat. de Cherbourg IX. (1863) 74. (eigentlich Pferdchen).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kapuzenförmige Gebilde (*N. anomala* H. B. K.). Eine ganz besondere Eigenthümlichkeit bietet *N. Jussiaei* Tr. u. Pl., bekannter als *Marcgravia spiciflora* Juss., dar: Hier tragen die langgestielten Blüthen unterhalb der Mitte ihres Stiels eine spatel- oder löffelförmige Braktee, so dass diese Art dadurch an *Ruyschia clusiaefolia* Jacq. erinnert, die aber viel kürzer gestielte Blüthen besitzt. [Höchst merkwürdig ist ferner bei *Norantea Jussiaei*, dass die Blumenblätter zu einem Ganzen verwachsen sind, und dadurch sich den zu einer Calyptra verwachsenen Blüthen der Gattung *Marcgravia* nähern.] — Im letzteren Fall — bei doldenartiger Inflorescenz — sind die Brakteen der *Norantea*-Arten stets sackförmig und meist hängend. Die Art und Weise der Anwachsung des Brakteenstiels an den Blüthenstiel ist verschieden; beide können bis unterhalb der Mitte, bis zur Mitte, oder bis zum oberen Ende des letzteren verschmolzen sein und bildet dies gute specifische Unterschiede. Nur in den wenigsten Fällen gelingt es übrigens, bei den Marcgraviaceen, Brakteenstiel und Blüthenstiel wirklich nebeneinander herlaufen zu sehen; meist sind sie vollständig zu einem Ganzen verschmolzen, so dass man nur theoretisch eine Anwachsung ableiten kann. Einer dieser seltenen Fälle findet sich bei *Norantea Delpiniana* Wittm., wo der Brakteenstiel entschieden an der Hauptachse der Inflorescenz entspringt und sich deutlich selbstständig, obwohl angewachsen, bis zu $^1/_6$ der Länge des Blüthenstiels hinaufzieht.[1])

Die sackartige Form der Brakteen kehrt auch bei den meisten Arten der vierten Gattung *Marcgravia* wieder und nur bei wenigen Arten derselben kommt die helmförmige Gestalt vor. Abweichend von den übrigen 3 Gattungen finden sich bei *Marcgravia* aber die Brakteen nicht an den gewöhnlichen fertilen, sondern nur an den bei dieser Gattung (nicht bei den anderen) auftretenden unvollkommenen Blüthen. Die Inflorescenz der *Marcgravia*-Arten bildet nämlich eine Scheindolde, die obersten Blüthen (die centralen)

---

[1]) Siehe die Abbildung des Referenten auf Taf. 46. I. P. in Martius' Flora brasil. Fasc. 81.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind verkümmert und ihr Stiel ist nicht bloss mit dem Stiel, sondern auch mit dem hohlen sackförmigen Limbus der Braktee auf deren der Rhachis zugekehrten Seite verschmolzen, so dass die unfruchtbaren Blüthen im günstigsten Falle als Miniaturblüthen, in vielen Fällen nur als kleine, oft kaum sichtbare Knöpfchen etwas vor dem oberen (geschlossenen) Ende der Säcke hervortreten.

Ueber die Art und Weise, wie aus den Brakteen die eigenthümlichen Schläuche etc. der Marcgraviaceen entstehen, waren die Ansichten früher verschieden. Aug. de St. Hilaire [1]) sprach die Ansicht aus, dass sie durch Verwachsung der Ränder gewöhnlicher blattartiger Brakteen entstanden seien, während A. L. de Jussieu (Ann. de Mus. XIV. pag. 403) angenommen hatte, die Schläuche der *Marcgravia* seien durch Herabschlagen der Braktee und Anwachsen ihrer Ränder an den Blüthenstiel gebildet, so dass das oben geschlossene Ende der Säcke gewissermaassen die Basis darstelle. Das Verdienst, die wahre Art der Entstehung: durch Hervorstülpung der ursprünglich flachen Spreite der Braktee nach oben (etwa wie ein Handschuhfinger) zuerst gezeigt zu haben, gebührt Triana und Planchon. [2]) Mit richtigem Takt erkannten sie an ihrer *Norantea mixta*, wo die untersten Brakteen blattartig und an der Hauptachse befestigt, die mittleren etwas gebuckelt, die obersten sackartig erscheinen, dass diese Buckel der erste Anfang zur sackartigen Ausstülpung seien und wandten diese Theorie dann auf alle Marcgraviaceen an. [3])

Bei dem reichen Material, das mir bei Bearbeitung der *Marcgraviaceae* für die Flora brasiliensis bereitwilligst von dieser in den Herbarien meist schwach vertretenen Familie allerseits zur Verfügung gestellt wurde, gelang es mir, noch eine grosse Zahl von Fällen aufzufinden, welche diese Aus-

---

[1]) Aug. de St. Hilaire, Flora Bras. mer. I. 242 (nicht 313, wie Triana u. Planchon in Mém. de Soc. Imp. d. Sc. de Cherbourg IX. pag. 76. citiren). — Aug. de St. Hilaire, Morph. veg. 198. (cit. nach Tr. u. Pl. l. c.).

[2]) Triana u. Planchon, Mem. d. Cherbourg IX. pag. 76.

[3]) Durch freundliche Darleihung des Originalexemplars seitens des Herrn Triana war ich in der Lage, auf Taf. 45. I. der Flora brasiliensis Fasc. 81. die merkwürdige *N. mixta* abbilden zu können

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

stülpungstheorie vollkommen bestätigen. Einen der schlagendsten habe ich auf Taf. 40. II. B. der MARTIUS'schen Flora l. c. von *Marcgravia rectiflora* TR. u. PL. abgebildet. An einem Exemplar, das Herr Consul KRUG in Portorico sammelte und das ich der Güte des Herrn Dr. F. KURTZ verdankte, fand sich eine Braktee, die im Längsdurchschnitt einen bereits zum hohen Buckel emporgestülpten mittleren Theil zeigte, während die Spitze des Blattes sich anschickte, in die an der Mündung der *Marcgravia*-Schläuche so häufig auftretende Zunge sich umzubilden. Auf Taf. 41. I. ist der seltene Fall abgebildet, wo auch an den Blüthenstiel einer fertilen Blüthe eine Braktee und zwar nur eine schwach kapuzenförmige angewachsen ist.

Auch *Norantea brasiliensis* CHOIS. bot mehrere interessante Fälle dar, so einen (MARTIUS' Fl. bras. fasc. 81. t. 47. IV. J.), wo eine Braktee noch vollständig blattartig und an der Hauptachse der Inflorescenz inserirt sich zeigte und in ihrer Achsel eine Blüthe trug, während eine (auffallenderweise) etwas tiefer stehende Braktee ebenfalls an der Hauptachse inserirt war, aber schon eine bedeutend kleinere Spreite mit den Anfängen zu den bei dieser Art typischen 2 Buckeln aufwies. — Bei *N. brasiliensis* bot sich auch Gelegenheit, an einem Exemplare (l. c. J j.) die Sache entwickelungsgeschichtlich zu verfolgen. An einer ganz jugendlichen Inflorescenz zeigten sich die breit-eiförmigen Brakteen flach, aber mit einer Andeutung zum Spatelförmigen; meistens trat in der Mitte eine schwache Crista auf, zu deren Seiten sich die beiden Buckel auszubilden anfingen, die später als 2 Backen auf der Innenseite der Halbkugel, welche die Braktee schliesslich darstellt, erscheinen. Die Entwickelung ist an genanntem Orte auch schematisch dargestellt.

Aehnliche Verhältnisse finden sich bei *Norantea anomala* H. B. K., von der auch jüngere Zustände untersucht werden konnten, wieder. (Siehe l. c. Taf. 48. III.)

Grössere Schwierigkeiten bieten auf den ersten Blick die reitenden Brakteen von *Souroubea guianensis* und deren vielen Abarten, die bisher gewöhnlich, wie z. B. *S. (Ruyschia) bahiensis* MART., *S. amazonica* MART. etc. als besondere Arten ohne genügenden Grund unterschieden wurden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jedoch gelang es auch hier, allerdings nur ein einziges Mal, die Entstehung aus einer blattartigen Braktee nachzuweisen und dies ist l. c. auf Taf. 50. B. an. dargestellt. Die abnorme Braktee, welche dieser Zeichnung zu Grunde liegt, besteht aus einem flachen dreieckigen, an der Basis etwas pfeilförmig eingeschnittenen Blatt, welches nahe vor seiner Spitze in einen kolbenförmigen Sporn, wie er eben der *Souroubea guianensis* eigenthümlich, emporgestülpt ist. Denkt man sich die Einschnitte an der pfeilförmigen Basis tiefer gehend, so erhält man die beiden Schenkel (Beine nach Triana u. Planchon) der Braktee, welche dem Blüthenstiel an der Aussenseite reitend aufsitzen.

Bezüglich der Art der Umwandlung einer flachen Braktee in eine fast solide Kugel, wie sie bei *R. sphaeradenia* Delp. auftritt, konnten keine erläuternden Beispiele aufgefunden werden. Theoretisch lässt sich aber leicht aus der spatelförmigen dickwandigen Braktee der verwandten *R. clusiaefolia* Jacq. die Entstehung der Kugel erklären, indem man annimmt, dass die Ausstülpung nach beiden Seiten erfolgt.

Im Allgemeinen folgt aus allen aufgeführten Beispielen, dass die Schläuche der Marcgraviaceen in der That durch Emporstülpung der Blattspreite, nicht durch Verwachsung der Ränder entstehen. Auch der anatomische Bau der Innenseite der Schläuche stimmt mit dieser Auffassung, die Innenseite entspricht der Unterseite des Blattes, man findet in einzelnen Fällen selbst Spaltöffnungen und, wie noch später gezeigt werden soll, auch Drüsen, wie sie bei manchen Arten dieser Familie auf der Unterseite der Blätter, namentlich 2 am Blattgrunde, vorkommen. Der Vergleich der Ascidien der *Marcgraviaceae* mit denen der *Nepenthes*, *Sarracenia* etc. ist deshalb nicht zulässig, weil bei diesen letzteren die Innenseite der Becher der Oberseite des Blattes entspricht.

Fast alle Reisenden, welche die Marcgraviaceen im lebenden Zustande sahen, berichten, dass ihre Schläuche mit Nektar gefüllt sind, und ohne Zweifel trägt neben ihrer schönen Farbe und ihrer ansehnlichen Grösse, gegen welche die Blüthen z. Th. ganz verschwinden, dieser süsse Inhalt mit dazu bei, die Insekten (wie Delpino vermuthet, auch kleine Vögel) anzulocken.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Brakteen dienen also ohne Frage als Vermittler der Befruchtung.

Unbekannt war aber bisher, wo der Nektar abgesondert werde und namentlich, wo dessen Austrittsöffnungen seien. Triana u. Planchon, welche diesem Gegenstande eine ganz besondere Aufmerksamkeit widmeten, sagen (l. c. pag. 86), sie hätten bei *N. guianensis* zwar eine papillöse Epidermis an der Innenseite der Schläuche gefunden, geben aber selbst zu, dass eine solche Epidermis (sie hätten hinzufügen können, eine meist noch papillösere) auch auf der Aussenseite vorhanden ist. „Nichts im Uebrigen, was auf besondere Austrittsöffnungen für das Sekret hinweist", heisst es weiter. Sie vermuthen schliesslich, dass doch vielleicht die Zellen der inneren Epidermis, welche ein schlaffes Gewebe überdecken, eine Flüssigkeit ausschwitzen. — Bei *Marcgravia* vermuthen sie die secernirende Fläche in den Falten der inneren Epidermis, die nach ihnen in das innere Gewebe der Braktee einspringt.

Auch mir gelang es lange Zeit nicht, die Austrittsöffnungen für den Nektar zu finden, bis ich endlich — gerade an der seltensten Art: *Ruyschia sphaeradenia*, die an und für sich schon zum eingehendsten Studium aufforderte, sie entdeckte. Es zeigen sich nämlich (l. c. Taf. 49. II.) an der der Rhachis zugewendeten Seite der kugelförmigen Braktee zwei feine nadelstichartige Oeffnungen, welche in zwei kleine Höhlungen der scheinbar soliden Kugel führen. Die Höhlungen sind von zartem Parenchymgewebe (nicht von papillösen Zellen) umgeben und wird ohne Zweifel der Nektar in diesem Gewebe abgesondert und durch einfache Durchschwitzung in das Honiglager: die beiden Hohlräume, geführt. Auffallend ist hierbei, dass sich an jüngeren Exemplaren nur die Hohlräume, nicht aber die Ausführungsgänge finden und scheinen diese letzteren erst zur Blüthezeit, wenn die Honigabsonderung beginnt, vielleicht durch blosses Auseinanderweichen der Zellen sich zu bilden.

Die Spärlichkeit des Materials erlaubte bei dieser Art keine zahlreichen Untersuchungen. Der Weg zum Auffinden der Nektar - Ausführungsgänge war aber gezeigt und es war nun nicht schwer, auch bei anderen sie zu entdecken.

Zunächst bei der verwandten *Ruyschia clusiaefolia*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jacq. Hier zeigen sich ganz deutlich in der Mitte der Innenseite der Braktee zwei kleine Schwielen mit feiner Oeffnung — Ein Querschnitt belehrt, dass sie in zwei unregelmässige halbkreisförmige Kanäle führen, welche die Braktee der Länge nach auf eine Strecke durchziehen. (l. c. Taf. 49. I.)

Eben solche zwei Schwielen oder Drüsen mit feinem Porus finden sich auch auf der Innenseite bei *Norantea anomala* H. B. K. vor, wie man das besonders bei jüngeren Brakteen deutlich sieht (l. c. Taf. 48. III.). Hier sind sie aber mehr am oberen Ende, dem künftigen Helm. — Aehnlich ist das Verhalten bei allen anderen *Norantea* - Arten; selbst bei den verhältnissmässig dünnwandigen Brakteen der *Norantea guianensis*, *N. paraensis* u. s. w. erkennt man innen im oberen Theile des Schlauches die zwei Oeffnungen in Form von zwei Drüsen mit feinen Oeffnungen wieder. (l. c. Taf. 47. III.) — [Nebenbei sei angeführt, dass der hohle Innenraum der Brakteen bei diesen Arten oft durch eine Scheidewand in eine grosse und eine kleine Kammer getheilt ist.]

Auch bei *Marcgravia* finden sich innen, im oberen Theile der Braktee zwei Poren vor, und ein Längsschnitt zeigt, dass diese mit dem Nektar absondernden Gewebe, welches in einer concentrischen Schicht die dicke holzige Wand des Schlauches durchzieht, in Verbindung stehen. (l. c. Taf. 43. I. B.) Die concentrische Schicht hatten auch Triana u. Planchon (l. c.) schon gefunden.

Wir haben somit bei allen 4 Gattungen zwei Poren als Austrittsstellen für den Nektar und zwar meist auf der Spitze zweier Drüsen. — Diese beiden Drüsen sind ohne Frage denjenigen Drüsen analog, welche sich fast bei allen Arten der Marcgraviaceen auf der Unterseite der Blätter finden [1]; wahrscheinlich entsprechen sie speciell den beiden nahe dem Blattgrunde fast nie fehlenden, und wir haben auch in diesen Poren also eine Andeutung für die Blattnatur der Nektarien. — Im Jugendzustande sind die Drüsen auf der

---

[1]) Die Drüsen auf der Unterseite der Blätter sind oft so zahlreich, dass sie Artunterschiede abgeben, so z. B bei *Marcgravia myriostigma* Tr. u. Pl. und bei *M. Eichleriana* Wittm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Unterseite der Blätter gleich den zahlreichen Randdrüsen geschlossen und mit einer harzigen Masse erfüllt (der Honig ist das Analogon dieses Harzes). Später fällt die Harzmasse aber heraus, die Drüsen sind dann oft weit geöffnet und es hat häufig den Anschein, als ob die entstandenen Gruben von Insektenstichen herrührten. Man kann um so mehr zu letzterer Auffassung sich verleiten lassen, als nicht selten Milben etc. sich diese Gruben als Schlupfwinkel aufsuchen. In einzelnen zweifelhaften Fällen wandte ich mich an Herrn Prof. Thomas in Ohrdruf; doch auch dieser genaue Kenner der durch Milben etc. veranlassten Deformationen kam, wenngleich er nicht immer ganz sicher entscheiden konnte, zu dem Resultat, dass die Mehrzahl der Gruben nicht durch äussere Einflüsse veranlasst ist.

Bemerkt zu werden verdient noch hinsichtlich der Nektarien, dass, obwohl ihre Oeffnung gewöhnlich nach unten gerichtet ist, doch der Honig nicht ausfliesst. Bei den meisten *Norantea*-Arten mit grossen Schläuchen schlägt sich der Schlauch, wenn er mit Honig gefüllt ist, um, wie schon Aublet, Pl. d. l. Guiane I. t. 220., abbildet (vergl. auch Martius, Fl. bras. fasc. 81. t. 47. III.); bei *Souroubea guianensis*, wo die Brakteen reiten, biegt sich der anfangs aufgerichtete Sporn ebenfalls nach unten, wenn er nicht schon durch Zurückschlagen des Blüthenstieles früher in diese Lage gekommen sein sollte. Bei *Marcgravia* aber ist die ganze Inflorescenz hängend, so dass die grossen Schläuche doch mit ihrer weiten Oeffnung nach oben kommen.

Man sieht, die Natur hat auch hier alle Vorkehrungen getroffen, um die Bestäubungs-Vermittler anzulocken; und eine künstliche Bestäubung ist nöthig, weil die Blüthen protandrisch sind. — Aus allem Angeführten folgt aber weiter, dass die kleine Familie der *Marcgraviaceae* in anatomischer, morphologischer und physiologischer — fügen wir noch hinzu, auch in systematischer Hinsicht — höchst interressant ist. Zu bedauern bleibt es nur, dass die meisten Arten trotz ihrer Schönheit sich noch nicht in unsern Gewächshäusern finden. Freilich nur selten auch dürften sie in ihnen zur Blüthe kommen, denn

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

es scheint, als wenn sie erst viele Jahre alt werden müssen, ehe sie sich dazu anschicken.

Die oben erwähnte interessante Studie Delpino's über die *Maregraviaceae* ist im kurzen Auszuge wiedergegeben von Hildebrandt in Bot. Zeit. 1870 p. 671. Vergl. auch Herm. Müller, Die Befruchtung der Blumen durch Insecten pag. 152. — Ferner ist noch hinzuweisen auf H. Müller's Auszug aus Thomas Belt, the Naturalist in Nicaragua, London 1874 in Jaeger etc., Encyclopädie der Naturwissenschaften 1879. pag. 16, wo an *Maregravia nepenthoides* die Bestäubung durch Vögel beschrieben ist (Abbildung leider sehr unbedeutend, vergl. dagegen Martius' Flora l. c. t. 44.). — Bemerkenswerth ist andererseits, dass Fritz Müller zu Itajahy, Santa Catharina, in Bot. Zeitung 1870 pag. 275 die Bestäubung bei *Norantea* durch Vögel, wie Delpino vermuthete, bezweifelt, da die Färbung der Blüthen eine dunkele ist (doch nur bei wenigen Arten W.); er hat nie Kolibris, welche vor Allem helle, grelle Farben lieben, daran gesehen.

Resultate:

1. Die Nektarien der Maregraviaceen sind in den meisten Fällen durch Ausstülpung der Spreite blattartiger Brakteen nach oben entstanden.

2. Der Honig wird im Gewebe der Nektarien-Wandungen abgesondert und durch zwei Poren nach aussen geführt.

3. Diese zwei Poren entsprechen wahrscheinlich den beiden Drüsen am Grunde der normalen Blätter.

4. Der Honig ist gewissermaassen ein Analogon des in den normalen Blattdrüsen vorkommenden Harzes.

Herr **Hilgendorf** schilderte die Vorrichtungen zur Fixirung der Stacheln bei *Monocentris japonicus* Houttuyn. — Dieser durch seine grossen, fest an einander haftenden Schuppen einem Kofferfische ähnliche Berycide fällt auf durch die abwechselnd nach der einen und der anderen Seite gerichteten ersten Rückenstacheln, die ihm den Namen „der spanische Reuterfisch" eintrugen. Sie sind wie der grosse Stachel der Bauchflosse durch einen eigenen Mechanismus zum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Feststellen eingerichtet und machen mit diesem vereint im aufgerichteten Zustande den Fisch in der That zu einem schwer angreifbaren Objecte. Tilesius hat den oberen Stacheln eine längere, aber nicht glückliche Betrachtung gewidmet (Abh. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. Bd. 3 u. 4. 1811—1813); den Bauchflossen scheint noch Niemand seine Aufmerksamkeit zugewendet zu haben. — Die Arretirung des 2. bis 4. Stachels der Rückenflosse (der 1., 5. und 6. sind kaum betheiligt, der 7. überhaupt unter den Schuppen versteckt und deshalb bisher übersehen) wird in folgender Weise bewirkt: Die Träger aller betreffenden Flossenstrahlen und die ihnen anliegenden Schuppen verschmelzen zu einem einzigen festen Rahmen. Jeder der Stacheln hat 4 Gelenkflächen, welche alle für dieselbe Axe centrirt sind, die beiden äusseren werden von den Schuppen aufgenommen, die beiden inneren umfassen den Fortsatz des Trägers. Die Axe steht nicht transversal, wie gewöhnlich, sondern schräg, wodurch eben der in der Ruhe gerade nach hinten gewendete Stachel beim Aufrichten schief nach der Seite auf dem Träger zu sitzen kommt, und zwei hinter einander folgende Axen stehen immer rechtwinklig zu einander, weshalb die Stacheln abwechselnd nach rechts und links gewendet sind. Die 4 ersten Stacheln stehen unmittelbar an einander; kein vorderer kann daher weder zurückgedrückt noch -gezogen werden, wenn sein Hintermann nicht nachgiebt; dieser aber fängt den Druck nicht mit seiner vorderen Seite auf, sondern mit der dem Axenende entsprechenden Fläche; der Druck wirkt demnach in der Richtung der Axe und wird durch deren Festigkeit annullirt; erst wenn der hintere Stachel gewichen ist, kann der vordere ihm folgen. Nach Tilesius soll eine scharfe Kante (das obere Ende der Träger) in den Einschnitt des unteren Stachelendes sich einschlagen und wie ein Hemmkegel wirken; dieser angebliche Hemmkegel ist aber, wie wir sahen, völlig unbeweglich. Bänder, welche die Stacheln der Reihe nach verbinden, werden für den Synchronismus der Bewegung zu sorgen haben.

Ein ganz anderes Princip ist bei dem Seitenstachel zur Anwendung gekommen. Die Bewegung erfolgt um eine verticale Axe. An dem Stachel ist auf derselben zunächst unten eine dünne Radscheibe aufgesetzt, die aber nur in einem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Drittel der vollen Kreisfläche ausgeführt erscheint; sie hat die Aufgabe, den Stachel während der Bewegung in derselben (horizontalen) Ebene zu erhalten; sie läuft in einer peripherischen Leitung und wird oben und unten ausserdem durch einen starken Fortsatz, der von der Medianseite her auf ihr Centrum hingeht, vor dem Ausweichen bewahrt, an dem unteren ist sie durch ein centrales Band befestigt, besitzt hier aber keinen Zapfen. Das obere Ende der Axe dagegen hat ein konisches, verdünntes Ende, das aber auch auf keinem festen Lager ruht, sondern nur eine Bandbefestigung gegenüber dem oberen Fortsatz erhält. Zwischen dem Rad und dem oberen Zapfen liegt der eigentliche Fixirungs-Apparat, und zwar am Stachel zwei Theile desselben; der erste, ein annähernd walzenförmiger Wulst, mit der Axe concentrisch, aber nur vor derselben, also zur Hälfte, entwickelt, liegt einer schrägen, etwas nach hinten schauenden Facette des oberen Fortsatzes an; über diese walzige Verdickung fort verlängert sich der Stachel nach vorn in einen Haken. Zwischen diese beiden Theile tritt nun als drittes Stück von dem Fortsatz her ein lamellenförmiger Zahn, welcher von dem Haken und der Walze nach Art eines Zahnschlüssels [1]) gepackt wird. Der Zahn wird natürlich hier nicht herausgebrochen, sondern vermag im Gegentheil vermöge seiner bedeutenden Festigkeit den Stachel in der gewonnenen Lage zu halten; wird dieser etwas nach vorn geschoben, so kann der Haken vom Zahn abgehoben und nun der Stachel zurückgelegt werden. — Ohne Präparation sieht man vorn den Haken, der aber oben und unten durch eine Platte verschlossen ist, so dass man den Zahn hinter ihm nicht erkennen kann; nach Aufbiegung des Stachels erblickt man den hintersten Theil des Rades neben den drei kleinen Strahlen der Bauchflosse.

Stachelfixirungen kommen sonst noch in sehr verschiedenen Familien vor, bei den *Acronuridae*, worüber Döxitz

[1]) Den Hebel des Zahnschlüssels, d. h. den Handgriff, müsste man sich aber nur einfach, nicht zweiarmig denken und unmittelbar ohne das Verbindungsstück an den Haken angesetzt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Genaueres geliefert, bei *Balistes* (cfr. Owen, Anatomy of Vertebrates I.), bei den *Siluridae* (cfr. Cuv. Val. Vol. XIV. unter *Silurus glanis*), dem Stichling.

Herr **Hartmann** sprach über einige Verhältnisse der Organisation von *Pleurobrachia pileus*. Die Schwimmplättchen bilden länglichviereckige Läppchen von zarter Längsstreifung und lösen sich an ihren freien Enden in viele zarte, franzenähnliche Spitzen auf. Die denselben zur Anheftung dienenden Querleisten oder Querrippen sind mit zahlreichen dünnen, an ihren Enden sich zungenförmig verbreiternden, sich hin und her schlängelnden Anhängen besetzt. Die Tentakeln oder Senkfäden zeigen an ihren verdickten Basalabschnitten je vier Längs- und je zwei diese verbindende Ringgefässe, welche mit den Hauptgefässen des Parenchyms zusammenhängen. Die Tentakelästchen sind mit vielen rundlichen Tuberkeln besetzt. Dieselben rücken bei der Ausdehnung dieser Fäden weiter aus einander. Zwischen den Tuberkeln sieht man an den Haupttheilen der Tentakeln ein diffuses, röthliches Pigment. Letzteres fehlt dagegen den Seitenästchen. Die Tuberkeln der Tentakeln erscheinen dicht gedüpfelt von zahlreichen, dieselben besetzenden Nesselkapseln. Die Längsmuskeln der Tentakeln lassen sich deutlich erkennen. Bei den von mir lebend beobachteten Thieren war immer ein Theil der Tentakelbasen in die besonders für ihre Aufnahme bestimmten Körperhöhlungen oder Taschen zurückgezogen.

Der Mundpol ist mit einem sehr kurzen, mehrlappigen Stiel besetzt. An zweien einander gegenüberstehenden Lappen befanden sich zwei runde, röthliche, körnige Pigmentflecke (Augen?). Letztere haben mit den Otolithenbläschen (Ktenocysten) nichts zu thun. Der Mundstiel wird häufig eingezogen. Die einem Oesophagus ähnliche, auf die Mundöffnung nach innen folgende Abtheilung des Verdauungskanales steht durch eine von ringförmiger Wulstung umgebene Oeffnung mit dem erweiterten Magen und dem Trichter in Verbindung. Dieses contractile Organ zeigt Ring- und starke Längsmuskeln. Gruppen der letzteren bilden bei gewissen Zuständen der Contraction longitudinale Wulstungen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Am Mundpole befinden sich Ganglien, welche Nervenfäden zu den Schwimmplättchen-Reihen, sowie in das Körperparenchym hineinsenden, auch durch Kommissurfäden mit einander in Verbindung stehen. Geschlechtsreife Thiere gelangten nicht zur Beobachtung.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti vol. III. Fasc. 1., December 1878 und Fasc. 2., Januar 1879.

Bulletin de l'Académie imperiale des sciences de St. Petersbourg Tom 25. No. 3., Januar 1879.

Leopoldina XIV., 23—24., Dec. 1878. — XV., 1—2., Jan. 1879.

Acta Horti Petropolitani V. 2. 1878.

Monatsbericht der kgl. preuss. Akad. d. Wiss., September und October 1878.

Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg-Altona. Neue Folge 1 u. 2, 1875—1876.

Sitzungsberichte der Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde, Bonn 1878.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: 1879

Autor(en)/Author(s): Peters W.

Artikel/Article: Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 18. Februar 1879 9-26