

Sitzungs-Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin  
vom 21. Mai 1878.

---

Director: Herr Beyrich.

---

Herr P. Ascherson brachte folgende Mittheilung des Ehrenmitgliedes Herrn Prof. G. Hieronymus in Córdoba (Argentin. Republik) über *Lilaea subulata* H. B. K. zum Vortrag:

In den Sommerferien 1875—76 und 1876—77 hatte ich, mit der floristischen Erforschung der Sierra de Córdoba beschäftigt, mehrfach Gelegenheit, die in kleinen, oft austrocknenden Wasserlachen sumpfiger Stellen der Hochebenen der Sierra de la Achala häufig vorkommende *Lilaea subulata* H. B. K. zu beobachten; ausserdem cultivire ich diese einjährige Pflanze seit zwei Jahren in Córdoba. Es war vorauszusehen, dass bei der genauen Untersuchung dieser Pflanze, die im System in verschiedenen Familien herumgeworfen worden, in neuerer Zeit bald zu den Najadeen, bald zu den Juncagineen gestellt worden ist, einige entwickelungsgeschichtlich und morphologisch interessante wie auch für die systematische Stellung der Pflanze wichtige Resultate sich ergeben würden. Meine Untersuchungen, welche den ganzen Entwicklungsgang der genannten Pflanze, sowie deren Anatomie und Morphologie umfassen werden, sind noch nicht vollständig abgeschlossen; ich kann mich jedoch nicht enthalten, meinen kurzen Aufenthalt in Europa zu einer kurzen, vorläufigen Mittheilung über die betreffende Pflanze zu benutzen,

zumal die eingehendere Arbeit vorerst wahrscheinlich in spanischer Sprache erscheinen wird.

*Lilaea subulata* H. B. K. hat im Habitus etwas sogleich an die Juncagineen, insbesondere an *Triglochin* Erinnerndes. Dem entspricht auch die Lebensweise der Pflanze. Entweder vom Wasser zur Hälfte bedeckt oder nur auf feuchtem Boden wachsend, hält sie doch eine Ueberfluthung und vollständige Bedeckung mit Wasser auf lange Zeit aus, und nur ausnahmsweise habe ich in einem Bache am Rande festgewachsene, fluthende sowie auch vollständig schwimmende Exemplare beobachtet.

Auf die Entwicklung des Embryo ist hier nicht Raum, einzugehen; dieselbe wird in meinen späteren Publicationen genauer erörtert werden.

Nur soviel sei hier erwähnt, dass sich am Embryo eine wohlgebildete, stets unverzweigt bleibende Hauptwurzel bildet, deren Spitzenwachstumstypus sich an den gewöhnlichen Monokotylentypus anschliesst und die in dieser Beziehung sich durchaus ebenso verhält, wie die später zahlreich am Rhizom in unregelmässiger Vertheilung entstehenden, gleichfalls unverzweigten Nebenwurzeln.

Der Kotyledon drängt bei der Entwicklung den Stammvegetationspunkt sehr zur Seite, so dass er anfangs in der directen Verlängerung der Radicula liegt, während der Vegetationspunkt sich seitlich befindet. Ganz in derselben Weise wie die Entwicklung des Cotyledons erfolgt dann bei der Keimung der Caryopse, in der Stellung  $\frac{1}{2}$ , die von etwa 5—6 Laubblättern so, dass die Anlagenhöcker dieser den Vegetationspunkt so schief stellen, dass derselbe fast ganz angezehrt wird und verschwunden scheint, sich erst später wieder scheinbar seitlich an der Basis jeder Blattanlage herausbildend. Die Blattenwicklung verhält sich demnach ganz analog der der Knospen von *Pistia*, bei welcher Pflanze diese Entwicklungsweise Irmisch zu der wunderbaren Ansicht verleitete, die Blätter für Caulome zu halten. Nach der Bildung dieser 4—6 Blätter, welche später durch eine unbestimmte Anzahl Intravaginalschüppchen von einander getrennt werden, bildet sich und zwar an derselben Stelle, an welcher das nächste Blatt hätte entstehen sollen, ein erster Blütenstand, welcher an seiner Basis auch den Intravaginalschüppchen ana-

loge Bildungen trägt. Während die gebildeten Laubblätter für pseudoterminalen Seitenbildungen zu halten sind, muss der Blütenstand als die wirklich terminale Fortsetzung und Abschluss der Primärachse betrachtet werden, wird jedoch ebenso wie die Laubblätter von ihrem Stammvegetationspunkt, später von einer in der Achsel des obersten Laubblattes sich bildenden Axillarknospe zur Seite gedrängt und erscheint dann also pseudolateral.

Aus dieser Axillarknospe entwickelt sich das zweite Glied des sympodialen Verzweigungssystems. Es bildet sich jedoch hier nur ein einziges den Laubblättern ganz entsprechendes Vorblatt aus, welches adossirt ist, d. h. mit seiner Rückenseite der Abstammungsachse zugekehrt, dem Stützblatt gegenüber steht; dann geht der Spross wieder in einen Blütenstand aus. — In der Achsel des einzigen laubblattartigen Vorblattes dieses zweiten Sprosses entwickelt sich in derselben Weise wie dieser in der des obersten Laubblattes der Primärachse, der dritte Spross, in der des Blattes des dritten Sprosses der vierte u. s. f. Die Pflanze erstarkt nach und nach, die Blätter werden üppiger, länger und die Inflorescenzen reichblüthiger. Bei solchen schon kräftigeren Verzweigungen finden sich dann statt eines Sprosses deren zwei in der Achsel des Laubblattes. Dieser zweite Innovationsspross legt den Grund zu einem neuen Sympodium, entwickelt sich jedoch erst sehr spät, nachdem bereits die Inflorescenz des ersten vollständig fertig gebildet und im Begriff ist, zur Blüthe heranzuwachsen, und zwar erfolgt seine Anlage anscheinend theilweise aus der Basis des ersteren dicht unterhalb der fast zusammenschliessenden Vaginalränder des Vorblattes des ersten Sprosses. Die Medianebene des Vorblattes dieses zweiten Sprosses fällt jedoch nicht in die des Vorblattes des ersten, steht also dem Stützblatt nicht gegenüber, sondern fällt seitlich (in den aufeinander folgenden Sprossgenerationen abwechselnd) entweder links oder rechts etwas schräg nach hinten (innen). Im Uebrigen ähneln diese Sprosse durchaus dem zuerst in der Achsel gebildeten und orientiren sich die Theile derselben nach der Stellung des Vorblattes.

Der kurze vegetative Theil (Stammtheil), an welchem das Vorblatt steht, besitzt ein Meristem, welches das Grundgewebe in einen Rindentheil und Marktheil scheidet, und verdickt sich

durch dasselbe eine Zeit lang. Es entstehen dadurch längliche Rhizomknollen, welche Sympodien sind und sich aus ihren Verzweigungen lostrennen können und so die Pflanze vegetativ vermehren. Es ist wahrscheinlich, dass die Pflanze vermittelt dieser Knöllchen auch ausnahmsweise überwintern kann.

Der Blüthenschaft hat kein secundäres Dickenwachsthum und fehlt ihm die genannte Meristemschicht. Was den Blütenstand selbst anbelangt, so besteht derselbe aus einer auf einem verlängerten Schaft stehenden Aehre, welche je nach der Erstarkung der Sprossgenerationen nur wenige (die erste Aehre einer Keimpflanze zeigt oft nur 3—4) oder eine grosse Anzahl von vorblatt- und perigonlosen Blüten trägt. Jede Blüthe steht in der Achsel eines häutigen Deckblattes, welches mit der Blütenanlage aus einem gemeinsamen Primordium entsteht. Die unteren Blüten der Aehre sind weiblich (bei schwachen Inflorescenzen oft nur eine), die an dem Mitteltheil der Aehrenspindel befindlichen hermaphrodit, die oberen männlich (bei schwachen Inflorescenzen auch oft nur eine vorhanden).

Die weiblichen Blüten der Aehrenspindel bestehen aus einem Fruchtknoten, der ringförmig emporwächst und nicht mit Leichtigkeit erkennen lässt, ob er aus einem einzigen Carpid oder aus mehreren (vielleicht 3) gebildet wird. Auf dem Grunde des Ovariums befindet sich ein anatropes Ovulum, dessen äusseres Integument einen haarartigen Strahlenkranz um die Mikropyle herum aufweist. Ausnahmsweise fand ich in einem Ovulum beide Keimbläschen zu (aus etwa je 60 Zellen gebildeten, noch undifferenzirten) Embryonen entwickelt.

Die kreisförmig gewimperte Narbe dieser an der Aehrenspindel befindlichen weiblichen Blüten ist sitzend.

Die hermaphroditen Blüten bestehen aus einem ebensolehen Fruchtknoten wie die weiblichen Blüten und einem Staubblatt, welches ein kurzes Filament und eine extrorse ditheische (4 Pollenfächer tragende) Anthere besitzt und zwischen den Fruchtknoten und dem Deckblatte letzterem zugewendet steht.

Die männlichen Blüten bestehen aus einem einzigen ebensolehen Staubblatt, welches in der directen Verlängerung der Blütenaxe steht und pseudoterminal ist, sich ebenso wie das von *Najas*, *Zannichellia*, *Casuarina*, *Brizula* etc. aus dem ganzen

Blüthenachsenvegetationspunkt bildet. Nur ausnahmsweise beobachtete ich eine geringe Zurseiteschiebung des Staubblattes und neben ihm einen Zellhöcker, welcher sicher eine rudimentäre Fruchtknotenanlage darstellte. Diese männlichen Blüten von *Lilaea* beweisen, wie mir doch nun nachgerade scheinen möchte, unwiderleglich die Richtigkeit meiner auch von Strasburger, J. Müller Argov., Čelakovský etc. und Anderen vertretenen früher<sup>1)</sup> erörterten Ansichten über sogenannte „axile Antheren“ oder „pollenbildende Caulome“.

Den Abschluss der Aehreninflorescenz bildet regelmässig eine pseudoterminal (ebenfalls mit Deckblatt versehene) männliche Blüthe, bei welcher das Staubgefäss also nicht nur in der directen Verlängerung der Blüthenachse steht, sondern in der der ganzen Aehrenspindel, d. h. das Staubgefäss braucht zu seiner Bildung den ganzen Vegetationspunkt der Blüthenachse auf, dieser aber bei seiner Entstehung den ganzen Vegetationspunkt der Hauptachse.

Ausser den weiblichen Blüten der stets zur Blüthezeit über dem Wasserspiegel befindlichen Aehre (der Schaft verlängert sich bis über einen Fuss) besitzt *Lilaea* noch eine zweite Art weiblicher Blüten. Dieselben unterscheiden sich von ersteren dadurch, dass sie ohne häutiges Deckblatt je eine rechts und eine links seitlich, doch etwas nach vorn (den Rändern der Scheide des Vorblattes) zugeneigt an der Basis des Schaftes (von dem sie oft durch Intravaginalschüppchen getrennt sind) stehen, also die ersten Auszweigungen des Blüthenschaftes sind, und dass ihr Fruchtknoten keine sitzende Narbe, sondern einen stark verlängerten Griffel besitzt, der bis 12 Cm. Länge erreichen kann. Dieser lange Griffel hat den Zweck die Narbe über Wasser zu bringen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass man *Lilaea subulata* H. B. K. nach dem einfachen Blütenbau ohne Weiteres zu den Zosteroiden zählen könnte, zumal da ihr morphologischer Aufbau auf den ersten Blick an den von *Cymodocea* (= *Phucagrostis major* Cav.), *Halodule* und noch mehr an *Zostera* erinnert

<sup>1)</sup> Bot. Ztg. 1872 n. 11—13. und Beiträge zur Kenntniss der Centropidaceen. Halle, 1873.

ich denke jedoch nachweisen zu können, dass dieselbe mindestens ebenso nahe verwandt mit den unter die Juncagineen gestellten Gattungen *Triglochin*, *Scheuchzeria*, *Cynogeton* und *Tetroncium* ist, und möchte ich vorläufig *Lilaea* ihrer reducirten Blüten wegen als den einzigen Repräsentanten einer besonderen Familie betrachten, welche zu den Juncagineen etwa in demselben Verhältniss stehen würde, wie etwa die Lemnaceen zu den Aroideen oder wie *Najas*, *Zannichellia* und *Athenia* zu den eigentlichen Potameen (*Ruppia* und *Potamogeton*) oder wie die Centrolepidaceen zu den Restiaceen und Eriocaulaceen, oder wie *Euphorbia* (vorausgesetzt dass man der „Blüthenstandstheorie“ huldigt!) zu anderen Euphorbiaceen (Crotonen, Hippomaneen etc.).

Hierauf besprach Herr P. Ascherson, unter Vorlage von trockenen Exemplaren, die Verzweigungs-Verhältnisse der *Morettia Philaeana* (Del.) D. C., einer in den Wüsten Ober-Aegyptens und Nubiens verbreiteten Crucifere.<sup>1)</sup> Delile, welcher seine *Sinapis Philaeana* nicht selbst gesammelt, sondern in recht unvollkommenen Fragmenten von Nectoux erhalten hatte, schreibt ihr (Descr. de l'Égypte; Hist. Nat. II, p. 243) „fleurs peu nombreuses, solitaires dans les aisselles des feuilles, vers le sommet des rameaux“ zu; auch Bentham und Hooker (Gen. plant. I, p. 70), denen doch Exemplare der Pflanze zu Gebote standen, geben „flores axillares“ an, was in diesem Zusammenhang heissen soll, dass sämtliche Blüten in den Achseln von Laubblättern stehen, ein in dieser Familie seltener Fall, der z. B. bei dem im Gebiete der deutschen Flora vorkommenden *Sisymbrium supinum* L. (*Braya* s. Koch), ferner bei

<sup>1)</sup> Vortragender sah dieselbe in den hiesigen Sammlungen von folgenden Fundorten: Aegypten: Gebel Gharib in der arabischen Wüste, Schweinfurth 1877, No. 268. Bir Ambar, östlich von Qeneh, Schweinfurth 1864, No. 1339. Bei Qoçêr, überall Klunzinger (einheimischer Name Tárarha). Wüstenrand nördlich von Esneh, Ascherson 1874, No. 21. Meqs in der grossen Oase, Schweinfurth 1874, No. 121. Assuan, Sieber. (Von dort und zwar von der Insel Philae erhielt auch Delile seine Pflanze.) Nubien: Steile Nilufer in Uadi Mahâç; Dongola, Ehrenberg. Beim Brunnen Murrat in der grossen nubischen Wüste, zwischen Qorosqo und Abu Hammad, Kotschy it. nub. No. 363.

dem südeuropäischen und orientalischen *S. runcinatum* Lag., sehr ausgezeichnet auch bei der griechischen *Malcolmia angulifolia* Boiss. et Orph. (*cymbalaria* Heldr. et Sart.), der nordafrikanischen *Psychine stylosa* Desf. und der persischen *Buchingera axillaris* Boiss. vorkommt.<sup>1)</sup> In der That verhält sich die Sache bei *Morettia* aber anders. Die Blütenstände, welche den Gipfel der Haupt- und Nebenachsen einnehmen, stellen eine lockere, ungefähr 12 blüthige Traube dar; die Tragblätter der kurzgestielten Blüten bleiben grösstentheils, wie dies bei der grossen Mehrzahl der Cruciferen der Fall ist, unentwickelt; nur die der untersten 2—3 Blüten sind laubartig ausgebildet. Diese Blüten stehen indess niemals allein in der Achsel ihres Tragblattes; es entwickelt sich stets ausserdem noch ein accessorischer Zweig, der nach Anlage einiger Laubblätter, aus deren Achseln häufig wieder einzelne Laubzweige entspringen, mit einem ganz ähnlich gebildeten Blütenstande abschliesst. Neben diesem accessorischen Zweige ist zuweilen auch noch eine Laubknospe zu bemerken; in einzelnen Fällen entwickelt sich diese zu gleicher Stärke mit dem ersten accessorischen Zweige; alsdann verkümmert in der Regel die Blüthe, was indessen auch sonst mitunter vorkommt. Da die vertrockneten Reste der verkümmerten Blüthe leicht abfallen, ohne eine auffallende Narbe zu hinterlassen, auch die Spur eines etwa abgefallenen Laubblattes wegen der dichten Bekleidung der Pflanze mit steifen Sternhaaren wenig merklich ist, so entsteht mitunter ein Anschein von dichotomer Verzweigung, der bei oberflächlicher Betrachtung täuschen kann. Die gegenseitige Stellung der Achselproducte ist, soviel sich an trockenem Material ermitteln liess, folgende:

<sup>1)</sup> Ein etwas anderer Fall als bei den erwähnten hapaxanthen Arten, deren Stengel gestreckte Internodien haben, findet sich bei der nur in Corsica und Sardinien gefundenen, durch ihre unterirdisch reifenden Früchte so merkwürdigen *Morisia monantha* (Viv.) Aschs. (= *Sisymbrium monanthos* Viv. Fl. Lib. app., *Erucaria hypogaea* Viv. (Fl. Cors. Diagn.), beide Namen 1824 publicirt, der letztere indess später; *Morisia hypogaea* J. Gay.) Hier trägt die gestauchte, unbegrenzte Hauptachse eine Laubrosette; die Blüten stehen meist einzeln, langgestielt in den Achseln der Rosettenblätter. Dieselben Wachsverhältnisse finden sich bei einer wiederholt in zahlreichen Exemplaren beobachteten sehr eigenthümlichen Form von *Cardamine pratensis* L. (var. *uniflora* Sternb. et Hoppe, Regensburger Denkschr. I (1815), Taf. 2, *C. acaulis* Berg, Bot. Zeit. 1856, Sp. 874 von Berlin.)

Der accessorische Laubzweig ist mit der Achse der Inflorescenz durch eine gewissermaassen schwimmbhautähnliche Brücke verbunden; aus der einen Seitenfläche dieser Brücke, nicht aus deren Oberkante, tritt der kurze Stiel der Blüthe hervor, die, wo sie vorkommt, gewöhnlich weniger geförderte Knospe, welche das dritte Achselproduct darstellt, steht zwischen dem accessorischen Zweige und dem Tragblatt nach derselben Seite wie die Blüthe. Hieraus lässt sich entnehmen, dass die Blüthe (welche, nach dem Grade ihrer Entwicklung im Vergleich zu den oberen Blüthen der Inflorescenz (und an jungen Blütenständen auch im Vergleich zu dem Laubzweige) zu schliessen, sicher das primäre Achselproduct ist) ursprünglich median angelegt ist, die beiden Laubzweige aber von ihr schräg nach vorn (zwischen ihr und dem Tragblatte) und nach beiden Seiten stehen. Bei der weiteren Entwicklung des Laubzweiges, welcher bald der Hauptachse gleich stark wird resp. bei der obersten mit Tragblatt versehenen Blüthe die Traubenachse an Dicke weit übertrifft, greift derselbe über die Mediane hinüber und drängt dabei die Blüthe nach der ihm entgegengesetzten Seite aus der Achsel heraus, in ähnlicher Weise wie das bei den neben den Blütenständen von *Medicago* sich entwickelnden Laubzweigen der Fall ist. Bei der obersten mit Tragblatt versehenen Blüthe drängt der Laubzweig auch den ganzen oberen Theil der Traube zur Seite <sup>1)</sup> und spielt ganz die Rolle eines „rameau usurpateur“; da sich diese Verzweigung, wie bemerkt, mehrmals wiederholen kann, so haben wir hier den eigenthümlichen Fall eines Sympodiums, dessen obere Glieder durch accessorische Sprossung aus den unteren hervorgehen.

Es ist zu bemerken, dass der geförderte Zweig an Blüthen derselben Achse stets auf derselben Seite steht; dagegen hat Vortragender die auf einander folgenden Glieder des Sympodiums in einigen Fällen antidrom, in anderen homodrom gefunden.

Die geschilderte Verzweigung wird mitunter durch den Um-

<sup>1)</sup> De Candolle (Regni veget. syst. nat. II, 426) scheint dies durch den Ausdruck „racemi ramiformes“ anzudeuten; diese ungewöhnliche Bezeichnung (ebenso auch „pedicelli ad axillas braetearum“) beweist, dass diesem sorgfältigen Beobachter der eigenthümliche Wuchs der Pflanze auffiel, ohne dass er indess zu einer klaren Anschauung gelangte.

stand weniger deutlich, dass der Blütenstiel eine Strecke mit der Traubenachse verwachsen ist. Auf der Delile'schen Abbildung (Taf. 33, Fig. 3), welche die erwähnten Wuchsverhältnisse so wenig als der Text vermuthen lässt, ist diese Anwachsung in vermuthlich übertriebener Weise überall dargestellt, während sie Vortragender nur in einzelnen Fällen beobachtete.

Die ungemein reichliche Verzweigung, welche *Morettia Philaeana* wie die meisten Wüstenpflanzen charakterisirt, welche sich durch halbkugelförmigen Wuchs gegen die nachtheiligen Einflüsse des Windes und der Dürre möglichst zu schützen suchen, kommt mithin grossentheils durch Bildung accessorischer Sprosse neben den unteren, allein mit Tragblättern versehenen Blüten der Inflorescenz zu Stande.

Bei der nahe verwandten *M. canescens* Boiss., von der das Kgl. Herbar nur wenige Exemplare von der Sinai-Halbinsel besitzt, sind dieselben Wuchs-Verhältnisse unverkennbar.

Es ist zu erwarten, dass eine ähnliche Verzweigung sich noch bei manchen Cruciferen wird nachweisen lassen. Indess sind dem Vortragenden bisher erst Beispiele aus zwei weiteren Gattungen vorgekommen. Bei einigen *Malcolmia*-Arten (*M. africana* (L.) R. Br., *M. chia* (Lmk.) D. C., *M. cabulica* (Boiss.) Hook. et Thoms., *M. torulosa* (Desf.) Boiss.)<sup>1)</sup> finden sich accessorische Laubspresse neben den untersten, allein mit Tragblättern versehenen Blüten wie bei *Morettia*, nur dass diese Verzweigung sich bei diesen einjährigen Pflanzen nicht so oft wiederholt und dass der Blütenstiel fast immer an die Traubenachse anwächst. Etwas abweichend verhält sich das im Mittelmeergebiete weit verbreitete *Sisymbrium polyceratium* L. Die dicht beblätterten Stengel dieser Pflanze tragen stets fast in allen Blattaehseln kurzgestielte Blüten, welche seltener einzeln, in der Regel zu 2–3, ja in manchen Fällen bis zu 5 zusammen stehen.<sup>2)</sup> Die Blüten

<sup>1)</sup> Diese Art wurde neuerdings auch in Aegypten und zwar von Schweinfurth 1876 im Galala-Gebirge der arabischen Wüste und von Letourneux 1877 bei Alexandrien beobachtet.

<sup>2)</sup> In E. Fournier's Recherches anatomiques et taxonomiques sur la famille des Crucifères et sur le genre *Sisymbrium* en particulier (Paris 1865) ist das Vorkommen mehrerer Blüten in den Blattaehseln mit Stillschweigen übergangen, welches doch seit den von ihm citirten Vor-Linné'schen Autoren (z. B. J. Bauhin (Hist. plant. II, 864), Rajus (Hist. pl. I, 810) alle gewissenhaften Floristen erwähnen.

einer Blattachsel befinden sich häufig in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien und ihre Stellung, soweit sie sich am trockenen Material beurtheilen lässt, macht es wahrscheinlich, dass die später sich entwickelnden Blüten durch accessorische Sprossbildung hinzukommen. Die älteste, vermuthlich primäre Blüthe steht auch hier in der Regel der Hauptachse am meisten genähert. Dass eine solche Gruppe nicht etwa eine doldige Inflorescenz darstellt, ist auch daraus zu schliessen, dass, wie erwähnt, eben nicht selten nur eine Blüthe ohne Spur weiterer Anlagen in einer Blattachsel steht, und Einzelblüthen mitunter ohne Regel mit mehrblüthigen Gruppen abwechseln. Dass es sich hier um accessorische Sprossung handelt, wird auch dadurch wahrscheinlich, dass zuweilen im unteren Theile der Pflanze in einer Blattachsel, ganz wie bei *Morettia*, ein Laubzweig neben einer Blüthe zu finden ist. Vortragender behält sich übrigens selbstverständlich eine genauere Untersuchung an lebenden Exemplaren dieser Pflanzen vor, von denen *Malcolmia africana* und *Sisymbrium polyceratium* häufig in unseren botanischen Gärten cultivirt werden.

Schliesslich übergab Herr Ascherson die an die Gesellschaft gerichtete Todes-Anzeige des verdienstvollen Botanikers Roberto de Visiani in Padua und widmete dessen Leistungen auf dem Gebiete der beschreibenden Botanik und der Paläontologie Worte aufrichtiger Anerkennung.

Herr Magnus bemerkte zu der Mittheilung des Herrn Hieronymus, dass ihn die Beobachtungen desselben nicht bestimmen könnten, seine Ansicht aufzugeben, dass das pollenbildende Organ der männlichen Blüthe von *Najas* ein Caulom sei. Die sich aus der Entwicklungsgeschichte (bei *N. minor* All., *N. flexilis* Willd. u. A. gehen die Pollenmutterzellen aus dem centralen, axial gelegenen Gewebe des Höckers hervor, an dessen ganzem peripherischem Umfange kurz unterhalb der Spitze die Hüllen hervorgesprosst sind, die also doch sicherlich die Axe und deren bei dem gänzlichen Mangel irgend welcher Verschiebung der Insertion der Hüllen, wie sie z. B. an den Integumenten des anotropen Ovariums der weiblichen *Najas*-Blüthe eintritt, doch wohl central gelegenen Scheitel einschliessen), sowie aus der vergleichenden Morphologie (streng radial-centraler Bau der Anthere,

sowie die schöne morphologische Uebereinstimmung mit dem Bau der weiblichen *Najas*-Blüthe) ergebenden, ihn zu dieser Auffassung zwingenden Gründe hat Vortragender in seiner Arbeit „Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Najas*“ (Berlin 1870) S. 33 ff. ausführlich auseinandergesetzt. Ebendasselbst hat Vortragender auch hervorgehoben, dass bei anderen aus einem Staubgefässe gebildeten Blüten dieses Staubgefäss, trotzdem es aus der ganzen Anlage der Blüthe hervorzugehen scheint, dennoch nicht deren Axe, sondern ein oder mehrere mit einander verwachsene seitliche Blattgebilde (letzteres bei *Cymodocea*, *Gnetum*, vielleicht auch *Zannichellia* mit 4 Antherenfächern, *Typha*) derselben repräsentiren möchte (vgl. a. a. O. S. 34 und 58), wobei er sich namentlich auf den Vergleich mit den nahe verwandten Gattungen stützte. Seitdem hat der Vortragende in einer anderen Arbeit „Beiträge zur Morphologie der Sphacelarieen nebst Bemerkungen über die Ablenkung des Vegetationspunktes der Hauptachsen durch den nahe am Scheitel angelegten Tochtterspross“, die er die Ehre hatte, 1873 in der Festschrift der Gesellschaft zu veröffentlichen, genauer zu begründen gesucht, dass durch die Intensität des Wachstums des jungen nahe dem Scheitel angelegten Tochttersprosses der minder kräftige Scheitel von diesem zur Seite gedrängt wird; er hat das an vielen mit einzelligen Scheiteln versehenen Algen ausgeführt und auf diese Ablenkung die scheinbare Dichotomie bei der Anlage der Ranken von *Vitis*, sowie bei der Entwicklung vieler Wickeln zurückgeführt. Ganz ebenso möchte er glauben, dass bei vielen aus einem Staubgefässe gebildeten Blüten der nach der Anlage dieses Staubgefässes erlöschende schwache Scheitel von dem kräftig auswachsenden Staubgefässe gänzlich zur Seite gedrängt wird, wenngleich sich auch dieser zur Seite gedrängte Scheitel bisher nur in den wenigsten Fällen nachweisen liess. In dieser Auffassung können ihn die interessanten Mittheilungen des Herrn Hieronymus nur bestätigen. Dennoch aber muss Vortragender aus den oben angedeuteten Gründen darauf bestehen, dass sich diese Auffassungen nicht auf *Najas* anwenden lassen, dass die Anthere von *Najas* vielmehr sicher der Blütenaxe selbst entspricht, ein pollenbildendes Caulom ist. Was für *Lilaea*, *Zannichellia* u. s. w. gilt, muss nicht ohne Weiteres auf *Najas* übertragen werden.

Vortragender möchte hierbei auch gegen eine von Čelakovský aufgestellte Ansicht auftreten, dass die Anthere von *Najas* eine terminale Ausgliederung, ein terminales Blatt der Axe sei. Was den Ausdruck der Thatsache betrifft, so ist es nur ein Spiel mit Worten, ob man es axile Anthere oder terminale Ausgliederung der Axe nennt. Wenn man aber diese terminale Ausgliederung als ein anderen seitlichen Staubgefässen morphologisch gleichwerthiges Organ hinstellen will, so kann er es doch nicht natürlich finden, den Begriff des Blattes auf diese terminalen Ausgliederungen zu erweitern; d. h. diese terminalen Ausgliederungen gleich zu setzen den seitlichen, mehr oder minder localisirten Ausbreitungen morphologisch bestimmter Theile der Axe, der Internodien. Wir müssten sonst mit demselben Rechte jede blattlose Axenspitze, wie terminale Stacheln, die terminalen Phyllodien von *Ruscus*, die so scharf gegen den stielrunden Theil der Axe, die sie abschliessen, abgesetzt sind, die Ausbildung der Axenspitzen vieler unbegrenzten Inflorescenzen u. s. w. als terminale Ausgliederungen, als terminale Blätter betrachten. Auch scheint dem Vortragenden eigentlich nicht diese Auffassung den Bau der Blüthe von *Najas* dem Bane der anderen Phanerogamenblüthen mehr anzunähern; der Unterschied scheint ihm trotz der Bezeichnung der Anthere als terminale Ausgliederung ebenso beträchtlich zu bleiben.

Wenn Herr Hieronymus *Najas* als reducirten Typus von *Potamogeton* u. s. w. auffasst, so kann ihm Vortragender auch darin nicht beistimmen. *Najas* hat mit *Potamogeton* u. s. w. Nichts, als den Bau des Samens gemein. Die Gattung *Najas* stellt jedenfalls die in manchen Punkten, wie z. B. in der Stellung der Blüthen, sehr complicirte Spitze einer eigenen Entwicklungsreihe dar, deren Glieder wir nicht kennen.

Herr Dewitz sprach über die Bildung der Brustgliedmaassen bei den Ameisen.

Die Körperwand der Larven besteht, wie bekanntlich bei allen Insecten, aus 2 Häuten: einer inneren, der Hypodermis, und einer äusseren, der Chitinhaut; letztere ist das Abscheidungsproduct der ersteren. Die Gliedmaassen verdanken der Hypodermis ihre Entstehung. Bei ganz jungen Larven, welche eben

erst das Ei verlassen haben, zeigen sich auf der Bauchseite eines jeden der 3 ersten Körperringe 2 halbkuglige Verdickungen der Hypodermis, die erste Anlage der drei Beinpaare. Später spaltet sich jede dieser Verdickungen in einen kugligen Kern und ein denselben umhüllendes Blatt, oder mit anderen Worten, die Hypodermis bildet 6 schüsselförmige Einstülpungen nach dem Innern des Körpers, und in jeder Einstülpung liegt, dem Grunde derselben angewachsen, ein kugliges Würzchen.

Bei der erwachsenen Larve hat sich aus der schüsselförmigen Einstülpung durch Auswachsen derselben nach dem Innern des Körpers ein Säckchen gebildet. Das kuglige Beinwürzchen hat sich bedeutend vergrößert, ragt wie ein drehrunder Zapfen in das Säckchen hinein und lässt schon deutliche Einschnitte, die Anlage der späteren Gelenke, erkennen. Die Oeffnung, welche sich schon im früheren Stadium fand (Rand der schüsselförmigen Einstülpung), und durch welche auch das Säckchen der erwachsenen Larve nach aussen mündet (jedoch von der Chitinhaut überdeckt), vergrößert sich beim Uebergange zur Puppe, so dass die Anlage des Beines durch diese Oeffnung aus seinem Säckchen heraustreten kann und frei zwischen Hypodermis und Chitinhaut, welche sich von ersterer abgehoben hat, herabhängt. Die Säckchen ziehen sich zusammen, glätten sich wieder gänzlich aus und werden zur alten Körperwand. Die Beine wachsen jetzt schnell in die Länge und bedecken sich, wie auch die übrigen Körpertheile, mit einer jungen Chitinhaut; auf den Gliedmaassen ist dies die erste. Die alte wird auf dem ganzen Körper, der während der Zeit mannichfache Formveränderungen erfahren hat, abgeworfen und die Gliedmaassen hängen frei herab, das Thier befindet sich im Puppenstadium.

Das Heraustreten des Beines aus dem Säckchen und das Ausglätten des letzteren wird man sich am besten durch folgenden Vergleich klar machen. Man denke sich auf einer Gummiplatte (welche die Hypodermis vorstelle) einen etwa fingerlangen und -dicken Gummistab (welcher das Bein vertrete) senkrecht aufgelegt, das freie Ende dicht an das befestigte herabgekrümmt und den Stab nun in die Platte eingedrückt, so dass er sich wieder streckt und in der Ausbuchtung der Platte wie der Finger im Handschuh steckt. Ein gleiches Bild bieten die Säckchen

mit ihren Beinwärtzchen dar. Freilich war die Entstehungsweise eine andere, als bei der Gummiplatte mit ihrem aufgeleimten Stabe, da das Beinwärtzchen sich mit der Vergrößerung des Säckchens allmählich verlängert. Denkt man sich jetzt den Gummistab, ohne dass er von seiner Befestigungsstelle gelöst wird, aus der Einstülpung der Gummiplatte gezogen, so wird sich letztere wieder zusammenziehen und ausglätten, der Stab frei herabhängen. Ein gleicher Vorgang zeigt sich beim Heraus-treten des Beines und Zusammenziehen des Säckchens.

Die erste Anlage der Flügel zeigt sich bei jungen Larven als 2 Paar ellipsoidischer Verdickungen der Hypodermis an den Seiten des 2. und 3. Körperringes. Bei den erwachsenen Larven hat sich aus jeder dieser Verdickungen durch Einstülpung nach dem Innern des Körpers eine Tasche gebildet, welche durch einen langen Schlitz nach aussen mündet (natürlich von der Chitinhaut bedeckt). Im Innern der Tasche, dem oberen Theil derselben angewachsen, liegt ein platter, herzförmiger Körper, die Anlage des Flügels. Beim Uebergange zur Puppe erweitert sich der Schlitz, der Flügel tritt heraus (zwischen Hypodermis und Chitinhaut), die Tasche glättet sich aus und zu derselben Zeit, wenn die Beine und die übrigen Körpertheile sich mit einer jungen Chitinhaut bedecken, scheiden auch die noch lappenartigen Flügel eine solche ab, worauf dann, wie bereits gesagt, die alte Chitinhaut abgeworfen wird und das Thier in den Puppenstand tritt, in welchem die Flügel nun ebenso, wie die Beine und die übrigen Gliedmaassen frei vom Körper abstehen.

Obwohl die Arbeiter der Ameisen im erwachsenen Zustande flügellos sind, so zeigen ihre Larven doch dieselben Flügelanlagen wie die geflügelten Männchen und Weibchen. Während des Ueberganges ins Puppenstadium verkümmern die Flügelanlagen der Arbeiter gänzlich.

Wahrscheinlich wird sich auch bei den übrigen flügellosen Insecten, wenigstens den mit vollkommener Verwandlung, die Flügelanlage nachweisen lassen, was wohl dafür spräche, dass auch diese Thiere einst geflügelt waren. — Das allmähliche Verkümmern des Flugorganes zeigt sehr schön *Borborus Pedestris* Meig., eine kleine Fliege, bei welcher sich Exemplare mit stummelartigen Flügeln, mit solchen von mittelmässiger Länge und auch

mit wohl ausgebildeten Flügeln finden. Doch sind die langflügligen schon sehr selten, da diese Art Springfüsse besitzt und in Folge dessen die Flügel nicht braucht. Dieser Nichtgebrauch wird schliesslich vielleicht das gänzliche Verkümmern der Flügel herbeiführen, so dass man dieselben ebenso, wie bei den Ameisenarbeitern, nur noch an den Larven wird auffinden können.

Herr Jessen schilderte die Keimung der Cocosnuss nach Beobachtungen an einigen importirten, im Keimen abgestorbenen Nüssen. Prof. F. Didrichsen in Kopenhagen hat zuerst auf seinen Reisen einschlagende, leider noch unpublicirte Beobachtungen gemacht, und zeigte dem Vortragenden schon vor Jahren ein Exemplar dieser Keimung in Spiritus. Der Vorgang ist nun nach den eigenen Beobachtungen folgender. Der Keimling liegt bekanntlich hinter einer der drei augenförmigen Vertiefungen der Steinschale. Beim Keimen wird die weiche Substanz dieser Vertiefung durchbrochen und es tritt das Würzelchen mit der Stengelknospe hervor. Es besteht also das erste Wachsthum des Keimlings vorzugsweise in einer Streckung des Stiels des Samenlappens wie bei anderen Palmen. Das Würzelchen ist fast fingerdick, wächst in dem weichen Fasergewebe, das die Steinschale umgiebt, aus und verästelt sich dort sofort in ebenso starke Aeste. Gleichzeitig beginnt der Samenlappen anzuschwellen, wird eilänglich, indem er nach innen zu die Kernmasse des Samens verzehrt und stösst endlich ein Stück aus der innersten Schicht des Kerns, welches in den beiden beobachteten Fällen eiförmig, 2 Cm. lang und 2—3 Mm. dick war, nach innen zu los. Er beginnt dann in die mit dem milchigen Saft der Nuss angefüllte Höhlung hineinzuwachsen, ist zuerst eiförmig mit längerem Stiele, füllt aber endlich die ganze Höhlung aus und verzehrt selbst den festen Kern. Er bildet dann eine schwammige, weisse, etwas eiförmige Kugel, entsprechend der Form der Steinschale, und besteht aus grossen, ziemlich wasserhellen Zellen mit grossem Kern. Eine weitere Entwicklung zu beobachten fand sich leider keine Gelegenheit, da ein Keimen der angekauften Nüsse unter den in Eldena möglichen Bedingungen nicht stattfand. Leider sind durch einen Unglücksfall die betreffenden Spirituspräparate bei der Aufhebung der

Akademie Eldena und der Vertheilung der Sammlungen zu Grunde gegangen. Indess wird Herr Prof. Didrichsen seine Beobachtungen fortsetzen und steht eine ausführlichere Mittheilung zu erwarten, in welcher auch brieflichen Mittheilungen zufolge eine ausführliche Prüfung stattfindet über die Frage inwiefern etwa der hier als Samenlappen beschriebene Theil einer specielleren Benennung und Unterscheidung fähig ist. Bis jetzt scheint ein solches Auswachsen eines Samenlappens noch ganz isolirt im Pflanzenreiche dazustehen, obschon ein geringes Anschwellen desselben auch bei anderen Palmensamen, namentlich aus der Reihe der Cocoineen, sich beobachten lässt.

---

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie terza. Memorie della Classe di Scienze fisiche etc. Vol. I. II. Transunti Vol. I. II. Fasc. 4<sup>o</sup>. Roma, 1876—78.

Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 22. Jahrg. 1877.

The Canadian Journal of Science, Literature and History. Vol. XV. No. VI. Toronto, 1877.

Abhandlungen des naturwissensch. Vereins zu Bremen. 5. Bd. Heft 3 u. 4, mit Beilage No. 6. 1877—78.

Publication des Königl. preuss. geodätischen Institutes. Das rheinische Dreiecksnetz. II. Heft. Die Richtungsbeobachtungen. Berlin, 1878.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1876. Washington, 1877.

Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1877. III. IV.

Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. XX. 1876—77.

Dr. Franz Herbieh, Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landestheile, geologisch und paläontologisch beschrieben. Budapest, 1878.

Dr. Legrand, La nouvelle Société indo-chinoise. Paris, 1878.

Dewitz, Beiträge zur postembryonalen Gliedmaassenbildung bei den Insecten (mit Nachtrag). Abdr. aus d. Zeitschr. für w. Zoologie. XXX. Suppl.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge (Mass.). V. No. 1. 1878.

Plateau, Bibliographie analytique des principaux phénomènes subjectifs de la vision. 1<sup>re</sup>—3<sup>me</sup> section. 1877.

Leopoldina. XIV, 7—8. 1878.

Bulletin de l'Acad. impér. des sc. de St. Pétersbourg. XXIV. No. 4 et dernier. 1878.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Beyrich Heinrich Ernst

Artikel/Article: [Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 21. Mai 1878 111-127](#)

