

## LXXX. Sitzung vom 28. Januar 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Dr. Deetz, Bibliothekar an der Landwirtschaftlichen Hochschule und Herrn P. Hennings, Hülfsarbeiter am Kgl. Botanischen Museum hierselbst.

Hierauf sprach Herr **P. Ascherson** Folgendes:

In den weitesten Kreisen wird in diesen Tagen die hundertjährige Wiederkehr des Tages<sup>1)</sup> gefeiert, an welchem ein hervorragender Dichter unserer Nation, ein Franzose von Geburt, aber ein Deutscher durch Erziehung und Gesinnung, das Licht der Welt erblickte. Es ziemt sich wohl, in dieser Versammlung daran zu erinnern, dass Adelbert von Chamisso in dieser Stadt sich unserer Wissenschaft ein Menschenalter hindurch mit voller Hingebung widmete, dass er in derselben seinen Lebensberuf fand, und dass, hat auch der Dichterruhm des gefeierten Mannes das Verdienst des Botanikers überstrahlt, auch der Botaniker Chamisso Leistungen aufzuweisen hat, die seinem Namen ein ehrenvolles Andenken sichern. Es möge mir, gewissermassen dem Amts-Nachfolger Chamissos, gestattet sein, in wenigen Worten auf seine Bedeutung in unserer Wissenschaft hinzuweisen. Ich kann mich kurz fassen, da bereits vor vier Jahrzehnten ein befähigterer Beurteiler, mit der Sachkenntnis und der Herzenswärme, die ein langjähriger inniger Freundschaftsbund mit dem eben Verstorbenen ihm liehen, die botanische Thätigkeit Chamissos geschildert hat<sup>2)</sup>.

Lassen wir also an der Hand der schlichten Erzählung des Freunden die Scenen an uns vorübergleiten, wie der Jüngling zuerst auf dem Landsitte der geistreichen Frau von Staël in Coppet in ihrem Sohne den ersten Lehrer in der Botanik fand, wie die lieblichen Gestalten der Alpenblumen sein Künstlerauge entzückten, wie die so geweckte Liebe zur Pflanzenwelt auch nicht erkaltete, als sein Lebensweg ihn wieder in die sandigen Gefilde der Mark Brandenburg

<sup>1)</sup> 30. Januar 1781.

<sup>2)</sup> D. F. L. v. Schlechtendal, Dem Andenken an Adelbert von Chamisso als Botaniker. Linnaea XIII. 1839. S. 93—112.

führte. Diese Periode ist für die botanische Erforschung unserer Provinz bedeutungsvoll geworden. Derselbe Aufenthalt auf dem Itzenplitz-Friedland'schen Gute Cunersdorf bei Wrietzen, welcher den Peter Schlemihl entstehen sah, der seinen Verfasser mit einem Schlage zu einem berühmten Schriftsteller machte, gab auch durch die Bekanntschaft mit D. v. Schlechtental die erste Veranlassung zur Herausgabe eines Werkes, das den grössten Fortschritt bedeutet, den die Erforschung unserer Landesflora je erfahren hat; die *Flora Berolinensis et Mesomarchica*, welche von dem jüngeren der beiden Freunde verfasst, dem älteren gewidmet ist. Der Name des Dritten im Bunde, des gräflichen Obergärtners F. Walter, der im Verein mit den beiden berühmteren Freunden damals begann das mittlere Oderthal zu durchforschen, darf um so weniger übergangen werden, als der einzige directe Beitrag Chamissos zur heimischen Flora, seine *Adnotationes quaedam ad Floram Berolinensem C. S. Kunthii*, als Anhang zur dritten Auflage von Walters Verzeichnis der auf den Friedländischen Gütern cultivirten Gewächse 1815 erschienen. In dieser kleinen aber wertvollen Arbeit spricht sich bereits jene Vorliebe für Wasserpflanzen und speciell für die Gattung *Potamogeton* aus, die später (mit Schlechtental) zu der bis jetzt umfassendsten und gründlichsten Bearbeitung dieser Gattung (*Linnaea* Bd. II. S. 157—231) führen sollte.

Die Widmung der Schlechtental'schen Flora giebt Chamisso den stolzen Titel des Weltumsegelers. In der That bewährten sich die Studien der Botanik und der verwandten Fächer, denen Chamisso seit 1812 an der Berliner Universität obgelegen hatte, aufs Glänzendste auf der Reise um die Erde, welche er in demselben Jahre 1815 auf dem russischen Schiffe Rurik unter Führung des Capitains Otto v. Kotzebue und in Begleitung des Zoologen Eschscholtz aus Dorpat antrat. Die Wechselfälle dieser Reise sind durch seine meisterhafte Reiseschilderung jedem Gebildeten bekannt geworden. Von den vielen Ländern und Völkern, die der Reisende während der dreijährigen Fahrt kennen lernte, hat ihn keines mehr angesprochen als die kalten Gestade des nördlichen Stillen Oceans und des angrenzenden Eismeeres, wo der Kotzebue-Sund und die Chamisso-Insel das Andenken der Reise für alle Zeiten bewahren, und wo er eine an das Gebiet seiner ersten botanischen Studien, die Alpenflora, erinnernde Vegetation antraf, und die Südsee-Inselgruppen, namentlich Radak, wo er mit seinem Kadu ein Freundschaftsbündnis schloss, in das allerdings die Phantasie des Dichters idealisirende Züge hinein getragen haben mag, und Hawaii, wo er prophetischen Blickes den Untergang der damals noch scheinbar in voller Lebenslust befindlichen aboriginen Cultur unter der tödtlichen Berührung der europäischen Civilisation verkündete<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vergl. den gedankenreichen Vortrag von A. Bastian in der Februar-Sitzung der Berliner anthropolog. Gesellschaft 1881.

Nach der Rückkehr von dieser Expedition fand Chamisso in Berlin bald eine zwar bescheidene, aber seinen Wünschen und Neigungen entsprechende Stellung als „Gehilfe für das Fach der Botanik an den botanischen Anstalten“, in der er mit seinem Freunde v. Schlechtendal, dem ersten Beamten des Kgl. Herbariums, an der ersten Einrichtung dieser schon damals unter den botanischen Museen eine hervorragende Stelle einnehmenden Sammlung thätigen Anteil nahm. Die Bearbeitung der reichen Pflanzenschätze, die er auf seiner Weltreise eingeheimst, hat ihn, obwohl er zahlreiche Materialien uneigennützig andern Fachgenossen überliess, bis an sein Lebensende beschäftigt. Die meisten dieser Arbeiten, die wie fast alles, was er über Pflanzen veröffentlichte, in v. Schlechtendals Zeitschrift *Linnaea* erschienen, wurden in Gemeinschaft mit diesem *Phytographen* ausgeführt; indem die Freunde, „an einem Tische einander gegenüber sitzend, Pflanzen untersuchten und beschrieben, wobei einer dem andern durch seine Kenntnisse und Erfahrungen zu Hilfe kam; es war ein schönes ruhiges Verhältnis“. Nach Schlechtendals Berufung an die Universität Halle (1833) rückte Chamisso in dessen Amt am Herbarium ein und hat noch 5 Jahre die begonnenen Arbeiten, bei denen er, wie schon früher mit seinem Gefährten, die inzwischen eingegangenen Sammlungen aus verwandten Gebieten, namentlich von Schiede und Deppe aus Mexico und von Sello aus Brasilien mit in den Bereich seiner Studien hineinzog, allein fortgesetzt. Ein von der vorgesetzten Behörde erhaltener Auftrag, eine Anzahl kleinerer Herbarien für Schulen zusammenzustellen, führte ihn dazu, die „Uebersicht der nutzbarsten und schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche. Berlin 1827“ gleichsam als „Catalogue raisonné“ abzufassen, eine Arbeit, über die er sich in seinen Briefen mit unverdienter Geringschätzung ausspricht, da der allgemeine Teil manche gute Bemerkung enthält.

Das Verhältnis des Dichters und des Naturforschers gestaltete sich bei Chamisso anders als bei seinem grossen Zeitgenossen Goethe, in dessen naturwissenschaftlichen Arbeiten die Intuition aber auch die Phantasie des Dichters sich nirgends verleugnen; es ist das ihre Stärke, aber auch ihre Schwäche. Chamisso hielt im Leben den Dichter und den Gelehrten nicht ängstlich auseinander. Er hat seinem Peter Schlemihl manche Züge seines eigenen Selbst geliehen, nicht nur seine alte schwarze Kurtka und seine grosse Botanisirkapsel. Auf dem damals noch über Wiesen und Felder führenden halbmeiligen Wege zwischen der Stadt und dem Herbarium in Schöneberg lauschte er nicht selten den Eingebungen der Musen; manches unsterbliche Gedicht wurde in diesen unserer Wissenschaft geweihten Räumen zu Papier gebracht, und der ernste botanische Freund war der erste Sterbliche, der diese Himmelsgabe geniessen durfte. In der Wissenschaft aber wusste er

alle Lockungen der Phantasie fernzuhalten. In einer Zeit, wo naturphilosophische Speculation mehr galt als exakte Beobachtung, gab der Dichter Chamisso das rühmlichste Beispiel nüchterner und gewissenhafter Forschung. War es ihm auch nicht vergönnt Werke zu schaffen, die in den Entwicklungsgang der Wissenschaft entscheidend eingriffen, so sind doch seine zahlreichen phytographischen Arbeiten treffliche Bausteine, die in einem Werke, das jede Generation, auf den Schultern der Vorgänger stehend, weiterführt, noch heut ihren vollen Wert behalten. In der That zeichnen sich die Beschreibungen Chamissos, und zwar, wie Schlechtendal freimütig urteilt, nicht weniger die letzten, die er allein abfasste, als die in Gemeinschaft mit dem Freunde bearbeiteten, durch treffende, auf sorgfältiger Untersuchung beruhende Auffassung nicht minder als durch geschmackvolle Darstellung aus. Man kann mit meinem Freunde August Kanitz, der in seiner *Magyar növénytani lapok* Jan. 1881 Chamisso aus Anlass des Jubiläums seiner Geburt eine warm empfundene Erinnerung widmete, mit Recht sagen, (und hier können wir wohl zugeben, dass es dem Gelehrten zu Gute kam, dass er ein gröserer Künstler war), dass Chamissos Descriptionen ein so lebendiges und plastisches Bild der Pflanzen liefern wie die weniger anderer Fachgenossen. Und so behält Schlechtendals Ausspruch auch heut, fast nach einem halben Jahrhundert noch volle Geltung: Auch unter den Botanikern wird Chamissos Andenken ein bleibendes sein.

Auch Herr **P. Magnus** hob rühmend hervor, mit wie richtigem Urteil Chamisso in einer an eine von ihm gesammelte Alge sich knüpfenden Frage die unbegründeten Verwandlungs-Hypothesen des älteren Agardh zurückgewiesen habe.

Im Anschluss hieran hat Herr **H. Potonié** folgende Mitteilung überreicht:

Es mag die für die Geschichte der Descendenz-Theorie interessante Thatsache Erwähnung finden, dass A. v. Chamisso im Jahre 1827 in seinem Buche: „Uebersicht der nutzbarsten und der schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. — Nebst Ansichten von der Pflanzenkunde und dem Pflanzenreiche.“ (Berlin, Dümmlers Verlag) die Frage stellt (S. 41): „Finden in der organischen Natur Verwandlungen der Arten statt? Werden Pflanzen zu Tieren, und Tiere zu Pflanzen? Pflanzen von bestimmter Gattung und Art zu anderen, der Gattung und der Art nach, verschiedenen Pflanzen? Bilden sich endlich die einfacheren Lebensformen stufenweise zu vollkommeneren Lebensformen aus?“ — Chamisso antwortet sogleich: „Die von den Verfechtern der Verwandlungslehre

zur Beglaubigung derselben angeführten Thatsachen scheinen uns, wir müssen es gestehen, aller Zuverlässigkeit zu ermangeln.“

In der That sind auch die Thatsachen, welche Chamisso anführt, als solche, welche von den „Verfechtern der Verwandlungslehre“ zur Begründung ihrer Ansicht vorgebracht würden, keineswegs geeignet bei vorsichtigen Forschern Eindruck zu machen. Hören wir Chamisso selbst: „Aus Wasserfäden scheinen Infusionstierchen hervorzugehen, und nachdem ihr Geschlecht ausgestorben, geht der rückständige Stoff wiederum in Wasseralgen über.“

Soll denn hier etwas Anderes vorgegangen sein, als was wir fortwährend sich ereignen sehen, und was Gesetz ist in der organischen Natur? Denselben Urstoff eignen sich an und beleben abwechselnd verschiedeneartige Wesen, Tiere oder Pflanzen. Ihre Geschlechter verdrängen einander, wechseln nach einander ab, der Stoff hat sich verwandelt, sie aber sind unwandelbar geblieben. Soll der Mehlwurm für eine Verwandlung des Weizenkornes gelten?

Zwei Pflanzen, von denen die eine offenbar auf der anderen wächst, sind für eine in der Verwandlung begriffene Pflanze angesehen und ausgegeben worden. Soll die Mistel oder gar der Ephie für eine Verwandlung der Eiche gelten?

Endlich sind oft die Arten der einfacheren, geschlechtlosen Pflanzen noch nur mangelhaft bekannt. Es werden namentlich dieselben Pflanzen auf verschiedener Stufe ihrer eigentümlichen Entwicklung nicht selten als verschiedene Arten verschiedener Gattungen aufgeführt. Die Wurzeln unausgebildeter Pilze werden für eigene Pilze, aufkeimende Moose, Flechten und Algen vor dem Erscheinen ihrer Frucht für eigene Algen angesehen. Der Irrtum ist in vielen Fällen eingestanden und berichtigt worden; er scheint in andern den Anhängern der erneuerten Lehre Waffen an die Hand zu geben.

Könnte man es dem Unkundigen verargen, der zuerst die Verwandlung einer Froschlarve in einen Frosch, einer Raupe in einen Schmetterling beobachtet hätte, zu glauben und zu verkünden, dass er der Verwandlung eins Fisches in ein Amphibium, eines Wurmes in ein Insekt zugeschauet habe? Also unkundig und fremd sind wir noch in jenem Naturgebiete, welches ferner von uns liegt, und in das wir meist nur durch das Mikroskop hineinzublicken vermögen. Man sieht mit diesem köstlichen Instrumente nur zu oft, was man zu sehen erwartet, was man zu sehen begehrte. — Wer mit vorgefasster Meinung beobachtet, der gibt sich der Täuschung hin.

Wir glauben, nach dem Gesagten, den zweiten Teil der Frage: Ob die einfacheren Lebensformen sich stufenweise zu vollkommneren Lebensformen ausbilden? bestitigen zu können. Wir beharren auf dem Gebiete der Erfahrung; die Naturgeschichte verweist hierüber an die Naturphilosophie.“

Zwei Jahre später hat sich Chamisso bewogen gefühlt, K. A. Agardh ausdrücklich zu widerlegen, in einem in den „Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ (I. S. 173) erschienenen „Ein Zweifel und zwei Algen“ betitelten Aufsatz. Agardh hatte behauptet (*Dissertatio de metamorphosi Algarum*. Lundae, 1820), dass systematisch nicht zusammengehörige Wesen aneinander hervorgehen könnten: so würden in besonderen Fällen aus Tieren Pflanzen und umgekehrt; auch die verschiedenen Abteilungen der beiden organischen Reiche sollten untereinander übergangsfähig sein. Das interessanteste in dieser Beziehung, weil es an neuere Epoche machende Forschungen erinnert, ist seine Meinung, dass Algen unter einander, Pilze in Algen und diese in Flechten sich zu verwandeln vermögen.

Aber nichtsdestoweniger kommt Chamisso bei der Definition des Begriffes der Art nicht über die Worte hinaus (Uebersicht S. 80): „Wir haben eine Ahndung von dem was Art ist, und müssen uns hier bei dieser Ahndung beruhigen, eingestehend, dass wir eines bestimmten Ausdruckes dafür ermangeln.“

Später ist Chamisso auf diese Frage noch einmal zurückgekommen, und zwar in der anziehenden Beschreibung seiner Reise um die Welt. In dem Abschnitt: „Von Manila nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung“ sagt er nämlich: „Unter den Seepflanzen, die ich vom Cap mitgebracht habe, hat eine, oder nach meiner Ansicht haben zwei eine grosse Rolle in der Wissenschaft gespielt, indem sie für die Verwandlung der Gattungen und Arten in andere Gattungen und Arten Zeugnis ablegen gesollt. Ich habe wohl in meinem Leben Märchen geschrieben, aber ich hüte mich, in der Wissenschaft die Phantasie über das Wahrgenommene hinaus schweifen zu lassen. Ich kann in einer Natur, wie die der Metamorphosler sein soll, geistig keine Ruhe gewinnen. Beständigkeit müssen die Gattungen und Arten haben, oder es giebt keine. Was trennt mich homo sapiens denn von dem Tiere, dem vollkommneren und dem unvollkommneren, und von der Pflanze, der vollkommneren und der unvollkommneren, wenn jedes Individuum vor- und rückschreitend aus dem einen in den andern Zustand übergehen kann? — Ich sehe in meinen Algen nur einen *Sphaerococcus*, der auf einer *Conferva* gewachsen ist, nicht etwa wie die Mistel auf einem Baume wächst, nein, wie ein Moos oder eine Flechte.“ Und dabei citirt Chamisso seine oben genannte Abhandlung: „Ein Zweifel und zwei Algen“, mit der er namentlich den Zweck verfolgt sich gegen Agardh zu verwahren, der die von Chamisso gesammelten aufeinander haftenden Algen für seine Ansicht verwertet hatte.

Sodann brachte Herr P. Ascherson folgende briefliche Mitteilung unsres Ehrenmitgliedes Herrn L. Čelakovský in Prag zur Kenntnis:

Im XIII. Jahrgang der Verhandlungen des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg (1871) und zwar in den Nachträgen zur Flora von Thüringen S. 131 führt Prof. Haussknecht wohl zum erstenmale für das betreffende Gebiet das *Poterium polygamum* W. Kit. auf und machte auch zuerst auf sein Vorkommen bei Breslau aufmerksam. Vielleicht wird Sie interessiren, was ich bei Revision der Gattung im Herbar des böhmischen Museums gefunden habe. Die genannte Pflanze liegt dort schon von Wallroth „in agro Hallensi“ gesammelt vor und Wallroth hat sie allerdings auch schon von *P. Sanguisorba* unterschieden unter dem Namen *P. cucumerinum* m., welcher Name wohl nicht veröffentlicht worden ist. Auch von Breslau besitzen wir die Art schon aus früherer Zeit, nämlich aus dem Bracht'schen Herbar stammend, also jedenfalls schon vor 1850 gesammelt und zwar von Pritzel und dann von Wimmer, beidemal jedoch als *P. Sanguisorba* bezeichnet. Die secundären Merkmale, welche Haussknecht neben dem Fruchtkelch noch aufführt zur Unterscheidung von *P. polygamum* und *P. Sanguisorba* finde ich jedoch bei der Ansicht zahlreicher Materials sämtlich nicht stichhaltig, und ich stimme vollständig dem bei, was Sie in Ihrer Flora von Brandenburg S. 199 zu *P. polygamum* bemerkt haben. Ich bin auch der Ansicht, dass sich die Pflanze von dem Standpunkte, den wir Beide im Wesentlichen bei der Fassung der Species gleichmässig festhalten, von *P. Sanguisorba* nur als Rasse oder Unterart trennen lässt, was ja auch Neilreichs Ansicht gewesen ist.

Sodann legte Herr **P. Ascherson** eine in der „allg. Forst- und Jagd-Zeitung, herausg. von Prof. Dr. Gust. Heyer“ Frankfurt a. M. 1877 S. 1—10 Taf. I. II. veröffentlichte Abhandlung des Prof. Dr. E. Ritter v. Purkyně in Weisswasser (Böhmen) vor, in welcher dieser verdienstvolle Botaniker auf zwei Formen der Fichte (Rottanne) aufmerksam macht, die er als *Picea excelsa* var. *chlorocarpa* und *erythrocarpa* bezeichnet, und deren auffälligster Unterschied darin besteht, dass bei ersterer die unreifen Fruchtzapfen im August und September, ehe sie sich bräunen, grün bleiben, während sie bei der letztern purpurnviolett werden. Diese Formen, welche früher nur von einzelnen Forstmännern, Beckmann (1777) und Huber (1824) beobachtet worden sind, zeigen auch ausserdem in den meisten Organen mehr oder minder auffällige Unterschiede. Die Blattkissen sind bei der Form *erythrocarpa* weit weniger hervorragend, die Antheren und Samenknoten kleiner, die Schuppen zahlreicher, in ihrem untern Teile dünner, die Samenflügel kürzer und breiter, mehr rot- (bei *chlorocarpa* gelb-) braun. Beide Formen kommen in den Wäldern Böhmens und Baierns vor; *erythrocarpa* reift ihre Zapfen früher.

Herr L. Wittmack machte den Vortr. darauf aufmerksam, dass diese beiden Formen neuerdings auch von einem französischen Forst-

manne, L. Brenot bei Gelegenheit der Pariser Weltausstellung 1878 besprochen worden sind. Die vom französischen Ackerbau- und Handelsministerium, Verwaltung der Forsten, publicirte Abhandlung führt die Ueberschrift: Remarques sur deux variétés de l'épicéa commun qui croissent dans le Jura et dans les Alpes. 1<sup>o</sup> variété à cônes rouges. 2<sup>o</sup> variété à cônes verts, und bezieht sich auf eine schon im Juli 1870 in der Revue des forêts veröffentlichte Notiz des selben Verfassers. In der Angabe der weitern Unterschiede herrscht wenig Uebereinstimmung in den Angaben des oesterreichischen und des französischen Autors, ja in einigen Fällen giebt Brenot die Differenzen gerade im umgekehrten Sinne wie v. Purkyně an: auch ihm sind die Schuppen der rotzapfigen Form dicker und der Samenflügel länger (3 : 1, bei der grünzapfigen 2 : 1). Nach den Angaben Brenots hat die rotzapfige mehr gelb-, die grünzapfige mehr blaugrüne Nadeln: das Holz der letzteren ist schwerer (in Uebereinstimmung mit Huber) und fester, das der rotzapfigen aber leichter spaltbar und zur Anfertigung von Spielzeug besser geeignet. Letztere Form liebt trocknere Standorte und südliche Exposition, steigt aber in den Alpen bis zur Baumgrenze, während die grünzapfige zurückbleibt. Aus diesen Angaben lässt sich, da die meisten Merkmale Purkyněs von Brenot nicht besprochen werden, und Purkyně über andere, in denen Brenot sich entschieden ausspricht, sein Urteil zurückhält, noch nicht entscheiden ob die französischen und die böhmischen resp. Formen mit grünen und roten Zapfen mit einander nähere Beziehung haben oder nicht; in letzterm Falle würde dann bewiesen sein, dass die Farbe der unreifen Zapfen sich mit sehr verschiedenen andern Merkmalen combiniren kann, zur Aufstellung von Hauptformen also nicht sich eignet.

Ferner legte Derselbe eine grössere Anzahl botanischer Abbildungen vor, die ihm Herr Prof. E. v. Purkyně zur Ansicht über sendet hatte. Dieselben illustrirten teilweise die vor mehreren Jahren in unseren Sitzungsberichten von Herrn C. Bolle (1876 S. 81) und von dem verstorbenen A. Braun (1877 S. 45) besprochene *Pinus (Picea) Omorika* Panč., über welche der Entdecker, unter Teilnahme des Herrn v. Purkyně, demnächst eine eingehende, mit mehreren Tafeln versehene Veröffentlichung beabsichtigt. Der Vortragende benutzte diese Gelegenheit, um eine kurze Uebersicht der Geschichte dieses zuletzt bekannt gewordenen europäischen Waldbaumes zu geben, welcher anfangs für nahe verwandt mit der kaukasischen Fichte, *Pinus (Picea) orientalis* L., gehalten wurde, welche unserer mitteleuropäischen Fichte, *P. Abies* L., sehr nahe steht, bis zuerst A. Braun a. a. O. die weit nähere Verwandtschaft der *P. Omorika* mit einer Gruppe die nördlichen Küstenländer des Stillen Oceans bewohnender Fichten nachwies, namentlich mit der am Ochotzkischen Meere und weiter südlich vor kommenden *Picea Ajanensis* Fisch., Trautv. u. C.A.Mey., sowie mit

der die Nordwestküste Nordamerikas bewohnenden *Pinus (Picea) Menziesii* Dougl., mit welcher bereits der Entdecker die serbische Fichte hinsichtlich der oberseits weiss gestreiften Blätter verglichen hatte. Die von A. Braun über diesen Gegenstand begonnene Arbeit wurde durch seinen Tod abgebrochen; seine Ansicht indes durch die Untersuchungen v. Purkyně's (vgl. Sitzungsber. 1879 S. 14) vollinhaltlich bestätigt. Das Auftreten eines Baumes, dessen nächste Verwandte den äussersten Nordosten der Alten Welt und die Gegengestade Amerikas bewohnen, auf einem beschränkten Bereich der Haemus-Halbinsel findet ein Seitenstück in dem der von Grisebach in Macedonien entdeckten, später auch in Albanien und Montenegro nachgewiesenen *Pinus Peuce Gris.*, deren Identität oder doch sehr nahe Verwandtschaft mit der *P. excelsa* Wall. des Himalaya später von J. D. Hooker erkannt wurde; einigermassen auch in dem Nachweis der Heimatsberechtigung der Rosskastanie in den Gebirgen Nordgriechenlands (Sitzungsber. 1879. S. 118).

Die übrigen Abbildungen erläutern die Anatomie und z. T. die Morphologie unserer Waldbäume und ihrer nächsten Verwandten und sind von Hörern der Forst-Akademie in Weisswasser unter Leitung des Herrn v. Purkyně angefertigt worden. Dieselben stellen Anatomie der Coniferen-Blätter, des Holzes, der Wurzel, Bau der Knospen etc. dar und sind sowohl was Correctheit als was die meist sorgfältige, elegante Ausführung betrifft, ein rühmliches Zengnis für den Erfolg des von Herrn v. Purkyně erteilten botanischen Unterrichtes. Ausserdem lassen die Nadelquerschnitte z. B. von *Pinus silvestris* L., *P. montana* Mill., *P. Laricio* Poir., *P. halepensis* Mill. etc. erkennen, wie bedeutende (die makroskopischen meist an Schärfe weit übertreffende) Merkmale in der Form und Anordnung der Gefäßbündel, des Transfusionsgewebes, Zahl und Lage der Harzgänge etc. liegen, ein Gegenstand, über welchen Herr v. Purkyně ein grösseres Werk seit längerer Zeit vorbereitet.

Herr P. Magnus zeigte Wurzeln von *Rubus Idaeus* L. vor, die starke kugelige Anschwellungen trugen, und die ihm Herr Schlossgärtner W. Freschke in Lübbenau freundlichst zugesandt hatte. Herr Freschke fand dieselben beim Verpflanzen alter Stöcke von *Rubus Idaeus* ziemlich häufig. Diese kugeligen Anschwellungen treten oft reihenweise unter einander an einer Wurzel auf, oft sind sie durch grosse Zwischenräume unregelmässig von einander geschieden. Im Allgemeinen sitzen die stärkeren Anschwellungen an dem oberen älteren Teile der Wurzeln, während nach der Spitze zu die Anschwellungen geringer und demnach jünger sind. Doch kommt es auch öfter vor, dass über starken Anschwellungen geringere stehen.

Als Vortr. diese Wurzeln erhielt, vermutete er zunächst, dass die kugeligen Anschwellungen eine pathologische Bildung seien. Aber

die Untersuchung ergab weder das geringste Indicium eines tierischen Angriffes noch liess sich ein parasitisches Pilzmycelium nachweisen. Es zeigte sich vielmehr, dass der Holzkörper in den kugeligen Anschwellungen sehr stark verdickt ist und von einer normalen relativ schmalen Rinde umgeben wird. Dieser stark verdickte Holzkörper wächst, bis er einen gewissen Durchmesser erreicht hat, ganz regelmässig, wie der Holzkörper der cylindrischen Wurzel, indem sich an seinem Umfange immer neue längsverlaufende Holzelemente ansetzen. Hat er aber diesen Durchmesser überschritten, so legen sich die neuen Holzelemente nicht mehr einfach längs der alten an, sondern ihr Verlauf wird ein sehr mannichfacher und complicirter, sodass man sowohl auf dem Querschnitt, wie dem Tangential- und Radialschnitte, Holzelemente im mannichfach gewundenen Längsverlauf, und andere im Querschnitte zugleich neben einander antrifft; häufig sieht man im Tangential-, Quer- oder Radialschnitte querdurchschnittene Holzelemente von längsgetroffenen schlingenartig umwunden. Wir finden daher, dass die Holzelemente in mannichfachem Verlauf sich gegenseitig durchsetzen. Diese Bildung weicht daher noch wesentlich von dem ab, was Frank als „feinere Maserung“ in seinen Krankheiten der Gewächse S. 126 beschreibt. Der gewundene Verlauf der äusseren späteren Holzschichten mag durch die starke Krümmung der kugeligen Oberfläche bedingt sein und scheint Vortr. zu einer grösseren Cohäsion, zu einer grösseren Festigkeit dieser kugeligen Schichten wesentlich beizutragen.

Als Ursache dieser kugeligen Wurzel-Anschwellungen konnte Vortr., wie schon erwähnt, weder einen Insektenstich, noch irgend einen Pilz constatiren, sodass er fast die Vermutung hegen möchte, dass es eine normale Eigentümlichkeit der Wurzeln älterer Stöcke von *Rubus Idaeus* sein möchte, wie die anatomisch sehr verschieden gebauten Wurzelanschwellungen von *Ulmaria Filipendula* A.Br., trotzdem die zahlreichen neueren Monographen der Gattung *Rubus* Nichts davon erwähnen. Vielleicht können sie auch aus localen Bodenverhältnissen resultiren, wie man öfters an anderen Pflanzen, z. B. Rosen oder Pappeln, Wurzelanschwellungen antrifft, deren Ursache zuweilen darin gesucht wurde. Jedenfalls möchte Vortr. an die Herren, die dazu Gelegenheit haben, die Bitte richten, auf das Vorkommen oder Fehlen dieser Bildungen an den Wurzeln von *Rubus Idaeus* genauer zu achten und ihm gelegentlich Mitteilung darüber zugehen zu lassen.

---

## LXXXI. Sitzung vom 25. Februar 1881.

Vorsitzender: Herr L. Kny.

Der **Vorsitzende** proclamirt als neu aufgenommenes Mitglied Herrn Realschullehrer Mellmann hierselbst.

Derselbe teilte mit, dass Herr Verlagsbuchhändler R. Gaertner, welcher den Commissionsverlag der Verhandlungen des Botanischen Vereins bei seiner Stiftung mit grösster Zuvorkommenheit übernommen und bis jetzt zu unserer vollen Zufriedenheit geführt hatte, am 23. Decbr. v. J. verstorben sei. Sein Geschäfts-Nachfolger, Herr H. Heyfelder, sei uns aufs Freundlichste entgegengekommen, und sei zu hoffen, dass unter seiner Leitung die Interessen des Vereins ebenso kräftig wahrgenommen werden würden, als unter der seines Vorgängers.

Sodann machte Derselbe die erfreuliche Mitteilung, dass dem Verein für das laufende Jahr wiederum seitens des Brandenburgischen Provinzial-Ausschusses eine Unterstützung von 500 Mark, sowie seitens des Unterrichts-Ministeriums eine solche von 600 Mark bewilligt worden sei.

Herr J. Groenland zeigte Drahtgitterpressen vor, welche von Schartiger in Dahme zu dem mässigen Preise von 2 Mark angefertigt werden.

Herr C. Schröter (Gast) machte folgende vorläufige Mitteilung über die Entwicklungsgeschichte des Malvaceen-Androeceum:

Bei den Malvaceen sind bekanntlich die Staubgefässe zu einer Röhre verwachsen, auf deren Aussenfläche meist 10, aus einfächrigen Antheren bestehende Reihen auftreten, paarweise vor den Kronblättern einander genähert. Die Deutung dieses Verhaltens wird von den Autoren in verschiedener Weise gegeben: Duchartre lässt die Vielzahl der Antheren durch collaterale und seriale Spaltung (letztere centripetal fortschreitend) aus 5 epipetalen Primordien hervorgehen, Payer und Frank fanden gleich anfangs 10 Höcker, sind indes gleichfalls geneigt, dieselben auf 5 epipetale Primordien zurückzuführen (die seriale Spaltung soll aber nach Payer centrifugal fortschreiten),

während Hofmeister und Sachs die 10 Reihen zu 5 episepalen Staubgefassen zusammenfassen. Auch mit Bezug auf die Anlage der Kronblätter differiren die Angaben: Duchartre lässt sie nach den Staubgefassen auftreten, Payer und Frank in normaler akropetaler Reihenfolge.

Ref. untersuchte die Entwicklungsgeschichte der Blüten von *Sida Napaea* und *Hibiscus vesicarius* mit Rücksicht auf die obengenannten Punkte und kam dabei zu folgenden Resultaten: Nach der Anlage des Kelchs sprossen 5 alternisepale Höcker aus der Blütenaxe hervor, die durch seichte Furchen von einander getrennt sind: die ersten Anlagen der Staubgefässe. Bald verbreitert sich ein jeder derselben einseitig (alle nach derselben Seite), um sich dann in 2 nebeneinanderliegende secundäre Höcker zu teilen, von denen stets der eine kleiner ist, also wohl als Seitenspross des andern aufgefasst werden muss. Jetzt erst treten an der Basis des Staminalwalles in den Kelchinterstitien die Kronblätter auf, als niedere Querwälle, die auch in der Folge gegenüber den Staubgefassen sehr zurückbleiben. Die 10 Höcker, aus denen jetzt das Androeceum besteht, teilen sich dann in centrifugaler Folge in 3 resp. 2 Teilhöcker (auch hier nicht dichotomisch, sondern durch seitliche Sprossung) und die so entstandenen 25 Staminalanlagen liefern endlich durch Spaltung die einfächrigen Antheren des fertigen Zustandes. Das Androeceum besteht also aus 5 epipetalen verzweigten Staubgefassen, und die Kronblätter werden in der That nach denselben angelegt.

Herr E. Jacobasch legt vor:

eine *Prenanthes purpurea* L. aus dem Liebethaler Grunde bei Pirna, bei der, wahrscheinlich durch Insekten veranlasst, der sehr kräftige Stengel mit unterwärts rispig-geordneten Blütenköpfen plötzlich endet und letztere eine vollständig doldige Stellung einnehmen lässt; nur ein verhältnismässig sehr schwacher, platter, augenscheinlich aus mehreren Rispenästen verwachsener Trieb erhebt sich seitwärts aus diesem schirm-ähnlichen Stande ein wenig über die andern;

*Eryngium cannabinum* L. aus der Wuhlheide bei Köpenick mit weissgestreiften Blättern;

*Anthemis tinctoria* L., gefunden am Wilmersdorfer Wege bei Berlin; *Nonnea pulla* DC., gesammelt im Jahre 1870 bei Berlin am Damme der Görlitzer Bahn;

*Lappula Myosotis* Mnch. von einem Brachacker neben den Fuchsbergen bei Berlin und aus der Birkenstrasse in Moabit;

*Oenothera biennis* L. mit ganz blassgelben (fast weissen) Blüten; sie wurde mehrfach, mit der normalen gemischt, in der Nähe des zoologischen Gartens angetroffen; und

eine interessante Landform von *Ranunculus fluitans* Lmk. (wie Herr Prof. Dr. Ascherson zu bestimmen die Güte hatte), gesammelt am Ufer des Müggelsees bei Friedrichshagen.

Sodann brachte Herr P. Ascherson folgende nähere Mitteilung des Herrn P. Prahls über die Entdeckung von *Isoëtes echinospora* Dur. in Holstein (vgl. Sitzungsber. 1880 S. 109) zur Kenntnis;

Seitdem ich im Jahre 1872 die Stätte besucht hatte, wo einst der Tolkwader See sich ausbreitete und mich davon hatte überzeugen müssen, dass kein Tümpel zurückgeblieben und dass ohne Zweifel mit dem See auch die ihn bewohnenden Seltenheiten, unter denen ich nur *Isoëtes lacustris* L. und *Lobelia Dortmanna* L. nennen will, gänzlich verschwunden seien, war es mein stetes Bestreben einen neuen Standort dieser Pflanzen in unserer Provinz aufzufinden. Eine grosse Anzahl von Seen habe ich untersucht, und je weniger meine Bemühungen von Erfolg gekrönt waren, desto grösser wurde mein Eifer, denn ich war überzeugt, dass ich endlich doch die Erfüllung meines Wunsches erreichen werde. Mein erster Gedanke beim Anblick eines Sees, sei es auch nur auf der Karte, war der: ob wohl *Isoëtes* in demselben zu finden sein möge, und ganz besonders setzte ich meine Hoffnung auf Seen mit sandig-kiesigem oder moorigem Grunde, welche von Haide, Moor oder sandigem Ackerlande umgeben, auf dem Höhenrücken der eimbrischen Halbinsel so häufig sind. Am 25. September 1875 hatte ich die Freude, in einem der grössten dieser Seen, dem Hostruper See bei Apenrade *Isoëtes lacustris* und *Lobelia Dortmanna* aufzufinden, welche auf sandigen und mehr noch auf scharfkiesigen Stellen des Seegrundes in grosser Menge sich finden. Im folgenden Jahre fand ich auch in dem nahe dabei gelegenen Seegaard-See *Lobelia Dortmanna*, welche vor Jahren von Herrn Borst dort entdeckt, später aber von ihm nicht wieder gefunden war. *Isoëtes lacustris* aber, welche von Nolte hier angegeben ist, konnte ich trotz wiederholter Untersuchung des Sees in diesem und den folgenden Jahren nicht auffinden, und ist es wohl möglich, dass diese Angabe sich auf einen andern See gleichen Namens in Jütland unmittelbar bei der Grenzstation Wamdrup bezieht. In Noltes Herbarium findet sich übrigens von *Isoëtes lacustris* kein Eemplar aus dem Seegaard-See.

Im August 1878 besuchte ich drei kleine Seen, welche in den abgelegensten Teilen Schleswigs, in einer weiten Haidefläche zwischen Schads und Jerpsstedt nahe der Nordseeküste liegen und den Namen Soller-Seen führen. In Folge der lange anhaltenden Dürre lagen 2 derselben und zwar der nördliche und südliche fast ganz trocken, während der mittlere noch Wasser enthielt, das aber meistens nur 1 bis 2 dm und nirgends über 5 dm tief war. Aus dem Wasser ragten zahlreiche kleine Inseln hervor, welche mit dichten Rasen von *Littorella lacustris* L. bewachsen waren, wie solche auch den Rand des Sees einfasssten. In grosser Menge erhoben sich aus dem Wasser die zierlichen Blütenstände der *Lobelia Dortmanna*; *Rhynchospora fusca* R. et S. bedeckte grosse Strecken der Ufer, durchwachsen mit

*Aira uliginosa* Weihe und *Alisma ranunculoides* L.; in ganz ausserordentlicher Menge aber war *Scirpus multicaulis* Sm. vertreten. Meine lange fortgesetzte Untersuchung des Seegrundes nach *Isoëtes* war leider erfolglos. Der nördliche See hatte wie der mittlere sandig-schlammigen Grund, ich fand hier dieselben Pflanzen wie in diesen, ausserdem aber auf dem trocken liegenden Grunde zu meiner grossen Freude auch *Juncus pygmaeus* Thuill. in ziemlich grosser Anzahl. Diese auf den Inseln Röm, Sylt und Amrum vorkommende Pflanze ist auf dem Festlande von Schleswig meines Wissens bisher nur in den Dünen von Süderhöft in Eiderstedt gesammelt worden.

Der südliche See hatte moorigen Grund und war grösstenteils mit hohem Schilf bewachsen, zwischen dem sich einige Tümpel mit *Nymphaea alba*, *Hydrocharis morsus ranae* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC. etc. erhalten hatten. Aber auch hier fand sich ganz auf dem Trockenen *Lobelia Dortmanna* neben *Scirpus multicaulis*, *Aira uliginosa* und *Alisma ranunculoides*. Auf den die Seen trennenden und umgebenden moorigen Haideflächen fand ich neben dem häufigen *Narthecium ossifragum* Huds. auch das seltene *Vaccinium uliginosum* L. und grosse Polster von *Camptulopsis brevipilus* mit auffallend langem Endhaar der Blätter, das der Pflanze ein silberweisses an *Grimmia*-Arten erinnerndes Aussehen gab. Als ich im folgenden Jahre die Seen wieder besuchte, waren dieselben mit Wasser gefüllt und wenn ich auch die übrigen Pflanzen alle wieder bemerkte, so konnte ich doch *Juncus pygmaeus* nicht wiederfinden.

Im August 1880 führte mich das Manöver zum ersten Male in das Barackenlager auf der Lockstedter Haide westlich von Kellinghusen. Die Haidefläche, auf welcher dieses Lager und der nördlich an dasselbe angrenzende Artillerie-Schiessplatz sich ausbreitet, dacht sich nach Westen ganz allmählich zu einer schmalen sumpfigen Niederung ab, welche von Norden nach Süden zieht und 4 kleine Seen oder vielmehr Teiche und einen diese verbindenden Wasserlauf enthält. Die Teiche sind durch künstliche Dämme und Schleusen von einander getrennt; am südlichen Ende des untersten und grössten zieht sich der vom Lockstedter Lager nach Bücken führende Fahrweg hin und trennt von demselben eine tiefer liegende Wiesenfläche, welche von dem Abfluss der genannten Teiche durchströmt wird und weiter abwärts in einen weiten Sumpf übergeht, der an der Nordseite durch Erlenbruch und Eichen begrenzt wird. Ein Damm, auf den der Fahrweg von Ridders nach Oesau sich hinzieht, trennt diesen Sumpf von einem etwas grösseren Gewässer, dem zwischen Wald und Ackerland schön gelegenen Mühlteich der Lohmühle.

Beim ersten Anblick dieser künstlich aufgestauten Teiche glaubte ich den Gedanken *Isoëtes* in denselben finden zu können aufgeben zu müssen, ich beeilte mich auch nicht sehr dieselben zu untersuchen,

sondern durchstreifte zunächst die umgebenden Hainen, Ackerflächen, Waldungen und Sümpfe. Die botanische Ausbeute war hier auch eine recht ergiebige. Auf den sandigen Ackerkern sammelte ich: *Galeopsis ochroleuca* Lmk., *Panicum lineare* Krock., *Setaria glauca* P.B. und *Illecebrum verticillatum* L., alle häufig, auf den Hainen *Serratula tinctoria* L., *Lycopodium clavatum* L. und *Dicranum spurium* Hedw.; auf den Mooren neben verschiedenen, noch nicht untersuchten *Sphagnum*-Arten *Lycopodium inundatum* L., *Drosera intermedia* Hayne sehr üppig, und in grosser Menge *Narthecium ossifragum*, in den Sümpfen *Calla palustris* L., *Juncus acutiflorus* Ehrh. und *Splachnum ampullaceum* L., in den Wäldern *Serratula tinctoria*, *Rubus saxatilis* L. und *Blechnum Spicant* With. Von den Teichen untersuchte ich zunächst den am Wege nach Bücken gelegenen. Hier fand ich ausser *Littorella lacustris* und *Sagittaria sagittifolia* L. auch *Juncus Tenageja* Ehrh. und *Cicendia filiformis* Delarbre, beide Pflanzen, von mir bisher in der Provinz noch nicht gefunden, in grosser Menge. Im Mühlteich der Lohmühle bemerkte ich *Littorella lacustris* in dichten Rasen, daneben auch *Myriophyllum alterniflorum*. Unter den am Ufer angetriebenen Pflanzenresten sah ich aber auch einige zarte und in Verwesung begriffene Bruchstücke, die mir zu *Isoëtes* zu gehören schienen. Ich beauftragte nun eine Anzahl gerade im Teiche badender Mannschaften, mir vom Grunde desselben eine Hand voll Pflanzen mitzubringen, und zu meiner Freude entdeckte ich unter den herausbeförderten Pflanzen, die vorwiegend zu *Littorella*, *Myriophyllum alterniflorum* und *Potamogeton*-Arten gehörten, auch sehr zahlreich eine zarte, kaum 5 cm hohe *Isoëtes* von hellgrüner Farbe, bei deren erstem Anblick mir der Gedanke an *I. echinospora* Dur. kam, eine Vermutung, die durch eine genauere Untersuchung bestätigt wurde.

Eine nun von mir selbst vorgenommene Untersuchung des Seegrundes ergab, dass an dem südlichen Teile, der ziemlich festen Sandgrund hat, die Pflanze bald einzeln, bald in geschlossenen Rasen auftrat, welche sich stets von den dichten Massen der *Littorella* getrennt hielten. Untereinander fand ich beide Pflanzen nie, wie denn auch *Isoëtes lacustris* meiner Erfahrung nach die geschlossenen Bestände von *Littorella* meidet. Auf dem tief schlammigen Grunde im nördlichen Teile des Sees, in den ich bis an die Waden einsank, wuchs die Pflanze mehr vereinzelt oder in kleinen Gruppen, erreichte aber eine viel bedeutendere Grösse, bis zu 15 cm, und sah der *Isoëtes lacustris* viel ähnlicher. Aber auch hier liess schon die Lupe die Stacheln der Sporen deutlich erkennen.

Nun ging ich auch an die Untersuchung der Teiche beim Lockstedter Lager; in dem grössern an der Bückener Landstrasse gelegenen fand ich sehr bald *I. echinospora* in zahlreichen kräftigen Exemplaren

auf tief moorigem Grunde neben *Nitella mucronata* A.Br. f. *heteromorpha*<sup>1)</sup> und *Littorella lacustris*. In dem nächst höher gelegenen Teiche bemerkte ich *Isoëtes echinospora* in einzelnen Exemplaren fast auf dem Trockenen, in den beiden oberen, viel kleineren Teichen, welche mit *Phragmites communis* Trin. und *Scirpus lacustris* ganz bedeckt waren, hatten meine, allerdings nicht lange fortgesetzten Nachforschungen keinen Erfolg.

Ich untersuchte nun auch den ca. 1 Meile westlich vom Lager gelegenen Sturmteich, ein grösseres, ebenfalls durch einen Damm mit Schleuse aufgestautes Gewässer, das im Westen von ziemlich bedeutenden Höhen begrenzt wird, deren Ausläufer auch das südliche und nördliche Ufer einfassen, während es nach Osten an einen Laubwald und eine moorige Niederung stösst. Meine Hoffnung auf eine gute botanische Ausbeute wurde hier jedoch gründlich getäuscht, ich fand den Seegrund fast ganz ohne höhere Vegetation; nur einige Potameen, namentlich *Potamogeton natans* L. und *lucens* L. und spärlich *Littorella lacustris* bemerkte ich auf demselben. Nicht besser ging es mir mit einem zwischen Mühlenborbeck und Lohborbeck gelegenen Teiche, den ich völlig in einen Schilfsumpf verwandelt fand. In einem andern von Heidehügeln eingeschlossenen Teiche, nordwestlich von Mühlenborbeck fand ich zwar *Isoëtes* nicht, auch nicht *Littorella*, wohl aber *Nitella mucronata* A.Br. f. *heteromorpha*, welche in ausserordentlicher Menge und reichlich fruchtend den tiefmoorigen Boden bedeckte.

Das Vorkommen von *Isoëtes echinospora* in den Teichen beim Lockstedter Lager ist seltsam genug; ist man doch nicht gewohnt, diese Pflanze in künstlich aufgestauten Gewässern zu finden. Wahrscheinlich bildete einst die jetzige Kette von Teichen nebst den sie trennenden Niederungen einen grössern See, dessen Grund sich allmählich gehoben hat, und der dann durch Dämme und Schleusen teilweise trocken gelegt worden ist. Diese Annahme, welche durch die localen Verhältnisse gestützt wird, dürfte auch das Vorkommen von *Isoëtes* in den Teichen erklären.

Ferner legte Herr P. Ascherson ausser einer Anzahl seltener, von Herrn C. Warnstorff bei Neuruppin gesammelter Pflanzen (vgl. Abhandl. 1880 S. 61 ff.) *Sedum pallidum* M.B. vor, eine Pflanze des nördlicheren Orients, welche neuerdings vielfach als Zierpflanze cultivirt wird, sich auf Beeten im Lübbenauer Schlossgarten nach den Beobachtungen des Herrn W. Freschke seit mehreren Jahren als unverträgliches Unkraut angesiedelt hat und reichlich durch Aussaat vermehrt.

Herr A. W. Eichler referirte über die in dem neuesten (IV.) Hefte von Englers „Botanischen Jahrbüchern“ erschienene Abhandlung

<sup>1)</sup> Herr Prof. P. Magnus hatte die Güte, diese Pflanze zu bestimmen.

von Prof. Ed. Hackel „Untersuchungen über die Lodiculae der Gräser“ S. 376 ff. nebst einer Tafel. — Die Lodiculae, deren bekanntlich meist 2, rechts und links nach vorn, seltner noch eine dritte, median-hintere (Stipa, Bambuseen), vorhanden sind, haben von den verschiedenen Autoren seit R. Brown sehr abweichende Deutungen erfahren. Den meisten gelten sie als Rudimente eines innern Perigons; Kunth jedoch und, auf die Entwicklungsgeschichte gestützt, Wigand betrachteten sie als stipulare Anhängsel der Vorspelze (palea superior), wobei jedoch die dritte Lodicula, falls vorhanden, zweifelhaft blieb; Cruse, in einer wenig bekannten Abhandlung in Bd. V der Linnaea, sah sie als Nebenblätter eines der Vorspelze gegenüberstehenden, aber in seinem mittleren Teil nicht ausgebildeten Blattes an; in neuerer Zeit sind wiederum andere Deutungen aufgetreten. Wie man weiss, haben nämlich die Lodiculae, resp. die gewöhnlichen vordern, von denen hier zunächst allein die Rede sein soll, oftmals je zwei Zähne oder Lappen. Für die früheren Autoren waren dies blosse Segmente, die Lodiculae an sich einfach; Dr. Schenck in Siegen jedoch versuchte darzuthun, dass es vielmehr die freien Spitzen zweier unterwärts verwachsener Blätter, die Lodiculae also doppelt seien, aus je einem untern und einem obern Blatte zusammengesetzt. Diese Ansicht wurde von Döll und Braun acceptirt und ging auf solche Autoritäten hin auch in die „Blütendiagramme“ des Referenten über; die untern Lodiculae wurden dabei mit Döll als Anhängsel der Vorspelze, die obere als Rudimente eines Perigons gedeutet. Im II. Teil der „Blütendiagramme“ bezeichnete jedoch Referent die ihm brieflich mitgeteilte Auffassung A. Brauns als plausibler, nach welcher die äussern Lodiculae zusammen das einzig erhaltene median vordere Blatt des äussern Perigonkreises constituiiren und durch Spaltung dieses Blattes gebildet sein sollen.

Da die genannten Ansichten von Schenck ab lediglich nur auf fertige Zustände, nicht aber auf die Entwicklungsgeschichte gestützt waren, so liess es sich Herr Hackel vor allem angelegen sein, letztere zu studiren. Er hat dies an einer verhältnismässig bedeutenden Zahl von Arten und augenscheinlich mit grosser Sorgfalt gethan; seine hauptsächlichsten Ergebnisse sind folgende:

Die Lodiculae, d. h. also die gewöhnlichen vordern, stellen in der frühesten Anlage ein einziges, median nach vorn, von der Vorspelze also um 180° hinweg stehendes Blatt dar; dasselbe ist etwas höher inserirt als die Vorspelze und zeigt mit derselben keinen Zusammenhang. Sehr bald nach seiner Anlage zerlegt sich dies Blatt, durch Zurückbleiben seiner Mitte, während die Flankenteile fortwachsen, in zwei, die nun zu den Lodiculis heranwachsen. Der ursprüngliche Zusammenhang kann sich ganz verwischen; in vielen Fällen aber bleibt er deutlich und geht durch verschiedene Abstufungen bis zum

völlig ungeteilt bleibenden Blätte, wofür die Gattung *Melica*, die bekanntlich nur eine einzige, median nach vorn gerichtete Lodicula besitzt, ein Beispiel liefert. Nach der früheren Auffassung lagen in letztern Fällen verwachsene Lodiculae vor; der Entwicklungsgeschichte zufolge, wie sie Herr Hackel darstellt, ist hiergegen die einfache Lodicula von *Melica* der Typus und die übrigen sind durch mehr oder weniger vollständige Teilung derselben entstanden.

Diese Teilung wird augenscheinlich veranlasst durch den Druck, welchen das median-vordere Stamen auf die junge, etwas später als der Staminalkreis auftretende Lodicularanlage ausübt. Es ist einigermassen ähnlich der Kiel- und Spitzenbildung zu beiden Seiten der Vorspelze, die ebenfalls durch Druck und zwar den der Aehrchenaxe hervorgebracht wird; die Vorspelze kann dadurch, wenngleich selten, in zwei ganz getrennte Teile zerlegt werden (z. B. bei *Triachyrum* Hochst. und *Diachyrum* Griseb.; vergl. Blütendiagr. I S. 120).

Während der Ausbildung der Lodiculae verdicken sich dieselben besonders rückwärts am Grunde und schieben dadurch ihre Insertionsbasis oftmals unter die Ränder der die Blüte von hinten her umfassenden Vorspelze hinab. Da sie zugleich auch in die Breite wachsen, so geschieht es alsdann, dass sie sowohl ober- als unterhalb der Vorspelzenränder sich ausbreiten, dass sie diese gleichsam umwallen, oder, wie es das Ansehen hat, dass die Vorspelze rechts und links in die Lodiculae hineindringt. Sie erhalten auf diese Art eine Längsfurche, die zuweilen sehr tief hineingeht und oben zwei Zähne oder Lappen, welche nicht selten sich an Textur oder dergl. verschieden von einander ausbilden. Solcher Art ist nach Herrn Hackel die Entstehungsweise der beiden Teile, welche Schenck für differente, mitsammen verwachsene Blättchen erklärte und dadurch zum Ausgangspunkt der späteren, nunmehr wieder bei Seite zu legenden Vorstellungen machte. Weit entfernt somit, ganze Blätter zu sein, gehören die Lodicularlappen vielmehr alle 4 zusammen zu nur einem einzigen Blatt.

Betreffend die hintere Lodicula, so entsteht dieselbe, wo sie vor kommt, deutlich später und, wie es scheint, auch höher als die vordere; sie bleibt immer einfach. Somit setzen die Lodiculae die zweizeilige Anordnung der vorausgehenden Blätter fort. Wo die hintere Lodicula fehlt, ist auch in der Anlage nichts von ihr wahrzunehmen.

Dies sind die wesentlichsten Resultate der Hackel'schen Abhandlung. Nebenbei gehen noch allerhand kleinere und auf Einzelheiten bezügliche Ergebnisse, wie der Nachweis, dass die Döll'sche Angabe, es ständen bei vielen Paniceen die Lodiculae unterhalb der Vorspelze, darauf zurückzuführen ist, dass die Lodiculae in den betreffenden Fällen wohl mit ihrem oberen Teile die Vorspelzenränder überdecken können, an ihrer eigentlichen Insertionsstelle aber doch immer von denselben bedeckt werden; ferner, dass die gleichfalls von

Döll herrührende Angabe, *Pariana* und die meisten Bambuseen hätten 5 Lodiculae, irrtümlich ist, und dergleichen mehr. Doch muss wegen dieser und ähnlicher Details auf die Abhandlung selbst verwiesen werden; man findet darin auch noch ein kurzes Capitel über die Anatomie der Lodiculae, nachdem die Function derselben bereits früher von demselben Autor dahin festgestellt war, dass sie durch plötzliches Anschwellen in ihrem Basalteil die Spelzen auseinanderbiegen und so die Sexualteile für die Bestäubung bloslegen (Bot. Zeit. 1880 No. 25).

Eine Frage ist noch, welcher Blattformation man die Lodiculae zuschreiben, ob man sie für Hochblätter oder für ein Perigon halten soll. Herr Hackel lässt dies unentschieden, neigt sich jedoch mehr ersterer Deutung zu, und wir können ihm darin beipflichten, in Anbetracht, dass ein Perigon aus nur 2 und noch dazu distichen Blättern sonst kein Analogon hätte. Auch möge hier angeführt werden, dass dem Referenten in viviparen Aehrchen von *Poa alpina* Fälle begegnet sind, wo auf die Vorspelze ein Laubblatt mit 180° Divergenz folgte, von gleicher Beschaffenheit wie diejenigen, welche in der terminalen Durchwachsung an Stelle der Spelzen auftreten.

---

## LXXXII. Sitzung vom 25. März 1881.

Vorsitzender: Herr **S. Schwendener.**

Der Vorsitzende proclamirte als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Realschullehrer Mellmann hieselbst und Herrn Senator Roemer in Hildesheim.

Herr **A. Tschirch** sprach über die Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort, mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates.

Von der Ansicht ausgehend, dass die bisher in der Pflanzengeographie übliche rein physiognomische Betrachtungsweise der Gewächse, wie sie Humboldt, Grisebach u. a. anwendeten, zur endgültigen Aufklärung der Fragen nach den Beziehungen der pflanzlichen Organismen zu Klima und Standort nicht ausreichen, hat der Vortr. versucht an Stelle dieser eine morphologisch-anatomische Betrachtungsweise zu setzen und wenigstens für einen Teil des Blattes — den Spaltöffnungsapparat — durchzuführen. Denn das vergleichend anatomische Studium der Blattorgane muss notwendig eine viel grössere Menge von Anhaltspunkten zum Verständnis der wichtigsten pflanzengeographischen Probleme bieten, als das rein physiognomische, da wir in dem Bau des Epidermalgewebes und des Durchlüftungssystems mit seinen Ausführungsgängen schon allein eine solche Mannichfaltigkeit entwickelt finden, dass die Natur hier vollauf genügende Mittel in der Hand hat, Blattorgane, die die Dürre überstehen müssen, zu schützen. Die anatomischen Verhältnisse sind es, die weit mehr die Anpassung an Klima und Regenverteilung hervortreten lassen, als die Morphologie des Laubes, denn zwei morphologisch gleiche Blattorgane können in ihren anatomischen Verhältnissen so weit von einander abweichen, dass das eine befähigt ist im trockensten Klima auszudauern, während das andere dem periodischen Wechsel der Jahreszeiten zum Opfer fällt. Denn „obschon sich nicht erkennen lässt, dass Grösse der Blattfläche und Consistenz der Gewebe auf klimatische Verhältnisse sich beziehen lassen, so sind doch Anordnung, Farbe, Teilung und Aderung Dinge, die

ausserhalb aller Beziehungen zu Wärme und Feuchtigkeit stehen, deren Beziehungen dazu uns wenigstens noch völlig unbekannt sind“.

Da jedoch, wie die vergleichende Untersuchung lehrt, die Mittel der Natur, die Blattorgane — denn diese sind doch bei den klimatischen Betrachtungen zunächst ins Auge zu fassen — gegen Trockenheit zu schützen, sehr mannichfaltige sind, und im Bau des Spaltöffnungsapparates nur eines der vielen Schutzmittel zu suchen ist, so besprach der Vortr. zunächst die anderen Einrichtungen, die neben der Structur der Ausführungsgänge für den Wasserdampf an den Assimilationsorganen angetroffen werden und als Schutzmittel gegen Trockenheit angesprochen werden müssen.

1. dient eine erhebliche Verstärkung der Cuticula, sowie Einlagerung fester anorganischer Partikelchen in die Cellulosewand, da beide für Wasserdampf nicht, bez. schwer permeabel sind, als Schutzmittel gegen Dürre. Das Hypoderm oder die mehrschichtige Epidermis scheint dagegen mit Lichtwirkungen in Beziehung zu stehen, da dieselben sowohl bei Pflanzen trockner, wie feuchter Klimate angetroffen werden.

2. drücken Wachsüberzüge, wie Versuche an jungen Blättern von *Eucalyptus globulus* zeigen, die Verdunstungsgrösse erheblich herab. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass von Blättern desselben Blattpaars das eine mit dem Wachsüberzuge, das andere von demselben befreit welken gelassen wurde. Sie zeigen, dass besonders in späteren Stadien des Versuchs der Schutz, den Wachsüberzüge gewähren, ein ganz erheblicher ist und oft die Verdunstungsgrösse um 13% herabdrückt. Die Resultate würden noch schlüssigere Beweise dafür liefern, wenn es zu vermeiden wäre, dass beim Entfernen der Wachsüberzüge Partikelchen derselben in die Vorhöfe der Stomata geschoben würden. Ueber den Spaltöffnungen fehlen die Wachsüberzüge; sind die letzteren erheblich, so wird die Spaltöffnung dadurch schalen-, cylinder- oder krugförmig vertieft.

3. Auch die Haarbekleidungen der Blätter müssen, sobald sie erheblich sind, als Schutzmittel in Anspruch genommen werden, sowohl gegen die schädlichen Einflüsse grosser Temperaturschwankungen, wie gegen Insolation und Austrocknen überhaupt, da sie sich wie ein Schirm über die zunächst verdunstenden Epidermiszellen breiten. Man hat daher schon längst zwischen kahlen Schatten- und behaarten Insulationsformen unterschieden. Aber auch dadurch, dass sie „über den Spaltöffnungen einen Raum schaffen, der mit Luft und Wasserdampf gefüllt, nur geringe Communication mit der umgebenden Luft besitzt“, werden sie der Verdunstung hindernd in den Weg treten.

4. wird die Reduction der Verdunstungsoberfläche, selbstverständlich mit einer Verringerung der Verdunstungsgrösse

verknüpft sein. Wie eine einfache Rechnung zeigt, vermindert sich die Grösse der Oberfläche eines Organs im Verhältnis zu seinem Rauminhalt, wenn, bei gleicher Länge und Breite, die Dicke zunimmt. Es wird demnach eine Annäherung der Form des Blattquerschnitts an den Cylinder (Proteaceen, Casuarinen) oder Rhombus (*Kingia*, *Xanthorrhoea*) verbunden sein mit einer Reduction der Verdunstungsüberfläche auf ein geringeres Maass, während auf der anderen Seite dünne, breite Blattorgane eine im Verhältnis zu ihrem Volumen erheblich grössere Verdunstungsüberfläche besitzen werden. Aber auch

5. die Stellung der Blattfläche kann als Anpassungsmittel an Trockenheit aufgefasst werden. So wird eine senkrechte Stellung der Blattfläche einen Schutz gegen Insolation darbieten und dadurch sowohl, wie durch den Umstand, dass die Stomata in halbbeleuchteten Blättern weniger weit geöffnet sein werden<sup>1)</sup>), die Organe vor zu raschem Vertrocknen schützen. Beides, Reduction der Blattoberfläche, wie senkrechte Stellung der Blattfläche treten ausschliesslich an Pflanzen auf, die in trocknen Klimaten resp. an trocknen Standorten angetroffen werden.

6. Ausser diesen Schutzeinrichtungen, die die Morphologie des Laubes und die Struktur des Epidermalgewebes betreffen, sind nun noch einige anzuführen, die auf der Anatomie des inneren Blattgewebes beruhen. Zunächst kann durch eine „Einschränkung der Intercellularen im Merenchym des Blattes auf kleine Durchlüftungs-räume, also durch eine Verringerung der Verdunstungsüberfläche im Innern des Blattes dem schädlichen Einflusse langer, trockner Perioden begegnet werden“. Aber nicht nur durch Beschränkung und Verkleinerung der Intercellularräume wird die Verdunstung herabgemindert, sondern auch durch die eigentümliche Communicationsweise der Durchlüftungsräume selbst. So finden sich bei einzelnen Pflanzen ringförmig um die Zellen verlaufende Gürtelkanäle, die nur parallel der Epidermisoberfläche communiciren, aber von Zeit zu Zeit in zwischen je zwei Zellreihen liegende Sammelräume münden; so dass demnach hier der Wasserdampf vom Innern des Blattes nach Aussen in Zickzackbahnen, also sehr verlangsamt, sich bewegen muss. (*Hakea*, *Olea*, *Cupressus* spec.)

7. Auch die Beschaffenheit des Zellsaftes findet man als häufig angewandtes Schutzmittel gegen Dürre. Erstlich wird, da Salzlösungen bekanntlich langsamer verdunsten als reines Wasser, Salzgehalt des Zellsaftes die Verdunstung beschränken. Aehnlich wirkt der Schleim der echten Succulenten; bei diesen kommt noch hinzu, dass ihr Zellgewebe so gebaut ist, dass es ihnen möglich wird, in der Zeit der Wasserfülle eine Menge Feuchtigkeit aufzuspeichern, die ihnen dann für die Zeit der Trockenheit voll und ganz zur Ver-

<sup>1)</sup> Insolation öffnet bekanntlich die Centralspalte, wie Mohl nachgewiesen.

fügung steht, und die an zu rascher Verdunstung auch meist noch durch eine dicke Cuticula oder über die Epidermis gebreitete Wachsüberzüge gehindert wird.

8. Aber auch die Festigkeitsverhältnisse der Blattorgane scheinen in Beziehung zur Trockenheit des Klimas zu stehen. „So findet man ausnahmslos bei Pflanzen, die einem trocknen Klima angepasst sind, eine auffallende Starrheit des Laubes. Dieselbe, oft nur von der Dicke der Epidermis bedingt, hat in den weitaus meisten Fällen ihren Grund in einer Versteifung des Blattes durch die mannigfachsten mechanischen Elemente“. Es finden sich in trocknen Klimaten sowohl die druckfesten wie die biegungsfesten Constructionen an den Blattorganen mehr entwickelt. Unter erstern sind die Säulenkonstruktionen der Strebbezellen bei den Proteaceen, Restionaceen u. a., die Strebewände der Kingien und die Ophiurenzellen Bengt Jönssons, ebenfalls vornehmlich bei Proteaceen, unter letzteren die T-träger, gebildet durch das Verschmelzen peripherischer Bastgurtungen, zu rechnen. Zu diesen aus Stereiden gebildeten Constructionen tritt alsdann noch häufig ein dickwandiges Mark und Epidermalgewebe, so dass das Laub oft eine sehr erhebliche Starrheit und Festigkeit erhält.

In ihrem Wert für wasserarme Gegenden nicht zu unterschätzen sind

9. die meist durch Strebewände aus mechanischen Zellen hervorgerufenen Kammerbildungen. Einen sehr prägnanten Fall dieser Art habe ich schon anderwärts<sup>1)</sup> ausführlich beschrieben. Sie ermöglichen ein Absterben einzelner Partieen des assimilatorischen Gewebes durch Austrocknen, ohne dass dadurch die benachbarten, durch Wände abgeschlossenen Kammern in Mitleidenschaft gezogen werden.

Für alle die genannten Schutzeinrichtungen lässt sich leicht nachweisen, dass sie stets an Pflanzen angetroffen werden, die entweder in trocknen Klimaten oder an trocknen Standorten vorkommen, also des Schutzes bedürftig sind.

In wie weit der Gehalt an ätherischen Oelen und das Auftreten von Dornen in Beziehung zu klimatischen Verhältnissen steht, kann Vortr. nicht entscheiden. Es ist jedoch zu constatiren, dass die Häufigkeit der Dornen mit der Trockenheit des Klimas zunimmt.

Was nun schliesslich den Spaltöffnungsapparat betrifft, so kommt neben dem anatomischen Bau der Stomata selbst noch die Anzahl, die Verteilung derselben, sowie die Maximalweite der Centralspalte in Betracht. Aus den vielen Zahlenangaben von Weiss, Morren, Czech, Zingeler lässt sich deshalb ein allgemeines Resultat nicht ableiten, da die Zählung meist an Pflanzen

<sup>1)</sup> Abhandlungen des Bot. Ver. der Prov. Brandenb. 1881 S. 9.

vorgenommen wurde, deren Spaltöffnungen nicht unmittelbar vergleichbar sind; wenns schon sich auch hier nicht erkennen lässt, dass mit der zunehmenden Trockenheit des Standortes die Zahl der Stomata abnimmt. Doch zeigen die Untersuchungen von Zingeler und Czech, die an unmittelbar mit einander vergleichbaren Pflanzen — Arten derselben Gattung — angestellt wurden, dass je feuchter der Standort der betreffenden Pflanze ist, eine um so grössere Anzahl von Spaltöffnungen an den Blattorganen angetroffen wird. Ueber die Öffnungsweite der Centralspalte liegen nur sehr wenige Beobachtungen vor, und doch wird sie wesentlich in Rechnung zu bringen sein, wenn die Frage nach den Beziehungen des Spaltöffnungapparates zu Klima und Standort endgültig gelöst werden soll. Die Anordnung der Stomata endlich ist ein sehr häufig angewandtes Mittel, den Blattorganismus in der Zeit der Trockenheit zu schützen. Man findet die Spaltöffnungen oft in Krügen, contractilen Längsrinnen und auf der Unter- oder Oberseite einrollbarer Blätter. Bei letzteren ist das Blatt, sobald es genügende Feuchtigkeit zugeführt erhält, ausgebreitet bzw. die Längsrinnen offen, während es, wenn Wassermangel eintritt, sich einrollt, bzw. die Längsrinne sich schliesst.

Um nun die Beziehungen der Anatomie des Spaltöffnungsapparates zu den klimatischen und Standortsverhältnissen aufzusuchen, ist es zunächst notwendig, in das Chaos der Spaltöffnungsformen etwas System zu bringen. Im Folgenden ist dies versucht worden:

- I. Die Spaltöffnungen münden direct oder mittelst der Ausgangsöffnung der äusseren Atemhöhle in das umgebende Medium.
- A. Die Atemhöhle besitzt keine besonderen Schutzeinrichtungen.
  - I. Die Stomata in der Höhe der Epidermis, oder über diese emporgehoben; die Nebenzellen beteiligen sich an der Bildung des Spaltöffnungsapparates nicht: **Unvertiefte Spaltöffnungen.**
    - 1. Cuticularleiste wenig entwickelt. Spaltöffn. über die Epidermis emporgehoben.  
Typus 1, *Farn.*
    - 2. Spaltöffnungen im Niveau der Epidermis.
      - a. Cuticularleiste wenig entwickelt.  
Typus 2, *Quercus pedunculata.*
      - b. Cuticularleiste stark entwickelt.  
Typus 3, *Grevillea Hillii.*
      - c. Cuticularleiste sehr stark entwickelt und emporgezogen.  
Typus 4, *Beaufortia decussata.*
    - d. dito. in Folge dessen der Vorhof ebenso, flaschenförmig vertieft.  
Typus 5, *Protea speciosa.*

- II. Stomata unter das Niveau der Epidermis gedrückt; die Nebenzellen beteiligen sich an der Bildung des Spaltöffnungsapparates: Vertiefte Spaltöffnungen.
1. Die Cuticularseite einer oder mehrerer Nebenzellen wölbt sich nach Aussen bogenförmig aus, die äussere Atemhöhle bildet ein Hohlkugelsegment:  
Schalenvertiefung, Typus 6, *Araucaria Bidwilli*.
  2. Die Einsenkung wird tiefer, die Wandungen der äusseren Atemhöhle bilden einen Hohlcylinder:  
Cylindervertiefung, Typus 7, *Pimelea decussata*.
  3. Die Wallöffnung ist eng, die äussere Atemhöhle innen erweitert und bildet einen Krug. Derselbe kann gebildet sein durch eine weitere Vorwölbung der Nebenzellen: Weiterentwicklung der Schalenvertiefung (Krugvertiefung bei dünnwandiger Epidermis), oder durch wallartig über die Epidermis nach innen vorspringende ganze Epidermiszellen oder deren Wandverdickung (Krugvertiefung bei dickwandiger Epidermis):  
Krugvertiefung.
    - a. Der Krug ist aussen nicht verschlossen.  
Typus 8.
    - b. Der Krug ist durch eine von beiden Seiten übergreifende Membran (Aussenschicht Pfitzers) verschlossen.  
Typus 9, *Restio diffusus*.
  4. In der Höhe der Epidermis liegende Zellen senden stark cuticularisirte Wandfortsätze über die äussere Atemhöhle, dieselben überragen die Epidermis meist umgekehrt-trichterartig und bilden so eine Ringleiste:  
Trichtervertiefung, Typus 10, *Hakea suaveolens*.  
Der Trichter ist ein doppelter:  
Typus 11, *Hakea cyclocarpa*.
  - B. Die Atemhöhle besitzt besondere Schutzzellen.
    1. Die grosse Atemhöhle ist mit stark cuticularisirten Zellen ausgekleidet:  
Typus 12, *Elegia nuda*.
    2. Die kleine Atemhöhle ist durch mechanische Zellen verengt:  
Typus 13, *Kingia*.
  - II. Spaltöffnungsgruppen oder Reihen sind unter der Oberfläche der Assimilationsorgane angeordnet, die Stomata münden also nicht direct oder mittelst der Ausgangsöffnung der äusseren Atemhöhle in das umgebende Medium.

1. die Spaltöffnungen liegen in mit Haaren ausgekleideten Krügen.

Typus 14, *Banksia*.

2. die Spaltöffn. liegen an den Böschungen von mit Haaren ausgekleideten Längsrinnen.

Typus 15, *Exocarpus*.

- III. die Spaltöffnungen liegen auf der Unter- oder Oberseite einrollbarer Blätter.

1. auf der Unterseite

- a. von Haaren unbedeckt.

Typus 16.

- b. von einem Haarfilz bedeckt.

Typus 17, *Correa speciosa*.

2. auf der Oberseite, in besonderen mit Haaren ausgekleideten Längsrinnen.

Typus 18, Steppengräser.

Wenn man nun die Pflanzen nach diesen Typen gruppirt und dieselben mit den klimatischen und Standortsverhältnissen in Connex zu setzen sucht, so zeigt sich, dass sowohl mit zunehmender Trockenheit des Klimas wie des Standortes die Schutzeinrichtungen an dem Spaltöffnungsapparate zunehmen, so zwar, dass die in feuchtem, tropischen Klima oder in schattigen Wäldern vorkommenden Pflanzen gar keine, die in den dürren Wüsten Australiens und auf trocknem Sande lebenden die meisten Schutzeinrichtungen besitzen; ja, dass bei ein und derselben Gattung die Form nach den Standorten wechselt, und man Uebergänge von einer gar nicht geschützten bis zu einer Spaltöffnung mit stark vertieftem Vorhof findet. —

Der Vortrag wurde durch mehrere hundert Skizzen illustriert.

Eine ausführliche Abhandlung über die obigen Untersuchungen<sup>1)</sup>), die der Vortr. im hiesigen Botanischen Institut unter Leitung des Herrn Professor Schwendener vorgenommen, erscheint, mit einer Tafel versehen, im nächsten Hefte der *Linnaea*.

Herr E. H. L. Krause gab Folgendes bekannt:

Bei Berlin, und zwar meist in der Jungfern- und Falkenhagener Heide habe ich folgende *Rubus*-Formen beobachtet: *R. saxatilis* L.; *R. suberectus* Anders.; *R. plicatus* Wh. N.; *R. thyrsanthus* Focke; *R. villicaulis* Köhler [die von mir<sup>2)</sup> als *marchicus* und *megapolitanus* bezeichneten Formen]; *R. Sprengelii* Wh.; *R. pyramidalis* Kaltenb.; *R.*

<sup>1)</sup> Das Material zu demselben wurde Vortr. aufs Bereitwilligste aus dem Königl. Botan. Garten und dem Königl. Botan. Museum überlassen.

<sup>2)</sup> *Rubi rostochienses*, Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, Jahrg. XXXIV. S. 177 ff.

*radula* Wh.; *R. hirtus* WK.; *R. Bellardii* Wh. N.; *R. berolinensis* E.H.L.K.; *R. Laschii* Focke; *R. nemorosus* Hayne; *R. horridus* Schultz; *R. maximus* Marss. (die Form *Visurgis* Focke); *R. caesius* L.; *R. caesius*  $\times$  *idaeus*; *R. idaeus* L. *R. laciniatus* Willd. kommt bekanntlich verwildert, *R. idaeus* var. *obtusifolius* (Willd.) (== *anomalus* Arrh.) in einem Garten zu Charlottenburg vor.

Herr P. Ascherson machte folgende Mitteilung:

**Florula der Oasengruppe Kufra**  
nach den Sammlungen und Beobachtungen  
von G. Rohlfs.

Der Aufenthalt, welchen der hochberühmte Reisende im August und September 1879 in der vor ihm und seinen Gefährten von keinem Europäer betretenen Oasengruppe nahm, hat begreiflicher Weise zu einer eingehendern Kenntnis der dortigen Vegetation geführt, als wir sie nach den dürftigen Angaben eingeborner Reisender besessen, die in den Erkundigungen des französischen Geographen Fresnel<sup>1)</sup> niedergelegt sind. Allerdings war die späte Jahreszeit, in der alle zarteren Krautgewächse von der Sommerhitze versengt waren, für eine botanische Untersuchung nicht minder ungünstig als die feindselige Haltung der arabischen Begleiter, deren Treulosigkeit den Reisenden bekanntlich nötigte, den Weitermarsch nach Uadai aufzugeben. Da indes der letztere Umstand es wenig wahrscheinlich macht, dass Kufra so bald wieder von europäischen Reisenden besucht wird, so scheint die Mitteilung des folgenden Verzeichnisses um so mehr gerechtfertigt, als wir auch über die Flora der meisten übrigen Oasenlandschaften der grossen nordafrikanischen Wüste kaum besser, über manche noch nicht einmal so gut unterrichtet sind. Ist doch aus der der Küste so viel nähern und von nicht wenigen Europäern besuchten Oasengruppe von Audjila eine kaum grössere Zahl von Pflanzen bekannt als aus Kufra.

Besonders beklagenswert ist unsere mangelhafte Kenntnis der Flora der beiden innerhalb des Wendekreises und der Grenze der tropischen Regen gelegenen und von hohen Gebirgen durchzogenen Landschaften Aïr und Tibesti, deren Vegetation in erster Linie unser Interesse in Anspruch nehmen würde. Ueber erstere haben wir nur die Berichte Erwins von Bary<sup>2)</sup>), über letztere die in seinem grossen Reisewerke mitgeteilten Aufzeichnungen Nachtigals, von dessen Sammlungen

<sup>1)</sup> Bull. de la soc. de géogr. XIV. (1850) p. 175 ff.; daraus mitgeteilt von Behm im Text zu Petermann und Hassenstein, 10. Blatt. Karte von Inner-Afrika 1862, 1863, S. (53), (54), (55).

<sup>2)</sup> Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. XIII. 1878, S. 350 ff. XV. 1880, S. 315 ff.

sich nur folgende 5 Arten erhalten haben: *Tribulus mollis* Del.? (teda: dirgenag); *Aerva javanica* (Burm.) Juss. (t. kudúngéri); *Boerhaavia repens* L. (t. árkē); *Euphorbia granulata* Forsk. (t. jernēmi) und *Aristida obtusa* Del. (t. male). Die von E. v. Bary gesammelten Pflanzen dürften nach dem Tode des Reisenden sämtlich verloren gegangen sein.

Etwas mehr wissen wir über die Flora der von so vielen Reisenden durchzogenen Oasengruppe Fesān, obwohl auch hier eine gründliche botanische Erforschung sicher noch wichtige Ergebnisse liefern würde. Mit einiger Vollständigkeit kennen wir nur die Vegetation der dem Nord- und Nordostrand der Sahara benachbarten algerischen und aegyptischen (Uah-) Oasen, von denen erstere von Cosson und zahlreichen andern französischen Reisenden, Offizieren und Medicinal-Beamten, letztere in den Jahren 1873, 1874 und 1876 von Prof. G. Schweinfurth und dem Vortr. untersucht worden sind.

Die geologischen und Culturverhältnisse Kufras sind von denen der aegyptischen Oasen ausserordentlich verschieden. In letzteren liegt der unterirdische Wasserbehälter so tief, dass er meist nur durch Brunnen von ungewöhnlichen Dimensionen (in manchen Fällen bis 100 m) erreichbar ist und ohne Zuthun des Menschen nur an vereinzelten Stellen seine Vorräte über Tage spendet. Dagegen hat eine sesshafte, verhältnismässig zahlreiche Bevölkerung seit Jahrtausenden diese isolirten Flecke anbaufähigen Bodens in hoher Cultur erhalten, die den natürlichen und künstlichen Wasserzufluss ziemlich vollständig aufbraucht. Das Landschaftsbild einer aegyptischen Oase stellt daher eine grosse Anzahl kleiner, aber im üppigsten Schmucke der Vegetation prangender Culturinseln dar, die in einer fast pflanzenlosen Wüste zerstreut liegen.

Ganz anders in Kufra, wo die wasserführende Schicht vielfach so oberflächlich (1—3 m) liegt, dass sie, wie schon Fresnels Gewährsmänner berichten und Rohlfs bestätigt, mit geringer Mühe erreichbar ist. Das Bodenwasser infiltrirt daher die Oberfläche auf beträchtliche Strecken, so dass z. B. Taiserbo, die nordwestlichste Oase der Kufra-Gruppe, welche selbst wieder von der südöstlich gelegenen, Kebabo, an Umfang übertroffen wird, eine mit spontaner Vegetation bedeckte zusammenhängende Fläche (Hattieh) von 100 km Länge und 50 km Breite darstellt, eine Fläche, die das mit Vegetation bedeckte Arcal sämtlicher aegyptischer Oasen um das Vielfache übertrifft. Die frühere Tebu-Bevölkerung Kufras, sicher zu allen Zeiten wenig zahlreich und von halb nomadischen Gewohnheiten, hatte indes die Bodencultur schwerlich zu grösserer Höhe entwickelt, als zu der bescheidenen Stufe, auf der sie sich nach Nachtigal in Tibesti befindet. Die neuen Anpflanzungen, welche sich in Kebabo seit der vor etwa 20 Jahren erfolgten Ansiedelung des Senussi-Ordens in Sauiet-el-Istât entwickelt haben, sind noch zu

frisch und die Bevölkerung zu gering<sup>1)</sup>), als dass die Mannichfaltigkeit und Ueppigkeit der absichtlich und unabsichtlich von Menschen eingeführten Vegetation mit den ähnlichen Verhältnissen auf den alten Culturstätten der aegyptischen oder algerischen Oasen verglichen werden könnte. Vielmehr dürfte, auch abgesehen von der ungünstigen Jahreszeit, die bei der von Rohlfs<sup>2)</sup> hervorgehobenen Abwesenheit des Unkrauts allerdings mit in Anschlag zu bringen ist, die ursprüngliche Vegetation in Kufra eine ungleich wichtigere Rolle spielen als in den Uah-Oasen. Die Monotonie, welche diese aborigine Vegetation überall charakterisiert, dürfte wohl noch bei einer eingehendern botanischen Erforschung in der grossen Arten-Armut Kufras ihren Ausdruck finden, eine Armut, die durch die ungeheuren Strecken absolut pflanzenlosen Bodens, durch die Kufra von den zunächst gelegenen Oasen, der Audjila-Gruppe im Norden, Fesān im Westen, Uanjanga und Tibesti im Süden und Südwesten und den Uah-Oasen im Osten getrennt wird, noch leichter erklärlich wird. Auffällig ist z. B. das Fehlen der 'Agūl-Pflanze (*Alhagi manni-ferum* Desv.), welche in den aegyptischen Oasen und Fesān, sogar noch in dem halbwegs zwischen letzterem Lande und dem Tsad-See gelegenen Kauar wächst. Ein Beispiel capriciöser Verbreitung derselben Pflanze wird allerdings auch von Pach o<sup>3)</sup> erwähnt, nach welchem sie in der Audjila-Gruppe fehlt, aber in den 3 Tagereisen westlich davon gerade südlich von dem südlichsten Punkte der grossen Syrte gelegenen Oase Maradeh vorkommt; ebenso traf sie Rohlfs<sup>4)</sup> in den benachbarten unbewohnten Oasen Djibbena und Abu Naim.

Unter den Culturpflanzen des folgenden Verzeichnisses sind zwei bemerkenswert: Der Feigenbaum, der nach Duveyrier<sup>5)</sup> auch in Fesān und im Tuarik-Lande als Culturpflanze eine verhältnismässig wichtige Rolle spielt, ist nach den von Rohlfs vollständig bestätigten Erkundigungen Fresnels in Kufra überall verwildert und völlig eingebürgert, während sonst keine Culturpflanze, mit Ausnahme der Dattelpalme, deren Indigenat in der Sahara nicht wohl zu bezweifeln ist, so leicht ohne menschliche Pflege sich erhalten kann.

Ferner *Eleusine Coracana* Gaertn., eine im tropischen Asien und Afrika (Dagussa in Abessinien, Telebān in den oberen Nilländern, Tjerga in Bornu genannt) weit verbreitete Getreideart, die aber fast überall im Mittelmeergebiet, auch im eigentlichen Aegypten völlig unbekannt ist. Vortr. war anfangs geneigt, in dieser Pflanze ein direct aus dem Sudan eingeführtes, wenn nicht gar aus der Tebu-Zeit zurückgebliebenes Culturgewächs zu sehn. Doch wird dieselbe nach Daveau<sup>6)</sup> auch bei

<sup>1)</sup> Rohlfs (Expedition nach Kufra S. 333) schätzt ihre Zahl auf 700.

<sup>2)</sup> Mitteilungen der afrik. Ges. in Deutschland II. Bd. S. 27.

<sup>3)</sup> Voyage en Marmarique etc. p. 273.

<sup>4)</sup> Mitt. der afrik. Ges. I. Bd. S. 122. 131.

<sup>5)</sup> Les Touareg du Nord p. 193.

<sup>6)</sup> Bull. Soc. bot. France XXIII 1876 p. 21.

Dernah in der Cyrenaica cultivirt, sodass die Vermutung nahe liegt, dass sie, wenn auch ursprünglich aus dem Sudan stammend, durch die Senussi-Brüder von der Mittelmeerküste aus zurück importirt worden ist.

### Verzeichnis der aus Kufra bekannten Pflanzenarten.

#### Erklärung der Abkürzungen.

E. Franz Eckart (Diener der Rohlfs'schen Expedition).

F. Fresnel a. a. O.

R. G. Rohlfs.

R.M. Rohlfs, Mitt. der Afrik. Gesellschaft in Deutschland Band II. Berlin 1880.

R.E. Rohlfs, Expedition nach Kufra. Leipzig 1881.

a. Arabischer Name.

\* Als einheimisch zu betrachtende Pflanzenarten

1. *Portulaca oleracea* L. a. belebscha. Kebabo: Gärten in Djōf cult. R.M. 27.

\*2. *Tamarix* sp. a. ethel. Taiserbo R.E. 268, 269. Kebabo: Boëma R.E. 279. Vermutlich *T. articulata* Vahl, die häufigste Art in Fesān.

3. *Abelmoschus esculentus* (L.) Mnch. a. bāmia. Gärten in Djōf cult. R.M. 27.

4. *Gossypium* sp. a. qotn. Kebabo F. Gärten in Djōf cult., 3—4 m hoch R.M. 27.

5. *Vitis vinifera* L. a. dālia, die Trauben aneb. Kebabo, Garten der Senussi (Saujet-el-Istāt) cult. E. nach R.M. 27. R.E. 322; Djōf cult. R.E. 312.

6. *Citrus Limonium* Risso, a. lemūn. Garten der Senussi cult. E. nach R.M. 27. R.E. 323.

7. *C. Aurantium* L. a. bortuqān. Wie vorige E. nach R.E. 323.

\*8. *Monsonia nivea* (Dene.) Boiss. Kebabo R.!

9. *Medicago sativa* L. a. qedeb. Garten der Senussi cult. E.!

10. *Acacia arabica* Willd. a. qaradh. Kebabo F. In den Uah-Oasen, besonders häufig in den südlichen, nur angepflanzt vorhanden; ebenso vermutlich in Fesān. Die von R.M. 27 als im Garten von Djōf befindlich erwähnten Talh-Bäume gehören vielleicht auch zu *A. arabica*.

\*11. *A.* sp. a. talh (ein Einzelexemplar talha). Taiserbo R.M. 22, R.E. 269. Kebabo: Boëma R.M. 26. Djōf R.E. 305. 321. Brunnen Taheida F. Die Species der in Kufra vorkommenden Gummi-Akazie lässt sich in Ermangelung von Exemplaren nicht mit Sicherheit feststellen. Da indes ein gewisser Parallelismus in der Verbreitung der Charakterpflanzen in der östlichen und mittleren Sahara nicht zu erkennen ist, dürfte es wohl wahrscheinlich sein, dass es sich hier um *A. Seyal* Del. handelt, die in den das oberegyptische Nilthal begrenzenden Wüsten, auch zwischen Siut und Farafrah, sowie nach E. Vogel<sup>1)</sup> von Fesān bis Bornu vorkommt. In der nördlichsten

<sup>1)</sup> Oliver, Flora of Trop. Africa II. p. 351.

Sahara scheint dagegen nur *A. tortilis* Hayne vorzukommen, die um Cairo, auch zwischen dem Fajām und der Kleinen Oase, sowie noch an den Ufern des Todten Meeres verbreitet ist und auch den von Doūmet-Adanson<sup>1)</sup> 1874 besuchten Akazienwald am Fusse des Bu-Hedma-Gebirges zw. Qafsa mit der Küste im südlichen Tunesien ( $34\frac{1}{2}^{\circ}$  N.) bildet. Von den Reisenden und offenbar auch von den Eingeborenen werden diese beiden Arten nicht unterschieden, obwohl sie im fruchttragenden Zustande sehr leicht zu erkennen sind, da *A. Seyal* sickelförmig, *A. tortilis* spiraling gekrümmte Hülsen besitzt.

12. *Amygdalus communis* L. a. lōs,
13. *A. Persica* L. a. chōch und
14. *Prunus Armeniaca* L. a. mischmisch. Im Garten der Senussi cult. E. nach R.E. 323.
15. *Prunus Granatum* L. a. rummān. Im Garten der Senussi E. nach R.M. 27, R.E. 323.
16. *Cucumis Melo* L. Gärten in Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi R.E. 324.  
var. *Chate* (L., als Art) a. faqūs, adjär. Djōf cult. R.M. 27, R.E. 312.
17. *Citrullus vulgaris* Schrad. Wie No. 16 im Septemb. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312, 324.
18. *Olea europaea* L. a. setūn. Im Garten der Senussi E. nach R.M. 27, R.E. 323. Der Oelbaum findet sich in Kebabo, (nach Dr. Steckers Bestimmung Boëma unter  $24^{\circ} 31' N.$  B.) schon jenseit der Südgrenze seines Gedeihens. In Fesān ist er sehr selten und auch in der Grossen Oase gedeiht er nach Schweinfurth nicht mehr gut, während Vortr. in Farafrah noch prächtig entwickelte Bäume und vortreffliche Früchte beobachtete.
19. *Solanum Lycopersicum* L. a. tomatum. Gärten in Djōf, Sept. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.
20. *S. Melongena* L. a. bedindjel. Gärten in Djōf R.M. 27.
21. *Capsicum annum* L. a. filfil. Gärten in Djōf, Sept. mit reifen Früchten R.M. 27, R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.
- \*22. *Cistanche lutea* (Desf.) Lk. Hfmg.? a. charess. Boëma, im Aug. vertrocknet R.M. 26.
- \*23. *Salvadora persica* L. a. suāk. Nur ein Busch in Taiserbo bemerkt R.M. 22, R.E. 270.
- \*24. *Cornulaca monacantha* Del. a. hād (von den Sujah-Arabern heid oder selbst heil ausgesprochen). Bildet mit *Imperata* (no. 33) fast ausschliesslich die Hattieh-Vegetation in Taiserbo R.M. 20, 22, R.E. 269; Boëma R.M. 25, R.E. 297; Sirhen R.M. 28; fehlt in Bu Seīma R.M. 22. Vorzüglichstes Kamelfutter.

<sup>1)</sup> Bull. Soc. bot. de France XXI. 1874 p. 294 ff.

\*25. *Calligonum comosum* L'Hér. a. rissu. Taiserbo R.M. 22, R.E. 269. Bu Seïma R.M. 22, R.E. 272; Boëma R.M. 26.

26. *Ficus Carica* L. Arbat F. (dürfte mit Bu Seïma zusammenfallen, wo R.M. 23, R.E. 272 das Vorkommen verwilderter Feigenbüschel mit „zwar nicht besondern, aber geniessbaren Früchten“ erwähnt. Ebenso Kebäbo F., R.M. 27, R.E. 278. Im Garten von Djöf Bäume mit vortrefflichen Früchten R.M. 27.

\*27. *Phoenix dactylifera* L. a. nachl, die Dattel bellah. Cultivirt in sämtlichen Oasen, die baumartige Vegetation fast ausschliesslich bildend. Die wilden sind fast ausschliesslich strauchartig (a. uischqah) und auch die cultivirten zeigen grosse Neigung durch Bildung von Trieben an der Bodenfläche zu verbuschen. (R.E. 334.) R.M. 26 schätzt die Zahl der Palmen in ganz Kufra auf über eine Million. Die neuen Anpflanzungen sind fast ganz auf Kebäbo beschränkt. Ueber die braune Färbung der Blattrippen (a. djerid) vgl. Verhandl. 1880 S. III.

Datteln sind, wie in allen Oasen, das wichtigste Product in Kufra. Auch während der Zeit, in der diese Landschaft nach dem Abzuge der Tebu (bald nach 1810) unbewohnt war, zogen die Sujah-Araber aus der Audjila-Gruppe jährlich nach Kufra, um dort die Datteln zu ernten, ebenso wie zu Herodots Zeit die an der Syrte wohnenden Nasamonen jährlich die Datteln in Audjila (Αὐγύεινα) einheimsten, und auch heute noch die an der Syrte nomadisirenden Araber die Oase Maradeh ausbeuten.

\*28. *Typha angustata* Bory u. Chaub.? Vermutlich das von R.M. 22 in Taiserbo und R.E. 271 in Bu Seïma erwähnte Schilf, da *Phragmites* ausserdem genannt ist. Die erwähnte Art ist an und in den Gewässern der Uah-Oasen allgemein verbreitet und wurde auch vom Vortr. an der Wüstenquelle 'Aïn Rajān südwestlich vom Fajūm angetroffen. Auch im Tuareklande ist nach Duveyrier<sup>1)</sup> eine *Typha* überall verbreitet.

29. *Allium Cepa* L. a. bassal und

30. *A. sativum* L. a. tūm, im Garten zu Djöf cult. R.E. 312. Garten der Senussi E. nach R.E. 323.

\*31. *Juncus maritimus* Lmk. Kufra R.! z. B. zw. Boëma und Surk R.E. 297.

32. *Sorghum vulgare* Pers. a. durra. Im Garten in Djöf cult. R.M. 27, R.E. 312. R. nennt neben durra auch ngāfoli, den auch in Fesān allgemein gebräuchlichen Kanūri- (Bornu-) Namen von *Sorghum*; vermutlich werden also zwei *Sorghum*-Formen in Kufra cultivirt.

\*33. *Imperata cylindrica* (L.) P.B. a. halfa mtā Kufra, d. h. Halfa von Kufra. (Unter dem Namen Halfa werden bekanntlich sonst andere grössere Gramineen, in Algerien und Tripolitanien besonders die jetzt commerciell so wichtige *Macrochloa tenacissima* (L.) Kth., vgl. Sitzungs-

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 201.

ber. 1878 S. 81) verstanden). Bildet mit No. 20. vorzugsweise die Hattieh-Vegetation R.! in Taiserbo R.M. 21, 22; R.E. 296, Bu Seïma R.M. 22, R.E. 272, Boëma R.M. 26.

34. *Penicillaria* sp. a. qsöb. In Djöf cult. R.M. 27, R.E. 312. No. 32, 34 und 35 werden, wie in Fesän und den Uah-Oasen im Hochsommer gesät und im Spätherbst geerntet, wogegen die europäischen Cerealien 38. und 39. in den ersten Monaten des Sonnen-Jahres cultivirt werden.

35. *Eleusine Coracana* (L.) Gaertn. Gärten in Djöf cult. R.! Ist das R.M. 27. erwähnte 0,5 m hohe Getreide mit fünffingrigen Aehren. Vgl. oben S. 29.

\*36. *Vilfa spicata* (Vahl) P.B. Kebabo R.! Die Samen dieses Grases, welches in Borgu mit dem Namen 'akrësch bezeichnet wird, fristeten Nachtigals Existenz, während der dort überstandenen Hunger-Periode, längere Zeit hindurch.

\*37. *Arundo Phragmites* L. a. qassab, die einzelne Pflanze qassbah. Allgemein verbreitet R.! in Taiserbo R.M. 22, R.E. 268, 269. Bu Seïma R.M. 22, R.E. 271, 272 (wo zwei Arten, wohl nur Formen erwähnt werden); Boëma R.M. 26.

38. *Triticum vulgare* Vill. a. qamh und

39. *Hordeum vulgare* L. a. schäfîr werden in Djöf in den Wintermonaten cult. R.M. 27, R.E. 312.

## LXXXIII. Sitzung vom 29. April 1881.

Vorsitzender: Herr L. Kny.

Der Vorsitzende proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Bäumler, Eigentümer in Presburg und Pharmaceut R. Kirchner in Hadersleben und teilt sodann mit, dass das Ehrenmitglied des Vereins Dr. L. Rabenhorst in Meissen am 24. d. M. einem langwierigen Leiden erlegen sei. Er hebt die grossen Verdienste hervor, welche sich dieser Gelehrte durch die von ihm herausgegebenen Sammlungen und Lehrbücher um die Kenntnis der Kryptogamen erworben hat.

Derselbe heisst den als Gast anwesenden, vor kurzem an die Landwirtschaftliche Hochschule hierselbst berufenen Professor Dr. A. B. Frank aufs herzlichste Namens des Vereins willkommen, welcher für diesen freundlichen Gruss seinen Dank ausspricht.

Herr P. Ascherson erinnert an Rabenhorsts Verdienste um die botanische Erforschung der Provinz Brandenburg, welche den Verein bestimmten, ihn bereits an seinem Stiftungstage, mit den ebenso hochverdienten Floristen v. Schlechtendal und Ruthe zu seinem Ehrenmitgliede zu erwählen. Ludwig Rabenhorst, welcher unserer Provinz durch die Geburt angehörte (geboren zu Treuenbrietzen am 22. März 1806) erlernte die Pharmacie von 1822 an bei seinem Schwager Leidoldt in Belzig (Vater unseres Mitgliedes F. Leidoldt) und liess sich 1831 als Apotheker in Luckau nieder, dessen Umgebung in weitem Umkreise er bis 1840, in welchem Jahre er nach Dresden übersiedelte, in gründlichster Weise erforschte, indem er auch die Kryptogamen schon damals mit Vorliebe zum Gegenstande seiner Untersuchungen machte. Diese Gegend war bis dahin, bis auf eine geringe Anzahl seltener Arten, deren Vorkommen bei Luckau in der zweiten Auflage von Ruthes Flora nach Mitteilung des um die dortige Flora ebenfalls sehr verdienten Lehrers M. Grassmann angegeben ist, botanisch völlig unbekannt, was man fast mit demselben Rechte auch von der gesammten Niederlausitz behaupten kann. Rabenhorsts Forschungen füllten diese Lücke in rühmlicher Weise aus; er veröffentlichte dieselben zuerst in einem im X. Bande der Linnaea (1836) S. 619

ff. abgedruckten Verzeichnisse, und wenige Jahre später vollständiger in der zweibändigen Flora LusatICA (Leipzig 1839. 1840), welche, ein seltener Fall unter neueren Florenwerken, sämtliche Kryptogamen mit einschliesst. Nachträge gab er 1846 in dem in diesem Jahre von ihm herausgegebenen „Botanischen Centralblatt“. Die Angaben aus der westlichen Niederlausitz beruhen mit wenigen Ausnahmen auf Rabenhorsts eigenen Beobachtungen, welcher auf diesem Gebiete fast vier Decennien hindurch ohne Nachfolger blieb, so dass Vortr. in seiner Flora von Brandenburg auf die Flora LusatICA als nahezu einzige Quelle für dies Gebiet angewiesen war (über neuere Beobachtungen daselbst vgl. Abhandl. 1879 S. 100 ff.), wogegen die Fundorte aus der östlichen Niederlausitz, den Umgebungen von Guben und Sommerfeld vorzugsweise nach Mitteilungen des früh verstorbenen Ruff und des erst vor wenigen Jahren geschiedenen Hellwig verzeichnet sind. Immerhin wird die Flora LusatICA für die zu unserem engeren Vereinsgebiet gehörige Niederlausitz als grundlegende Arbeit stets ihre Bedeutung behalten, wenn sie auch für die Oberlausitz, für die damals schon wertvolle Vorarbeiten vorhanden waren, weniger Neues bringen konnte.

Derselbe teilte aus einem schon vor längerer Zeit erhaltenen Briefe des Reichsgeologen Dr. Nathorst in Stockholm mit, dass dieser um die Kenntnis der fossilen Flora der Glacial-Periode so hoch verdiente Forscher im vergangenen Spätherbst zwischen Oertzenhof und Sponholz (Meklenb.-Strelitz) eine neue von der 1872 besuchten verschiedene Localität aufgefunden habe, an der Blätter von *Betula nana* L. (in einem lehmigen, alt-alluvialen Sande) vorkommen und dass es ihm bei der später in Stockholm ausgeführten Untersuchung gelungen sei, in den dort gesammelten *Salix*-Blättern die für die vollarktische Vegetation charakteristischen Arten nachzuweisen.

Endlich legte Derselbe ein von dem österreichisch-ungarischen Consul Herrn P. Petrovich in Benghasi (Cyrenaika) gesammeltes Exemplar von *Vicia amphicarpos* Dorthès vor, welches die im Namen dieser Form angedeutete doppelte Fruchtbildung sehr schön zur Anschauung brachte. Diese zuerst in Südfrankreich entdeckte, aber seitdem als im Mittelmeergebiet weit verbreitet nachgewiesene Form, welche von Boissier (Flora Orientalis II p. 575) wohl mit Recht nur als Abart unserer *V. angustifolia* All. betrachtet wird, besitzt ausser den an den oberirdischen Axen befindlichen, ganz denen der erwähnten Art gleichenden Hülsen noch an unterirdischen, nur mit Niederblättern versehenen ausläuferähnlichen Sprossen kürzere und dickere, eine geringere Anzahl von Samen enthaltende Früchte, die sich aus ebenfalls unterirdischen, selbstverständlich kleistogamischen Blüten entwickeln, ein Verhalten, das auch bei anderen Papilionaceen, z. B. bei einer

entsprechenden Form des *Lathyrus sativus* L. (*L. amphicarpos* L.) und an der bekannten Phaseolee *Amphicarpa monoeca* (L.) Nutt. beobachtet worden ist, wohl zu unterscheiden von der ebenfalls in dieser Familie mehrfach beobachteten Erscheinung der Geokarpie, von dem Verhalten der in den wärmeren Erdstrichen so vielfach cultivirten Erdnüsse *Arachis hypogaea* L. (vgl. Kurtz, Sitzungsber. Bot. Verein 1875 S. 42 ff.), und *Voandzeia subterranea* Du Petit Thouars, des im Mittelmeergebiet weit verbreiteten *Trifolium subterraneum* L. etc., deren oberirdische Blüten ihren unausgewachsenen Fruchtknoten in die Erde einbohren und nur unterirdisch zur Frucht ausbilden können.

Herr **L. Kny** sprach über einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen, insbesondere über die unter verschiedenen Formen vorkommende Teilung des Weichbastes derselben. Der Vortrag wird, durch Abbildungen erläutert, in den Abhandlungen des Vereins erscheinen.

Herr **A. W. Eichler** legt mehrere Präparate aus dem Nachlass des verstorbenen A. Braun vor, welche die auch von diesem stets vertretene, neuerdings vielfach bestrittene Ansicht von dem sympodialen Aufbau der Reben des Weinstocks aufs Schlagendste erweisen. Dieselben sind an anderer Stelle (Jahrbuch des Kgl. Botan. Gartens und Botan. Museums zu Berlin I S. 188 ff. Taf. V. Fig. 1—3) beschrieben und abgebildet worden.

Herr Prof. **A. B. Frank** (Gast) berichtet über weitere Untersuchungen der durch *Peziza sclerotiorum* Lib. verursachten Rapskrankheit. In seinen „Krankheiten der Pflanzen“ hatte Vortr. bereits gezeigt, dass dieser sowohl saprophyte wie parasitische Pilz sich mittelst seiner Conidien (*Botrytis*) sowohl wie mittelst der Ascosporen (von den aus den Sclerotien sich entwickelnden Apothecien) mit Leichtigkeit erfolgreich übertragen lässt auf Rapskeimpflanzen, welche dann rasch durch den Pilz zerstört werden, und zweitens, dass der rapsbewohnende Parasit auch mit demselben zerstörenden Erfolge auf andern Nährspecies (*Sinapis*, *Trifolium*) übertragbar ist. Es entstand somit die Frage, inwieweit etwa die auf anderen Nährpflanzen bekannten *Botrytis*- und Sclerotien bildenden Pilze mit jenem identisch sind und ob also der Pilz vielleicht ein und derselbe, auf sehr verschiedenen Nährpflanzen verbreitete ist. Um diese Frage nun auch von der entgegengesetzten Seite in Angriff zu nehmen, wurde versucht, solche auf anderen Nährpflanzen vorkommende Pilze auf Rapskeimpflanzen zu übertragen. Zu dem einen Versuche diente eine auf abgestorbenen Spargelstengeln gefundene Form, welche im Inneren der Stengel zahlreiche Sclerotien und auf manchen derselben *Botrytis*-Fructification gebildet hatte. Conidien der letzteren

wurden auf eine im Topf erzogene Rapsansaat gebracht, die dann unter Glasglocke stehen blieb. Nach zwei Wochen war zu bemerken, dass eine Anzahl der Keimpflanzen erkrankte und abstarb unter den gleichen Symptomen, wie sonst bei der Infection mit dem Rapspilze. Teils an den hypokotylen Gliedern, teils an den Kotyledonen, teils an den ersten Laubblättern war das Welk- und Faulwerden eingetreten; überall fand sich daselbst das charakteristische Mycelium des Pilzes eingedrungen, üppig entwickelt und an der Grenze der kranken und der gesunden Partien im Fortwachsen gegen die letzteren begriffen; stellenweise brach auch wieder die Conidienfructification in Gestalt von *Botrytis* aus den befallenen Teilen hervor. Mit ganz dem gleichen Erfolge wurde dann auch eine Infection einer Ansaat von Rapskeimpflanzen vorgenommen mit den Sporen einer *Botrytis*, die in den Glashäusern des Leipziger Botanischen Gartens sehr häufig auf allerhand Topfpflanzen, namentlich Myrtaceen u. dergl. vorkommt und gewöhnlich in Form eines dichten grauen Schimmels Blätter und Triebe bedeckt, die dann welken und dürr werden. Es ist hiernach schon jetzt ausser Zweifel, dass es sich hier um einen Pilz handelt, dessen Ernährungsbedingungen sehr wenig eingeschränkt sind, indem er sowohl saprophyt als auch parasitisch sich ernähren kann, und wahrscheinlich eine grosse Zahl sehr verschiedener Species ihm als Nährpflanzen dienen kann.

---

## LXXXIV. Sitzung vom 24. Juni 1881.

Vorsitzender: Herr L. Kny.

**Der Vorsitzende** proclamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Prof. Dr. A. B. Frank hierselbst, stud. rer. nat. R. Bartke in Spandau und Apotheker Beckmann in Bassum (Prov. Hannover).

Herr P. Magnus übergab im Auftrage des Herrn Dr. O. Nordstedt dem Vereine zwei Photographien für das Vereinsalbum. Die eine ist die Photographie einer Platte mit dem Bildnisse des berühmten Linné, welche Platte sich im Besitze der Familie Nordstedt befindet. Die andere ist die Photographie eines in Oel gemalten Portraits des Pfarrers Linneus, des Vaters des grossen Naturforschers, das sich im Privatbesitz in Schweden befindet.

Ferner brachte Herr P. Magnus folgende Mitteilung unseres Mitgliedes des Herrn G. Herpell in St. Goar zum Vortrag:

Nachdem ich meine Schrift „Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze etc.“ im Mai des vorigen Jahres der Presse übergeben hatte, habe ich viele Versuche gemacht, das Verfahren zu verbessern. Insbesondere machte ich von jedem Hutpilz, den ich erhalten konnte, Sporenpräparate, um zu prüfen, ob sich das Fixiren der Pilzsporen mit sogenanntem Lack oder mit Gelatinlösung für alle Gattungen und Arten so bewährt, wie ich es in meiner Schrift angegeben habe.

Für die Herstellung der fleischigen Pilzpräparate (Seitenansicht, Längsausschnitt etc. des Pilzes) konnte ich etwas wesentlich Besseres nicht ausfindig machen; hingegen habe ich bei dem Fixiren der Pilzsporen auf Papier viele neue Erfahrungen gemacht. Obgleich meine Versuche noch lange nicht abgeschlossen sind, so will ich die bis jetzt gemachten Erfahrungen einstweilen mitteilen. Dieselben stimmen mit den von Herrn Jacobasch gewonnenen Resultaten nach seinem Vortrag in der Sitzung am 26. November 1880 nicht ganz überein.

Das Fixiren der farbigen Pilzsporen auf weissem Papier mit Lack hat sich bei allen Hutpilzen mit farbigen Sporen, soweit meine Versuche reichen, gut bewährt. Von den Leucospori hingegen gehen nur

die Sporen der *Russula*- und *Lactarius*-Arten mit den Härzen des Lacks eine ziemlich innige und haltbare Verbindung ein. Es lassen sich daher auch von diesen Pilzen ziemlich tadellose Sporenpräparate mit Lack herstellen. Die anderen weissen Pilzsporen verbinden sich, soweit ich sie untersucht habe, nicht mit den Harzen des Lacks zu einer homogenen Masse. Unter der Lupe kann man sehen, dass die weisse Sporenmasse gleichsam wie coagulirt sich zwischen dem Harze befindet und mit diesem keine innige Verbindung eingegangen ist. Diese durch Harz lose zusammengehaltene Sporenmasse giebt oft für das unbewaffnete Auge überraschend schöne Bilder, die aber leider nicht recht haltbar sind und sich verwischen lassen. Wendet man den Lack concentrirt an, so erhält das Präparat etwas mehr Festigkeit, jedoch wird dadurch die weisse Farbe des Bildes abgeschwächt oder sie verschwindet ganz. Bei einigen Pilzen kann man zur Herstellung des Sporenpräparats den Lack gar nicht anwenden, weil das von den ausgespülten Sporen auf dem blauen Papier entstandene Bild schon durch reinen Spiritus zerfliesst und durchscheinend wird, z. B. von *Agaricus maculatus*, *dryophilus*, *Marasmius peronatus*.

Das in meiner Broschüre beschriebene Verfahren, die weissen Sporen auf blauem Löschcarton mit Gelatin zu fixiren, kann ich durch zahlreiche Versuche dahin bestätigen, dass sich von einer grossen Anzahl Pilze durch Gelatinlösung gute Sporenpräparate herstellen lassen; nur muss in den meisten Fällen die Gelatinlösung in einem verdünnteren Zustande angewandt werden, als wie ich es angegeben habe. So können die Sporen von sämtlichen *Russula*- und *Lactarius*-Arten, soweit ich Versuche damit gemacht habe, mit einer warmen Auflösung von 1 Teil Gelatin in einem Gemisch von 150 Teilen Wasser und 150 Teilen Weingeist auf blauem Löschcarton fixirt werden. Nur bei *Lactarius mitissimus* musste ich eine Lösung mit mehr Gelatingeinhalt nehmen, damit das Präparat haltbar wurde. In diesen Präparaten sind die Sporen mit dem Gelatin zu einer homogenen Masse verbunden, die nicht durchscheinend ist und sich nicht verwischen lässt. In der eben erschienenen 2. Lieferung meiner „Sammlung präparirter Hutmilze“ sind die Sporenpräparate sub No. 46 bis 50 fast ausnahmslos auf diese Weise hergestellt.

Von den zahlreichen andern Hutmilzen mit weissen Sporen verhalten sich die letzteren gegen Gelatinlösung sehr verschieden. Bei manchen Pilzen kann man mit einer Lösung von 1 Teil Gelatin in 30 Teilen Wasser tadellose Präparate erzielen, z. B. von *Agaricus radicatus*, während bei anderen Pilzen die Sporen durch Gelatin durchscheinend und daher beinahe unsichtbar werden, selbst wenn sehr verdünnte Gelatinlösungen angewandt werden. Bei einigen Pilzen kleben die Sporen schon durch Befeuchten mit Wasser zu einer durchscheinenden Masse zusammen, z. B. von *Agaricus velutipes*. Ich führe

hier eine Anzahl Pilze an, von welchen ich die Sporen mit Gelatinlösungen von verschiedenem Gelatingehalt fixirt habe und lege der Versammlung solche Sporenpräparate vor.

Mit einer warmen Gelatinlösung von 1 : 150 bis 200 kann man von folgenden Pilzen Sporenpräparate herstellen: *Agaricus phalloides*, *pantherinus*, *melleus*, *laccatus*, *radicatus*, *dryophilus*, *platyphyllus*, *butyraceus*, *rancidus*;

Mit einer Auflösung von 1 : 400: *Agaricus saponarius*, *equestris*, *personatus*, *albobrunneus*, *Hydnus imbricatum*.

Mit einer Lösung von 1 : 800: *Agaricus sejunctus*, *cyathiformis*, *Hygrophorus penarius*, *chrysodon*, *hypothejus*, *Cantharellus infundibuliformis*.

Von manchen Pilzen können die Sporen auf dem blauen Löschearton schon fixirt werden, wenn man einfach Wasser eindringen lässt, z. B. von *Agaricus galericulatus*, *cyathiformis*, *Hygrophorus eburneus*.

Um zu finden, mit welcher Gelatinlösung man die Sporen eines Pilzes am besten fixirt, nimmt man zuerst eine Gelatinlösung von 1 : 400. Eine solche Lösung bleibt bei der Temperatur der Luft flüssig und kann daher angewandt werden, ohne dass man sie vorher erwärmt. Hat man den Löschearton mit den darauf liegenden Sporen mit dieser Flüssigkeit getränkt und wieder trocknen lassen, so sieht man, ob man ein gutes Präparat erzielt hat. Hebt sich das Bild deutlich von der Unterlage ab und lässt sich nicht verwischen, so ist diese Gelatinlösung zum Fixiren der betreffenden Pilzsporen geeignet. Ist hingegen die Sporenmasse durchscheinend und daher wenig sichtbar, so enthält die Lösung zu viel Gelatin. In diesem Falle versucht man mit einer Gelatinlösung von 1 : 800 zu fixiren. Um ein recht deutliches Bild von den Pilzsporen, welche nur mit verdünnten Gelatinlösungen fixirt werden können, zu bekommen, lässt man die Hüte der betreffenden Pilze verhältnismässig lange auf dem Löschearton liegen. Es sammelt sich dann eine dickere Lage von Sporen an, die nach dem Fixiren besser sichtbar bleibt. Können die Pilzsporen auch mit stärkerer Gelatinlösung als 1 : 400 zu einem guten Präparat fixirt werden, so nimmt man die stärkere Lösung, weil hierdurch das Präparat haltbarer wird.

Manche Pilzsporen mischen sich nur träge oder fast gar nicht mit wässrigen Flüssigkeiten. Bei solchen Sporen macht man die Gelatinlösung recht heiß. Werden die Sporen auch von der heißen Flüssigkeit nicht durchdrungen, so wendet man eine Gelatinlösung an, welche aus Gelatin und einem Gemisch von gleichen Teilen Wasser und Weingeist hergestellt ist. Nun giebt es aber Pilzsporen, welche sich nicht mit Wasser mischen und von einer spiritushaltigen Flüssigkeit durchsichtig werden, z. B. die Sporen von *Agaricus maculatus* und *Marasmius peronatus*. Von diesen Pilzen ist es mir nicht gelungen,

die Sporen durch Gelatinlösung zu fixiren. Von *Marasmius peronatus* machte ich auf folgende Weise ein gutes Präparat: Ich tauchte blauen Löschcarton in eine Lösung von 1 Teil arabischem Gummi in 15 Teilen Wasser. Die der Oberfläche des Cartons anhängende Gummilösung entfernte ich durch Drücken zwischen trockenem Löschpapier. Auf diesen mit Gummilösung getränkten Carton liess ich auf einem Teller unter der Glasglocke die Sporen des Pilzes fallen. Nach 24 Stunden war eine hinreichende Menge Sporen ausgefallen, welche, nachdem der Carton trocken geworden war, fest auf diesem hafteten. Ein solches Präparat findet sich sub 52 in der 2. Lieferung meiner Pilzsammlung. Dasselbe Verfahren wandte ich bei *Agaricus maculatus* an. Die Sporen dieses Pilzes hafteten jedoch nicht fest genug auf dem Carton, sondern liessen sich teilweise wieder wegwischen, selbst wenn ich eine sehr dickflüssige Gummilösung anwandte.

Ein den beiden genannten Pilzen entgegengesetztes Verhalten zeigen die Sporen von *Agaricus velutipes* gegen wässrige und weingeistige Flüssigkeiten. Die Sporen dieses Pilzes werden durch wässrige Flüssigkeiten durchscheinend, während Weingeist dieselben unverändert lässt.

Die mit Gelatin fixirten Sporen bilden eine Masse, in welcher stets die Sporen mit dem Gelatin innig verbunden sind, jedoch wird diese Masse beim Trocknen häufig rissig, besonders wenn sich die Sporen in dicker Lage auf dem Papier befinden und wenn man eine concentrirtere Gelatinlösung angewandt hat. Auch hierin verhalten sich die Sporen der Pilzarten verschieden. So bilden z. B. die fixirten Sporen von *Agaricus dryophilus*, *platyphyllus*, *butyraceus*, *laccatus* und *rancidus* stets eine homogene Masse ohne Risse, während sich bei den Präparaten von *Agaricus sejunctus*, *albobrunneus*, *pantherinus*, *muscarius* u. a. in der Sporenmasse eine Menge kleine Risse zeigen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Verhalten der weissen Pilzsporen zu den hier angeführten Fixirmitteln sehr mannigfaltig ist, und dass es wohl schwierig sein wird, ein desfallsiges einheitliches Verfahren für die sämtlichen Leucospori aufzufinden.

Schliesslich will ich noch eines von Patouillard in den Bullet. de la société botanique de France 1876 veröffentlichten Verfahrens, Pilzsporen auf Papier zu fixiren, erwähnen. Herr Professor Körncke in Bonn hatte die Gefälligkeit mir im Novembar des vorigen Jahres, also nach dem Erscheinen meiner Broschüre, hiervon Mitteilung zu machen.

Nach Patouillard fixirt man die farbigen Sporen auf weissem Papier und die weissen Sporen auf schwarzem Papier (kein Glanzpapier) mit einer Auflösung von 2 Teilen Mastix in 15 Teilen Aether. Man bestreicht mit dieser Flüssigkeit mittelst eines Pinsels die untere Seite des Papiers, worauf die Sporen liegen und lässt es trocknen.

Leider erhielt ich diese Mitteilung so spät in der Jahreszeit, dass ich nur noch die Sporen von wenigen Pilzen nach dieser Methode fixiren und daher keine umfassenden Versuche machen konnte.

Da der Aether den Mastix vollständig auflöst, so enthält die Fixirflüssigkeit von Patouillard etwa ebenso viel Harz als der nach meiner Vorschrift bereitete Lack. Der Unterschied zwischen beiden Flüssigkeiten besteht hauptsächlich darin, dass Patouillard Aether zum Auflösen des Harzes angewendet, während der Lack aus Spiritus besteht, in welchem die Harze und der Canadabalsam aufgelöst sind. — Die Versuche mit dem Fixiren der farbigen Sporen auf weissem Papier haben gute Resultate geliefert. Der Aether durchdringt das Papier und die darauffliegenden Sporen mit grosser Leichtigkeit und das Präparat ist durch die Flüchtigkeit des Aethers sogleich trocken. Jedoch empfiehlt es sich nicht, die Flüssigkeit mittelst eines Pinsels aufzutragen, besonders nicht bei Präparaten von grösseren Dimensionen. Bei diesen gelingt es nämlich nicht immer mit dem Pinsel auf der ganzen unteren Fläche des Papiers gleichzeitig soviel von der Flüssigkeit aufzutragen, als zur Fixirung der Sporen notwendig ist. Taucht man nun den Pinsel zum zweitenmale in die Flüssigkeit, um noch mehr davon auf das Papier zu bringen, so hat sich inzwischen von der zuerst aufgetragenen Portion bereits der Aether verflüchtigt und ist auf dem Papier eine Harzschicht zurückgeblieben, welche das weitere Eindringen der Flüssigkeit verhindert. Man fixirt daher besser in der Weise, wie ich es in meiner Broschüre bei Anwendung von Lack beschrieben habe. Hiernach schüttet man von der Flüssigkeit soviel als zum Fixiren des Präparats notwendig ist, auf einen Teller, so dass die Flüssigkeit über die Oberfläche des Tellers ausgebreitet ist. Hierauf legt man das Papier mit den Sporen. Der Aether dringt dann überall gleichmässig durch das Papier und durch die Sporen und man erzielt ein tadelloses Präparat. So empfehlenswert diese Fixirflüssigkeit ist, so hat sie das Unangenehme, dass der sich verflüchtigende Aether im Zimmer sehr belästigend wird. Ich ziehe deshalb den Lack vor.

Meine Versuche, mit dieser Flüssigkeit die weissen Sporen auf schwarzem Papier zu fixiren, haben zu denselben Resultaten geführt wie mit dem Lack. Das Harz verbindet sich nicht recht mit den weissen Sporen. Von *Agaricus velutipes* erhielt ich z. B. auf schwarzem Seidenpapier ein sehr schönes Präparat, wenn ich die Fixirflüssigkeit nur wenig einwirken liess. Das Präparat ist aber nicht haltbar; das Bild lässt sich leicht verwischen. Suchte ich nun die Sporen auf dem Papier durch längere Einwirkung der Flüssigkeit besser zu befestigen, so verschwand sehr bald die schöne weisse Farbe der Sporenmasse. Diese Flüssigkeit hat den Vorteil, dass man schwarzes Seidenpapier anstatt blauem Papier anwenden kann. Der Aether greift

nämlich das schwarze Seidenpapier nicht an, während der Spiritus des Lacks einen Teil der schwarzen Farbe dieses Papiers auszieht. Ich werde nicht versäumen weitere Versuche mit Auflösungen von Harzen in Aether als Fixmittel der Pilzsporen zu machen. Vielleicht gelingt es die Methode so zu verbessern, dass haltbare Präparate auf schwarzem Papier gewonnen werden können.

St. Goar im Mai 1881.

Die von Herrn Herpell eingesandten, nach seinen verschiedenen Methoden hergestellten Sporenpräparate wurden der Versammlung als Belagstücke der geschilderten Methoden vorgelegt und erregten das lebhafte Interesse derselben.

Im Anschlusse daran verteilte Herr P. Magnus den Prospect der eben erschienenen zweiten Lieferung der Sammlung präparirter Hutpilze von G. Herpell<sup>1)</sup> und liess unter der Versammlung mit gütiger Erlaubnis des Herrn Directors des Botanischen Museums das im Besitz desselben befindliche Exemplar der zweiten Lieferung zur Ansicht cursiren.

Herr E. Jacobasch bemerkt zu den Ausführungen des Vorredners: Man ist bei Durchsicht der Brochure des Herrn G. Herpell (Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze) erstaunt über die peinliche Sorgfalt, die der Verf. beim Präpariren anwendet, und ist ihm überaus dankbar für die fortgesetzten mühevollen und zeitraubenden Versuche, die derselbe zur Verbesserung seiner Präparirungs-Methode anstellt. Unwillkürlich kommt man aber auch zu der Ueberzeugung, dass die Methode, wenn sie praktisch anwendbar sein soll, sehr vereinfacht werden muss. Denke man sich nur in folgende Lage: Man hat einen unbekannten Pilz in nur einem Exemplar gesammelt und davon glücklich einen vollständig untadelhaften Sporenabdruck gewonnen. Jetzt ist man in Verlegenheit, welche von den angegebenen verschiedenen Fixirungslösungen anzuwenden ist; die eine oder die andere kann den Abdruck sofort unsichtbar machen, also vernichten, und der Schaden ist nicht wieder gut zu machen. Da empfiehlt es sich, stets nur eine Lösung anzuwenden, die allen billigen Anforderungen entspricht und keinen Schaden anrichtet, und das ist nach den Vortr. bisherigen Erfahrungen der von Herrn Herpell angegebene „Lack“, aber mit der doppelten Menge Weingeist. Vielleicht ist auch das eine oder das andere der zu diesem Lack verwendeten Harze zu entbehren, wie Vortr. ja schon den canadischen Balsam wegge lassen hat. Es ist auch sehr umständlich und unbequem, alle diese verschiedenen Lösungen vorrätig zu halten oder jedesmal (bei bekannten Pilzen) neu herzustellen.

<sup>1)</sup> Vergl. diese Zeitschrift 22. Jahrg. 1880 Verhandl. S. V.

Ferner zeigt die jetzt ausgegebene 2. Lieferung präparirter Hutpilze, dass auch die überaus dünn angefertigten Pilzpräparate nicht durchweg die natürliche Farbe behalten haben, so dass einige (z. B. *Collybia velutipes* Curt.), durchschnitten und stückweise wieder zusammengesetzt wie sie sind, nicht gut wiederzuerkennen sind, während die dickeren, nach der Methode des Vortr. hergestellten Präparate von derselben Pilzspecies die natürliche Farbe vollständig unverändert zeigen (Vortr. legt dabei nach seiner Methode hergestellte Sporen- und Pilz-Präparate zur Vergleichung vor).

Die Präparirungs-Methode des Herrn Herpell ist noch zu umständlich, zeitraubend und kostspielig. Es kann aber jedem Pilzforscher nicht dringend genug geraten werden sich mit derselben bekannt zu machen, um auf Grund derselben weitere Versuche anzustellen und die Methode weiter auszubauen (was ja Herr Herpell selbst wünscht) oder durch eine einfachere und deshalb bessere zu ersetzen.

Herr P. Magnus erwiederte hierauf, dass ihm der vom Vorredner gegen die Herpell'schen Präparate von *Agaricus velutipes* ausgesprochene Tadel nicht begründet scheine, dass vielmehr auch diese an guter Erhaltung der ursprünglichen Form und Farbe wie an Eleganz bisher unerreicht dastehen.

Herr E. Jacobasch legt ferner vor:

*Leucojum aestivum* L., gesammelt von P. Rahn auf einer Wiese zwischen dem alten Turnplatz und der schwarzen Elster nahe dem Seminar zu Elsterwerda (R.-B. Merseburg);

durch Frost verkümmerte *Anemone nemorosa* L., bei der die Kelchblätter aussen stark seidig behaart sind, gesammelt in diesem Frühjahr im Buchenwäldchen bei Blankenburg bei Berlin;

*Bunias orientalis* L., gesammelt im Grunewald an der Stelle, wo der Weg von Zehlendorf nach den Pichelsbergen die Wiesen am Rhinmeistersee durchschneidet,

und *Coronaria flos cuculi* A.Br. mit weisser Blüte von den Wiesen zwischen dem Wilmersdorfer See und Schöneberg.

Herr P. Ascherson legte einige im Kgl. Botan. Museum aufbewahrte fruchtreife Exemplare von *Asteriscus pygmaeus* Coss. et Dur. im trockenen Zustande vor und demonstrierte sodann nach Eintauchung in Wasser die rasch eintretenden hygroskopischen Bewegungen der Blütenhülle, deren im trockenen Zustande fest geschlossene Blätter im feuchten sich sternförmig nahezu horizontal ausbreiten. Diese kleine Composite findet sich im nördlichen Sahara-Gebiet (algerische und tunesische Sahara, Aegypten [hier erst neuerdings von Herrn G. Ruhmer constatirt, der ein Exemplar unter *Gymnarrhena micrantha* Desf. von Uadi

Cherése (Schweinfurth 1877 No. 292!) bemerkte<sup>1)</sup>], Sinai-Halbinsel, Jericho, Belutschistan) hat also eine ähnliche geographische Verbreitung als die bekannte Rose von Jericho, *Anastatica hierochuntica* L., mit welcher Crucifere sie in der biologischen Bedeutung der hygroskopischen Bewegungen übereinstimmt. Bei beiden Pflanzen bleiben nämlich die Samen resp. die Früchte bei Trockenheit fest eingeschlossen, und nur nach Einwirkung von Feuchtigkeit, also zu einer Zeit, wenn die äussern Bedingungen wenigstens die Keimung ermöglichen, ausgestreut. Bei *Asteriscus* können die Früchte selbstverständlich nur bei geöffneter Hülle von der Köpfchenaxe entfernt werden, während bei *Anastatica* im trocknen Zustande die Samen nicht nur in dem (nur bei Feuchtigkeit aufspringenden) Perikarp eingeschlossen, sondern die Früchte noch durch die Einwärtskrümmung der holzigen Zweige vollkommen verborgen sind. Der kürzlich verstorbene Abbé Michon, welcher 1851 den bekannten Akademiker de Saulcy nach dem Orient begleitete, erklärt in seinem *Voyage religieux en Orient* II. p. 383 diese von ihm *Saulcyia Hierochuntica* genannte, in der Umgegend von Jericho gerade sehr häufige Pflanze für die wahre Jericho-Rose der mittelalterlichen Pilger, da in den Wappen mehrerer französischer Adelsfamilien diese Art und nicht die jetzt allgemein so bezeichnete *Anastatica*<sup>2)</sup>, welche allerdings auch an den Ufern des Todten Meeres vorkommt, als Jericho-Rose dargestellt sei. Jedenfalls besitzt *Asteriscus* vor *Anastatica* den für die Demonstration nicht gering anzuschlagenden Vorzug, dass die Bewegungen in vielfach kürzerer Zeit, innerhalb 10 Minuten, ausgeführt werden. Wie Herr H. Potonié bemerkte, wird *Asteriscus* auch in Paris wegen dieser Eigenschaft zum Kauf angeboten. Herr P. Ascherson machte noch auf den biologischen Gegensatz aufmerksam, in welchem *Asteriscus pygmaeus* zu der derselben Familie angehörigen einheimischen Wetterdistel, *Carlina acaulis* L., steht, bei welcher gerade umgekehrt Feuchtigkeit das Schliessen, Trockenheit das Oeffnen der Hülle bewirkt; bei dieser Pflanze stehen ohne Zweifel die Bewegungen in Beziehung

<sup>1)</sup> Die vertrockneten vorjährigen Fruchtstiele dieser sonderbaren Composite, welche meist an den blühenden Exemplaren noch vorhanden sind, haben eine entfernte Aehnlichkeit mit dem ebenso gefärbten fruchtreifen *Asteriscus*-Exemplar.

<sup>2)</sup> Von den arabischen Benennungen dieser Pflanze bezieht sich keine deutlich auf die hygroskopische Eigenschaft derselben; vielmehr wird sie wegen einer an den zahlreichen gekrümmten Zweigen gesuchten Aehnlichkeit mit einer Hand oder Zange verglichen; so *kef Mariam* (Hand der Maria, ein Name, den in Aegypten auch (wegen der *folia digitata*) *Vitex Agnus castus* L. führt) oder *kufefe* (Händchen, von den Beduinen am Todten Meere *itschfefe* ausgesprochen, vgl. Kersten Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins 1879 S. 244); in Oberaegypten *kamäsch* (Zange) vgl. Klunzinger Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin XIII (1878) S. 447; in der mittleren Sahara *kōmescht-en-nebi* (Zange des Propheten, vgl. Duveyrier, *Les Touareg du Nord* p. 149, *Nachtigal* Sahara und Sudan I. S. 152.

zur Bestäubung, indem der dieselbe schädigende Regen abgehalten bei schönem Wetter aber den Insecten der Zutritt gestattet wird.

Herr A. W. Eichler erinnerte an die ebenfalls sehr frappanten hygroskopischen Bewegungen der mexikanischen *Selaginella lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring, welche als „wiederauflebende Pflanze“ mitunter mit grosser Marktschreierei angeboten werde. Meissner hat in *Linnaea* XII (1838) dieselbe auf Taf. III charakteristisch (trocken und befeuchtet) abgebildet. Auch bei dieser Pflanze sind im trocknen Zustande die Fruchthähnen im Innern des einen soliden Knäuel darstellenden Exemplares verborgen.

Ferner zeigte Herr P. Ascherson mehrere lebende Exemplare von *Vicia amphicarpos* Dorth. vor, welche aus Samen des in der Aprilsitzung (vgl. S. 35) vorgelegten cyrenäischen Exemplares im Königl. Botanischen Garten cultivirt worden waren. Herr Gärtner H. Strauss bemerkte bei der von ihm mit bekannter Sorgfalt ausgeführten Cultur, wie er dem Vortr. freundlichst mitteilte, sechs Wochen nach der Aussaat die ersten unterirdischen Blüten, welche jetzt schon meist sich zu voll ausgewachsenen, wenn auch nicht reifen Früchten ausgebildet hatten. Oberirdische Blüten waren bis dahin (und haben sich an der im Spätsommer abgestorbenen Pflanze überhaupt) nicht entwickelt. Auch bei der in unseren botanischen Gärten öfter cultivirten *Phaseolee Amphicarpa monoea* (L.) Nutt. geht die Entwicklung der unterirdischen Blüten (vergl. C. Bouché, Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. 1868 S. 27) der der oberirdischen voraus. Endlich verdient noch der Umstand Erwähnung, dass an den vorgezeigten Exemplaren verschiedene nicht als specifisch zu betrachtende Merkmale, die reichliche Behaarung (selbst der unterirdischen Früchte), die Breite der Blättchen sich von der wild gewachsenen Pflanze vollkommen übereinstimmend vererbt hatten. Von den unterirdischen Blüten ist später eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Samen geerntet worden.

Schliesslich zeigte Herr P. Magnus Exemplare von *Rechsteineria allagophylla* (Mart. sub *Gesnera*) Rgl. aus den Culturen des Herrn Strauss im hiesigen Botanischen Garten vor, bei denen die Blätter auf ihrer Oberseite anomaler Weise Excrescenzen tragen. Diese Excrescenzen entspringen stets von der Mittelrippe und sind derselben ihrer ganzen Länge nach angeheftet. Auch hier bestätigt sich, dass die der erzeugenden Blattseite zugewandte Seite der Excrescenz stets der erzeugenden Blattseite gleich wird, dass sich die gleichen Seiten der Excrescenz und des erzeugenden Blattes einander zuwenden, vollkommen, wie das vom Vortr. schon mehrmals in dieser Gesellschaft ausgeführt wurde.<sup>1)</sup> Die Oberseite der Excrescenz liegt daher in Be-

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschrift 19. Jahrgang 1877, Sitzungsberichte S. 95 und Urban ebenda S. 134.

zug auf die Axe des erzeugenden Blattes nach aussen der erzeugenden Oberseite zugewandt, die Unterseite der Exeresenz nach innen der Axe zugewandt. Hieran schliesst sich ein von Wydler in seinem Aufsatze über Verdoppelung der Blattspreite (Flora XXXV. Jahrgang, Regensburg 1852, S. 737) beschriebener und auf Taf. IX Fig. 4 und 5 abgebildeter Fall von *Gesnera (spicata?)*, wo die Exresenz ebenfalls auf der Oberseite von der Mittelrippe aus, aber stets an der Basis der Mittelrippe auftritt, während sie bei *Rechsteineria* stets von der Basis abgerückt ist und der Oberseite der Mittelrippe in deren Verlaufe frei ansitzt. Ganz ebenso beobachtete Vortr. Exresenzen auf der Oberseite des Blattes von *Brassica oleracea* L. von deren Mittelrippe aus.

Sehr bemerkenswert ist, dass der morphologische Ort des Auftretens dieser Blattexresenzen sehr verschieden ist von dem Orte, an dem Exresenzen auf den Blättern von *Gesnera splendens* van Houtte auftraten, die Vortr. ebenfalls in den Culturen des Herrn Strauss am hiesigen Botanischen Garten beobachtet hatte. Hier traten die Exresenzen stets auf der Unterseite des Blattes und zwar stets mitten zwischen zwei Seitennerven auf, also ganz ähnlich, wie das Vortr. a. a. O. von *Aristolochia Sipho* L'Hér. und Urban a. a. O. von *Spiraea salicifolia* beschrieben hatten. Hier ist dann wieder entsprechend die Unterseite der Exresenz der erzeugenden Unterseite zugewandt.

Noch anders tritt die Exresenz auf der Rückseite der Korolle von *Gloxinia (Ligeria) speciosa* Ker. auf, wo sie auf dem Rücken der Mediane der Mittelnerven erscheint, wie Vortr. a. a. O. beschrieben.

Diese Verschiedenheit des Auftretens der Exresenzen auf den Blättern in derselben Familie scheint dem Vortr. bemerkenswert.

Herr C. Warnstorff hatte folgende Ankündigung eingesendet:

### Sphagnotheca europaea.

Herausgegeben von

C. Warnstorff, Neuruppin (Preussen).

Nachdem der Unterzeichnete seine Arbeit über die Europäischen Torfmoose (Verlag von Th. Grieben (L. Fernau), Leipzig, 1881) der Öffentlichkeit übergeben, beabsichtigt derselbe nunmehr im Anschluss hieran, wenn irgend möglich, alle bisher aus Europa bekannt gewordenen Arten und Formen der *Sphagna* in einer Sammlung unter obigem Titel zu vereinigen, um auf diese Weise endlich botanischen Museen sowohl als auch Bryologen ein annähernd vollständiges Bild dieser eben so schönen wie polymorphen Moosgruppe vorzuführen.

Jede Form soll nur in guten, reichlichen, instructiven Exemplaren, wenn thunlich, nicht nur in Frucht, sondern auch blühend ausgegeben werden und ist auf starkem, weissem Cartonpapier aufgezo-

gen. Die angefügten Etiquetten werden nicht nur Namen, Florengebiet, spec. Standort, geognostische Unterlage, Meereshöhe u. s. w., sondern auch Bemerkungen über besondere Eigentümlichkeiten der betr. Form bringen; ganz neuen, bisher noch nicht veröffentlichten Formen wird eine ausführliche Beschreibung beigegeben werden. — Die I. Abteilung, 50 Nummern enthaltend, erscheint im October d. J. und kostet das Exemplar ohne Carton 12,50, mit Carton 15 *ℳ*. und ist nur direkt vom Herausgeber zu beziehen.

---

## LXXXV. Sitzung vom 30. September 1881.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** erinnerte mit dankbarer Anerkennung an die hohen Verdienste zweier Vereinsmitglieder, deren Tod seit der letzten Sitzung bekannt geworden: Johann Maria Hildebrandt, gest. am 31. Mai zu Antananarivo auf Madagaskar, als wissenschaftlicher Reisender und Sammler (vgl. über seine beiden ersten Reisen F. Kurtz in Verhandl. Bot. Vereins Brandenb. 1877 S. III ff.) und Karl David Bouché, gest. hierselbst am 27. September, als ausgezeichneter Cultivateur und langjähriger gärtnerischer Leiter des Kgl. Botanischen Gartens, welcher auch die Botaniker durch die Bereitwilligkeit, mit der er Material und seine reichen Erfahrungen zu ihrer Verfügung stellte, stets verpflichtet habe. Auf seine Aufforderung erhob sich die Versammlung, um das Andenken beider Männer zu ehren.

Hierauf proclamirte der **Vorsitzende** Herrn Lehrer W. Ebeling in Magdeburg, Vorsitzenden des dortigen Botanischen Vereins, als wieder aufgenommenes Mitglied.

Herr P. Ascherson verlas folgende, von auswärtigen Vereinsmitgliedern eingesandte Mitteilungen:

### Zwei märkische Sagen von der Kiefer.

Von **A. Treichel.**

„Beim Dorfe Köthen, nächst dem Carlsberg bei Freienwalde in der Mark wächst eine Kiefer auf blutrotem Sande, der nur an dieser Stelle vorkommt. Ihr Wachstum soll sich immer nach unten richten. Der Sand aber hat aus folgender Ursache seine rote Farbe. Es kam zwischen zwei Brüdern zu einem Streite, in welchem alle beide ums Leben kamen. Seit jener Zeit ist der Sand so rot.“ So referirte mir Prediger Jung in Neu-Paleschken, welchem ich auch die Mitteilung der folgenden Sage verdanke.

„Um Wernenchen bei Alt-Landsberg in der Mark, nach dieser Stadt zu, befindet sich auf einem Berge ganz allein eine Kiefer, die

oben durchaus kraus ist. Daran knüpft sich die folgende Sage. Ein Mädchen wird wegen Kindesmord angeklagt. Sie selbst behauptet jedoch ihre Unschuld und beteuert dieselbe dadurch, dass sie eine (jene) Kiefer umgekehrt, d. h. mit der Spitze nach unten einpflanzt: „sie sei unschuldig, so gewiss jene Kiefer wachsen werde!“ Und also geschah es: die umgekehrt eingepflanzte Kiefer wuchs in der That fort!“

Was die naturhistorischen Thatsachen betrifft, an welche diese Sagen anknüpfen, so ist bekannt, dass die rote Färbung des Bodens von einer Mischung mit Eisenocker herröhrt. Gewöhnlich aber ist an solchen Stellen nach dem Volksglauben Blut geflossen, das meist von grösseren Schlachten herröhrt. Die agirenden Streiter für Westpreussen sind natürlich Polen und Deutschordensritter, zuweilen auch Schweden. Der Baum selbst gehört vermutlich jener seltenen Form der Kiefer mit hängenden Zweigen an, wie sie Caspary vom Berge Rombinus bei Tilsit in den Schriften der Kgl. physik-ökön. Gesellsch. Königsberg Jahrg. VII (1866) S. 49 Taf. I beschrieb und abbildete. Diese Form ist von Herrn C. Bolle auch in der Tegeler Forst angetroffen worden. Schwieriger ist es, die Beschaffenheit der Abnormität zu erraten, welche zu der zweiten Sage Anlass gab. Eine ähnliche Tradition knüpft sich bekanntlich nicht selten an Linden an, bei denen bekanntlich auch neuerdings ein ähnliches Experiment zuweilen mit Erfolg gemacht worden ist. Bei einem Nadelholze erscheint indes das Gelingen wohl kaum möglich. Ob nun mechanische Verletzungen oder die Einwirkung von Insecten oder Pilzen das wunderliche Aussehen der Krone verursachten, mag dahin gestellt bleiben.

Ferner verlas Derselbe, unter Vorlegung der mit eingesandten Belegexemplare, folgende Mitteilung:

Ueber einige neue deutsche Cecidien  
von Fr. Thomas (Ohrdruf).

Es sind 1. drei Dipterocecidien, die zugleich drei verschiedene Grade von Hypertrophie bezeichnen, welche durch Gallmücken an der Triebspitze hervorgerufen wird. Von *Viola tricolor* L. sammelte Verf. Mitte September 1876 zu Ohrdruf ein Exemplar, an dessen Gipfel durch Verkürzung der Internodien die Blätter samt Axillar-Knospen und meist ungestielt gebliebenen Blüten und Blütenknospen in einer Weise zusammengedrängt sind, die mehr rosetten- als schopfartig zu nennen ist. Die Blätter sind stärker behaart, besonders an ihrer Basis, auch zum Teil, aber in geringem Grade, fleischig verdickt und runzlig. Zwischen dem Grunde der Blätter finden sich Cecidomyidenlarven, deren Farbe ins Fleischrote bis Rosenrote hinüberspielt. Dasselbe Cecidium erhielt dann Verf. Anfang Oktober vorigen Jahres von J.

Kunze, der es bei Kloster Mannsfeld gesammelt. Es stimmte mit dem Ohrdruber Fund völlig überein, enthielt auch wie jenes noch die Mückenlarven

An *Punella grandiflora* Jacq. beobachtete Verf Ende Juli 1874 zwischen Eibsee und Loisach in Oberbayern bei fast 1000 m über dem Meere und in den letzten Jahren auch im Thüringer Walde unweit Ohrdruf eine taschenförmige, seltner knopfartige Triebspitzen-Deformation mit starker Aufreibung der Blattbasen und sehr vermehrter Behaarung. Sie ist den durch Cecidomyiden verursachten Deformationen von *Veronica officinalis*, *Hypericum* u. a. so ähnlich, dass sie Verf. ebenfalls für ein Dipterocecidium hält, obgleich er bisher sie immer zu spät sammelte, um noch die Mückenlarven in ihr zu finden.

Auffälliger als die beiden vorgenannten ist die Deformation, welche Gipfel- und Seitenknospen von *Senecio nemorensis* L. durch eine Gallmücke der Gattung *Diplosis* erfahren. Auch dieses Cecidium kommt in den Alpen (am Grünberg bei Gmunden in Oberösterreich bei ca. 890 m ü. M.), wie in dem Mittelgebirge (Ruine Freundenschloss bei Görbersdorf und Fürstensteiner Grund in Schlesien) vor, wurde aber in Thüringen bisher nicht gefunden. An seiner Bildung ist ausser der Basis des Blattes, resp. des Blattstiels, auch der Stengel beteiligt, und da die Aussenseite der bald nur wenige, bald bis 10 mm Durchmesser haltenden, annähernd kugligen Anschwellung fast ganz kahl ist, so wird diese eben sowohl durch ihre Form, wie durch ihre helle (blassgelblichgrüne) Färbung leicht bemerkt, ist aber trotzdem gleich den beiden vorigen in der Literatur bisher nicht erwähnt. Sie kommt in den Blütenständen wie an reinen Laubblatttrieben vor. In jenem Falle wird ihre Hauptmasse durch Verdickung der Stützblätter gebildet, in diesem zeigt die Lamina-Entwicklung eine Beeinträchtigung, die um so grösser ist, je jünger die Blätter; so dass an den obersten Blättern der deformirten Triebspitze die Spreite zuweilen ganz fehlt. Da, wo ihre Bildung nicht gänzlich unterbleibt, zeigt die äussere Ansicht der Galle, dass die Hypertrophie vorzüglich den Mittelnerv betrifft. Von oben gesehen lässt die knopfförmige Galle eine nicht auffällige, ungleich dichte, kurze, weisse Behaarung erkennen, die sich beim Auseinanderbrechen der nach unten mit einander verwachsenen, deformirten Blätter auf der Innenseite derselben stärker erweist. Die hierbei zugleich sichtbar werdende geräumige Höhlung enthält mehrere (bis sieben) farblose, blassgelbe oder blassfleischfarbige Mückenlarven, deren grösste 2,2 mm lang und 0,6 mm breit waren (Beobachtungszeit: Ende Juli und Anfang August), und die, nach ihrer Springfähigkeit zu urteilen, zur Gattung *Diplosis* gehören.

2. Durch *Phytophtus* erzeugte Blattfalten an *Ribes alpinum* L. Dieses Cecidium besteht in der Bildung tiefer, faltenartiger Rinnen, deren spaltförmig verengter Eingang auf der Blattoberseite sich befindet.

In ihrer Lage und ihrem Verlauf entsprechen dieselben der Knospelage des Blattes. Am häufigsten findet man sie daher auf denjenigen Blattnerven, welche in die Spitzen der drei oder fünf Hauptlappen endigen. Häufig beschränkt sich die Deformation auf einen Teil des betreffenden Nervenlaufes. Zuweilen verschiebt sich die Faltenlinie und läuft parallel neben dem Nerven, wie Verf. dies auch für *Clematis recta* L. und *C. Flammula* L. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. 49 S. 370) beschrieben. Wie bei der überaus ähnlichen Faltenbildung an *Carpinus* ist die Hypertrophie so beträchtlich, dass die unterseits stark (bis 1,5, zuweilen sogar bis über 2 mm) vorspringende Falte zu seitlichen Ausbiegungen genötigt wird und dadurch einen geschlängelten Lauf erhält, der aber nicht so zierlich und regelmässig ist, wie bei *Carpinus*. Auch sind die *Ribes*-Blattfalten von denen an *Carpinus* durch grössere Dicke der Faltenwandung (bis zu 2—3-mal so dick als die normale Spreite) und durch Hinzukommen von vermehrter Haarbildung auf der Blattoberseite innerhalb des Faltenraumes unterschieden. Bei *Carpinus* ist letzterer häufig ohne alle Haarbildung. Das Maximum der Spreitenverdickung liegt bei dem Cecidium von *Ribes* in dem Faltengrund, auch dann, wenn dieser nicht mit dem Blattnerven zusammenfällt. Daraus geht hervor, dass die Beziehung der Blattnerven von *Ribes* zu der Cecidienbildung keine wesentliche ist. Bei hochgradig deformirten Blättern sind nicht nur die einzelnen Lappen gefaltet und gewunden, sondern wohl auch die Lamina als Ganzes, so dass diese Blätter auch in grösserer Entfernung sich durch krüppelhaftes Aussehen bemerklich machen. An ihnen findet man dann auch nicht selten die zwischen den entspringenden Teilen der Unterseite gelegenen Vertiefungen mit Haaren erfüllt. Beziiglich der Stellung am Spross ist zu bemerken, dass die drei- oder vierblättrigen Kurztriebe das Cecidium nur an dem obersten oder an den zwei jüngsten Blättern zeigen, niemals am ältesten Blatt. Ihre grössste Intensität erreicht die Deformation am jüngsten Blatt. Bei Langtrieben sah es Verf. auch an mehr als zwei (aufeinanderfolgenden) Blättern.

Dieses Phytoptocecidium scheint zu den seltneren in Deutschland zu gehören. Die erste dem Verf. bekannte Beobachtung über dasselbe machte Herr Oberförster K. Eberts 1872 bei Büchenbeuren im Regierungsbezirk Coblenz.

Dort kam es gleichzeitig mit durch *Phytoptus* erzeugten Knospengallen vor. Verf. gab über letztere Nachricht in der Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. 42, S. 529, liess aber die Blattfaltung hierbei unerwähnt, da Herr Eberts kein Material derselben zu senden vermochte. Dass genannter Herr aber richtig beobachtet hatte, ging dem Verf. später aus dem Vergleich des inzwischen von ihm selbst Anfang Juni 1879 im Oelsnitzthale bei Berneck im Fichtelgebirge bei ca. 414 m ü. M. gesammelten und oben beschriebenen Materials der Blattfaltung

mit den brieflichen Angaben Eberts hervor. Im Spätsommer 1879 erhielt Verf. von Herrn Eberts dann auch noch Material gleicher Art.

Nach dem rheinischen Vorkommen liegt die Vermutung nahe, dass Knospendeformation und Blattfaltung einer und derselben *Phytoptus*-Species ihre Entstehung verdanken. Die zuverlässige Entscheidung dieser Frage ist durch Infectionstests anzustreben. Gegen die Identität sprechen aber zweierlei Beobachtungen. Erstens sah der Verf. bei Berneck keine einzige Knospengalle. Allerdings trug der betr. Strauch stummelartige Reste von abgestorbenen Seitenzweigen, die vielleicht (wie bei *Betula* cf. *Nova Acta Acad. Leop. Carol. Vol. XXXVIII, Tab. IX, Fig. 6 K*) Ueberbleibsel deformirter Knospen sein könnten, was aber doch erst zu beweisen wäre. Andererseits sprechen auch die Beobachtungen von Schlechtendals, der die deformirten Knospen von *Ribes alpinum* bei Zwickau fand und im „Fünften Jahress. des Annaberg-Buchholzer Vereins f. Naturkunde“ 1880, S. 68—69 behandelt hat, nicht für die Identität. Von ihm zu verschiedenen Zeiten (Mai, Juni und Juli) gesammelte Zweige des betr. Strauchs mit zahlreichen Knospengallen sind in den Händen des Verf. Sie zeigen zwar an einigen ihrer Blätter auffällige Verunstaltungen, aber nicht die oben beschriebenen, tiefen, mit starker Hypertrophie, sowie abnormer Haarproduction verbundenen Falten.

Endlich fügt Verf. noch 3 Exemplare einer Rubiacee bei, welche die für eine grössere Reihe anderer Arten derselben Familie beschriebene Vergrünung durch *Phytoptus* zeigen, nämlich *Asperula odorata* L., häufig am Buchberg bei Görbersdorf in Schlesien. Die ebenfalls vorgelegte, gleiche Deformation von *Galium rotundifolium* L., vom Verf. bei Chamounix aufgefunden, ist aus Deutschland ihm nicht bekannt. Wie jene zeigt sie Uebergänge an einfacher Chloranthie mit normalen Fruchtknoten bis zu ausgesprochenster Phyllomanie. Häufiger als bei *Asperula* werden bei *Galium rotundifolium* gleichzeitig die Laubblätter von den Gallmilben ergriffen. Sie sind in Folge dessen an manchen der savoyischen Exemplare oberseits löffelartig concav durch Aufkrümmung oder teilweise Rollung des Randes und zeigen auch stellenweise unregelmässige Ausdehnung der Spreite.

Endlich berichtete Herr P. Ascherson über eine Mitteilung des Prof. **G. Schweinfurth** in Cairo, über Pflanzenfunde in alt-aegyptischen Gräbern, welche an anderer Stelle ausführlicher mit Abbildungen veröffentlicht werden wird. In den im Juli d. J. bei Theben aufgefundenen Sarkophagen zahlreicher Könige der XVIII. Dynastie (um 1500 v. Chr.) und ihrer Angehörigen fanden sich Totenkranze und andere Beigaben aus dem Pflanzenreiche in grossen Quantitäten. Neben einer Anzahl bereits früher aus aegyptischen Gräbern nachgewiesener Pflanzen, welche in dem von Herrn P. Magnus und dem

Vortr. herausgegebenen Vorträge A. Brauns Ueber die Pflanzenreste des aegyptischen Museums zu Berlin (Zeitschr. für Ethnologie v. Bastian und Hartmann 1877 S. 289 ff.) erwähnt sind, verdienen folgende Gegenstände besondere Erwähnung:

1. Laub einer *Citrullus*-Art (entweder der Koloquinte oder der in der Wüste gezogenen Form der Wassermelone), mit welcher die Mumien bedeckt waren. Dass diese zerbrechlichen Blätter vollkommen unversehrt waren, beweist am besten die ausgezeichnete Erhaltung dieses phänomenalen Fundes.

2. Ein Korb voll wohlerhaltener Flechten, welche Prof. J. Müller Arg. als *Parmelia furfuracea* Ach. bestimmt hat. Diese in Europa allgemein verbreitete Flechte, welche indes in dem waldlosen Aegypten nicht vorkommt, ist noch heut auf dem Ssük-el-atarin (Droguen-Bazar) in Cairo zu finden und wird nach Figari (stud. scient. sopra l'Egitto II p. 383) in pulverisirtem Zustande dem Brotteige zugesetzt, um demselben einen den Eingebornen angenehmen Geruch und Geschmack zu geben. Der Gräberfund macht es höchst wahrscheinlich, dass diese Sitte schon zur Zeit der Pharaonen bestand, und darum ist es wohl denkbar, dass die Bezugsquelle dieser Waare dieselbe geblieben ist; nach Figari kommt sie aus Griechenland, eine Angabe, die durch die Thatsache bestätigt wird, dass der genannte ausgezeichnete Lichenolog in einer vom Vortr. im Februar 1880 auf dem Ssük-el-atarin angekauften Probe einige Stücke der von ihm in Flora 1878 S. 487 beschriebenen, bisher nur von den griechischen Inseln bekannten *Ramalina graeca* Müll. Arg. auffand. Wir würden mithin, falls diese Vermutung begründet ist, in den Gräberflechten Exemplare aus der griechischen Flora vor uns haben, die mehrere Jahrhunderte älter sind als die gewöhnlich angenommene Epoche des trojanischen Krieges.

3. Büschel von dem auf dem schwarzen Nilboden allgemein verbreiteten Halfagräse (*Leptochloa bipinnata* (L.) Hochst. = *Eragrostis cynosuroides* Lk.). An einem Blatte fand Schweinfurth noch wohlerhaltene Insectengespinste.

4. Blüten einer unserem gewöhnlichen Garten-Rittersporn (*Delphinium Ajacis* L.) zwar ähnlichen, aber durch mehrere Merkmale verschiedenen Art, welche von den wenigen in Ägypten wildwachsenden Formen dieser Gattung durchaus abweicht. Die Farbe ist so wohl erhalten, dass sie beim Aufweichen der Blüte auf einem vorgelegten Papierstückchen deutliche Spuren hinterliess.

Herr A. B. Frank zeigt *Soja*-Bohnen aus dem Garten der Tierarzneischule in Berlin vor, an deren Wurzeln sich die Gallen des Wurzelälchens (*Anguillula radicicola* Greef) befinden; auch an *Medicago sativa* L. und *Lactuca sativa* L. wurden sie daselbst bemerkt. Sie

fanden sich an den feineren Wurzelverzweigungen und unterscheiden sich schon äusserlich leicht von denjenigen an den Papilionaceen gewöhnlich vorkommenden Wurzelanschwellungen, welche durch den von Woronin entdeckten Pilz veranlasst werden. Denn während letztere fast immer seitlich am Wurzelkörper ansitzende, verschieden gestaltete Bildungen sind, erscheinen die *Anguillula*-Arten als Anschwellungen der Würzelchen selbst. Dieselben röhren daher, dass durch Wachstum des Gewebes eine geräumige Höhlung sich bildet, in welcher die Parasiten eingeschlossen sind. Die Höhlung liegt entweder excentrisch, nämlich in der Wurzelrinde, oder mehr oder weniger central, d. h. innerhalb des centralen Fibrovasalstranges, so dass die Xylemstrahlen auseinander gedrängt sind. In den grösseren Anschwellungen findet man oft mehrere Höhlungen, von denen häufig einige schon verlassen, andere noch von den Parasiten bewohnt sind, was darauf hinzudeuten scheint, dass in einer Galle mehrere Generationen sich entwickeln können. Jede Höhlung enthält ein oder mehrere mit Eiern erfüllte Weibchen; diese haben einen blasig angeschwollenen Leib, der allmählich in einen kurzen Schwanz verdünnt ist; mit der Entwicklung der Eier stirbt das Weibchen ab, und die Jungen befinden sich dann in der mit der Chitinhülle des Muttertieres ausgekleideten Höhlung, um später die Galle zu verlassen. Durch frühere Beobachter ist das Vorkommen der Gallen des Wurzelälchens auf verschiedenen Nährspecies festgestellt; die Beobachtungen des Vortr. lehren, die specifische Identität aller dieser Anguillulen vorausgesetzt, eine noch weitere Verbreitung derselben kennen. Es kommt hinzu, dass Vortr. genau die nämlichen Gallen nun auch auf einer Holzpflanze aufgefunden hat, nämlich an Wurzeln von Birnbäumen, welche auf einem der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin benachbarten Grundstücke ausgerodet wurden. Dies erinnert an die an den Wurzeln des Kaffeebaumes in Brasilien vorkommenden Anguillulen-Gallen, welche nach der von Jobert (Compt. rendus 9. déc. 1877) gegebene Beschreibung mit den in Rede stehenden übereinstimmen, wiewohl eine specifische Identität beider Anguillulen keineswegs erwiesen ist. Die Gallen der europäischen Wurzelälchen erleiden allerdings schliesslich auch Zersetzungsprocesse, welche von den Verwundungen ausgehen, die durch das Auswandern der Parasiten aus den Gallenhöhlen entstehen, allein irgend ein schädlicher Einfluss auf das Wurzelsystem im Ganzen und auf die Gesamtentwicklung der Pflanze hat sich bei unseren Wurzelälchen nicht bemerkbar lassen, während bekanntlich die des Kaffeebaumes so ungemein verderblich für ihre Nährpflanzen sind. Doch könnte dieser Unterschied auch durch äusserliche und secundäre Umstände bedingt sein.

Herr E. Jacobasch spricht über folgende von ihm vorgelegte, in diesem Jahre gesammelte Pflanzen:

1. *Silene nutans* L. var. *glabra* Schk. (*S. infracta* W.K.), entdeckt im vorigen Jahre und in grösserer Zahl wiedergefunden in diesem Jahre am Kanal bei Plötzensee;
2. *S. dichotoma* Ehrh., in zwei kräftigen Exemplaren gefunden unweit Schloss Bellevue auf einer wüsten Baustelle am Wege nach Moabit;
3. *Sisymbrium Loeselii* L. vom aufgeschütteten Damme, der zur Brücke über die Eisenbahnen zwischen Moabit und Plötzensee führt;
4. *Parietaria officinalis* L. gefunden an einer neuangelegten Strasse bei Moabit;
5. *Corispermum hyssopifolium* L. von Bahnhof Wilmersdorf;
6. *Centaurea solstitialis* L., in zahlreichen Exemplaren bemerkt am Bahndamme unweit Wilmersdorf;
7. *Senecio Jacobaea* L. mit fast weissem Strahl, gefunden bei Friedenau;
8. weissblütiges *Cichorium Intybus* L. vom Ackerrande an den Wiesen zwischen Schöneberg und dem Wilmersdorfer See;
9. vergrünte *Matricaria inodora* L. Die klein oder ganz verkümmert bleibenden Blütenkörbchen sind von sehr ausgebildeten und dichtschartig stehenden Laubblättern von sehr gelbgrüner Färbung wie von einem Nest umgeben. Es fanden sich davon wenige Exemplare unter einem förmlichen Walde normal entwickelter Pflanzen bei Moabit;
10. eine interessante Vergrünung der *Campanula rapunculoides* L., gesammelt an der Strassenböschung neben dem Garten eines einzelnstehenden Hauses vor Garz auf Rügen am Wege nach Samtens. Sie machte sich durch graugrüne, gekräuselte (an Krauseminze erinnernde) Blätter bemerklich, und fanden sich zahlreiche Exemplare in allen Stadien der Vergrünung: einige zeigten noch ziemlich entwickelte Blumenkronen; bei anderen fehlten diese, und Staub- und Fruchtblätter ragten ins Freie; bei noch anderen ist der Kelch bis auf den Grund geteilt und in linealisch-pfriemliche Zipfelchen aufgelöst; im weiteren Entwickelungsstadium drängt sich aus dem unkenntlich gewordenen Kelche ein Knäuel graugrüner, krauser Blättchen hervor; in noch weiterem Stadium zeigt sich anstatt der Blüte ein beblätterter Zweig, der wiederum eine Menge solcher krauser Köpfchen trägt, so dass die ganze Pflanze rispenartig verzweigt erscheint;
11. erwähnt Vortr. einen Fliederstrauch, *Sambucus nigra* L., im Zaune am Hofe des Gastwirtes Herrn Peiss zu Garz auf Rügen, der durch seinen kolossal entwickelten Stamm bemerkenswert ist. Da Vortr. im Drange der Zeit vergessen hatte denselben zu messen, so bat er nach seiner Rückkehr schriftlich Herrn Gastwirt Peiss dies zu thun. Derselbe hat sich gütigst dieser Mühe unterzogen und folgende Zahlen übermittelt: (Poststempel: 10. 8. 81.)

Umfang des Stammes in Mannshöhe . . . . .	130 cm
Höhe des Stammes bis zum ersten Aste	385 "
Höhe des ganzen Baumes . . . . .	695 "
Alter: 90—95 Jahre.	

Die Höhe des ganzen Baumes überschreitet danach allerdings die in der Flora der Prov. Brandenburg von Prof. Ascherson angegebene grösste (20 Fuss) nur um ein wenig und erreicht die in der Flora von Deutschland von Prof. Gärcke (9,50 m) bei weitem nicht, aber die Krone ist unverhältnismässig gering, ja kümmerlich (dem Stamme gegenüber) entwickelt, wie dies auf dem südwestlichen, waldlosen, von Weststürmen viel heimgesuchten Teile Rügens die Regel zu sein scheint [Beweis: die kümmerlichen, nur nach einer Seite entwickelten Kronen der Chausseebäume (Weissbuchen, Süßkirschen) am Wege von Altefähr nach Garz]; die Höhe des Stammes aber und besonders der Umfang desselben (130 cm) dürfte wohl als ein Unicum angesehen werden.

Schliesslich legt Vortr. noch verschiedene von ein und demselben Baume gesammelte beblätterte Zweige von *Ilex Aquifolium* L. vor und knüpft daran Folgendes: „In einem *Ilex*-Gebüsch, das ich bei Neu-Mukran auf Rügen am Wege nach der Schmalen Heide beobachtete und das aus vielleicht 150—200 Bäumchen von 3—4 m Höhe bestehen mag (gemischt mit *Cornus sanguinea* L. und *Rhamnus cathartica* L.) zeigen sämtliche Bäumchen alle Uebergänge der Blätter von der dornig-gezähnten bis zur ganzrandigen Form. Und zwar tragen die dicht über dem Boden stehenden Zweige durchweg gezähnte Blätter; an den höher hervorkommenden Zweigen werden der Zähne immer weniger, bis die seitlich aus diesen entspringenden und die obersten Zweige meist nur ganzrandige Blätter zeigen. Abweichungen von dieser Bildung habe ich in obigem Gebüsch, das ich darauf hin, soviel es die Zeit erlaubte, ziemlich genau durchforschte, nicht gefunden. Aus diesen Beobachtungen glaube ich mit Recht schliessen zu dürfen, dass *Ilex* sich wie *Hedera* verhält, dass nämlich die jungen Pflanzen gezähnte, die an mehr erwachsenen Bäumchen gezähnte und ganzrandige und die vollständig entwickelten, nach Abwerfung der untersten Zweige, nur ganzrandige Blätter haben. Sowie man nun beim Epheu nicht zwei verschiedene Formen unterscheidet, sollte man auch bei *Ilex* nicht von einer *forma senescens* Gaud. sprechen. *Ilex* mit ganzrandigen Blättern ist nicht „alternd“, sondern erst in voller Manneskraft stehend. Es giebt nur (vgl. Ascherson, Flora der Prov. Brandenburg, Gärcke, Flora von Deutschland) ein *Ilex Aquifolium* L.“

Herr A. W. Eichler legte den Band 1 des von ihm herausgegebenen Jahrbuches des Kgl. Botanischen Gartens und des Botanischen Museums zu Berlin vor und besprach den Inhalt dieser neuen Zeit-

schrift, mit welcher von 1882 an die bisher von Herrn A. Gärcke herausgegebene *Linnaea* verschmolzen werden soll.

Im Anschluss hieran referirte Herr H. Potonié über seinen in der erwähnten Zeitschrift veröffentlichten Aufsatz über die Beziehung zwischen dem Spaltöffnungssystem und dem Stereom bei den Blattstielen der Filicineen. Während der Assimilationsapparat in den Blattstielen der Filicineen, so lange die Fläche noch nicht entfaltet ist, intensiv functionirt und daher alle zur Assimilation notwendigen Elemente in voller Ausbildung zeigt, verschwindet bei manchen Farnkräutern im Alter das Assimilationsparenchym der Stiele gänzlich und bildet sich in mechanisches Gewebe um (*Gleichenia dicarpa* Br., *Hymenophyllum demissum* Sw., *Lygodium japonicum* Sw.). Wo Spaltöffnungen vorkommen, geben dieselben daher offenbar ihre Function auf. In anderen Fällen wird die Intensität der Assimilation herabgemindert, denn 1. enthält das Assimilationsparenchym später weniger Chlorophyll als früher und 2. rücken bei der Verlängerung der Stiele die Spaltöffnungen weiter auseinander.

Diejenigen Farnkräuter, bei welchen der Gasaustausch zwischen der Atmosphäre und dem Assimilationsparenchym durch Spaltöffnungen geschieht, zeigen in der Anordnung der letzteren an den besprochenen Organen folgende Verschiedenheiten.

1. Spaltöffnungen am ganzen Stielumfang.

a. Bei den Marattiaceen finden sich die in Gruppen vereinigten Spaltöffnungen vorzugsweise an den Seiten- und Unterflächen der Stiele.

b. Gleichmässig über den ganzen Umfang verteilt finden sich die Spaltöffnungen bei *Botrychium* (*Lunaria* Sw.), *Ophioglossum (vulgatum* L.), *Osmunda (regalis* L.), *Todea (barbara* Moore), *Marsilia (quadrifolia* L.).

2. In zwei an den Seitenflächen verlaufenden Zeilen finden sich die Spaltöffnungen bei den meisten Filicineen, und zwar lassen sich folgende Fälle unterscheiden.

a. Eine einzige Reihe von Spaltöffnungen an den bezeichneten Stellen, die später weiter auseinanderrücken. Beispiele: *Adiantum (cuneatum* Lg. et Fisch.), *Pteris (cretica* L.), *Cystopteris (fragilis* Bernh.)

b. Spaltöffnungen zu vielen in lange schmale Gruppen vereinigt, die auf jeder Seite eine unterbrochene Zeile darstellen. Beispiele: *Dicksonia (antarctica* Labill.), *Alsophila (australis* Br.). Gruppen nicht nur übereinander sondern auch nebeneinander bei: *Cibotium princeps* des Berliner Bot. Gart.

c. Je eine continuirliche Leiste an jeder Seite des Stiels neben- und übereinander befindlicher Spaltöffnungen. Hierher die meisten Arten. Untersucht wurden Arten aus den Gattungen: *Aneimia*, *Asple-*

*nium, Cyathea, Davallia, Gymnoogramme, Lygodium, Nephrodium, Nephrolepis, Onoclea, Polypodium und Pteris.*

Die Zeilen sind gewöhnlich der Oberseite der Stiele genähert.

Eine Vergleichung dieser Anordnungsverhältnisse mit der Lageung der mechanischen Elemente ergiebt, dass in denjenigen Fällen, in welchen das mechanische Gewebe, Stereom, unmittelbar subepidermal sich entwickelt und die Blattstielrichtung entschieden von der Verticalen abweicht, die Spaltöffnungen die zweizeilige Anordnung aufweisen, während da, wo Assimilationsparenchym zwischen Epidermis und Stereom vorkommt, die Wedel mehr vertical stehen und die Stomata am ganzen Stielumfang verteilt sind. Das Vorhandensein von Spaltöffnungen bedingt im subepidermalen Stereomcylinder die Unterbrechungen, die deshalb an den seitlichen Flächen und meist der Oberseite des Stieles genähert sind, weil, wie Ref. nachzuweisen sucht, gerade dies die aus mechanischen Gründen am wenigsten vom Stereom beanspruchten Stellen der Aussenteile der vorzugsweise einseitig auf Biegung, nämlich senkrecht zur Ober- und Unterseite, in Anspruch genommenen Blattstiele sind. Durch die seitlichen Unterbrechungen wird der Stereomcylinder in eine obere oder Zuggurtung und in eine untere, auf den Querschnitt hufeisenförmige oder halbkreis-ähnliche Druckgurtung geschieden, wie dies mechanisch am vorteilhaftesten ist. Die Anordnung der Spaltöffnungen ist also von der günstigsten Verteilung des Stereoms abhängig. Unterstützt wird diese Ansicht durch die Thatsachen, dass dort, wo der Stereomcylinder etwas tiefer im Gewebe, also nicht subepidermal auftritt und wo ein Stereomcylinder gänzlich fehlt, die Spaltöffnungen am ganzen Umfang des Stieles verteilt sind. Aber die Construction wird nicht allein durch mechanische Erfordernisse sondern auch durch die Verwandschaft der Arten untereinander beeinflusst. Das von Eichler in seinem Syllabus gegebene System bleibt auch dann bestehen, wenn die Stomata-Anordnung zu Grunde gelegt wird:

1. Ohne Spaltöffnungen: *Hymenophilleae*.
2. Mit zweizeilig angeordneten Spaltöffnungen: *Polypodieae, Cyatheae, Schizaeae*.
3. Spaltöffnung am ganzen Stielumfang: *Osmundae, Marattiae, Ophioglossae — Marsilieae*.

Von den unter 2 gehörenden Arten giebt es solche, z. B. *Lygodium*, welche die angegebene Construction aufweisen, ohne dass man den Zweck einzusehen vermöchte; aber dieselbe schadet der Pflanze nicht, da *Lygodium* windet, und es ziemlich gleichgültig ist, wo die notwendige Unterbrechung im Stereomcylinder stattfindet.

Andere, *Asplenium bulbiferum* Forst., besitzen zwischen Epidermis

und Stereom Assimilationsparenchym, ohne dass sich die Stomata am ganzen Stielumfang verbreiteten.

Auf der andern Seite könnte man z. B. für die von der Verticalen stark abweichenden Blattstiele der Marattieen die zweizeilige Construction verlangen; aber hier findet sich wie bei den Verwandten Assimilationsparenchym zwischen Epidermis und Stereom, wodurch ebenfalls eine zweckmässige Einrichtung gegeben ist.

Es ist also zu beachten, dass, obgleich mechanisch in gleicher Weise in Anspruch genommene Stiele verschiedenartige Constructionen zeigen, dieselben doch niemals der dargelegten Beziehung zwischen dem Stereom und dem Spaltöffnungssystem widersprechen und als gleich zweckmässige Einrichtungen aufgefasst werden können. Denn es ist für die Pflanze nicht allein von Vorteil, wenn die Stereom-Elemente aus mechanischen Gründen möglichst peripherisch angeordnet sind, sondern das Gleiche gilt von dem lichtbedürftigen Assimilationsparenchym.

Derselbe sprach über seine ebenfalls in genannter Zeitschrift veröffentlichte Notiz über die Anatomie der Lenticellen der Marattiaceen. Ref. beschreibt den anatomischen Bau der an den Blattstielen vieler Marattiaceen vorhandenen Lenticellen. Dieselben bilden sich vorzugsweise am unteren Ende des Stieles unterhalb der zu länglichen Gruppen vereinigten Spaltöffnungen, indem die Wandungen eines oder mehrerer derselben im Centrum der Gruppen zu verkorken beginnen. Den gleichen Process macht ein elliptischer Teil (Lenticellen in der oberen Region der Stiele) resp. ein kreisförmiger Teil (Lenticellen in der unteren Region der Blattstiele) der Epidermis um die verkorkenden Spaltöffnungen durch, und das unter dieser Partie befindliche parenchymatische Gewebe geht Tangentialteilungen ein und verkorkt. Der an die Epidermis unmittelbar anliegende Teil dieses Gewebes stirbt mit der Epidermis selbst ab. Es werden weder ein Phelloderm noch Füllzellen gebildet, so dass durch das Austrocknen der abgestorbenen Gewebemasse die Lenticellen etwas vertieft erscheinen. Der Bau entspricht der von Haberland gegebenen Erklärung der Bedeutung der besprochenen Organe an grünen peridermlosen Pflanzenteilen, welcher für Phanerogamen nachgewiesen hat, dass dieselben zum Schutze des darunterliegenden Gewebes dienen, die Transpiration vermindern und jegliche directe Berührung des Grundgewebes mit der atmosphärischen Luft vollständig aufheben.

Schliesslich legte Herr P. Ascherson Exemplare von *Atriplex tataricum* L. (*A. laciniata* Koch syn. nec L.) vor, welche Herr A. Winkler vor Kurzem am Nollendorf-Platz gesammelt hatte. Die Herren G. Ruhmer und C. Scheppig haben dieselbe Art auf Schuttstellen an der Grunewaldstrasse angetroffen, in der Nähe der Stelle wo

Herr E. Jacobasch im vorigen Jahre (vgl. Sitzungsber. 1880 S. 77) *Lepidium Draba* L. und *Bunias orientalis* L. gesammelt hatte. Das neuerdings in immer zahlreicheren Fällen beobachtete Auftreten von südost-europäischen Pflanzen ist jedenfalls auf den zunehmenden, directen Eisenbahnverkehr mit Ungarn und Südrussland zurückzuführen, dessen Gegenstand namentlich Getreide ist. Die grossartigste derartige Verschleppung hat in der Nähe des Thalkirchener Bahnhofs bei München stattgefunden, von wo Kreuzpointner (Flora 1876 S. 77—80) um die Magistrats-Getreide-Lagerhäuser 84 süd- und südosteuropäische Pflanzen verzeichnete. Auch die damals so rätselhafte Ansiedlung südosteuropäischer Pflanzen in der Nähe der hiesigen Kaiser Franz-Grenadier-Kaserne (vgl. die Mitt. des Vortr. in Verhandl. des Bot. Vereins 1868 S. 132 ff.) ist sicher derselben Ursache zuzuschreiben. Von der nicht geringen Zahl der eingeschleppten Arten (u. a. gehören auch die vom Vortr. Verhandl. 1878 S. XXVIII und Sitzungsber. 1879 S. 114 Anm. besprochene *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz. und *Bunias orientalis* L. dahin) zeigen andere nur sehr wenige die Neigung, sich bleibend anzusiedeln. Zu diesen gehört neben *Lepidium Draba* L. (vgl. Sitzungsber. 1879 S. 119) offenbar *Corispermum hyssopifolium* L. var. *leptopterum* Aschs. ined., (= *C. hyssopifolium* der ungarischen aber nicht der französischen Floristen) zu welchen letzteren (var. *pachypterum* Aschs.) die von Herrn G. Ruhmer, Sitzungsber. 1877 S. 9, erwähnte Pflanze von Darmstadt gehört, welches seit seinem Auftreten beim bisherigen Schöneberger Bahnhof der Verbindungsbahn (vgl. Ruhmer, a. a. O.) sich nicht nur an diesem Fundorte erhalten, sondern in diesem Sommer ausser dem Fundort bei Wilmersdorf noch an einer dritten Stelle, und zwar in Moabit in der Lüneburger Strasse, wo es Herr C. Scheppig antraf, gefunden hat. Diese beiden neuen Fundorte erklären sich übrigens wohl am einfachsten durch secundäre Verschleppung von Schöneberg aus; zur Zeit als die Pflanze dort gefunden wurde, existierte die Ringbahnstrecke, auf der sich der Wilmersdorfer Bahnhof befindet, noch nicht. Der Moabiter Fundort liegt dicht neben der im Bau begriffenen Stadtbahn.

Schliesslich machte der Vortr. auf die von ihm bereits in seiner ersten Arbeit über verwilderte Pflanzen (Zeitschr. für die ges. Naturwissenschaften, Halle 1854) bemerkte Thatsache aufmerksam, dass sich den zahlreichen Fällen, in denen sich Pflanzen wärmerer Klima in kälteren eingebürgert haben (das bekannteste und grossartigste Beispiel bietet *Galinsoga parviflora* Cav.), kaum solche der umgekehrten Erscheinung gegenüberstellen lassen. Vortr. fand dies neuerdings auch bei seinen Studien über die Flora Aegyptens bestätigt. Ungeachtet der ausserordentlich lebhaften Einfuhr europäischer Waaren und namentlich auch von Sämereien von Feld- und Gartengewächsen ist die Zahl europäischer Pflanzen, die sich auch nur vorübergehend

in der Nähe der Verkehrs-Centren ansiedelten, äusserst gering. Zu den Einwanderern aus älterer Zeit dürften *Lepidium latifolium* L., *Lamium amplexicaule* L. und *Poa annua* L. gehören, welche Charakterpflanzen der älteren Gärten Cairos sind, und nirgends in der offenen Landschaft beobachtet wurden; nur *Lamium* wurde vom Vortr. in der Oase Dachel (nur in dieser!) gefunden.

In neuerer Zeit sind von Herrn A. Letourneux in der Nähe von Alexandrien *Sisymbrium Sophia* L. und *Lithospermum arvense* L., bei Cairo *Veronica persica* Poir. gefunden worden, welche so weit verbreiteten Pflanzen (sie können selbstverständlich, wie die drei zuerst genannten, auch aus Vorder-Asien gekommen sein, was an der hervorgehobenen Thatsache nichts ändern würde) früher aus Aegypten nicht bekannt waren. Eine weit grössere Verbreitung und besseres Gedeihen zeigen in Aegypten eine Anzahl Einwanderer aus tropischen oder subtropischen Klimaten, die also im unteren Nilgebiet mindestens keine grössere Wärme als in ihrer Heimat finden: *Flaveria Contrayerva* (Cav.) Pers. und *Euphorbia geniculata* Ortega aus dem tropischen Amerika, und *Bidens pilosus* L. (trop. Kosmopolit), alle drei bei Alexandrien, die beiden letzten auch bei Cairo zahlreich eingebürgert; ferner *Oxalis cernua* Cav. (Süd-Afrika) und *Nicotiana glauca* Grah. (subtropisches Süd-Amerika), beide im Mittelmeergebiet auch sonst vielfach eingebürgert, erstere vom Vortr. bei Alexandrien, Cairo und Esneh, letztere vom Vortr. 1873 (und schon von Caruel 1868) bei Alexandrien, von Sickenberger bei Cairo beobachtet. Bei dieser Gelegenheit sei noch bemerkt, dass das sonst so rasch sich ausbreitende *Xanthium spinosum* L. (vgl. die in Sitzungsber. 1880 S. 88 besprochene Schrift von Ihne) in Aegypten erst einmal 1877 am Canal zwischen Alexandrien und Kafir Da-är von Letourneux gefunden wurde.

## LXXXVI. Sitzung vom 25. November 1881.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der Vorsitzende teilt mit, dass dem in der Herbst-Haupt-Versammlung ernannten Ehrenmitgliede, Herrn Geheimrat Virchow, die auf die Wahl bezügliche Urkunde in künstlerischer Ausstattung auf der am 19. d. M. zu Ehren desselben veranstalteten Festlichkeit im Rathause überreicht worden ist.

Derselbe zeigt den am 10. d. M. in Karlsruhe (Baden) erfolgten Tod des Mitgliedes stud. chem. M. Firle an und proklamirt als wieder aufgenommenes Mitglied Herrn C. Scheppig, Beamten der Städtischen Gas-Anstalt hier und als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Verlagsbuchhändler O. Müller hier und Herrn Apotheker Sinogowitz in Neustadt a. D.

Herr A. Tschirch sprach über die Anatomie und den Einrollungsmechanismus einiger Gräser.

Eine Anzahl Gräser, fast ausschliesslich Bewohner trockener Standorte oder trockener Gegenden, besitzen auf ihrer morphologischen Oberseite mehr oder weniger hohe Längsleisten, zwischen denen tiefere oder flachere Furchen liegen. Diese ihre Oberseite nun, die entweder ausschliesslich, oder doch vorwiegend die Spaltöffnungen trägt, kommt, wenn das Blatt sich in Folge von eintretender Trockenheit einrollt (*Stipa altaica*) oder seine beiden Blatthälften zusammenlegt (*Triodia pungens*), nach innen zu liegen. Bei diesem Vorgange nähern sich die Längsleisten bis zum völligen Verschlusse der Rinnen, und die die letzteren auskleidenden Haare vermehren durch Ineinander greifen den Abschluss der Spaltöffnungen tragenden Epidermisstreifen gegen die umgebende Atmosphäre. Schon Pfitzer hat (Pringsh. Jahrbüch. für wiss. Botan. VII. S. 558) auf den Wert einer derartigen Einrichtung für Bewohner trockener Standorte hingewiesen, und Vortr. hat dies an anderer Stelle (Linnaea IX. p. 151, 176) weiter ausgeführt und begründet. —

Es fragte sich nun in wie weit dieses Einrollen bez. Zusammenlegen durch die Anatomie dieser Gräser bedingt und ermöglicht wurde.

Vortr. hat sich deshalb zwei Fragen vorgelegt und zu beantworten gesucht:

1. Welches sind die mechanischen Ursachen des Einrollens überhaupt? und

2. Durch welche anatomischen Verhältnisse wird das Einrollen ermöglicht, ohne Quetschungen in den lebensfähigen grünen Zellen hervorzurufen?

Die erste der beiden Fragen muss dahin beantwortet werden, dass eine allgemeine für alle einrollbaren Gräser giltige Ursache nicht besteht, vielmehr in einigen Fällen (*Oryza clandestina*) die Aenderung der Turgescenzverhältnisse der Zellen Ein- und Aufrollen bedingt, der Mechanismus also auf wechselnden hydrostatischen Druck in den Zellen zurückgeführt werden muss, in anderen (*Macrochloa tenacissima*) dagegen die Ursache der Einkrümmung in der verschiedenen Quellungsfähigkeit der Membranen bestimmter Zellschichten des Stereoms liegt. In dem zweitem Falle spielt der Mechanismus natürlich auch noch dann, wenn die Zellen tot sind. In dem letzteren Falle liegt auf der morphologischen Unterseite, die beim Einrollen convex wird, entweder ein continuirlicher, die ganze Blattbreite erfüllender, oder ein, an einigen Stellen unterbrochener Bastzellenstreifen, dessen innere Schichten stärker quellbar sind als die äusseren. Ist nun Wasser in reichlicher Menge vorhanden, so quellen die inneren Schichten stärker als die äusseren und das Blatt breitet sich aus; trocknet es jedoch aus, so verlieren dieselben Schichten mehr Wasser, und das Blatt legt seine Ränder zusammen (*Macrochloa tenacissima*) oder rollt sie ein (*Stipa altaica*). Das Spiel dieses Mechanismus lässt sich beliebig oft wiederholen.

In dem Falle, wo nur Turgescenzverhältnisse der Zellen den Einrollungsmechanismus bedingen, erlischt mit dem Tode der Zellen durch Austrocknen oder die Einwirkung von Reagentien auch der Mechanismus, um nicht wiederzukehren.

Die zweite Frage, durch welche anatomischen Verhältnisse das Einrollen ermöglicht wird, ohne Gewebezerrungen und Quetschungen in dem Assimilationsparenchym hervorzurufen, ist Vortr. geneigt dahin zu beantworten, dass zunächst die, das ganze Blatt entlang sich erstreckenden Prismen, deren Gipfel sich beim Einrollen nähern, beim Aufrollen von einander entfernen können, die angegebenen Bewegungen, die bei einer compacten, nicht von Rinnen durchfurchten Blattmasse ohne Faltungen der convex gekrümmten Blattoberfläche gar nicht denkbar wären, ermöglichen, und dass ferner die auf dem Boden der Längsrinnen gelegenen Gelenkzellen und Gelenkgewebe dazu beitragen das benachbarte chlorophyllführende Assimilationsparenchym vor Zerrungen und Quetschungen zu bewahren. Besagte Gelenkzellen, die Vortr. einer eingehenden Besprechung unterzog, sind schon von

Duval-Jouve (Annal. des scienc. natur. Sér. VI. I p. 316) beobachtet und als cellules bulliformes beschrieben worden. Sie bestehen entweder aus einer oder mehreren Reihen in radialer Richtung stark gestreckter, farblosen Zellsaft führender Zellen, deren Seitenwände sehr dünnwandig und manchfach wellig verbogen, deren Ecken jedoch meist erheblich collenchymatisch verdickt sind, und deren Wandungen daher mit leichter Falbarkeit hohe Festigkeit verbinden. Sie fallen sofort durch ihre Farblosigkeit im umgebenden Gewebe auf.

Diese Zellen sind bei den Bewegungen rein passiv; sie werden beim Einrollen zusammengedrückt und beim Aufrollen wieder aufgebogen, wie experimentelle Versuche des Vortr. gezeigt haben.

Diese Frage, die Anfangs für das Verständnis der Erscheinungen so wichtig erschien, trat in den Hintergrund, als sich gezeigt hatte, dass die Kraft, welche die Baststreifen unter dem Einflusse der Membranquellungen entwickeln, völlig ausreicht den Mechanismus zu erhalten.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche Skizzen erläutert. Die Arbeit selbst, über die der Vortr. an dieser Stelle nur ein kurzes Resumé gegeben, wird in Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot. erscheinen.

Derselbe besprach ferner einen weiteren Fall von Phloëm-spaltung, der sich den Fällen anreihet, die Herr Prof. Kny in den Abhandlungen dieses Vereins (1881 S. 94) beschrieben hat.

Das Blatt von *Triodia pungens* besitzt den oben beschriebenen Bau der Steppengräser. Seine Oberseite ist von tiefen Längsrinnen durchfurcht, zwischen denen breite Prismen liegen. In jedem dieser Prismen liegt, von starken Bastgurtungen umgeben, je ein Gefässbündel. Xylem und Phloëm sind durch Stereom getrennt. Während nun das äusserste, nach dem Blattrande zu liegende Prisma nur ein Phloëmbündel führt, tritt schon in dem zweiten oder wenigstens dritten, nach der Blattmitte zu liegenden, dadurch eine beginnende Spaltung des Phloëmbündels ein, dass sich eine Wand von Bastzellen in die Mitte des Phloëmkörpers einschiebt. Im vierten Prisma ist die Zweiteilung vollkommen und in den noch weiter nach der Blattmitte zu gelegenen ist sogar eine Drei- bez. Vierteilung zu bemerken, indem den nun fast rechtwinklig gegen einander geneigten Phloëmbündeln gegenüber ein bez. zwei kleinere Bündel liegen. Man hat so nebeneinander gewissermassen die verschiedenen Entwicklungstadien der Phloëm-spaltung vor sich.

Bei *Macrochloa tenacissima*, die in ihren allgemeinen anatomischen Verhältnissen mit *Triodia pungens* übereinstimmt, liegen nach der Spitze des Blattes zu ebenfalls einzelne (bis 5) Phloëngruppen, halb oder ganz von Stereom umgeben, seitlich den breiten Baststreifen, die das Skelet der Prismen bilden, an. Verfolgt man dieselben jedoch weiter nach unten, so zeigt es sich, dass sie die oberen Enden von

vollständigen, wenn auch sehr gefässarmen, Leitbündeln sind, die nach oben zu den Gefässen ganz verloren haben und nun nur noch allein aus Phloëlementen bestehen.

Derselbe legte sodann Früchte von *Prosopis Tintitaco* (Quintitaco), einer Leguminose, die sich durch ihre gedrehten Hülsen auszeichnet, sowie ferner die Früchte und Samen von *Aspidosperma Quebracho* (sprich Kebratscho) Schlechtd., einer Apocyne, vor.

Letztere Pflanze nimmt seit etwa zwei Jahren das Interesse der Pharmakognosten in Anspruch, da sich herausgestellt hat, dass die Rinde (Quebracho blanco; der Name Quebracho wird von Quebrachacho, „Die Axt zerbrechend“, abgeleitet), die schon 1878 auf der Pariser Weltausstellung war, ein wertvolles Heilmittel in verschiedenen Krankheiten der Lunge ist.

Nachdem die Stammpflanze von Schlechtendal (Bot. Zeit. XIX S. 137) bestimmt worden war, beschäftigte sich Siebert (Pharmaceutical Journal and Transactions 1878) mit derselben und neuerdings ist eine kleine Monographie der Drogue von Hansen erschienen (die Quebrachorinde, botanisch-pharmacognostische Studie, Berlin, Jul. Springer), der sich nun auch eine pharmakodynamische von Penzoldt (die Wirkungen der Quebrachodrogen, Erlangen, Besold) angeschlossen hat. Einige anatomische Details verdanken wir J. Möller (Pringsh. Jahrb. XII S. 44).

Die Pflanze kommt namentlich in der argentinischen Republik vor, und liefert die Provinz Salta eine hellere (die bessere), die Provinz Cordoba eine dunklere Rinde.

Blüten und Blätter, die dem Vortr. (ebenso wie die Früchte) von Gehe & Co. in Dresden freundlichst übersandt wurden, stimmten mit denen des Exemplars der *Aspidosperma Quebracho* Schl., welches sich im hiesigen Königl. Botan. Museum befindet und das von Hieronymus in Cordoba gesammelt ist, überein.

Herr I. Urban sprach über einige für die Flora Aegyptens neue Arten der Gattung *Trigonella* L.

Herr Professor P. Ascherson überliess mir die auf seinen drei Reisen in Aegypten und der libyschen Wüste gesammelten Exemplare aus den Gattungen *Medicago*, *Trigonella* und *Melilotus* zur Durchsicht. Unter den *Trigonella*-Arten von den beiden ersten Reisen fanden sich nur bekannte Formen vor, wenn auch zum Teil von neuen Lokalitäten. Im Jahre 1880 aber brachte derselbe eine kleine Pflanze in zahlreichen Exemplaren heim, die nicht nur eine neue, von allen anderen *Trigonella*-Arten weit verschiedene Species darstellt, sondern auch biologisch von Interesse ist. Im Habitus an die in Unteraegypten vorkommende *T. maritima* Del. erinnernd, veranlasste mich die Pflanze durch die hellgelbe Blütenfarbe und die stets einzeln stehenden Blüten

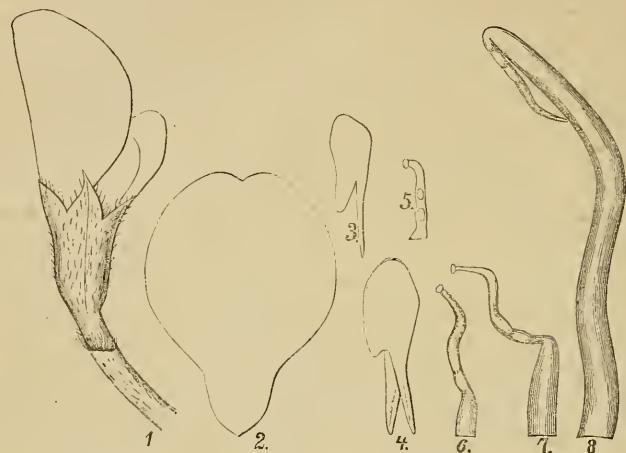
zu einer genauen Untersuchung, deren Resultate die Selbständigkeit der Species erweisen und hier zunächst in der Form einer systematischen Beschreibung mitgeteilt werden sollen.

*Trigonella* (?) *Aschersoniana* Urb. Radix annua superne simplex aequicrassa, inferne ramosa. — Cotyledones obovato-subrectangulares vix 4 mm longae, 2 mm latae in petiolos aequilongos inferne paullatim sed valde (usque ad 2 mm) dilatatos, basi in vaginam brevem connatos contractae. — Caulis primarius abbreviatus subnullus, supra cotyledones ramos foliosos, apice flores nonnullos protrudens; rami prostrati 3—5 cm longi glabri subglabrate, in axillis foliorum inferiorum gemmas foliosas, superiorum flores gerentes, gemmis serialibus non observatis. — Stipulae ovatae v. ovato-lanceolatae pinnatifido-dentatae, dentibus 2-5 lineari-subulatis, inferioribus deorsum curvatis. — Foliola triangulari-semiorbicularia, basi rotundato-cuneata, in parte superiore utrinque dentibus 2 aucta, apice subretuso mucronata, supra glabra, subtus praesertim ad nervum medium pilosula, foliolo intermedio longiuscule petiolulato, lateralibus non nisi articulo cum petiolo conjunctis, in specim. nostris 2—3 mm lata, 1,5—2 mm longa. — Inflorescentia 1-flora; pedunculus petiolo plerumque duplo brevior 2—4 mm longus crassiusculus; bractea vix evoluta, pedunculo et pedicello quasi continuo, ca. 0,3 mm sub calyce prominentia minuta plus minus manifeste notata. — Flores fere 4 mm longi. — Dentes calycini triangulares v. triangulari-lanceolati acuminati tubo cylindrico-campanulato pilosulo superne saepius violascente fere duplo breviores. — Petala flava, tubo stamineo basi ima obsolete adnata; vexillum calycem duplo superans, limbo suborbiculari apice emarginato in unguem 2—3-plo breviorem latiusculum contracto; alae minutae calycem aequantes, vexillo duplo breviores, quam carina fere dimidio angustiores et 0,5 mm breviores; carina recta obtusa vexillo parte tertia brevior. — Filamentum vexillare liberum, caetera inaequaliter connata et inaequilonga, in parte 4—5-ta superiore tantum libera, apice nou dilatata; antherae subquadrato-orbicularis. — Ovarium sub anthesi lineare stylo falcato in stigma depresso-capitatum excurrenti aequilongum, glaberrimum, 2-ovulatum, stipite aequilongo sed duplo crassiore, posterius in longitudinem valde excrescente subnixum. — Ovulorum micropyle infera. — — Habitat in Aegypto inferiore prope Mariut in collibus caleareis m. Febr. florif.: leg. Ascherson a. 1880.

Da die Früchte der Pflanze nicht ausgebildet, die Samen aber gänzlich unbekannt sind,<sup>1)</sup> so lässt sich über die generische Stellung

<sup>1)</sup> An einem Exemplare fand sich ein Teil der Samenschale (über 4 mm lang) vor, welcher den Schluss gestattet, dass die Samen im Verhältnis zur Grösse der Pflanze und im Vergleich mit anderen kleineren *Trigonella*-Arten einen bedeutenden Umfang erlangen.

dieser Art nicht mit absoluter Sicherheit entscheiden. Die fiederig-gedreiten Blätter, die gezähnten Blättchen, die axillären Blütenstände, die nicht mit Querfalten versehenen Flügel etc., besonders



*Trigonella (?) Aschersoniana (8/1).*

1. Flos. 2. Vexillum explanatum. 3. Ala. 4. Carina. 5—8. Ovaria: 5. junius (vexillum = calyx), 6. sub anthesi, 7. defloratum, 8. posterior.

aber die ganze Tracht verweisen sie zu der Tribus der *Trifolieae*, unter welchen *Ononis* durch die monadelphischen Staubfäden, *Parocheirus* durch die spitzliche Carina und die fingerig-gedreiten Blätter, *Melilotus* durch die Gestalt der Frucht, die sich bei unserer Species wohl mit Sicherheit ganz abweichend verhält, und besonders durch den Habitus, *Trifolium* durch die gewöhnlich mit den Blumenblättern verwachsene Staubfädenröhre und durch die im Kelche oder in der trocken werdenden Carina eingeschlossene Frucht von der beschriebenen Pflanze abweichen. Es können also nur noch *Trigonella* und *Medicago* in Betracht kommen, welche sich unter den Trifolieen auch (neben *Melilotus*) allein durch die nach abwärts gerichtete Micropyle der Ovula auszeichnen. Sehr schwierig ist es nun, zwischen diesen beiden Gattungen zu wählen. Die beiden Merkmale, durch welche man *Medicago* und *Trigonella* getrennt hat, die Art der Verbindung der Kotyledonen mit ihrem Stiele und die Gestalt der Frucht, können nicht zur Erörterung kommen, da die erstere mit Sicherheit nur an lebenden Pflanzen wahrzunehmen, die letztere aber unbekannt ist. Der Umstand jedoch, dass an den sehr jugendlichen Früchten sich noch keine Spur einer Drehung zeigt, wie man sie sonst schon sehr frühzeitig bei fast allen *Medicago*-Arten bemerkt, und die Unmöglichkeit, die Pflanze mit irgend einer *Medicago*-Art in verwandtschaftlichen

Zusammenhang zu bringen, lassen es angezeigt erscheinen, sie vorläufig in das polymorphe Genus *Trigonella*<sup>1)</sup> zu versetzen, in welchem sie vielleicht, da auch hier keine Art mit ihr verglichen werden kann, eine eigene Section bilden wird.

In der Beschreibung dieser Art habe ich noch auf einen Charakter aufmerksam gemacht, welcher in der Besprechung der generischen Stellung absichtlich ausser Acht gelassen ist: auf das Verhalten des Ovariums und das Auswachsen seines Stielchens. Bevor noch die Blumenblätter die Länge der Kelchzähne erreicht haben, bemerkt man an der Basis des jugendlichen Ovariums eine Verbreiterung, welche zur Blütezeit an Länge dem Ovarium selbst, resp. dem Griffel gleich kommt. Während nun dieses von solidem Gewebe durchzogene Carpopodium, soweit aus den vorliegenden Entwicklungszuständen ersichtlich ist, weniger in die Dicke, hauptsächlich in die Länge ganz normal weiter wächst, behält das Ovarium selbst den Umfang, welchen es zur Blütezeit besass, und krümmt sich an der Stelle, wo es dem Carpopodium angrenzt, allmählich ein, bis es dem letzteren fast anliegt. Zu dieser Zeit sieht die ganze Frucht einer jugendlichen *Trigonella*-Hülse mit umgebogenem Griffel so täuschend ähnlich, dass ich das wahre Verhältnis erst erkannte, als ich durch Bleichen und sorgfältiges Aufspalten die Anzahl der Ovula ermittelten wollte. Man könnte zunächst glauben, es sei dies Verhalten der jungen Frucht bedingt durch Erkrankung, vielleicht durch eine durch Insektenstich hervorgerufene Wucherung im Carpopodium, welches sich auf Kosten des Ovariums vergrössere. Dass dem aber nicht so sein kann, ergiebt sich mit Zuverlässigkeit daraus, dass sämtliche Blüten der 15 von Ascherson gesammelten Exemplare in den verschiedenen Alterstufen, von der Knospe hinauf bis zu den ältesten vorliegenden Zuständen, im gleichen Alter eine ganz gleiche Ausbildung des Ovariums und Carpopodiums zeigen. Es ist vielmehr nicht unwahrscheinlich, dass wir hier einen jener seltenen und seltsamen Fälle von unterirdischer Ausbildung der Frucht vor uns haben, wie sie bei *Arachis hypogaea* L., *Voandzeia subterranea* Pet.-Thouars, *Trifolium subterraneum* L. und einigen anderer Arten beobachtet sind; dann würde, wie bei *Arachis* (cf. Mart. Flor. Brasil. XV. I. t. 23), das Carpopodium dazu dienen,

<sup>1)</sup> In dieser Gattung allein findet sich auch ein ähnliches Verhalten der Blütenstandsaxe, wie es bei *T. Aschersoniana* beschrieben ist. Bei *T. foenum Graecum* L. und verwandten, anderseits bei *T. monantha* C.A.M., bildet, wenn wirklich nur eine Blüte vorhanden ist, der Pedicellus scheinbar die Fortsetzung des Pedunculus; sind zwei Blüten da, so hat sich die Blütenstandsaxe etwas oberhalb ihrer Insertion scheinbar dichotomisch geteilt; weder in dem einen noch in dem anderen Falle lässt sich auch nur die Spur von einer Fortsetzung der Axe oberhalb des Abganges des Pedicellus wahrnehmen. Dagegen sind die Tragblätter (bei *T. foenum Graecum* feinbürtig, kurzdreieckig, dem Pedicellus anliegend, bei *T. monantha* fädlich) deutlich ausgebildet, wenn auch etwas schwierig zur Anschauung zu bringen.

das Ovar unter die Erde zu befördern, wo dieses erst zu weiterer Entwicklung gelangen könnte.

Eine andere Art der Gattung *Trigonella* ist zwar schon gegen den Anfang dieses Jahrhunderts von Delile in Aegypten aufgefunden, in der Illustratio Florae Aegyptiacae unter No. 722 aufgeführt und im unveröffentlichten Supplement zur Flore d'Egypte tab. 2. fig. 4 abgebildet, aber seitdem nicht wieder gesammelt und darum auch von Boissier in der Flora Orientalis übergangen. Da eine Diagnose vom Autor nicht gegeben wurde, und die citirte Tafel nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. P. Ascherson nur in 2 Abdrücken (in Montpellier und Paris) vorhanden ist, so möge die Beschreibung der Art, welche sich auf einen von demselben aus dem Herbarium des botanischen Gartens zu Montpellier mitgebrachten Zweig bezieht, hier folgen.

*Trigonella media* Del. Caules elongati pedales v. longiores, juniores puberuli, adulti glabri, ramis serialibus juxta inflorescentiarum basin evolutis. Stipulae inferiores linearis-lanceolatae, ad basin dentibus paucis subulatis auctae, caeterae paullatim latiores, superiores ovato-acuminatae, inferne dentatae. Foliola obtriangularia v. obcordato-cuneata, apice retusa, antice dentata, supra glabra, subtus parce puberula. Inflorescentia 3—5-flora; pedunculus petiolum aequans v. brevior, praesertim superne pubescens, supra florem supremum paullo productus; bracteae subulatae v. subulato-setaceae pedicello 2—3-plo breviores; pedicelli tubo calycino usque duplo breviores, fructiferi etiam patentes v. patenti-erecti, non incrassati. Flores flavi approximati 4,5 mm longi. Dentes calycini subulati tubum parce puberulum conico-cylindricum aequantes. Vexillum calycem dimidio superans anguste obovatum inferne sensim cuneato-angustatum, apice emarginatum, basi unguiculo hamoso auctum; alae oblongae vexillo breviores, carinam manifeste superantes; limbus alarum carinaeque unguiculum aequantes v. subbreviores. Filamentum posticum liberum, caetera in parte  $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{3}$  superiore (a vexillo ad carinam paullatim altius) connata, anteriora parum longiora; antherae verisimiliter subquadrato-rotundatae. Ovarium sub anthesi oblongo-lineare vix stipitatum glabrum in stylum aequi-longum incurvum contractum 5—7-ovulatum. Legumina erecta glabra verisimiliter vix 5 mm longitudine excedentia oblongo-linearia arcuata acuta, sutura ventrali crassiuscula, transversim striata et reticulato-nervosa. — Aegyptus prope Kahiram: Delile a. 1798—1801.

Species *T. hamosae* L. affinis; sed haec differt foliolis plerumque obovato-cuneatis, inflorescentia 8—15-flora, floribus (etiam in alabastris) plus minus nutantibus, calycis dentibus tubo postice magis quam antice convexo 3—2-plo brevioribus, raro anticis subaequilongis, triangulibus, raro lanceolato-subulatis, vexillo calyce 2—3-plo longiore suborbiculari v. orbiculari-elliptico in parte 3—4-ta inferiore unguiculari-

contracto, limbo alarum carinaeque unguiculos duplo v. ultra superante, ovario adpresso piloso 9—13-ovulato, leguminibus deflexo-patentibus.

Eine dritte, besonders im Mittelmeergebiete bis Persien verbreitete, aber aus Aegypten bisher noch nicht bekannt gewordene *Trigonella*-Art fand Herr Letourneux im Jahre 1878 bei Mariut auf. Es ist *T. Monspeliaca* L. Da dieselbe im Habitus an *T. stellata* Forsk. erinnert und bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit dieser im nördlichen Aegypten verbreiteten Art verwechselt werden kann, so mögen hier die unterscheidenden Merkmale beider übrigens ganz verschiedenen Arten gegenüber gestellt werden:

*T. Monspeliaca* L.: folia mediocriter petiolata, petiolo foliolum intermedium aequante v. dimidio longiore v. breviore, utrinque pubescentia; filamenta 9 in parte 5—6-ta superiore libera; ovarium stylo subuncato 6—8-plo longius; legumen compressum; semina oblique rectangularia (summa et ima subtriangularia), tuberculata, radicula cotyledonibus parte 3—4-ta brevior.

*T. stellata* Forsk.: folia longe petiolata, petiolo foliolum intermedium 2—4-plo superante, supra glabra; filamenta 9 in parte tertia superiore libera; ovarium stylo obsolete falcato fere 2-plo longius; legumen cylindricum, a dorso subcompressum; semina ovalia, laevia, radicula cotyledones longitudine aequans.

Die übrigen *Trigonella*-Arten Aegyptens: *T. laciniata* L., *T. occulta* Del., *T. anguina* Forsk., *T. maritima* Del., *T. hamosa* L., *T. foenum Graecum* L. findet man in Boissier's Flora Orientalis vol. II. vor trefflich beschrieben.

Sodann sprach Derselbe über die Lage der Radicula in den Samen einiger *Trigonella*- und *Melilotus*-Arten.

Während in einigen Familien die Orientirung des Wurzelchens zu den Keimblättern eine verschiedenartige ist und dann bisweilen, z. B. bei den Cruciferen, zur Bildung der Tribus benutzt wird, galt bei den Papilionaceen die pleuorrhize Lage der Kotyledonen bisher als eine ausnahmslose, falls man von denjenigen Arten oder Gattungen absieht, bei welchen, wie bei *Cicer* und *Arachis*, die Radicula wegen ihrer ausserordentlichen Kürze gerade gerichtet bleibt. Die Gattungen *Trigonella* und *Melilotus* bieten nun ein ausgezeichnetes Beispiel für die Variabilität dieses sonst so konstanten Charakters, welcher bei ihnen nicht einmal generischen, ja zum Teil selbst nicht specifischen Wert besitzt. Was zunächst *Trigonella* betrifft, so finden wir bei *T. Sprunneriana* Boiss. und den verwandten Arten in allen Samen der sichelförmigen, rundlichen Hülse einen notorrhizen Embryo. Man könnte denken, dass der Druck der Rückennat die Kotyledonen zum seitlichen Ausweichen gezwungen habe; allein es giebt Arten, wie

*T. stellata* Forsk., mit ebenfalls rundlicher, ja vom Rücken her etwas zusammengedrückter Hülse, bei welchen der freilich in reichliches Endosperm eingebettete Embryo pleurorrhiz ist. Beträchtlich verschieden verhalten sich die *Melilotus*-Arten. Während bei unseren einheimischen Species das Würzelchen der Keimblattspalte anliegt, hängt die Orientirung der Radicula zu den Kotyledonen bei vielen anderen Arten von dem Umstände ab, ob die Hülse nur einen oder zwei Samen führt. Bei *M. Neapolitana* Ten. ist in ersterem Falle der Embryo vollkommen rückenwurzlig; in letzterem seltener vorkommenden Falle dagegen, wo die beiden fast in gleicher Höhe stehenden Samen auf der einander zugekehrten Seite abgeflacht sind, liegt zwar die Radicula auch nur dem einen Keimblatt an, aber nicht mehr der Mitte, sondern unweit des Randes, und die Berührungsfläche beider Keimblätter ist nicht quer, sondern schräg im Samen gestellt; diese Uebergangsstufe zwischen einem rücken- und seitenwurzlichen Embryo ist wohl zweifellos durch den Druck der beiden Samen aufeinander entstanden, um den in der Hülse vorhandenen Raum vollkommen auszunutzen. Ebenso verhält sich *M. elegans* Salzm. Bei *M. Italica* Desr. dagegen, und in noch ausgeprägterem Masse bei *M. sulcata* Desf., ist die Radicula (wenn nur ein Same in der Hülse vorhanden) der einen Keimblattspalte etwas mehr als der anderen genähert; sind aber zwei Samen da, so ist der Embryo fast pleurorrhiz. Das gleiche findet man auch bei *M. macrocarpa* Coss. et Dur., aber mit dem Unterschiede, dass auch bei den einzeln vorhandenen Samen sich eine vollständige Reihe von Uebergängen von fast pleurorrhizem bis fast notorrhizem Embryo konstatiren lässt. Bei anderen Arten z. B. bei *M. speciosa* Dur., deren Hülse nur einen Samen birgt, ist der Embryo entweder ächt seitenwurzlig, oder die Kotyledonen sind häufiger in der der Radicula zugekehrten Partie so zur Seite gebogen, dass die Berührungsfläche derselben nicht auf der Mitte des Würzelchens, sondern in der Ecke zwischen der Samenhaut und der Radicula endigt.

Diese schon im Frühjahr 1878 gemachten Beobachtungen wird Vortragender später in einer Monographie der Gattung *Melilotus* unter Hinzufügung der zugehörigen Zeichnungen und mit Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte, deren Studium er sich vorbehält, ausführlicher besprechen.

Herr L. Kny legte die demnächst erscheinende 5. Lieferung seiner botanischen Wandtafeln vor und erläuterte die dargestellten Gegenstände.

Herr S. Schwendener sprach über Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. Bezuglich des Baues wird zunächst hervorgehoben, dass die Aussenwand der Epidermiszellen rechts und links von

der Spaltöffnung eine verdünnte Stelle zeigt, welche die Beweglichkeit der Schliesszellen in der Querrichtung bedingt. Bald ist es nur eine äusserst schmale Rinne in der verdickten Epidermiswand, welche blos eine charnierartige Bewegung gestattet, bald eine etwas breitere Membranlamelle von gleichmässiger Dicke, zuweilen die ganze Aussenwand der Nebenzelle. Einige dieser Einrichtungen, die man als Haugetgelenke der Spaltöffnungen bezeichnen könnte, werden speciell besprochen.

Eine zweite Eigentümlichkeit der Spaltöffnungen liegt darin, dass die Rückenwand der Schliesszellen entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder doch wenigstens auf einer schmalen Längszone zart und leicht permeabel ist, was offenbar mit dem diosmotischen Verkehr zwischen diesen Zellen und den benachbarten Epidermiszellen in Beziehung steht. Bei manchen Coniferen und Cycadeen ist die Schliesszellwand in ihrem ganzen Umfang cuticularisirt; nur dieser eine Längsstreifen der Rückenwand besteht aus Cellulose und bildet demnach gewissermassen die Durchgangspforte für das aufzunehmende oder abzugebende Wasser.

Dieser verdünnten Stelle der Rückenwand entspricht als dritte anatomische Eigentümlichkeit eine ebenso verdünnte Stelle auf der Bauchwand, die aber meist auf einen noch schmäleren Längsstreifen reducirt ist. Von einem Säfteverkehr kann indessen an dieser Stelle, wo die Wand an die luftführende Centralspalte grenzt, nicht die Rede sein; häufig ist sogar die ganze Bauchwand mit einer Cuticula überzogen, die jeden Gedanken an irgend eine Wasserbewegung ausschliesst. In der That dient dieser Streifen, wie die Untersuchung der Oeffnungs- und Schliessbewegung lehrt, einem ganz andern und zwar einem rein mechanischen Zweck; er verhält sich wie das weiche Rückenleder einer Mappe, welches nicht blos den senkrechten Abstand zwischen den beiden Cartons, sondern auch den Winkel, den die letztern miteinander bilden, zu verändern gestattet.

Besondere Beachtung verdienen endlich die Verdickungsleisten der Schliesszellmembran, deren Stärke und Anordnung man auf Querschnitten sofort übersieht. In allen Fällen, wo die Beweglichkeit der Schliesszellen constatirt ist, sind dieselben der Bauchseite mehr genähert als der Rückenseite, so dass man sie füglich als ventrale Verdickungen betrachten darf. Ihre mechanische Bedeutung liegt darin, dass sie eine nennenswerte Verlängerung der Bauchwand bei gesteigertem Turgor verhindern, während die weniger feste Rückenwand eine sehr erhebliche Dehnung erfährt. Auf dieser ungleichen Dehnbarkeit der Bauch- und Rückenseite beruht die Krümmung der Schliesszellen beim Oeffnen des Apparats.

Um den Mechanismus der Spaltöffnungen vollständig zu begreifen sind jetzt blos noch die Veränderungen zu berücksichtigen, welche

der Turgor der Schliesszellen unter dem Einfluss des Lichtes erfährt. Die Beobachtung lehrt, dass die Spaltöffnungen, so lange sie functionsfähig sind, sich ausnahmslos öffnen, wenn sie einige Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt waren. Die Rückenwand der Schliesszellen erfährt hierbei, wie bereits oben angedeutet wurde, eine beträchtliche Verlängerung und das Gesamtvolumen nimmt um einen erheblichen Bruchteil zu. Es wird also Wasser in das Innere der Schliesszellen aufgenommen. Dies geschieht nach Massgabe der endosmotischen Bedingungen: es muss entweder der Filtrationswiderstand des Primordialschlauches oder die endosmotische Kraft des Inhaltes grösser geworden sein. Wird umgekehrt eine offene Spaltöffnung beschattet, so geht das endosmotische Gleichgewicht wieder verloren; es fliesst Wasser nach den benachbarten Epidermiszellen ab und die Spalte schliesst sich.

Die Beweglichkeit der Schliesszellen ist übrigens auf der Vorhofseite häufig eine sehr beschränkte und nicht gerade selten so gut wie Null. In diesem letzteren Falle ist die Einrichtung so getroffen, dass der gesteigerte Turgor nur auf die hintere Seite öffnend einwirkt. Der Querschnitt einer Schliesszelle stellt nämlich ein ungleichschenkliges Dreieck dar, dessen längerer Schenkel der Aussenwand entspricht und dessen abgerundete Spitze nach der Centralspalte gerichtet ist. In Folge des steigenden hydrostatischen Druckes entsteht nun das Bestreben, die Ungleichheit der Winkel zu beiden Seiten der Rückenwand zu beseitigen und so das Dreieck in ein gleichschenkliges überzuführen. Dadurch wird aber der Hinterhof erweitert und die Centralspalte geöffnet. Dieses Verhalten lässt sich auch experimentell mittelst eines den Spaltöffnungen nachgebildeten Kautschukmodells veranschaulichen.

Eine ausführlichere Darlegung der hier besprochenen anatomischen und physiologischen Verhältnisse findet sich in den Monatsberichten der K. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1881.

---

## LXXXVII. Sitzung vom 30. December 1881.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der Vorsitzende beglückwünschte im Namen des Vereins den zum Inspektor des Königl. Botanischen Gartens ernannten Herrn W. Perring, welcher dankend erwiederte.

Herr A. W. Eichler sprach über die weiblichen Blüten der Coniferen. Im männlichen Geschlecht sind, wie allgemein zugestanden wird, die antherentragenden Schuppen einfache Staubblätter, die sogenannten Kätzchen daher Einzelblüten. Beim weiblichen Geschlecht entsprechen diesen Blüten nun ebenfalls kätzchen- oder in der Reife zapfenartige Gebilde; doch werden dieselben von fast allen Autoren nicht als Einzelblüten, sondern als Inflorescenzen angesehen. Es sollen nämlich die Schuppen der Zapfen nicht einfache Fruchtblätter vorstellen, sondern zusammengesetzter Natur sein. Bei den *Abietineae* ist eine sogenannte Deckschuppe und in deren Achsel eine Fruchtschuppe vorhanden; bei *Cryptomeria*, *Sciadopitys* u. a. sind diese beiden Teile ebenfalls erkennbar, nur nicht so tief von einander gesondert wie bei den Abietineen. Die Gefässbündel der Fruchtschuppe zeigen dabei umgekehrte Orientirung, wie bei der Deckschuppe; sie haben ihr Xylem nach aussen, ihr Phloëm nach innen, während bei der Deckschuppe nach Art eines gewöhnlichen Blatts das Xylem auf der Innen- und das Phloëm auf der Aussenseite sich befindet. Es wird aber auch bei solchen Coniferen, deren Zapfenschuppen äusserlich einfach erscheinen (*Cupressineae* etc.) auf der Innenseite der Schuppe ein besonderes, umgekehrtes Gefässbündelsystem angetroffen, und daraus hat man geschlossen, dass hier Deck- und Fruchtschuppe ebenfalls vorhanden, nur vollständig mit einander verwachsen seien.

Die Deckschuppen werden allgemein als Blätter angesehen, welche unmittelbar von der Zapfenaxe entspringen; über die Fruchtschuppe jedoch bestehen verschiedene Ansichten. Nach Strasburger ist sie ein blattloser Zweig in der Achsel des Deckblatts, nach Van Tieghem das erste und einzige Blatt einer unentwickelten, im Winkel des Deckblatts stehenden Axe, dabei nach Art eines Monokotylenvorblatts der Zapfenspindel zugekehrt („adossirt“) und hiernach mit umgekehr-

ten Gefässbündeln; Braun hiergegen, Caspary, Mohl, Stenzel, Willkomm u. a. nehmen an, dass in der Fruchtschuppe 2 oder mehrere Blätter enthalten seien. Speciell bei den *Abietineae* sollen es nach den neuern Darstellungen 2 Blätter sein, welche ursprünglich nach Art der Vorblätter an vegetativen Zweigen rechts und links gestellt, sich nach der Rückseite (der Zapfenspindel) hin zusammenschließen und hier verwachsen, wodurch sich dann ebenfalls die umgekehrte Orientirung der Gefässbündel erklären würde. Für diese Auffassung sollen insbesondere gewisse Abnormitäten beweisend sein, wie sie bei durchwachsenen Fichtenzapfen (auch bei einigen andern *Abietineae*) beobachtet werden und deren namentlich Stenzel eine grössere Zahl beschrieben hat. Hiernach würden dann, zum mindesten bei den *Abietineae*, die Ovula von der Rückenseite jener Blätter ausgehen, diese selbst also offene Carpelle darstellen; der Zapfen wäre eine Inflorescenz von Aehrencharakter, und die Einzelblüten würden durch die Fruchtschuppen repräsentirt.

Vortragender wendet sich nun zur Prüfung dieser Anschauungen zunächst bei den *Araucarieae*. In der Gattung *Dammara* kommt er hierbei zu dem Resultat, dass die Zapfenschuppen schlechterdings nichts von einer Zusammensetzung aus 2 Teilen erkennen lassen; es sind äusserlich wie innerlich und auch der Entwicklungsgeschichte nach vollkommen einfache Blätter. Das obere Gefässbündelsystem reducirt sich hier auf ein schwaches, zum Ovulum abgehendes Bündel, wie es überall bei Carpellen zu sehen ist, welche Ovula produciren und mit Fibrovasalgewebe zu versehen haben; dass aber dies Bündel bei *Dammara* sich zu den übrigen Schuppenbündeln umgekehrt stellt, erklärt sich dadurch, dass das Ovulum hier von der Fläche des Carpells entspringt. Denn es ist eine allgemeine Regel, dass, wo ein Blatt flächenständige Producte macht, diese samt ihren Gefässbündeln zum erzeugenden Teil sich entgegengesetzt stellen; man sieht dies sowohl bei der sogenannten Doppelspreitung, als bei den als ventrale Blattsegmente auftretenden Fruchtständen der *Ophioglossaceae*, wie ganz allgemein auch bei jedem strahlig zusammengesetzten oder schildförmigen Blatt die ventralen und dorsalen Partieen äusserlich wie innerlich entgegengesetzte (symmetrische) Ausbildung zeigen.

Die Zapfenschuppen von *Dammara* sind also einfache Blätter, und da sie auf der Innenfläche je ein Ovulum tragen, offene Carpelle. Dasselbe gilt für *Araucaria* und verwandte Gattungen; der Auswuchs, den sie oftmals oberhalb der Ovula auf der Innenseite zeigen, und den man für die, unterwärts mit der Deckschuppe verwachsene Fruchtschuppe angesprochen hat, ist nichts anderes, als eben eine ventrale Exrescenz, eine Art Ligula. Bei *Sciadopitys* wird dieselbe gross und dick und bietet dadurch einen Uebergang zu den *Abietineae*; denn auch bei diesen ist die Fruchtschuppe nichts anderes, als ein, aller-

dings enorm entwickelter Innenauswuchs der Deckschuppe. Vortr. weist dies im einzelnen nach, widerlegt die entgegenstehenden Deutungen und erklärt die Abnormitäten, welche die Zusammensetzung der Fruchtschuppe aus 2 Blättern beweisen sollen, als Verbildungen (Spaltungen), hervorgebracht durch den Druck einer ausnahmsweise zur Entwicklung gelangten Axillarknospe der Zapfenschuppe.<sup>1)</sup> Beide Schuppen der Abietineenzapfen bilden zusammen also nur ein einziges Blatt, die umgekehrte Orientirung der Gefässbündel beider Teile erklärt sich wie bei der Doppelspreitung.

Auch bei den *Taxodineae*, *Cupressineae*, überhaupt allen zapfenbildenden Coniferen sind die Zapfenschuppen durchweg nur einfache Blätter; die Innenschuppe, wo sie begegnet (was nur bei einigen *Taxodineae* noch der Fall), eine ventrale Exerescenz der äussern, das innere Gefässbündelsystem, wo es vorkommt, und seine umgekehrte Orientirung zum äussern eine Folge der mehr oder weniger schildförmigen Entwicklung der Schuppen. Diese Blätter erzeugen die Ovula entweder auf ihrer Innenfläche oder, wie bei den *Cupressineae* und manchen *Taxineae*, in ihren Achseln; im erstern Fall erweisen sie sich eo ipso als Carpelle, im andern Falle durch Analogie und Uebergänge. Dass die Ovula aber wirklich solche sind und nicht, wie verschiedentlich behauptet wurde, Fruchtknoten, wird gleichfalls durch den Umstand bestätigt, dass sie allermeist als Emersionen jener Carpelle entspringen; wären es Fruchtknoten, so müssten sie eine eigene Axe haben und selbst von Carpellen gebildet sein.

Bei den *Taxineae* kann sich die weibliche Blüte durch Verkümmерung der Carpelle auf nackte Ovula reduciren, die bei *Gingko* zu 2—4 von einem axillaren Pedunculus getragen werden, bei *Cephalotaxus* jedoch zu zweien in den Winkeln von Schuppenblättern sitzen. Denkt man sich bei letzterer Gattung die Carpelle wieder entwickelt, jedes Ovulum aber auf einem besonderen Stielchen emporgehoben und dies Stielchen mit Schuppenblättern besetzt, so erhält man im wesentlichen die Struktur von *Torreya*; *Taxus* aber resultirt, wenn man bei *Torreya* eins der beiden Ovula für gewöhnlich sich nicht entwickeln, den primären Träger aber mit zahlreicheren Schuppen sich versehen lässt. In beiden Gattungen werden also die Eichen auf besondern, beblätterten Sprösschen aus der Carpellachsel emporgehoben; sie erhalten dadurch den Charakter selbständiger Blüten und das Blatt, in dessen Winkel sie entspringen, wird aus einem Carpell- zu einem Deckblatt. Durch dies Alles aber wird, wie Vortragender im einzelnen nachweist, ein Uebergang zu den *Gnetaceen* geschaffen, welche hauptsächlich nur dadurch eine Abweichung von *Taxus*, resp. einen Fortschritt gegenüber dieser Gattung zeigen, dass sie das Ovulum noch

<sup>1)</sup> Unter Vorbehalt, dies in Kürze noch specieller zu erweisen.

mit einem, auch in den männlichen Blüten anwesenden Perigon ausstatten. Andererseits schliessen sich die Coniferen, namentlich mit der Araucarieengruppe, sowohl im männlichen als im weiblichen Geschlecht enge an die *Cycadeae* an; sie erscheinen also als ein Mittelglied zwischen *Cycadeae* und *Gnetaceae*, wie dies auch mit der paläontologischen Entwicklung übereinstimmt.

Vortragender ist hiernach von seinen früheren Ansichten ab- und in der Hauptsache zu denselben Resultaten hingekommen, wie sie in dem Lehrbuche von Sachs dargestellt sind, allerdings so aphoristisch, dass sie im ganzen wenig Beachtung gefunden haben. Die Ausführung des hier nur in kurzem Resumé gegebenen Vortrags findet sich im übrigen, von einer Tafel begleitet, im Monatsbericht der K. Akademie d. Wiss. zu Berlin, November 1881.

Herr P. Ascherson machte folgende Mitteilung:

Die ungewöhnlich milde Witterung der bisher verflossenen Wintermonate hat in der Entwicklung der Vegetation, wie zu erwarten war, für diese Jahreszeit ungewöhnliche Erscheinungen hervorgerufen, welche z. T. die Aufmerksamkeit von Kreisen erregt haben, denen phae-nologische Beobachtungen sonst fern liegen. Wenn die Temperatur auch nicht die Höhe erreichte, wie in dem letzten hierselbst beobach-teten ungewöhnlich milden Winter, dem von 1872/73<sup>1)</sup>, so sank das Thermometer doch bis zum Jahresschluss nur einige Male auf kurze Zeit unter den Gefrierpunkt [erst in der zweiten Woche des folgenden Monats begann eine ebenfalls sehr kurze, kaum wochenlange Periode sehr gelinden, schneelosen Frostes]. Die Anzahl der blühenden Pflanzen, sowohl der Individuen als der Arten, war dem entsprechend eine erheblich grössere, als sie sonst in den frostfreien Zeiträumen gewöhnlicher Winter beobachtet wird.

Die mir zugegangenen Beobachtungen werden hier, chrono-logicisch geordnet, mitgeteilt und zur Vervollständigung auf eine von Herrn P. Magnus in der Sitzung des Gartenbau-Vereins am 28. De-cember 1881 gemachte Mitteilung über denselben Gegenstand verwie-sen. Diese Beobachtungen röhren von folgenden Herren her, denen ich hiermit meinen herzlichsten Dank abstatte: Dr. C. Bolle in Berlin; stud. phil. U. D a m m e r (mitgeteilt von Herrn P. M a g n u s); Lehrer W. F r e n z e l in Bonn; P. H e n n i n g s, Hülfsarbeiter am Kgl. Botani-schen Museum in Berlin; Realschullehrer H. H e n t i g in Berlin; Lehrer E. J a c o b a s c h in Berlin; Lehrer H. L a n g e in Oderberg; Prof. P. M a g n u s in Berlin; G. R u h m e r, Hülfsarbeiter am Kgl. Botanischen Museum in Berlin. Besondere Erwähnung verdienen noch die Beobachtungen

<sup>1)</sup> Vgl. Ascherson, Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde, Berlin 1873, S. 10 ff.

des Bauers Johann Hantscho-Hano in Schleife (Kreis Rothenburg). „Dieser treffliche Mann, den man füglich einen Naturforscher nennen könnte“, wie ihn mein Freund W. von Schulenburg in seinem soeben erschienenen Werke „Wendisches Volkstum in Sage, Brauch und Sitte“ nennt, teilte dem genannten verdienstvollen Gelehrten in einem wendisch geschriebenen Briefe einige Nachrichten über im December 1881 blühende Pflanzen mit.

ca. 15. Novbr. 1881 Scharfenberg im Tegeler See (Bolle): Blühend *Corydalis lutea* (L.) DC., *Potentilla arenaria* Borkh. einzeln, *Sonchus oleraceus* L., *Linaria bipartita* (Vent.) Willd., *Colchicum speciosum* Stev. (blüht sonst Mitte September).

20. Novbr. Schmargendorf bei Berlin (Jacobsbach): *Thlaspi arvense* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Leontodon autumnalis* L., *Crepis tectorum* L., *Anchusa arvensis* (L.) M.B., *Veronica persica* Poir., *Lamium amplexicaule* L. Ausserdem war *Centaurea Cyanus* L. dem Aufblühen nahe und *Lupinus luteus* L. wurde in einem kräftigen Exemplare beobachtet, welches ohne Zweifel bei der noch wochenlang fort dauernden milden Witterung zur Blüte gelangt sein wird.

ca. 1. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Caltha palustris* L. einzeln.

Anfang Decbr. Treptow bei Berlin (Dammer): *Fumaria officinalis* L.

3. Decbr. Bei Schöneberg (Jacobasch): *Camelina microcarpa* Andrzej.

4. Decbr. Pichelsberg bei Berlin (Ruhmer): *Teesdalea nudicaulis* (L.) R.Br. in einem Exemplare blühend.

6. Decbr. Schleife (Hantscho): *Ranunculus reptans* L., *Viola tricolor* L., *Crepis tectorum* L. ?, *Lamium album* L.

7. Decbr. In einem Garten der Bendlerstrasse in Berlin (Magnus): *Cydonia japonica* (Thunb.) Pers. (dieselbe auch von Herrn P. Hennings in der Margaretenstrasse einige Tage später blühend gesehen, vgl. Verhandl. S. XXIX).

8. Decbr. Grunewald (Dammer): *Veronica officinalis* L. ?, *Thymus Serpyllum* L.

10. Decbr. Buchte bei Oderberg (Lange): *Potentilla alba* L., *Veronica Chamaedrys* L.

ca. 10. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Ornithopus sativus* Brot. (Lupinen dagegen erfroren), *Scleranthus perennis* L., *Cornus sanguinea* L. einzeln, *Centaurea Cyanus* L. und *Secale cereale* L. einzeln.

ca. 10. Decbr. Bonn (Frenzel): *Centaurea Cyanus* L. mit vollkommenen Blütenköpfen. Derselbe schreibt am 15. Januar 1882 über die desfallsigen Erscheinungen dieses Winters folgendermassen: Ausser den allgewöhnlichen spätblühenden Pflanzen, wie Hederich und Consorten, Kamillen, *Bellis*, *Leontodon*, *Stellaria* etc. sind mir durch ihr spätes Blühen bis in den December hinein besonders aufgefallen: *Calendula officinalis*, von der ich noch Weihnachten einen Strauss geplückt, *Iberis*, *Primula* (weissblühend), *Levkoje*, *Reseda* bis Ende

Novbr., Rosen, edle hochstämmige und wurzelechte bis Ende Novbr., Monatsrosen blühen noch jetzt; *Jasminum nudiflorum* steht seit Ende Okt. in einem Vorgarten der Lennéstr. in vollem Flore; Anfang December habe ich mit den Kornblumen auch Roggenähren in voller Blüte gefunden. *Viola tricolor* blüht wild und cultivirt seit Herbst.

17. und 22. Decbr. Schöneberg (Jacobasch) *Brassica Rapa* L., *Sinapis arvensis* L., *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch., *Stellularia media* (L.) Cir., *Senecio vulgaris* L., *Urtica urens* L.

ca. 20. Decbr. Scharfenberg (Bolle): *Ranunculus acer* L., *repens* L., *Delphinium Ajacis* L., *Matthiola annua* (L.) Sweet, *Iberis amara* L., *Dianthus Carthusianorum* L. einzeln, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. viel, *Cydonia japonica* (Thunb.) Pers., *Lonicera Periclymenum* L., *sempervirens* Ait., *Aster ericoides* L., *brumalis* Nees (blühn sonst Ende Oktober), *Bellis perennis* L. viel, *Achillea Millefolium* L., *Senecio vulgaris* L., *Calendula officinalis* L., *parviflora* Rafin., *Crepis tectorum* L., *Jasminum nudiflorum* Lindl., *Antirrhinum majus* L. einzeln, *Linaria Cymbalaria* (L.) Mill., *Lamium purpureum* L., *Armeria elongata* (Hoffm.) Boiss. viel, *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

ca. 22. Decbr. Berlin (Bolle): *Jasminum nudiflorum* Lindl., seitdem in voller Blüte (am 23. Jan. 1882 dem Vortr. noch schön blühend gezeigt).

2. Jan. 1882. Botanische Garten in Berlin (Hentig): *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch., *Stellularia media* (L.) Cir., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Senecio vulgaris* L., *Lamium amplexicaule* L., *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

ca. 6. Jan. Botanischer Garten Berlin (Ruhmer): *Alnus glutinosa* Gaertn.

ca. 10. Jan. Scharfenberg (Bolle): *Matthiola annua* (L.) Sweet, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Senecio vulgaris* L., *Calendula parviflora* Rafin., *Lamium purpureum* L., *Urtica urens* L., *Poa annua* L.

12. Jan. erhielt das „Berliner Tageblatt“ aus Erfurt blühende *Viola odorata* L. und *Galanthus Imperati* Bert. von Herrn Haage zugesandt.

15. Jan. Bonn (Frenzel): *Viola odorata* L. (die gewöhnliche Sorte) steht mehrfach schon in Blüte. *Rosa damascena* Mill., *Jasminum nudiflorum* Lindl. s. oben.

15. Jan. Tiergarten bei Berlin (Ruhmer): *Corylus Avellana* L.

Die grosse Mehrzahl der verzeichneten Pflanzen sind allerdings gewöhnliche Winterblüher, indes mischen sich darunter doch in beachtenswerter Zahl verspätete Herbst- und verfrühte Frühlingsblüten (in vorstehendem Verzeichnis durch gesperrten Druck hervorgehoben).

In Bezug auf die von dem verstorbenen Herrn C. D. Bouché geäusserte Meinung, das winterliche Blühen namentlich der Holzgewächse werde mehr durch die heisse und trockene Witterung des vor-

hergegangenen Sommers als durch die milde Temperatur des Winters beeinflusst, ist zu bemerken, dass nur im Frühsommer eine hohe Temperatur (freilich nicht ohne starke Niederschläge) herrschte, die zweite Hälfte des Sommers (von August an) aber sehr regnerisch war. Nach Herrn C. Bolle blühten in Scharfenberg im Oktober *Prunus insiticia* L. und *Helleborus niger* L. (letztere Pflanze, die bekannte Christrose, blüht sonst in der Mitte des Winters). Die Blüten von *Hedera Helix* L. verkümmerten, ohne sich zu öffnen, und *Chrysanthemum indicum* (sonst in milden Spätherbsten im Freien blühend) kam gar nicht zur Blüte.

Herr H. Hentig bemerkte, dass auch in gewöhnlichen Wintern an günstigen Orten die Zahl blühender Pflanzen erheblich zu sein pflege. So habe er am 4. Januar 1879 an einer sonnigen Hecke bei Eberswalde 15 Arten blühend gefunden, darunter *Capsella Bursa pastoris*, *Cerastium arvense* L., *C. semidecandrum* L., *Veronica verna* L.

Herr C. L. Jahn beobachtete im Januar 1834 *Cheiranthus Cheiri* L. reichlich in Blüte.

Herr P. Ascherson legte ferner in Anschluss an die Mitteilung über Prof. G. Schweinfurths Untersuchungen altaegyptischer Gräberpflanzen (Sitzungsber. S. 53) mehrere von demselben eingesandte Gegenstände und zum Vergleich Herbar-Exemplare derselben Arten vor, nämlich Blätter von *Salix Safsaf* Forsk. und Blumenblätter von *Alcea ficifolia* L., welche Art noch heut in Aegypten in den Gärten der Eingeborenen cultivirt und verwildert nicht selten ist. Diese zarten Blumenblätter, der Länge nach gefaltet und quer über den zum Flechten benutzten Palmblattstreifen gelegt, hatten sich völlig kenntlich erhalten; das Alter dieser beiden Objecte lässt sich genau auf 3437 Jahre angeben. Bemerkenswert ist, dass die Totenkranze der verschiedenen Persönlichkeiten aus verschiedenen Pflanzen bestehn. So hat Ahmes I. Guirlanden aus Agraffen von *Salix Safsaf* F. mit Blüten von *Sesbania aegyptiaca* Pers., *Acacia nilotica* Del., *Delphinium orientale* Gay (für diese Art glaubt Ref. die S. 54 erwähnte Pflanze jetzt halten zu müssen) und Blumenblättern von *Nymphaea coerulea* Sav., *N. Lotus* L. und *Alcea ficifolia* L.

Amenophis I. hat Guirlanden mit Agraffen von *Mimusops Kummel* Hochst. und Blüten von *Acacia nilotica*, *Carthamus tinctorius* L. und *Nymphaea coerulea* Sav.

Neb-Senui, Oberpriester unter der XX. Dynastie, hat Blätter von *Citrus*. (Die gesperrt gedruckten Arten waren aus aegyptischen Gräbern noch nicht bekannt).

Herr E. Roth teilt 1. eine Reihe Pflanzen mit, die er teilweise in Gesellschaft mit Herrn Realschullehrer E. Haussner in Barr, welcher den Verfasser öfter freundlichst führte, in den Jahren 1879 und 1880

im Elsass mit ungewöhnlich gefärbter Blumenkrone sah resp. sammelte; letztere legte er in Herbarexemplaren vor.

Rotblühend wurden angetroffen: *Hepatica triloba* Gil. *Anemone nemorosa* L. *Dentaria pinnata* Lam. *Polygala vulgaris* L. *Oxalis Acetosella* L. *Crataegus Oxyacantha* L. (ungefüllt). *Centaurea montana* L. C. *Calcitrapa* L. *Sympyrum officinale* L. *Salvia pratensis* L. *Melittis Melissophyllum* L. (Baden: Müllheim). *Ajuga reptans* L.

Weiss dagegen: *Cardamine pratensis* L. *Raphanistrum silvestre* (Lmk.) Aschs. *Corydalis cava* Schweigg. *C. solida* Sm. *Geranium pyrenaeum* L. *Centaurea Calcitrapa* L. *Campanula persicifolia* L. *Calluna vulgaris* Salisb. *Erythraea pulchella* Fries. *Polemonium coeruleum* L. *Sympyrum officinale* L. *Veronica Beccabunga* L. *Pedicularis palustris* L. *Salvia pratensis* L. *Thymus Serpyllum* L. *Lamium purpureum* L. *Melittis Melissophyllum* L. *Ajuga reptans* L. *Orchis militaris* L. *Scilla bifolia* L.

2. legt vor ein überaus kräftiges Exemplar von *Cardamine impatiens* L. von Barr i. Els. 22. Mai 1880 gesammelt. Wird diese Pflanze nach Gärcke 0,30—0,50 cm hoch, so zeigt das elsässische Individuum 0,80 cm. Dabei stand es unter einer Reihe kleiner Pflanzen, welche die gewöhnliche Grösse nicht einmal erreichten.

3. *Scilla bifolia* L. findet sich nach Aschersons Flora von Brandenburg meist mit 2, sehr selten mit 3 Laubblättern; Gärcke giebt letzteres Vorkommen gar nicht an. Leider stiess Vortr. zu spät auf obige Notiz, um noch an lebenden Exemplaren an Ort und Stelle zu constatiren, wie sich das Verhältnis dort gestalte. Unter den ein-gelegten Pflanzen findet sich über die Hälfte dreiblättrig.

4. Vortr. zeigt eine merkwürdige Bildung an den Blättern von *Galium Aparine* L. vom Isteiner Klotz bei Freiburg in Baden.

5. *Eranthis hiemalis* Salisb. von Barr i. Els., wo es sich in grosser Menge findet.

6. *Sedum Cepaea* L., auf Burgruine Andlau bei Barr i. Els. sehr zahlreich Herr E. Haussler-Barr teilte mir auf meine Anfrage mit, er hätte die Pflanze jährlich beobachtet.

7. *Diplotaxis muralis* (L.) DC. verwildert in der Schönwalderstr. in Spandow diesen Herbst aufgefunden.

8. *Orchis militaris* (L. z. T.) Hudson mit schneeweissen Blüten aus der Bredower Forst bei Berlin 22. Juni 1881 gesammelt.

9. *Geum rivale* L., das eine sehr auffällige Vergrünung der Blüte zeigte.

Herr E. Jacobasch teilt mit, dass auch in diesem Jahre auf den Berliner Wochenmärkten ebenfalls, wie dies Herr P. Ascherson in seinem Vortrage vom 17. December vorigen Jahres „über das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstlichen Deutschland“ aus Schlesien,

Böhmen, Berlin, Karlsbad u. s. w. erwähnt, *Scleroderma aurantiacum* Bull. und *S. Bovista* Fr. als Trüffeln verkauft worden seien. Auf seine desfalsige Anzeige sei von der Polizei der weitere Verkauf inhibirt worden. Diese falschen Trüffeln werden zu Saucen, zur „Trüffelwurst“ und bei feinen Gastmählern zur Verzierung mancher Speisen verwendet.

Ferner legt derselbe einen *Polyporus squamosus* Huds. vor, welcher einen aufrechten, gabelig verästelten Stiel von 8,5 cm Höhe und (unterhalb der Teilungsstelle) 4 em Dicke zeigt. Jeder der zwei Aeste trägt einen trichterförmigen, fast centralen aufgesetzten Hut von 3 resp. 4 em Breite. Dicht unterhalb des einen Hutes zeigt sich noch ein kleinerer, dessen Stiel an dem des vorigen leistenähnlich hinaufläuft. Dieses interessante Exemplar wurde von einem Schüler des Vortr. angeblich am „Schwarzen Graben“ gesammelt.

Mehrere vorgelegte Exemplare von *Boletus chrysenteron* Fr. zeigen ungleich lange Röhren, die, zu Bündeln von verschiedenem Umfange vereinigt, stalaktitenähnlich von der Unterseite des Hutes herabhängen. Vortragender fand diese Pilzform wiederholt an einer beschränkten Stelle ohnweit Hundekehle im Grunewald.

Ferner zeigt derselbe ein *Tricholoma luridum* Schaeff., dessen kürzere Lamellen zum Teil nicht frei zwischen den längeren endigen, sondern sich gabelig teilen und durch diese Teile mit den benachbarten längeren in Verbindung treten, sodass dadurch eine zickzackförmige Querlinie entsteht. Diese Aeste sind von derselben Breite wie die Lamellen und auf beiden Seiten mit dem Hymenium bekleidet. Der Hut ist im Umfange länglichrund und in der Mitte der längeren Seiten bucklig gelappt mit sich deckenden Rändern. Fundort: der Grunewald.

Bei einer in der Nähe des Kreuzberges gesammelten *Stropharia melanosperma* Bull. sind die kürzeren Lamellen fast sämtlich unterbrochen, sodass sie, einer punktirten Linie gleich, nur aus (oft quergestellten) Strichelehen bestehen.

Ein im Botanischen Garten von Herrn P. Hennings gesammeltes und Vortragendem gütigst mitgeteiltes Riesenexemplar von *Pleurotus ostreatus* b. *glandulosus* Bull. mass im frischen Zustande 22 cm in der Länge und Breite, während Dr. O. Wünsche für diesen Pilz nur 3—10 em angiebt. Vortragender hat davon ausser auf blauem Aktendeckelpapier auch auf weissem Schreibpapier Sporenpräparate gewonnen und legt dieselben (in Erinnerung an eine in einer früheren Sitzung gemachte Mitteilung, wonach die sonst weissen Sporen dieses Pilzes auf weissem Grunde rot und auf schwarzem hellgrau ausschen sollen) vor; sie erschienen auf weissem Grunde russig-violett.

Schliesslich spricht derselbe unter Vorlegung des betreffenden Materials die Meinung aus, dass, entgegen der Ansicht des Herrn Fr. Lindwig (vgl. Verhandlungen, Jahrgang 1876, S. 64) *Cantharellus aurantiacus* b. *lacteus* Fr. nicht der Jugendzustand des *Cantharellus*

*aurantiacus* Wulf., sondern, wie Fries behauptet, eine Varietät desselben sei, und bittet die Herren Mykologen, dieser Streitfrage ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, da Vortr. noch nicht genügend reichliches Material vorliege, um eine bestimmte Behauptung aufstellen zu können. Unter den vorgelegten Belagstücken fanden sich kleine, noch unentwickelte Exemplare, die schon rötlich gelbe Lamellen, einen schwärzlichen Scheitel und ebensolchen Stiel haben, also der ausgewachsenen Normalform vollkommen gleichen, während grössere, augenscheinlich vollkommen entwickelte alle Merkmale der Varietät *lacteus* Fr. deutlich zeigen. Beim Trocknen derselben ist die weisse Farbe der Lamellen auch nicht, wie Herr Ludwig angiebt, ins rötlichgelbe übergegangen, sondern unverändert geblieben, was allerdings wohl mit einer Folge der Präparirungsmethode des Vortragenden ist, durch welche die Pilze ihre ursprüngliche Farbe in den meisten Fällen vollkommen behalten.

Herr P. Ascherson bemerkte, dass auch ihm Ende Oktober d. J. von einem hiesigen Wochenmarkte stammende „Trüffeln“ zugegangen seien, die nach Angabe der Verkäuferin in einer hiesigen Apotheke untersucht und für „deutsche Trüffeln“ erklärt worden waren. Sie ergeben sich als das wegen seiner schädlichen Eigenschaften mit Recht gefürchtete *Scleroderma aurantiacum*.

Herr H. Hentig zeigte die von ihm herausgegebene Flora von Eberswalde an. Dieselbe, zunächst für Anfänger bestimmt, umfasst das Gebiet von Nieder-Finow bis zur Eisenspalterei und nach Spechthausen in einer Breite von 10 km und konstatirt für dasselbe 887 Arten, berücksichtigt aber auch in ausgedehnter Weise die beobachteten Nutz- und Zierpflanzen. Das Buch enthält zunächst einen Hauptschlüssel zur Bestimmung der Familien und der gesondert stehenden Gattungen nach Linné'schen Klassen, welche schneller und sicherer zum Resultate führen als die nach allgemeineren Merkmalen gebildeten natürlichen Bestimmungstabellen, in Anlehnung an die von Caflisch modifirte Zusammenstellung Aschersons, sodann Gattungs- und Artenschlüssel bei den einzelnen, nach A. Braun und A. W. Eichler geordneten Familien. Die in den Bestimmungstabellen nicht schon enthaltenen Merkmale sind bei den einzelnen Arten angeführt, so dass jegliche Wiederholung thunlichst vermieden wurde. Hierdurch wurde eine grosse Raumersparnis ermöglicht und Gelegenheit gegeben, in der zur Gewinnung eines Pflanzenbildes vorzunehmenden Zusammenstellung der Merkmale sich zu üben. Eine angehängte Karte orientirt im Gebiet und erleichtert die Auffindung der, soweit bekannt, aufgeführten Standorte.

Der selbe sprach über eine Reihe von Membran-Diffusionsversuchen, die er zur Vergleichung vegetabilischer und animalischer Gewebe mit verschiedenen Salzen wie  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{CaN}_2\text{O}_6$  in Lösungen von 2, 3 und 4 % seit einem Jahre anstellte. Die

benutzten Membranen waren Schweinsblase (auch in zwei oder drei Teile zerspalten), Fruchthäute von *Colutea arborescens*, die Fruchtwände von *Citrus limonum* und *C. aurantium*, Pergamentpapier u. a. m. Neben den Versuchen mit verticalen Röhren mit aufgebundener Membran wurde solche mit horizontaler Anordnung der Röhren zur Eliminirung des Ueberdrucks angestellt.

Von den bislang erhaltenen Resultaten wurden einige interessantere mitgeteilt. So erwies sich die Durchlassziffer für *Citrus* kleiner, die für *Colutea*-Häute dagegen doppelt und dreifach so gross als die der Schweinsblase; doch stiegen die Zahlen selten über 4 cm Steighöhe (bei Gleichheit von Membranfläche und Röhrenquerschnitt). Im allgemeinen zeigte sich die Diffusibilität in folgender abnehmender Reihe bei den Salzen vertreten:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{CaN}_2\text{O}_6$ ; am trügsten verhielten sich hiervon  $\text{MgCl}_2$  und  $\text{NaCl}$ . Die geteilte Blase ergab um das Mehrfache höhere Zahlen als die ganze, ebenso die einfache Fruchtwand von *Citrus* im Verhältnis zur doppelten. Salzgemische ergaben höhere Ziffern als die einfachen Salze, namentlich  $\text{KNO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Genauere Versuche werden in nächster Zeit mit einem von R. Fuess angefertigten Apparat im Laboratorium des Herrn Prof. Dr. L. Kny auch mit anderen Membranen angestellt werden.

---

## Abhandlungen.

---

Tschirch, A., Der anatomische Bau des Blattes von <i>Kingia australis</i> R.Br. Mit einer Tafel . . . . .	1
Sanio, C., Die Gefässkryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in Preussen . . . . .	17
— — — Erster Nachtrag zur Florula Lyceensis (Halle 1858) . . . . .	30
— — — Zahlenverhältnisse der Flora von Preussen <sup>1)</sup> . . . . .	55
Kny, L., Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen (mit 5 Holzschnitten S. 98, 99, 100, 102, 103) . . . . .	94
Warnstorff, C., Botanische Wanderungen durch die Mark Brandenburg im Jahre 1881 mit besonderer Berücksichtigung der im Auftrage des Botanischen Vereins ausgeführten Exploration der Umgegend von Berlinischen bei Soldin . . . . .	110
Potonié, H., Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark und der daran grenzenden Teile von Hannover . . . . .	128

---

## Berichtigungen.

---

### Sitzungsberichte.

- S. 52. Zeile 19. von unten lies *vorspringenden* statt *entspringenden*.  
S. 53. Zeile 16. von unten lies *von* statt *an*.

### Abhandlungen.

- S. 90. Zeile 21. von unten lies *49* statt *48*.

---

<sup>1)</sup> Durch ein Versehen der Redaction ist der Titel dieses Aufsatzes nicht vollständig wiedergegeben worden; Verf. hatte geschrieben: Zahlenverhältnisse der *Kormophyten*-Flora von Preussen.