

## LXXII. Sitzung vom 30. Januar 1880.

Vorsitzender: Herr S. Schwendener.

Der Vorsitzende zeigte zunächst den am 31. December 1879 nach kurzer Krankheit zu Triest erfolgten Tod unseres Ehrenmitgliedes, des K. K. Oesterreichischen Hofrats Ritter Mutius von Tommasini an. Der Verstorbene, der das hohe Alter von fast 85 Jahren erreichte, war der bedeutendste Florist des oesterreichischen Küstenlandes, obgleich seine wissenschaftliche Thätigkeit auf lange Zeit dadurch unterbrochen wurde, dass er das Amt eines Podestà der Stadt Triest bekleidete. Erst im 66. Lebensjahre konnte er sich wieder botanischen Studien widmen. Als Resultate seiner Forschungen veröffentlichte er noch zahlreiche Arbeiten in der Flora, der Linnaea, der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift, den Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft u. s. w., welche sämtlich die Flora des oesterreichischen Küstenlandes und der angrenzenden Gebiete behandeln.

Derselbe teilte darauf die Aufnahme von zwei neuen Mitgliedern mit, nämlich des Kaufmanns Herrn C. Elstorff (Thalmühle bei Zoppot, Westpreussen) und der Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Herr E. Koehne verlas ein von Herrn Professor Th. von Heldreich zu Athen an den Verein gerichtetes Schreiben, worin derselbe seinen Dank für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede ausspricht.

Derselbe verlas einen von Herrn A. Treichel mitgeteilten Nachruf, welcher einem früheren Mitgliede unseres Vereins dem Lehrer und Cantor emer. Albert Boelte im Wochenblatte für Neuhaldensleben gewidmet worden ist. Der Tod des Genannten erfolgte in seinem 66. Lebensjahre am 28. Nov. 1879 zu Schwanefeld. A. Boelte hat den Aller-Verein zu Neuhaldensleben im Jahre 1866 begründet und sein Gedeihen mit Eifer und Hingebung gefördert. Seine Verdienste um die Erforschung der Flora des Aller-Gebietes würdigte der Botanische Verein zu Magdeburg durch seine Erneuerung zum Ehrenmitgliede. Wegen seiner trefflichen Eigenschaften wurde er von denen, die ihn persönlich kannten, hoch geachtet und verehrt.

Herr E. Koehne bemerkte über zwei von Herrn J. M. Hildebrandt in Sansibar gesammelte *Nesaea*-Arten folgendes:

Vor längerer Zeit wurde dem Vortragenden eine *Nesaea* aus der Hildebrandt'schen Sammlung, mit der Nummer 1138 versehen, vorgelegt und von ihm als *N. floribunda* Sond. bestimmt. Kürzlich bekam derselbe nun die Lythraceen aus dem Herbar des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen und aus dem Privatherbar des Herrn Dr. Hasskarl in Cleve auf seine Bitte freundlichst zugesandt. In beiden Sammlungen fand sich dieselbe Nr. 1138; im Hasskarl'schen Herbar sogar zweimal. Die reichlichen Exemplare des Bremer Herbars und die eine Hälfte der Exemplare im Hasskarl'schen Herbar war von Berlin her unter dem Namen *N. floribunda* Sond. ausgegeben worden, jedenfalls auf Grund der früheren, aber an anderen Exemplaren durch den Vortr. ausführten Bestimmung. Sie gehörten aber zu einer ganz verschiedenen Art, nämlich zu *N. radicans* Guill. et Perr., bisher nur aus Senegambien bekannt und von der stark behaarten *N. floribunda* schon durch die Kahlheit auf den ersten Blick zu unterscheiden.

Im Bremer Herbar fand sich nur ein ganz kleines Exemplar von *N. floribunda* zwischen dem reichlichen Material von *N. radicans*. Die zweite Hälfte der Exemplare in der Hasskarl'schen Sammlung war mit einem Zettel ohne beigefügte Bestimmung ausgegeben und von Herrn Hasskarl selbst als *N. radicans* richtig bestimmt worden. Es scheint, als sei alles Hildebrandt'sche Material von *N. radicans* nach auswärts weggegeben worden und somit für die Berliner Sammlungen ganz verloren gegangen.

Vortr. äusserte seine Befriedigung, dass wenigstens nicht sein Name der mit falscher Bestimmung ausgegebenen *Nesaea* als Autorität beigefügt worden sei und nahm Veranlassung zu der ausdrücklichen Erklärung, dass er überhaupt für die richtige Bestimmung nur derjenigen Exemplare bürgen könne, die ihm einzeln vorgelegen haben, da Vermengung mehrerer Arten unter einer Nummer in allen Sammlungen reichlich vorkommt.

Derselbe sprach über Auflösung von Blattpaaren bei *Lagerstroemia*, *Lythrum* und *Heimia*, indem er anknüpfte an einen kurzen Bericht in Trimen's Journ. of bot. brit. and for. (new ser. vol. IX. 1880, n. 205. p. 30) über eine von G. Henslow in der Linnean Soc. of Lond. am 6. Nov. 1879 gemachte Mitteilung: On the Origin of the so-called Scorpioid Cyme. Henslow ist der Ansicht, dass der Boraginaceen-Blütenstand eine „true scorpioid raceme, with spicate degradations of sympodial inflorescence“ sei. Seine Meinung wird dadurch klarer, dass er die Blattstellung von *Lagerstroemia* zum Vergleiche heranzieht und bemerkt, dass letztere ihm das wahre Verständnis des Boraginaceen-Blütenstandes erschlos-

sen habe. Er habe nämlich bei dieser Lythraceen-Gattung ein „new principle of phyllotaxis“ entdeckt — eine Bezeichnung, die uns etwas anspruchsvoll klingt, da dieses „new principle“ für Deutschland schon recht alt ist. Das Princip besteht „in resolving opposite and decussate leaves into alternate ones; instead of their lying, as is usually the case, on a continuous spiral line, the line oscillates through three-fourths of a circle; and if a line be drawn from flower to bract in *Borago*, exactly the same projection as for the foliage of *Lagerstroemia* will represent the so-called scorpioid cyme of the *Boraginaceae*.“ Völlig ersichtlich ist die Meinung Henslows aus diesen Worten nicht. Es bleibt unklar, ob er die Bracteen und Blüten als morphologisch gleichwertige Gebilde betrachten will, die nun die Blattstellung von *Lagerstroemia* so nachahmen, als ob sie selbst lauter Blätter wären, — oder ob er vielleicht meint, dass noch unterdrückte Bracteen der Blüten anzunehmen seien, die mit den ausgebildeten und als steril anzusehenden Hochblättern zu der *Lagerstroemia*-Blattstellung zusammentreten. Es scheint, als sei das erstere Henslows Meinung, die nach morphologischen Gesichtspunkten noch weiter zu charakterisiren dem Vortr. nicht nötig schien.

Zu seinen eigenen Beobachtungen übergehend bemerkte Vortr. folgendes: Er untersuchte im Sommer 1879 etwa 17 Zweige von drei verschiedenen Exemplaren der *Lagerstroemia indica* L. des Königl. Botanischen Gartens zu Berlin, an jedem Zweige mindestens 10 Blattpaare, im ganzen also mindestens 170 Blattpaare. Es ergab sich, dass darunter zwei genau opponierte Blätter nicht vorhanden waren; die Blätter jedes Paars standen ausnahmslos in ungleicher Höhe, sodass die Blattpaare stets aufgelöst sind, ohne dass jedoch jemals ein Uebergang in Spiralstellung stattfindet. Man denke sich nun einen Zweig aufrecht hingestellt, eine Blattzeile dem Beschauer zugewendet; dann bezeichne man an irgend einem Paar das untere Blatt (es befindet sich links) mit a, die folgenden drei der Reihe nach mit b, c, d, wobei c dem Beschauer abgewendet sei, darauf die 4 folgenden Blätter mit a<sub>1</sub>, b<sub>1</sub>, c<sub>1</sub>, d<sub>1</sub>, und so fort, so fallen alle mit a bezeichneten Blätter nach links, alle mit c bezeichneten nach hinten u. s. w. Es fällt also in allen dieselbe Ebene innehaltenden Blattpaaren je das erste Blatt immer nach derselben Stengelseite hin, und man muss, will man regelmässige Abwechselung der Divergenzen  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  erhalten, von a nach b rechts herum, von b nach c und d links, von d nach a<sub>1</sub> und b<sub>1</sub> rechts herum gehen, also nach jedem Paar die Richtung ändern. Unter den untersuchten Blattpaaren entzogen sich nur 4 dieser Regel, wohl in Folge zufälliger Verschiebung eines einzelnen Blattes, wie sie auch anderwärts nicht selten vorkommt. *Lagerstroemia* bietet demnach denselben Fall der Blattordnung, wie er nach Wydler (Flora XLIII. 1860, S. 238) bei *Epilobium montanum* L. vorkommt.

Geht man nun die ganze Gattung *Lagerstroemia* (etwa 20 Arten, von denen dem Vortr. z. Z. 15 Arten aus eigener Anschauung bekannt sind) durch, so findet sich, dass die Auflösung der Blattpaare durchweg Regel ist. Es kommen allerdings namentlich an den unteren Teilen der Zweige genau opponierte Blätter oft genug vor, bei manchen Arten seltener, bei anderen häufiger. Niemals aber an dem sehr reichlichen Herbar-Material, welches Vortr. durchmustert hat, ist ihm ein Uebergang aus den aufgelösten Paaren in die Spiralstellung vorgekommen, auch im Blütenstande nicht, und das ist es gerade, was für die Blattstellung der *Lagerstroemien* im Vergleich mit der der übrigen *Lythraceen* eigentümlich ist. Bei allen anderen Gattungen nämlich bleiben entweder die Blätter genau opponirt, oder aber, wenn die Paare sich auflösen, so ist Uebergang in Spiralstellung am obersten Teile des betreffenden Zweiges zu erwarten.

Als Beispiel für einen solchen Uebergang bietet sich *Lythrum Salicaria* L., wo im Blütenstande durchweg Spiralstellung herrscht, während unterhalb desselben alternirende 2- oder 3zählige Quirle die Regel bilden, wobei aber die Blätter jedes Quirls fast ausnahmslos mehr oder weniger auseinandergerückt erscheinen. Wählt man sich nun Zweige mit decussirten Paaren aus, um die Anordnung der Blätter genauer zu verfolgen, so zeigt sich meistens, dass ziemlich grosse Unregelmässigkeit herrscht, indem man nicht oft ein längeres Stück eines Zweiges finden kann, an welchem die Reihenfolge der Blätter sich einer bestimmten Regel fügt. Wo man aber eine solche Regel für eine längere Strecke feststellen kann, — und manchmal findet man sogar ganze Zweige, an denen alle Blätter einer bestimmten Ordnung folgen, — da zeigt sich stets eine Anordnung, welche von der bei *Lagerstroemia* verschiedenen ist, dagegen mit derjenigen übereinkommt, welche Wydler (a. a. O.) für *Epilobium parviflorum* Schreb. angiebt. Wendet man nämlich dieselbe Zählung an, wie sie oben für *Lagerstroemia indica* gegeben wurde, so fallen in die links stehende Blattzeile der Reihe nach Blätter, welche die Nummern a, b<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, b<sub>3</sub> u. s. w. tragen, in die dem Beschauer abgewendete c, d<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>, d<sub>3</sub> u. s. w., d. h. die untersten Blätter aller in eine Ebene fallenden Paare richten sich abwechselnd nach verschiedenen Seiten, und bei abwechselnder Innehaltung der Divergenzen  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  kann man die Blätter nach ihrer Numerirung in stets gleich gerichteter Spirale um den Stengel herum verfolgen.

Der Uebergang in  $\frac{2}{5}$ -Spirale wird dadurch herbeigeführt, dass über dem zweiten Blatt irgend eines Paars sich eine neue Stengelkante einschiebt; nehmen wir an, es sei dies ein Blatt mit der Bezeichnung d und dem Beschauer zugewendet. Die beiden Blätter des nächstfolgenden Paars können, da die Blätter der *Lythraceen* stets

auf den Stengelflächen sitzen, an dem jetzt fünfkantigen Stengel nicht mehr genau opponirt sein, sondern müssen nach der Seite des Blattes c zusammenrücken. Blatt  $a_1$  des neuen Paares sei rechter Hand gelegen. Auf das Paar  $a_1$   $b_1$  folgt ein gelöster dreizähliger Quirl, natürlich mit zwei Blättern auf der Seite des Beschauers und nur einem auf der abgewendeten Seite. Da unter den vier vorausgehenden Blättern Blatt c hinten lag, so muss jetzt Blatt  $c_1$  vorn liegen, also eins der beiden über Blatt d stehenden sein, und Blatt  $d_1$  muss nach hinten über c fallen. Das jetzt folgende Blatt müsste nun eigentlich, wenn die neue Stengelkante nicht eingeschoben worden wäre,  $a_2$  heissen und linker Hand über  $b_1$  fallen; infolge der Kantenvermehrung aber fällt es (es heisse  $e_1$ ) neben  $b_1$  über den Rand von d, indem es dem Blatt  $a_1$  möglichst weit aus dem Wege geht;  $c_1$  steht dem entsprechend über dem rechten Rande von d. Dieses Verhältnis zeigen meine Aufnahmen in der That, und verfolgt man jetzt die Spirale mit den Divergenzen  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  in der einmal angefangenen Richtung weiter, so zeigt sich, dass dieser Richtung folgend die Blätter  $a_1$  bis  $e_1$  den Anfang einer  $\frac{2}{5}$ -Spirale bilden. Die Divergenz  $d-a_1$  ist, statt  $= \frac{1}{4}$  zu sein, etwas grösser geworden, die Divergenz  $a_1-b_1$  dagegen etwas kleiner als  $\frac{1}{2}$ , und so fort. Die folgenden fünf Blätter  $a_2$  bis  $e_2$  setzen diese Spirale fort, ohne indes von vornherein gleiche Vertikalabstände inne zu halten. Vielmehr erscheinen oft  $a_2$  und  $b_2$  in vertikaler Richtung einander genähert und deshalb als ein Paar, welches dem 3-zähligen Quirl  $d_1$   $e_1$   $c_1$  möglichst ausweicht; ebenso verhalten sich  $d_2$   $e_2$   $c_2$  fast wie ein 3-zähliger Quirl, welcher dem Paar  $a_2$   $b_2$  möglichst ausweicht. Freilich tritt jetzt der angefangenen Spirale wegen die Änderung ein, dass  $a_2$  nicht mehr gegenüber  $a_1$ , sondern auf dieselbe Stengelseite fällt, ebenso  $c_2$  über  $c_1$ . Früher oder später folgen dann Blätter, welche nicht nur die gleichmässigen Winkelabstände der  $\frac{2}{5}$ -Spirale, sondern auch gleichmässige Vertikalabstände innehalten.

Ob indessen der Uebergang aus der decussirten Blattstellung in die  $\frac{2}{5}$ -Spirale immer mit solcher Regelmässigkeit stattfindet, ist dem Vortr. auf Grund einiger Beobachtungen zweifelhaft.

An Zweigen mit dreizähligen Quirlen fand Vortr., dass die Quirlstellung oberwärts stets in  $\frac{2}{7}$ -Stellung übergeht, indem sich gleichfalls über dem 3. Blatte irgend eines Quirls eine neue Stengelkante einschiebt. Dadurch erhält der folgende Quirl schon drei ungleiche Divergenzen, und der zweitfolgende wird vierzählig, in der Weise, dass diese beiden letzten Quirle schon zu einer  $\frac{2}{7}$ -Spirale zusammengefasst werden können.  $\frac{3}{8}$ -Stellung kommt zwar auch vor, wurde vom Vortr. aber nur als Fortsetzung von weiter abwärts bereits ausgebildeter  $\frac{2}{5}$ -Stellung beobachtet.

Man versuche nunmehr, für *Lagerstroemia* eine ähnliche Konstruktion auszuführen, wie für *Lythrum Salicaria* mit zweizähligen

Quirlen, d. h. man schiebe über Blatt d eine neue Kante ein; die Blätter  $a_1$   $b_1$  rücken nach c zu, dem Beschauer abgewendet, zusammen, wobei aber  $a_1$  wie a linker Hand bleibt; c<sub>1</sub> müsste dann, der *Lagerstroemia*-Regel gehorchend, über c gesetzt werden, d<sub>1</sub> und e<sub>1</sub> über d. Sieht man dann zu, ob die Blätter  $a_1$  bis e<sub>1</sub> eine  $\frac{2}{5}$ -Spirale darstellen, so zeigt sich, dass dies nicht der Fall ist. Um eine solche zu erhalten, müsste man die *Lagerstroemia*-Regel unberücksichtigt lassen und die Blätter willkürlich anders bezeichnen. Es dürfte also die Konstanz der für die genannte Gattung geltenden Regel als Ursache der Erscheinung aufzufassen sein, dass bei *Lagerstroemia* die Auflösung der Blattpaare niemals, wie sonst bei den Lythraceen, Spiralfeststellung vorbereitet.

Es liegt die Frage nahe, warum *Lagerstroemia* und *Lythrum*, zwei Gattungen derselben Familie, sich so verschieden verhalten. Aber auch eine hypothetische Antwort auf diese Frage liegt nahe genug, wenn man *Lagerstroemia indica* und *Lythrum Salicaria* lebend neben einander sieht. Letzteres richtet seine Zweige aufrecht, und die Blätter stehen nach allen Seiten hin gleichmäßig ab. Erstere richtet ihre Zweige mehr oder weniger schief bis horizontal, und die Blätter drehen sich sämtlich nach rechts und links, bis ihre Flächen nahezu in eine Ebene fallen, ähnlich wie es z. B. für die Zweige von *Ulmus* bekannt ist. Es mag also wohl die in Rede stehende Verschiedenheit der Blattstellung mit der Orientirung der Zweige und Blätter gegen die Lotlinie resp. mit Wirkungen der Schwerkraft in irgend einem ursächlichen Zusammenhange stehen, und man frägt sich, ob etwa von den 4 Blattzeilen bei *Lagerstroemia* die Zeilen, welche die ersten Blätter sämtlicher Paare (also nach obiger Bezeichnung alle Blätter a und c) enthalten, beständig nach der Unter- oder beständig nach der Oberseite des schiefstehenden Zweiges gerichtet sind. Die Beobachtung lehrt, dass das erstere der Fall ist, wenn nicht etwa, wie es an kürzeren oder längeren Strecken der oft etwas gedrehten Zweige vorkommt, 2 Blattzeilen in der Vertikalebene inserirt sind. Gerade in letzterem Falle scheint die Stellung der rechts und links inserirten Blätter besonders häufig Unregelmässigkeiten ausgesetzt zu sein, wie Vortr. jetzt im Winter an den entblätterten *Lagerstroemia*-Bäumchen zu bemerken glaubte. Es wird aber notwendig sein, die Beobachtungen im Sommer wieder aufzunehmen mit Rücksicht auf die oben ausgeführten, früher vom Vortr. noch nicht beachteten Gesichtspunkte.

Bestärkt wird man in der Annahme, dass man es hierbei mit Wirkungen der Schwerkraft zu thun haben könnte, durch vergleichende Heranziehung anderer Lythraceengattungen. Man stelle sich nämlich vor, in den 4 Blattzeilen bei *Lagerstroemia* brächten sämtliche Blätter Achselsprosse hervor, und die der Zweigoberseite entspringen-

den Sprosse wären sämtlich im Vergleich zu denen der Unterseite gefördert, so würde man einen Verzweigungstypus erhalten, der dem der alternifloren *Cuphea*-Arten genau entspricht (vgl. Koehne in Bot. Zeit. XXXI. 1873, S. 119 und XXXIII. 1875, S. 293). Bei diesen *Cupheen* findet man nämlich gleichfalls, dass Stengel wie Zweige schief gerichtet sind, derart, dass zwei Blattzeilen mit geförderten Sprossen oberseits, 2 Zeilen mit schwächeren Sprossen, oder statt dessen mit Blüten (auf deren Verschiebung es hier weiter nicht ankommt), unterseits liegen. Auch Drehung der Blätter findet man zuweilen; so bei *C. miniata* A.Brongn., deren Blätter ganz so stehen, wie die von *Lagerstroemia*. Auch bei *Cuphea* ist es deshalb unmöglich, sich einen Uebergang von den decussirten Paaren zur  $\frac{2}{5}$ -Spirale vorzustellen, und er kommt that'sächlich auch nicht vor, wie Vortr. bei dem ausserordentlich umfassenden Material, was gerade von dieser grossen Gattung durch seine Hände gegangen ist, mit Bestimmtheit behaupten kann. Denn Spiralstellung hat Vortr. nie zu sehen bekommen; aufgelöste Quirle kommen allerdings, wenn auch selten vor, und zwar besonders bei *C. hyssopoides* St.Hil. und *C. ferruginea* Pohl ms. et Koehne, zwei Arten, deren Quirle 3- oder mehrzählig sind.

Zum Vergleich mit *Lythrum* ziehe man *Heimia salicifolia* Lk. et Otto herbei. Zwar herrscht hier grosse Regellosigkeit in der Anordnung der Blätter, bei Auflösung der Paare, denn das Auseinanderrücken zweier zusammengehöriger Blätter pflegt hier sehr geringfügig zu sein, und man darf vielleicht annehmen, es werde durch zufällige Verschiebung einzelner Blätter, selbst wenn sie gering ist, hier leichter die Ordnung gestört; Vortr. glaubt zu dieser Annahme um so mehr berechtigt zu sein, als er bei *H. salicifolia* in  $\frac{2}{5}$ -Spiralen ebenfalls einzelne Blätter fand, welche, von ihrem richtigen Platze bedeutend entfernt, viel zu hoch oder zu tief standen und die richtige Fortführung der Spirale nach gleichmässigen Divergenzen so lange störten, bis ihre Verschiebung erkannt war.

Gelingt es aber einmal, auf eine kürzere oder längere Strecke hin eine bestimmte Anordnung der Blätter aufgelöster Paare zu erkennen, so zeigt sich stets eine Anordnung wie bei *Lythrum Salicaria*. In Uebereinstimmung mit dieser Art sind auch die Zweige senkrecht aufgerichtet, und die Blätter stehen nach allen Richtungen gleichmässig ab.

Vortr. verhehlt sich nicht, dass die Zurückführung der verschiedenen Blattstellung bei *Lagerstroemia* und *Cuphea* einerseits, bei *Lythrum* und *Heimia* andererseits auf die Orientirung der Zweige zur Lotlinie für die beiden oben erwähnten *Epilobium*-Arten nicht anwendbar ist. Für das verschiedene Verhalten der letzteren hätte man also nach anderen Ursachen zu suchen.

Herr P. Magnus führte als historische Reminiscenz an, dass

bereits Kaufmann, G. Kraus und Warming von ganz anderen, nämlich entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen ausgehend, im Gegensatz zu Wydler, die monopodiale und dichotome Natur vieler Boragineen-Wickeln behauptet hatten (z. B. Kraus für *Heliotropium*, *Myosotis* in Bot. Ztg. 1871, Sp. 121). Er habe bereits in seiner Arbeit „Zur Morphologie der Sphacelarieen etc.“ S. 152 darauf hingewiesen, dass man es auch hier nur, wie bei den Sphacelarieen und vielen anderen Algen, mit der stärkeren oder geringeren Ablenkung des Scheitels der Hauptachse durch den nahe dem Scheitel hervorsprossenden mehr oder minder kräftigen Seitenspross zu thun habe, undedenke dieses demnächst noch ausführlicher zu begründen. (Vgl. auch Eichler, Blütendiagramme I., S. 196, wo gleichfalls die Richtigkeit der Wydler'schen Ansicht aufrecht erhalten wird.)

Herr P. Magnus besprach monströse Gipfelblüten von *Digitalis purpurea* L., von denen er eine grosse Reihe von einer beträchtlichen Anzahl von Stöcken vorlegte, die Herr Inspektor Bouché vom hiesigen Königl. Botanischen Garten aus Samen eines solchen monströsen Stockes in mehreren Generationen seit 1872 herangezogen hatte.

Wie Vrolik in der Regensburger Flora 1843, 1844 und 1846, Caspary in den Schriften der Königl. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1860, S. 59, Al. Braun in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1872, S. 55, Suringar in „Waarnemingen van eenige plantaardige Monstruositeiten“ aus Versl. en Mededeelingen d. k. Akad. v. Wetensch. 2. R. VII, S. 131—151, und neuerdings H. Conwentz in Flora 1878 No. 27 beschrieben und z. T. abgebildet haben, so endigten auch hier die Blütentrauben nach Anlegung einer grossen Anzahl normaler Seitenblüten in eine fünf- bis vielzählige Gipfelblüte. Auf die Bracteen mit den normalen Seitenblüten folgt an der Axe der Traube eine Anzahl von den Bracteen ähnlich ausgebildeten Blättern, die zum Kelche der monströsen Gipfelblüte zusammentreten. Diese Kelchblätter der monströsen Gipfelblüten sind daher metamorphosirte Bracteen, und wurden demgemäß oft in ihren Achseln mehr oder minder reducire Blütenprosse angetroffen, die bisher von Vrolik und Conwentz kaum erwähnt, von keinem Autor aber beschrieben worden sind, und deren Beschreibung sogleich folgen wird. Demnach treten uns an den monströsen Stöcken zweierlei teratologische Bildungen entgegen, nämlich die mannigfach ausgebildeten Gipfelblüten selbst, sowie die reducire Blütenprosse in den Achseln ihrer Kelchblätter.

Was zunächst die letzteren betrifft, so sind dieselben, wie gesagt, bisher von keinem Autor beschrieben worden, trotzdem sie öfter aufzutreten scheinen. So sagt Vrolik in Flora 1844, S. 12, 13 ganz

deutlich: „Gewöhnlich endigt ein solcher Stengel in einem grünen Kranze kleiner, dicht neben einander stehender Blätter, in deren Achseln bisweilen noch Anfänge von Blumen zu finden sind, die sich aber nicht weiter entwickeln.“ Und Conwentz bemerkt a. a. O. (S. 5 des Separatabdrucks): „Von den 21 Sepalen, welche die Gipfelblüte des Hauptstengels umhüllten, liessen sich die beiden untersten noch als Brakteen erkennen, in deren Achseln kleine rudimentäre korollenähnlich gefärbte Gebilde vorhanden waren.“

Die reducirtesten dieser Blütenprosse zeigten sich aus einem einzigen tutenförmig geschlossenen Blumenkronblatte gebildet. Diese einzähligen Blüten ermangeln daher des Kelches, der Staubgefässe und des Fruchtknotens; nur der Kreis der Blumenkrone ist bei ihnen ausgebildet und auf ein einziges Blatt reducirt. Man kann unter ihnen schon sehr deutlich zweierlei verschiedene Blütenformen unterscheiden. Die einen Röhrchen enden nämlich mit gerader, zur Längsausdehnung des Röhrchens senkrecht verlaufender Mündung, die anderen mit schiefer, zur Längsausdehnung des Röhrchens geneigter Mündung. Die ersten mit gerader Mündung sind aktinomorph ausgebildete einblättrige Blumenkronen, die anderen mit schiefer Mündung zygomorph ausgebildete einblättrige Blumenkronen. Beide zeigen häufig Krümmungen der Röhre entsprechend ihrer Lage zum Horizonte.

Andere Blütenprosse in den Achseln dieser metamorphosirten Brakteen sind zu zweizähligen Blüten ausgebildet. Von diesen zeigt sich nur eine einzige ohne Kelch, Staubgefässe und Karpelle, so dass sie nur von einer engen zweilappigen Blumenkronröhre gebildet wird. Alle anderen haben stets einen zweizähligen Kelch, sowie eine zweizählige röhrlige Blumenkrone. Die meisten bringen es noch nicht zur Bildung der Staubfäden; nur bei zwei zweizähligen Blüten werden je zwei sich mit den Blumenblättern kreuzende Staubgefässe angetroffen; zur Bildung der Karpelle kam es in keiner Blüte. Auch bei diesen zeigt sich die zweizählige Blumenkrone sowohl aktinomorph, d. h. aus zwei gleichen Lappen, als auch zygomorph, d. h. aus einem kleineren (Oberlippe) und grösseren (Unterlippe) Blumenkronlappen gebildet.

Auch einige dreizählige Blüten wurden angetroffen. Sie hatten stets einen dreizähligen Kelch und eine dreilappige Blumenkrone, der Staubgefäßskreis war bei der Mehrzahl ausgebildet, und zwar, da er, wahrscheinlich nur zufällig, nur bei zygomorphen Blüten beobachtet wurde, war er nur durch zwei Staubfäden repräsentirt; doch fehlte er bei einigen noch gänzlich. Karpelle zeigten sich in keiner dreizähligen Blüte ausgebildet, die Blüten sind wiederum bald aktinomorph mit drei gleichen Kelchblättern, drei gleichen Blumenkronlappen und in den beobachteten Fällen zufällig fehlenden Staubfäden, bald sind sie streng zygomorph ausgebildet. Von den drei Kelchblättern ist das nach hinten stehende kleiner als die beiden vorderen, während

der untere Blumenkronlappen breiter, als die beiden oberen ist; dabei zeigten sich zwei verschiedene Fälle; das eine Mal sind die zwei schmäleren oberen Petala länger als das untere breitere, aber alle drei durch nur niedrige Buchten, wie an der normalen Blüte, von einander getrennt; in der anderen Blüte sind die beiden kleinen oberen Petala von einander auch durch eine niedrige Bucht, aber von dem unteren grösseren Petalum jederseits durch eine sehr tief reichende Bucht getrennt, wodurch die Blüte ein von einer Fingerhutsblüte ganz abweichendes Aussehen erhält; in beiden Blüten sind nur zwei nach vorne liegende Staubgefässe ausgebildet, und fehlt der Karpellkreis ganz.

Auch vierzählige Blüten treten in den Achseln dieser metamorphosirten Brakteen auf; sie zeigten sich von sehr verschiedener Ausbildung. Bei der einen ist der Kelch dreizipfelig, und stehen zwei der Zipfel auf der von den Brakteen aus rechten Seite einander genähert, während das dritte Kelchblatt ihnen gegenüber auf der linken Seite steht; hierauf folgt die vierlappige Blumenkrone, deren vier Lappen diagonal über der Braktee stehen, mit denen vier Staubfäden alterniren. Die Zipfel der Blumenkrone zeigen Ungleichheiten, die sich aber nicht auf eine Symmetrieebene beziehen lassen. Eine andere vierzählige Blüte hat einen vierzähligen Kelch, dessen vier Zipfel kreuzweis über der Braktee stehen, d. h. zwei Zipfel liegen über der Braktee, zwei rechts und links von derselben. Die mit dem Kelche alternirende vierlappige Blumenkrone steht folglich wieder diagonal über der Braktee; mit ihren Lappen alterniren vier Staubfäden, die also kreuzweise über die Braktee zu liegen kommen; zwischen ihnen steht ein wohl ausgebildeter Fruchtknoten mit langem Griffel, an welchem Vorr. die Anzahl der ihn zusammensetzenden Karpelle, um das Objekt für die Zeichnung und Demonstration zu schonen, nicht untersucht hat. Die Blumenkrone ist zygomorph ausgebildet dadurch, dass die Bucht zwischen den beiden vorderen Blumenkronlappen tiefer hinabreicht, als die Buchten zwischen den anderen Blumenkronlappen. Hier geht also die Ebene der symmetrischen Teilung der zygomorphen Blüte durch zwei Buchten der Blumenkrone, trifft nicht die Medianen von Blumenblättern wie bei den zygomorphen zweizähligen Blüten.

Eine dritte vierzählige Blüte hat ebenfalls vier kreuzweise über der Braktee liegende Kelchzipfel, doch ist der links von der Braktee liegende an seiner Spitze zweiteilig, was schon ein Schritt zur Bildung des fünfblätterigen Kelches ist; der linke Rand des rechts stehenden Kelchblattes ist blumenblattartig ausgebildet; mit diesen vier Kelchzipfeln alterniren die vier Lappen der Blumenkrone, die also auch hier diagonal zur Braktee stehen. Die Blumenkrone ist dadurch zygomorph, dass die zwei vorderen Blumenkronlappen grösser als die zwei hinteren sind, während alle durch gleich niedrige Buchten von einander getrennt sind. Der Staubblattkreis ist aus drei vorderen

Staubfäden gebildet, die vor die vorderen drei Buchten der Blumenkronröhre fallen; von diesen ist das vorderste zwischen den beiden grossen Blumenkronlappen liegende das längste; ein Fruchtknoten fehlt.

Hiermit hat Vortr. die von ihm bisher beobachteten Formen der in den Achseln der brakteenartigen Kelchblätter der Gipfelblüte stehenden mehr oder minder reducirten Blüten beschrieben. Wir sehen, dass mit der Reduktion der Zahl der Blätter der Blütenkreise auch die Ausbildung der letzteren selbst zurückgeht. Zuerst unterbleibt die Bildung des Karpellkreises, dann die der Staubfäden; dann verschwindet bei wenigen zweizähligen und allen einzähligen Blumenkronen der Kelch gänzlich, sodass schliesslich diese Blüten auf die einblättrige resp. zweiblättrige Blumenkrone reducirt sind. Es verdient dies um so mehr beachtet zu werden, als Peyritsch an *Galeobdolon luteum* gipfelständige aktinomorphe und seitenständige zygomorphe (nach der Ausbildung des Diskus) Blüten beobachtet hat, die gerade auf den Karpellkreis reducirt waren (vergl. J. Peyritsch, Untersuchungen über die Aetiology pelorischer Blütenbildungen, aus dem XXXVIII. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien 1877, S. 13, 34 u. 35), während bei den reducirten seitlichen Blüten von *Digitalis purpurea* es der Karpellkreis ist, der zuerst schwindet. Vortr. hatte bereits in diesen Sitzungsberichten 1879 S. 156 Anm. darauf hingewiesen, dass an diesen wenigzähligen Blüten, gleichgültig ob sie aktinomorph oder zygomorph ausgebildet sind, die Bildung der Fruchtblätter und Staubfäden unterbleibt, und darauf mit den Schluss begründet, dass das von ihm an zwei Pelorien von Orchideen beobachtete Fehlen der Antherenbildung von der Natur der Orchideen, nicht von der pelorischen Ausbildung abzuleiten ist, ein Schluss, in dem er seitdem bestärkt ist durch die Beobachtung einer zweizähligen zygomorphen Blüte von *Epidendron cochleatum*, bei der ebenfalls die Bildung der Staminalkreise gänzlich unterblieben ist. Man ersicht hieraus, wie die specifische Natur der Pflanze auch auf den morphologischen Charakter der reducirten Blütenbildungen einen grossen Einfluss ausübt. Dass bei der Reduktion der Blüte zuletzt nur die Blumenkrone übrig bleibt, gilt eben zunächst nur für *Digitalis purpurea*, ist nicht als der Ausdruck einer allgemeinen Erscheinung, eines allgemeinen Bildungsgesetzes aufzufassen.

Wir kommen nun zu der Betrachtung der gipfelständigen vielzähligen Blüten selbst. Als allgemeines Resultat ist sogleich vorauszusenden, dass sie in den mannigfachsten Zahlenverhältnissen auftreten, als fünfzählige, sechszählige, siebenzählige, achtzählige, neunzählige, zehnzählige u. s. w. Von den wenigerzähligen, d. h. bis zu den zehnzähligen, wurden aktinomorph und zygomorph ausgebildete Blüten beobachtet, welche letzteren bisher noch nicht von den Autoren

erwähnt worden sind, während hingegen von den vielzähligen (dreizehnzähligen und höheren) auch vom Vortr. nur aktinomorphe oder durch lokales Zurückbleiben, damit zusammenhängende lokale Einreissung und regellos ungleiche Lappenbildung Blüten, die hie und da Unregelmässigkeiten zeigen, angetroffen wurden. Hierbei ist bemerkenswert, dass die aktinomorphe oder zygomorphe Ausbildung der Blüte keineswegs mit der Neigung der entfalteten Blüte zum Horizonte zusammenhängt. Uebergeneigte Blüten kommen sowohl aktinomorph, als zygomorph ausgebildet vor, und ist an den überge neigten aktinomorphen Blüten nur eine stärkere Ausbauchung der unteren Seite der Blumenkrone zu bemerken, die Vortr. als eine unmittelbare Wirkung der Schwerkraft auffasst, analog derjenigen, die Wiesner<sup>1)</sup> und B. Frank<sup>2)</sup> auf die Massenentwicklung der erdwärts gerichteten Blätter nachgewiesen haben, und die man leicht an horizontal abgehenden Zweigen von *Aesculus Hippocastanum* L., *Acer Negundo* L., *Acer dasycarpum* Ehrh. ausgezeichnet beobachten kann. Analog der Förderung der Massenentwicklung der erdwärts gerichteten Laubblätter wird auch die Massenentwicklung der unteren Hälfte der geneigten aktinomorphen Blüte gefördert, was die stärkere Ausbau chung derselben zur Folge hat.

Der einfachste Fall der vielzähligen Gipfelblüten sind die fünfzähligen. Die fünfzähligen aktinomorphen Blüten sind regelmässige Blüten mit 5 gleichen Blumenkronlappen, fünf gleichen Staubgefassen und einem aus zwei oder drei Fruchtblättern gebildeten Fruchtknoten. Häufig haben sie auch einen regelmässigen fünfzähligen Kelch aus fünf gleichen Blättern; häufiger ist der Kelch scheinbar aus mehr Blättern, z. B. 7, 8, 9 u. s. w. gebildet. In diesem Falle möchte man wohl nur die fünf innersten als eigentliche Kelchblätter betrachten, während man die äusseren nur als sterile Hochblätter, die den Uebergang der Brakteen zum Kelche vermitteln, ansehen darf, wie das A. Braun a. a. O. für eine dreizehnzählige Gipfelblüte auseinander gesetzt hat, und wie das bei allen vielzähligen Gipfelblüten vorkommt. Ausser den aktinomorphen fünfzähligen Gipfelblüten wurden nun auch fünfzählige zygomorphe Gipfelblüten beobachtet, die doch beträchtlich von den normalen fünfzähligen zygomorphen Blüten abweichen. Wie die fünfzähligen aktinomorphen Blüten, so haben auch die gipfelständigen zygomorphen fünfzähligen Blüten fünf gleiche Blumenkronlappen und fünf Staubgefasse. Aber der Rand der Blumenkrone verläuft nicht senkrecht auf ihre Längsausdehnung, sondern ist zu derselben schief

<sup>1)</sup> J. Wiesner, Beobachtungen über den Einfluss der Lage der Blätter gegen den Erdradius auf ihre Massenentwickelung. Aus dem 58. Bd. der Sitzungsberichte d. Kais. Akademie der Wissenschaften I. Abth. Nov.-Heft Jahrg. 1865.

<sup>2)</sup> B. Frank, Ueber die Einwirkung der Gravitation auf das Wachstum einiger Pflanzenteile. Aus Botanische Zeitung, 26. Jahrg. 1868 Sp. 873 ff.

geneigt. Dadurch traten an den vom Vortr. untersuchten Fällen immer zwei untere Blumenkronlappen am meisten nach vorne und ein oberer am meisten nach rückwärts. Wir haben daher hier eine umgekehrte Symmetrie, als bei den normalen Blüten, indem hier im Gegensatze zu diesen der unpaare Blumenkronlappen nach oben fällt. Selbstverständlich entspricht diese Symmetrie der zygomorphen fünfzähligen Gipfelblüte keiner faktischen Beziehung zu einer Braktee. Kelch und Fruchtknoten zeigen hier dieselben Verhältnisse, wie bei den aktinomorphen.

Sechszählige Blüten wurden auch aktinomorph und zygomorph angetroffen. Die aktinomorphen haben sechs gleich lange Blumenkronzipfel auf gradem Saum und sechs Staubgefässe. Die zygomorphe Blumenkrone wurde nur in der Ausbildung beobachtet, dass der fast gerade oder nur sehr wenig geneigte Saum der Korolle drei vordere grössere Blumenkronlappen und drei hintere kleinere mehr genäherte trägt, die Ebene der Symmetrie geht daher durch einen vorderen grösseren und einen hinteren kleineren Korallenlappen; innerhalb der Korolle stehen sechs gleich lange Staubgefässe um den centralen Fruchtknoten.

Siebenzählige Blüten traten ebenfalls aktinomorph und zygomorph auf. Die aktinomorphen haben sieben gleich lange Korallenzipfel auf gradem Saum und sieben Staubgefässe. Die zygomorphen wurden in dreierlei verschiedener Ausbildung beobachtet. Bei den einen trägt die Korolle auf gradem Saum vier untere grössere Lappen und drei obere kleinere Lappen. Die Ebene der Symmetrie geht daher durch eine Bucht zwischen zwei vorderen grösseren Lappen und die Mediane eines hinteren kleineren Lappens. Innerhalb stehen sieben Staubgefässe um den centralen Fruchtknoten. Bei einer anderen siebenzähligen zygomorphen Blüte sind nur zwei untere Lappen sehr gefördert und über den graden Saum, auf dem die fünf anderen kleineren hintereren Blumenkronlappen stehen, sehr hervorragend; die Blüte zeigt nur fünf Staubgefässe, sodass die beiden hintersten an die Seiten des hintersten Blumenkronlappens fallenden nicht ausgebildet sind. Die Ebene der Symmetrie liegt wie im vorigen Falle. Bei anderen zygomorphen Blüten — und dieser Fall wurde am häufigsten, nämlich drei Mal, angetroffen — liegt auf gradem Saum zu unterst ein kleinerer Blumenkronlappen, zu dessen Seiten die zwei grösssten Blumenkronlappen liegen, auf die nach oben und rückwärts vier kleinere Blumenkronlappen folgen. Die Ebene der Symmetrie geht hier also durch die Mediane des vorderen kleineren Blumenkronlappens und die Bucht zwischen den zwei hinteren kleineren Blumenkronlappen; der unpaare Blumenkronlappen liegt hier im Gegensatze zu den vorigen Fällen nach vorne und unten. Staubgefässe sind in zwei Blüten sieben, in der dritten sechs, wo das nach oben fallende unpaare nicht ausgebildet ist.

Von achtzähligen Blüten traten auch aktinomorphe und zygomorphe auf. Die aktinomorphen Blumenkronen tragen auf gradem Rande acht gleiche Blumenkronlappen, denen acht, sieben oder sechs Staubfäden folgen. Bei den zygomorphen Blumenkronen verläuft der Saum schief zur Längsachse geneigt, und zeigen sich an den beobachteten Fällen die Blumenkronlappen stets so angeordnet, dass die Ebene der Symmetrie durch zwei Buchtens zwischen den Kronblättern verläuft, sodass jederseits von derselben je vier Blumenkronlappen auf dem schiefen Saume sitzen. Staubfäden wurden 5 und 7 beobachtet.

Von neunzähligen Blüten wurden viele aktinomorphe und eine zygomorphe bemerkt. Die aktinomorphen haben neun gleiche Lappen auf dem graden Saume und neun, acht oder sieben Staubfäden um den Fruchtknoten. Die zygomorphe Blüte hat einen schiefen Saum, auf dem die gleich grossen Blumenkronlappen sitzen, von denen der unpaare zu unterst nach vorn fällt; innerhalb stehen sieben Staubfäden.

Von zehnzähligen Blüten gelangte eine zygomorphe zur Beobachtung; die Blumenkrone hat auf gradem Saume vier grosse vordere und sechs kleinere hintere Lappen und schliesst acht Staubfäden ein.

Von noch höherzähligen Blüten wurden namentlich solche mit dreizehn oder vierzehn Blumenkronlappen häufig angetroffen, und zwar nur aktinomorph oder durch die oben skizzirten Umstände mit Unregelmässigkeiten versehen; die Staubfäden treten häufig in verminderter Zahl in diesen Blüten auf. Ausserdem verdienen besonders hervorgehoben zu werden einige Blüten mit 21 Blumenkronlappen, die der auf  $\frac{8}{13}$  folgenden Stellung der Braun'schen Hauptkette der Blattstellungen, der Stellung  $\frac{13}{21}$  entspricht.

Von sonstigen teratologischen Erscheinungen, die dieselben Blüten darboten, und die keine oder nur flüchtige Erwähnung in der bisherigen Beschreibung finden konnten, seien noch folgende hervorgehoben. Die häufig vermehrte Zahl der Kelchblätter wurde schon an einigen Beispielen specieller beschrieben, und nach dem Vorgange A. Brauns dadurch erklärt, dass die äusseren überzähligen Hochblätter noch nicht zu dem eigentlichen Kelche der vielzähligen Gipfelblüte gehören, sondern hochblattartige Uebergangsblätter der Brakteen zum Kelche bilden, die zuweilen, wie auch die Kelchblätter selbst, die oben ausführlich beschriebenen reducirten Blüten in ihren Achseln tragen. Ferner sind von den Kelchblättern häufig die innersten — ein, zwei oder drei — an ihrem einen kathodischen Rande petaloid ausgebildet. Die Blumenkrone zeigt öfter auf ihrer äusseren Seite Excrecenzen, die von der Mediane eines Blumenkronblattes entspringen und sich mehr oder weniger tief — selten bis zur Basis — von demselben abheben; sie wenden ihre Rückenseite der ihnen Ursprung gebenden Rückenfläche der Blumenkrone zu, wie das dem allgemeinen Gesetze, dass die Excrenz der erzeugenden Blattseite die gleiche Blattseite zuwendet, entspricht, wie es Vortr.

ausführlicher begründet hat in diesen Sitzungsberichten 1876, S. 79 und 1877, S. 95 u. 96 (Vgl. auch I. Urban in diesen Sitzungsber. 1877, S. 134—137). Diese Exerescenzen schliessen sich am nächsten den an der Aussenseite der Korollen von *Gloxinia (Ligeria) speciosa* Ker a. a. O. vom Vortr. beschriebenen an.

Dass häufig in vielzähligen Blüten die Gliederzahl im Staubblattwirtel schon heruntersinkt, wurde in vielen Einzelfällen erwähnt. Die an Zahl vermindernden Staubfäden standen an diesen aktinomorphen Blüten stets gleichmässig am Umfange der inneren Basis der Blumenkrone, ohne irgend wo eine grössere Lücke zu zeigen, was die Erklärung der vermindernden Zahl durch Abort zurückweisen möchte und auf ein wirkliches Zurückgehen der Zahl der Glieder des Blütenkreises hindeutet. Nur sehr selten wurde ein Staubfaden mit petaloidem Anhange an der unteren Hälfte des Filaments angetroffen. Nach ihrer Stellung dürften sie nur einem Staubfaden entsprechen. Durchwachsungen des Fruchtknotens wurden nur höchst selten — etwa nur an fünf Prozent der untersuchten Blüten — angetroffen, was gegenüber den von Vrolik gezogenen Stöcken hervorzuheben ist. Die Fruchtknoten der vielzähligen Blüten waren auch aus einer grösseren Anzahl von Karpellen gebildet, und hatten diese vielblättrigen Fruchtknoten weite Griffelröhren, die zuweilen korollinische Beschaffenheit annahmen.

Wir sehen hiermit eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Blütenbildungen, die sich aus einfachen taktischen Beziehungen<sup>1)</sup> ergiebt, und die an Stöcken auftritt, welche die Anlage zur Bildung von Gipfelblüten an ihren sonst unbegrenzten Trauben haben — und zwar hier durch Erbschaft der Anlage ihrer Vorfahren. Trotz dieser schon so grossen Mannigfaltigkeit fehlen hier noch morphologische Bildungen, die wir an andern Arten kennen. So z. B. konnte Vortr. trotz ausdrücklich darauf gerichteter Fragestellung und Beobachtung nicht zweierlei verschiedene gleichzählige aktinomorphe Blüten unterscheiden, von denen die eine etwa nach dem mittleren Zipfel der Unterlippe, die andere nach der Oberlippe gebildet waren, wie wir das bei *Linaria*, Labiaten *Aconitum*, Orchideen u. s. w. kennen. Die Zipfel der aktinomorphen Blüten waren stets ähulich dem Mittelzipfel der Unterlippe der normalen Blüten, und es traten nie Blüten auf, bei denen etwa, nach Art der Oberlippe, immer je zwei benachbarte einander genähert, d. h. höher hinauf mit einander verwachsen gewesen wären. Diese daraus noch resultirende Mannigfaltigkeit fällt also hier noch gänzlich fort. Ebenso fallen dadurch die teilweisen Aktinomorphen (Pelorien) fort, wie wir sie z. B. bei *Aconitum* und *Aquilegia* und in etwas anderer Weise an den dreisporigen Blüten von *Linaria* etc. kennen. Eine bisher noch von keiner

<sup>1)</sup> Diese taktischen Beziehungen resultieren selbstverständlich aus mechanischen Ursachen und der ererbten specificischen Konstitution der Pflanze.

Pflanze beschriebene Bildung dürften die zygomorphen vielzähligen Gipfelblüten sein. Die Anlage der Zygomorphie dieser Gipfelblüten muss — wie bei allen Blüten — eine ausserordentlich frühe sein, da, wie bereits oben hervorgehoben, die Neigung der entfalteten Krone in keinem Zusammenhange mit der actinomorphen oder zygomorphen Ausbildung derselben steht. Die Ursachen der Ausbildung der Zygomorphie lassen sich kaum ahnen. Da die wenigerzähligen Blüten meistens den Abschluss kürzerer Seitenzweige der Inflorescenz bilden, so mögen komplicirte Druckverhältnisse auf die junge Blütenanlage zur Erklärung vermutungsweise herangezogen werden können, und würde die Komplicirtheit der Druckverhältnisse die oben beschriebene Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Zygomorphie auch mit erklären können. Auch hier mögen mechanische Ursachen mit der der *Digitalis*-blüte angeerbt Neigung zur Zygomorphie zusammengewirkt haben.

Aehnliche Untersuchungsreihen an anderen Arten gedenkt der Vortr. demnächst weiter mitzuteilen.

An diesen Vortrag schloss sich eine lebhafte Diskussion, in welcher Herr A. W. Eichler darauf aufmerksam machte, dass die Schwerkraft nicht immer die Ausbildung der auf der Unterseite eines Zweiges liegenden Organe, sondern häufig gerade die auf der Oberseite befindlichen fördere; Herr S. Schwendener, dass auch bei den Erscheinungen der Epi- und Hyponastie Schwerkraft und Licht in sehr verschiedener Weise auf die stärkere Ausbildung bald der Ober- bald der Unterseite von Zweigen einwirken. Herr A. W. Eichler bezweifelte ferner, ob man ein einzelnes Blumenblatt, wie von Herrn P. Magnus geschehen, als eine ganze Blüte ansehen dürfe; hiergegen hielt der letztere seine Deutung der einzähligen, blos aus einem Blumenblatt bestehenden Achselsprosse als Blütenprosse aufrecht. (N. d. P.)

Zum Schluss machte Herr F. Paeske floristische Mitteilungen, die Karpaten, die Schweiz und Rügen betreffend. (N. d. P.)

---

## LXXIII. Sitzung vom 27. Februar 1880.

Vorsitzender: Herr **S. Schwendener**.

Der Vorsitzende teilte die Aufnahme von neuen Mitgliedern mit, nämlich des Herrn F. Massute, Pharmaceut zu Küstrin (Adler-Apotheke) und des Herrn stud. phil. O. Reinhardt zu Berlin (Gerauldenstr. 11).

Derselbe zeigte darauf den Tod des Herrn Professor A. Menge in Danzig, gestorben den 27. Januar d. J., an und machte Mitteilung von einer Einladung, welche zur hundertjährigen Feier der American Academy of Arts and Sciences von Seiten des Vorstandes dieser Gesellschaft aus Boston an unseren Verein, der sich durch Delegirte vertreten lassen soll, ergangen ist.

Herr E. Koehne brachte ein von Herrn Dr. G. Engelmann zu Saint-Louis eingegangenes, den Dank desselben für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede unseres Vereins enthaltendes Schreiben zur Kenntnis.

Herr P. Magnus zeigte unter freundlichem Beistande des Herrn Dr. med. Carl Günther (Gast) die vier letzten Serien der von Herrn Dr. Ludw. Koch herausgegebenen Mikrophotogramme vor, die Herr Max Fritz in Görlitz angefertigt und in Verlag genommen hat und demonstrierte dieselben mit einem ebenfalls von Herrn M. Fritz aus seinem Lager eingesandten Skioptikon. Wie schon früher erwähnt (vgl. diese Sitzungsberichte vom 25. April 1879), werden diese Photogramme nach guten Abbildungen<sup>1</sup> hergestellt. Zwei der vorgezeigten Serien geben Habitusbilder, die aus dem bekannten Werke von Le Maout et Decaisne: „Traité général de botanique descriptive et analytique“ entlehnt sind. Die zwei anderen Serien setzen die Darstellung der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Pflanzen fort, wozu die Original-Abbildungen von A. de Bary, J. Sachs, Dippel und dem Herausgeber L. Koch entlehnt sind. Diese Photogramme schliessen sich den früheren a. a. O. besprochenen in jeder Beziehung würdig an.

Der Vorsitzende sprach darauf Herrn Dr. med. Carl Günther

für den freundlichen Beistand bei der Demonstration den Dank des Vereins aus.

Herr I. Urban hatte eine Mitteilung angekündigt, welche wegen der vorgerückten Zeit nicht mehr zum Vortrag kam. Sie handelte über die Selbständigkeit der Linaceen-Gattung *Reinwardtia* Dumort. und deren morphologische Verhältnisse.

Das in Ostindien einheimische *Linum trigynum*<sup>1)</sup> ist öfters Gegenstand eingehender Erörterungen gewesen. In der morphologisch so übereinstimmend gebauten Gattung *Linum*, deren zahlreiche Arten bekanntlich nebenblattlos sind oder statt der Stipulae an der Basis der Blattstiele 2 Drüsen tragen und, wenn man von *L. radiola* L. absieht, durchweg 5-zählige Blüten besitzen, musste ein kleiner Strauch mit wohl ausgebildeten, wenn auch sehr kleinen Nebenblättern und 3-fächeriger Kapsel etwas sonderbar erscheinen. Ausserdem schrieb man ihm bald „flores 3—4 fasciculato-congesti“ (Planchon nach Sims Bot. Mag. t. 1100), bald „umbellae terminales simplices multiflorae“ (Don Prod. 217 unter *L. Cicanobum*), bald „flores capitato-corymbosi“ (Bentham in Bot. Reg. 1326 unter *L. tetragynum*) zu und erwähnte von seinen Blumenblättern als charakteristisch, dass sie nach der Spitze des Nagels hin 2 Zähnchen trügen, welche einige Autoren auf der Innenseite, andere auf der Aussenseite, noch andere gar nicht wiederfanden. Im Jahre 1822 erhob ihn Dumortier (Comm. bot. p. 19) zum Typus einer besonderen Gattung *Reinwardtia* (*R. Indica* Dum.). Später (1837) machte Reichenbach (Handb. S. 306 und Ic. Flor. Germ. VI. 67), welcher die Linné'sche Gattung *Linum* nach der Verschiedenheit der Narben unnötiger Weise in mehrere Genera zerspaltete, auf Grund der „Stigmata reniformia“ aus ihm sein *Macrolinum trigynum*. Ohne von diesen Veröffentlichungen Kunde zu haben, taufte ihn Alefeld (Bot. Zeitg. 1863, S. 281) noch einmal als *Kittelocharis trigyna* und charakterisierte ihn im Gegensatz zu *Linum* durch den die Korolle bis zur Entfaltung fest einschliessenden Kelch, die 3 Karpelle, die Verschiedenheit der Narben in den dimorphen Blüten, die in der Knospenlage eingerollten Blätter, borstlichen Nebenblätter und die

1) Den ältesten Autor zu diesem Namen konnte Vortr. aus den ihm zu Gebote stehenden liter. Hilfsmitteln nicht mit Sicherheit feststellen. Smith, Exot. Bot. I. (1804) p. 31 sagt: „This species was observed by Captain Hardwicke . . . in Sireenagur . . .; that gentleman has published it, by the apt name of *Linum trigynum*, in his Enumeration of the plants of Sireenagur, in the Asiatic Register for 1800“, (und erwähnt, dass es schon damals in Gärten kultivirt wurde). Andere führen, danach mit Unrecht, Smith selbst als Autor auf. Sims, Bot. Mag. (1808) zu t 1100, erwähnt „The first notice we have of this shrub is from Colonel Hardwicke in his narrative of a journey to Sirinagur“ und citirt „*L. trigynum* Roxb. Hardwicke in Asiat. Research. VI. 357“, desgl. De Candolle Prod. I. 425; noch andere citiren „Roxb. Flor. Ind. II. 110“, welche aber erst viel später erschien.

einzel stehenden Blüten. Plancheon in seiner Bearbeitung der Linaceen (Hook. Lond. Journ. VI. 593 und VII. 522) behielt die Gattung *Reinwardtia* hauptsächlich wegen der Anwesenheit der Nebenblätter und wegen der zahnförmigen Anhängsel der Blumenblätter bei und stellte noch 2 neue, darunter eine 4-karpellige, Species auf (*R. repens* und *R. tetragyna*). Ihm folgen Bentham und Hooker (Gen. Plant. I. 243), welche noch darauf aufmerksam machen, dass die dem Tubus stamineus angewachsenen Drüsen, nicht wie bei *Linum* in der Zahl der Stamina, sondern nur zu 2—3 vorhanden seien. Baillon (Hist. des plant. V. 45), dem alle diese Merkmale zu unerheblich erscheinen, vereinigt *Reinwardtia* wieder mit *Linum*.

Vortr. hält es nun für angezeigt, noch einmal die Berechtigung der Gattung *Reinwardtia*, besonders auch von morphologischen Gesichtspunkten aus und nach Untersuchung frischen Materials des hiesigen Gartens, zu diskutiren.

Die Keimung, welche bei *Linum* manches Eigenartige bietet, konnte nicht beobachtet werden, weil die langgriffigen Exemplare des Berliner Gartens keine Früchte ansetzen, und diese auch nicht von andern Gärten zu erhalten waren.

Die jugendlichen Blätter sind in der Knospenlage etwas zusammengerollt und knospenumfassend, wie bei den breitblättrigen *Linum*-Arten z. B. bei *L. flavum*, während sie bei schmalblättrigen nur wenig über einander greifen oder bei Gegenständigkeit fast klappig stehen. — Aus den Achseln der nach  $\frac{3}{5}$  gestellten Blätter der Hauptaxe treten Kurzzweige hervor, welche meist 8—10 Blätter tragen und mit einer Gipfelblüte schliessen. Die 2 ersten Blätter sind schuppenförmig, basal und transversal gestellt, das dritte schräg nach vorn mit den übrigen laubblattartigen in  $\frac{5}{8}$ -Stellung, welcher sich der Kelch mit  $\frac{4}{5}$ -Deckung unmittelbar anschliesst. Richtung der Blattspirale an den auf einander folgenden Kurztrieben ohne Regel, bald rechts, bald links, desgleichen folglich auch Kelch und Kronendeckung; Stellung von Sepalum<sub>1</sub> zur rel. Hauptaxe ebenfalls verschieden, je nach der Anzahl der Blätter der Kurzzweige (bei 8-blättrigen fällt S<sub>1</sub> schräg nach hinten, bei 9-blättrigen ungefähr transversal zwischen Mutterblatt und Hauptaxe, bei 10-blättrigen schräg nach vorn). Die Kurztriebe verhalten sich also genau wie die Primär-Axen von *Linum* in ihren oberen Teilen. Während aber bei *Linum* in den Achseln der oberen Laubblätter cymose oder monochasisch verzweigte Inflorescenzen stehen, sind die Blätter der Kurztriebe bei *Reinwardtia* steril. Bei den kultivirten Exemplaren scheint, soweit die Beobachtung reicht, die Spitze der Langzweige vegetativ weiter zu wachsen, ohne durch eine Terminalblüte zum Abschluss zu kommen. Bei den wild gewachsenen werden (nach Herbarmaterial) die obersten Laubblätter plötzlich kleiner, hochblattartig, die Internodien stark gestaucht, die Blättchen

der Kurzzweige spärlicher, an den obersten finden sich, nachdem die Basalschuppen verschwunden sind, nur noch 2, die man als ächte Vorblätter ansehen muss; über diesen fast doldig gedrängten Kurzzweigen schliesst die relative Hauptaxe mit einer Terminalblüte. Da aus der Achsel des obersten der 2 Vorblätter der oberen Doldenstrahlen nicht selten ein Seitenzweig mit 2 Vorblättern und Terminalblüte (bei antidromer Kelchdeckung) hervorgeht, also Wickelbildung beginnt, so ist hier, von der Stauchung der Internodien abgesehen, die Analogie mit dem Blütenstande von *Linum* evident. — Eine Abgliederung der Pedicelli von der Blüte resp. Frucht findet dicht unter dem Kelche statt. Kelch und Kronendeckung wie bei *Linum*; die Krone tritt noch vor der Entfaltung weit aus dem Kelche hervor; die Petala sind, wie bei *Linum*, worauf Vortragender in *Linnaea* (1877 S. 613) hinwies, nicht dem Grunde zwischen Staubblattröhre und Kelchblättern inserirt, sondern gehen oberhalb der Basis vom Tubus stamineus aus ab und lassen daselbst nach dem Abfallen kleine Höckerchen zurück.

Die Petala sind in der oberen Hälfte halbkreisförmig, unterwärts keilförmig in einen langen Nagel verschmälert; sie schliessen zu einer Röhre zusammen und sind scheinbar im oberen Teile des Nagels mit einander verwachsen. Jedes Blumenblatt hat auf derjenigen Seite, welche in der Knospenlage nach innen liegt, am Rande des Nagels eine schmale, tiefe Längsfurche (gleichsam eine Verdoppelung der Blattfläche, die aber nur auf den Randteil beschränkt bleibt), deren Innenkante sich in die wagerecht ausgebreitete Platte fortsetzt, und deren Außenkante, nach oben hin allmählich etwas vom Rande zurücktretend, in einen Zahn ausläuft. In diese Furche legt sich der Rand des Nagels des benachbarten Blumenblattes und wird darin wie in einer Zange eingeklemmt. Der Zahn des erstgenannten Petalums legt sich über den Rand des zweiten Petalums und presst sich ihm fest an. Von diesem zweiten Petalum geht in derselben Höhe meist ebenfalls ein Zahn aus, der sich entweder mit dem Zahn von  $P_1$  kreuzt oder sich ihm innig anschmiegt. Ausserdem geht auch noch eine, wenn auch schwache und seichte Furche vom Zahn des  $P_2$  nach abwärts: ihre innere Kante liegt in der Rinne von  $P_1$ , während die äussere über die äussere Kante von  $P_1$  etwas weggreift. Eine generische Bedeutung kann Vortragender jedoch dieser Befestigungsart der Petala nicht zuschreiben, da sie, weniger ausgeprägt, auch bei *Linum* sect. *Syllinum* Planch. und andeutungsweise auch in der sect. *Linastrum* auftritt.

Am Tubus stamineus befinden sich bei *Reinwardtia* an derselben Stelle wie bei *Linum* die oben erwähnten Drüsen zu 2—4 vor. Sie variiren an Zahl in Blüten desselben Stockes und ragen nur wenig hervor, sind aber doch leicht an der blassgelben Farbe und den Secreten zu erkennen. Bemerkenswert ist ihre bisher unbeachtet gebliebene Stellung zu den Kelchblättern: sie verschwinden nämlich in der Rich-

tung der Kelchspirale. Entweder sind nur 2 secernirende Drüsen hinter  $S_1$  und  $S_2$  ausgebildet; oder es ist auch noch die Drüse hinter  $S_3$  vorhanden, ohne zu secerniren; oder diese funktionirt ebenfalls, während eine vierte hinter  $S_4$  nur angedeutet ist.

Von den 3 Fruchtblättern steht das eine nach hinten über  $S_2$ , die beiden andern schräg nach vorn, wie sie schon Eichler (Blütediagr. II. 305) nach Herbarmaterial gezeichnet hat. Was die Narben betrifft, so haben sie einen nierenförmigen Umriss: die Griffel sind ihnen auf dem Rücken in einem Spalte inserirt. Bei *Linum* haben sie zwar eine sehr mannigfaltige Gestalt (länglich, keulenförmig, kopfförmig), aber nie sind sie, soweit Vortragender beobachtet hat, wie bei *Reinwardtia* ausgebildet.

Nicht ohne Interesse ist es zu beobachten, wie sich die 3 Narben bei der Bestäubung durch Insekten verhalten. Dass eine Sichselbstbestäubung unmöglich ist, ergiebt sich aus der aufrechten Stellung der Blüten verbunden mit dem schon durch Alefeld (Bot. Zeitg. 1863, S. 281) angedeuteten Dimorphismus (bei unsrern kultivirten Exemplaren werden die Antheren von den Narben um 6—9 mm übertragt). Die Zugänge zu dem Honig, wie auch zu den drüsengelosen Stellen werden auf folgende Weise gebildet. Die Nägel der Petala sind unterwärts so bedeutend verdickt, dass ihr Querschnitt fast halbkreisförmig wird, und um ihre halbe Breite von einander entfernt. Von aussen werden die dadurch entstehenden Furchen durch die alternirenden Kelchblätter verdeckt, deren Grün verbunden mit dem intensiven Gelb der Petala und dem Halbdunkel des Röhrengundes diesem eine eigentümliche ins Bläuliche spielende Farbe verleiht, welche die besuchenden Insekten zum Honig führt. Weiter oberwärts legen sich die Antheren vor und zum Teil in die Furche hinein, so dass jene notwendig vom Rüssel der Insekten gestreift werden müssen. In der Höhe der Narben sind dagegen die Furchen wieder verschwunden, dadurch dass die Blumenblätter allmählich dünner werden, sich verbreitern, an einander schliessen und zuletzt übereinander greifen. Die Griffel, welche in der Knospenlage eingekrümmt waren, haben sich gestreckt; die Narben stehen mit ihrer papillösen konvexen Fläche nach innen. Der hintere über  $S_2$  stehende Griffel dreht sich nun oberwärts um  $180^\circ$  und krümmt sich ein, so dass die convexe Seite der Narbe gerade über der beschriebenen Furche steht und gleichsam in diese hineinschaut. Die beiden seitlichen Griffel, welche (nicht genau) über den Kommissuren von  $S_1$  und  $S_1$  resp.  $S_3$  und  $S_5$  stehen, drehen sich der eine nach rechts, der andere nach links um  $180^\circ$ , biegen sich oberwärts über und bringen auf diese Weise die Narbenspitze in die beschriebene Stellung über  $S_1$  resp.  $S_3$ . Alle 3 Narben müssen also vom besuchenden Insekt je sofort berührt, ev. mit Pollen beladen

werden.<sup>1)</sup> Erinnert man sich nun an die Stellung der Drüsen (über S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> und S<sub>3</sub>), so sieht man, dass die Blüten nur da Honig gewähren, wo ihnen der Insektenbesuch möglichst grossen Nutzen bringt. Bei der kurzgriffligen Form sollen nach Alefeld (a. a. O.) die Narben mehrere Male kleiner sein. In der That ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihre papillöse Fläche vom Insektenrüssel berührt wird, in der engen Kronenröhre auch eine in demselben Verhältnisse grössere. Aus dieser Darstellung ergiebt sich auch die physiologische Bedeutung der Befestigung der Petala: es wird dadurch das Herabbiegen des einzelnen Blumenblattes durch ein aufgeflogenes Insekt verhindert und die Stellung der Blütenteile bei der Fremdbestäubung in der beschriebenen Weise ebenso gesichert, wie bei andern dimorphen Arten durch die Gamopetalie oder wenigstens die Gamosepalie.

Die beiden andern von Planchon (Hook. Lond. Journ. VII. 523) aufgestellten *Reinwardtia*-Arten haben sich als unhaltbar erwiesen. In *R. repens* erkannte Alefeld (Bot. Zeitg. 1867, S. 218) die kurzgrifflige Form von *R. trigyna*; *R. tetragyna* ist zwar von Hooker (Flor. of brit. Ind. I. 411) noch als besondere Species beibehalten, zeigt aber nach der Beschreibung keine anderen Abweichungen, als dass bei ihr auch bisweilen 4 Griffel auftreten.

Es bleibt nun noch die Frage zu erörtern übrig, wie sich zu *Reinwardtia* gewisse (einjährige) *Linum*-Arten des westlichen Nordamerika verhalten, von denen eine (*L. digynum* Gray) als 2-karpellig und 6 andere als 3-karpellig beschrieben sind (Brewer, Watson und Gray: Bot. of Calif. I. 89). Von allen diesen standen in den Herbarien dem Vortragenden nur die 3-karpelligen *L. Californicum* Benth. und *L. micranthum* Gray zur Verfügung, welchen die Uebrigen nach den Beschreibungen nahe verwandt sind. Habitus, Stipulardrüsen, Blattform, Verzweigung und die gleichmässige, freilich nur unbedeutende Ausbildung der Drüsen an der Basis der Staubfädenröhre (sie sind monomorph) verweisen sie ohne weiteres in die Gattung *Linum*; die 3 Karpelle<sup>2)</sup> sichern ihnen hier mit den übrigen im Gynaeceum oligomeren Species eine besondere Sektion (*Hesperolinum* Gray). Es wird jedoch von dem ersten, wie von mehreren andern hierher gehörigen Arten (*L. Breweri*, *congestum*, *spergulinum* Gray) eine Eigentümlichkeit erwähnt, welche sie von unsren bekannten *Linum*-Arten noch weiter zu entfernen scheint; ihre Blumenblätter sollen nämlich an der Basis mit 3 Zähnen versehen sein (petals appendaged at base with a tooth on each side and a third adnate to the inner face of the claw), während *L. micranthum* Gray nur 2 Zähne und *L. digynum* Gray keine Anhängsel habe (von *L. adenophyllum* Gray

<sup>1)</sup> Schon Darwin (Ges. Werke IX. 2. 79) beobachtete Drehung der 5 Narben bei der langgriffligen Form von *Linum perenne*.

<sup>2)</sup> Ihre Stellung zu ermitteln war nicht möglich, da die Kelchblätter unter den Früchten sich nicht mehr decken.

wird nichts angegeben). Die Untersuchung ergab bei *L. Californicum* folgendes. Etwas oberhalb der Basis geht am Rande jederseits ein dreieckiges, wagerecht abstehendes, schwach hohles Läppchen ab, welches über die Basis der benachbarten Filamente, sowie über das Läppchen des nächsten Petalums hinweg greift. Dass diese Lappen den Blumenblattzähnchen bei *Reinwardtia* und vielen *Linum*-Arten gleichwertig sind, darüber kann wohl kein Zweifel bestehen. Anders verhält es sich mit dem Zahn auf der Innenfläche; derselbe ist oberwärts frei, cylindrisch, unterwärts dem Blumenblatt bis zu seiner Basis angewachsen. Nun aber sind die Petala dem Tubus stamineus nicht auf der Aussenseite, sondern am oberen Rande, welchem die sonst bei *Linum* vorkommenden Dentes interjecti völlig fehlen, inserirt. Demnach wird man ohne Zwang die Zähnchen der Innenseite als die den Blumenblättern angewachsenen und sich mit ihnen abgliedernden Dentes interjecti betrachten dürfen. Bei *L. micranthum* fehlen dagegen die Hervorragungen auf der Innenseite der Blumenblätter oberhalb ihrer Basis; die beiden seitlichen Läppchen treten weniger hervor und sind etwas höher gestellt, nähern sich also den Zähnchen der andern *Linum*-Arten noch mehr; die Dentes interjecti sind dagegen wohl ausgebildet, stumpf und haben die Form jener innern Anhängsel von *L. Californicum*. Die Insertionsstelle der Petala konnte, da keine Knospen vorhanden waren, nicht mit Sicherheit ermittelt werden, wird aber wahrscheinlich oberhalb des Tubus stamineus liegen (wie sie ja auch bei verschiedenen Exemplaren anderer *Linum*-Arten sehr variabel ist, z. B. bei *L. Macraei* Benth.), so dass die Dentes interjecti nicht beeinflusst wurden. Da somit die Struktur der Blumenblätter bei den genannten Arten nur wenig abweicht und in der Gruppe selbst Uebergänge darbietet, so liegt kein Grund vor, darin eine generische Eigentümlichkeit sehen zu wollen.

Wenn nun auch einige von den Merkmalen, durch welche man *Reinwardtia* von *Linum* getrennt hat, durch das Mitgeteilte sich als unwesentlich erwiesen haben, so ist doch unsere Pflanze durch ihren Habitus (besonders durch ihre ausgezeichnet verzweigt-nervigen Blätter), verbunden mit dem greifbaren Charakter der Stipulae, der unvollständigen Ausbildung der Staminal-Drüsen und der Struktur der Narbe so trefflich charakterisiert, dass man sie als selbständige Gattung bestehen lassen muss.

Herr E. Koehne hielt über die Entwicklung der Gattungen *Lythrum* und *Peplis* in der paläarktischen Region folgenden längeren Vortrag:

I. Ueber die Unterscheidung der Gattungen *Lythrum* und *Peplis* von den nächstverwandten.

1. *Lythrum* und *Rotula*. Ich habe diesen Gegenstand schon frü-

her in einem Vortrage behandelt (vgl. diese Sitzungsber. 1877, S. 47 bis 53). Bereits damals war meine Ansicht über die Abgrenzung von *Rotala* vollkommen abgeschlossen, und ich war über die Selbständigkeit dieser Gattung, welche zu den ausgezeichneten der ganzen Familie gehört, und deren so häufig stattfindende Vereinigung mit *Ammannia* nicht zu rechtfertigen ist, vollkommen im Klaren. Ich musste aber damals noch zugestehen, dass *Lythrum* von *Rotala* schwer zu trennen sei (a. a. O. S. 49), weil beide in dem septiciden Aufspringen der Frucht übereinstimmen und ein durchgreifender Unterschied zwischen ihnen mir nicht bekannt war.

Seitdem ist es mir aber gelungen, ein ganz ausgezeichnetes Merkmal aufzufinden, durch welches *Rotala* mit der grössten Sicherheit und Leichtigkeit nicht nur von *Lythrum*, sondern überhaupt von allen übrigen Lythraceengattungen unterschieden werden kann, ein Merkmal, dessen Auffindung meine früher geäusserten Ansichten über die Selbständigkeit sowohl, wie über den Umfang der Gattung in einer Weise bestätigt, wie ich sie mir schlagender und vollständiger nicht wünschen kann, ein Merkmal, durch welches *Rotala* ebenso scharf charakterisiert wird, wie etwa *Cuphea* oder *Lagerstroemia* oder sonst eine recht ausgeprägte Lythraceengattung, durch welches namentlich die absolute Notwendigkeit *Ammannia* von *Rotala* zu trennen bewiesen wird, durch welches nicht minder bewiesen wird, dass selbst die habituell so auffallende abessinische *Rotala repens* (Hochst.) Koehne, früher *Rhyacophila repens* Hochst. in Folge vollkommen typischer Ausbildung jenes Kennzeichens in der That eine echte und unzweifelhafte *Rotala* ist (vgl. Koehne, a. a. O. S. 48).

Würde Jemandem, dem dies Kennzeichen bekannt ist, ein Stück Kapselwand von der reifen Frucht irgend einer Lythracee gegeben, nicht grösser als 1 qmm, so würde er nach einem Blick durch eine Lupe von etwa 8—10-facher Vergrösserung bei durchfallendem Licht sofort angeben können, ob die Frucht einer *Rotala* angehört oder nicht, denn die durchscheinende, pergamentartige Wandung würde im Bejahungsfalle sehr elegant und sehr fein quergestreift erscheinen, wie es bei keiner anderen Gattung der Familie in nur annähernd ähnlicher Weise vorkommt. Da hiernach von einem histiologischen Charakter die Rede ist, so wird der vorliegende Fall noch interessanter, weil in der botanischen Systemastik derartige Merkmale vielfach noch mit einer gewissen Scheu betrachtet werden. Es handelt sich hier aber um einen Fall, welcher ganz schlagend beweist, welchen ausgezeichneten systematischen Wert histiologische Eigentümlichkeiten unter Umständen erlangen können. Ich bin der Ansicht, dass es sich mit solchen Charakteren genau so verhält, wie mit allen andern, insofern jeder Charakter bei einer Gattung für die Unterscheidung der Arten, oder bei einer Familie für die der Gattungen u. s. w. von grösster Wichtigkeit, bei

einer andern nahe verwandten Gattung oder Familie für den gleichen Zweck ganz wertlos sein kann. So haben auch histiologische Merkmale in vielen, vielleicht sogar in den meisten Fällen, nur geringen systematischen Wert; sie aber deshalb ausschliessen zu wollen, oder gar deshalb, weil sie überdies schwerer konstatirbar zu sein pflegen, als andere Merkmale, ist sicherlich nicht zu rechtfertigen. Bei *Rotala* bietet der histiologische Charakter aber auch den Vorteil, dass er sehr leicht festzustellen ist. Er besteht in folgendem:

Die reife Kapsel zeigt auf ihrer Aussenfläche eine sehr zartwandige Epidermis von ungemein geringer Dicke. Unmittelbar unter ihr liegt eine einfache Schicht von Zellen, welche ausserordentlich stark in die Quere gestreckt, in der Richtung von dem Grunde nach der Spitze der Frucht aber sehr kurz, übrigens mit ziemlich dicken porenlösen Wandungen versehen sind. Diese breiten Zellen stehen in Längsreihen, deren an der ganzen Kapsel verhältnismässig wenige vorhanden sind, und die Reihen greifen rechts und links mit etwas schief gestellten Wänden der kurzen Zellenseiten zackig ineinander. Von den Zellreihengrenzen liegt immer eine auf jeder Kommissur, vielleicht auch auf jedem Mittelnerven der Fruchtblätter. Eine dritte Zellschicht ist, wenn man die Kapselwand bei durchfallendem Licht von aussen betrachtet, nicht mehr zu sehen, — ausgenommen längs der erwähnten Nerven, in denen man je einen Gefässbündelstrang bemerkte. Jedenfalls ist auf der innern Fläche der Fruchtwand wieder eine sehr zarte Epidermis vorhanden. Genauer habe ich den Bau der Kapselwand, der mit der Mechanik des Aufspringens in engster Beziehung steht, nicht untersucht, da es mir nur auf die systematische Bedeutung desselben ankam. Bei *Lythrum*, wie bei allen anderen Lythraceengattungen sind die Zellen der subepidermalen Schicht in der Flächenansicht etwa isodiametrisch, ihre Wandungen bald mit, bald ohne Tüpfel.

2. *Lythrum* und *Nesaea*. Zur Unterscheidung dieser Gattungen konnte ich früher ausser dem Aufspringen der Frucht kein Merkmal weiter anführen (a. a. O. S. 49). Seitdem habe ich noch ermittelt, dass in der Beschaffenheit der Scheidewand wahrscheinlich noch ein weiterer Unterschied liegt. Bei *Lythrum*, dessen Frucht stets zweifächrig ist, ist nämlich die Scheidewand von der Spitze der Placenta an bis zur Spitze der ganzen Frucht durch eine elliptische oder runde Öffnung unterbrochen. Dagegen sind bei *Nesaea* die Scheidewände ganz vollständig, sodass die Spitze der Placenta mit der Griffelbasis durch einen in der Vereinigungslinie der Scheidewände oberhalb der Placenta liegenden Gewebestreifen verbunden ist. Allerdings muss bemerkt werden, dass dieser Bau der Scheidewand bei weitem noch nicht für alle *Nesaea*-Arten konstatirt werden konnte, weil die Fruchtwand nebst den Scheidewänden hier so zart und zerbrechlich ist, dass

man am Herbar-Material kaum eine der so wie so meist gequetschten Früchte unversehrt aus dem sie eng einschliessenden Kelche, sei es in nassem oder in trocknem Zustande, herausbekommen kann, und dass beim Anfertigen von Schnitten meist alles in kleine Stücke zerbröckelt. Es ist jedoch in hohem Grade wahrscheinlich, dass die vollständige Scheidewand des Fruchtknotens allen Arten der Gattung zukommt, da sich herausgestellt hat, dass die Beschaffenheit der Scheidewand für die Gruppierung der Lythraceengattungen überhaupt von grosser Wichtigkeit ist.

Als ich nämlich versuchte, die Gattungen in natürliche Gruppen zu ordnen, und zwar ohne Zugrundelegung eines bestimmten Merkmals, vielmehr mit Berücksichtigung möglichst zahlreicher verwandtschaftlicher Beziehungen, so gelang es, die ganze Familie in zwei Gruppen zu zerlegen. Danach erst suchte ich zu ermitteln, ob nicht vielleicht jede dieser Gruppen ein durchgreifendes Merkmal besässe. Es erwies sich, dass alle Gattungen der einen Gruppe vollständige Fruchtscheidewände, die meisten aus der andern Gruppe aber, nach Art von *Lythrum*, unvollständige Scheidewände besassen. Da die betreffende Beobachtung noch nicht für alle Gattungen durchgeführt worden war, so wurde das Fehlende nachgeholt, und schliesslich musste nur eine einzige, so wie so ihrer Stellung nach zweifelhaft gebliebene Gattung aus einer Gruppe in die andere verwiesen werden. Dadurch war die Wichtigkeit der Scheidewand-Beschaffenheit einleuchtend geworden, und es lässt sich nicht erwarten, dass ein für die ganze Familie so wichtiges Merkmal für die Gattung *Nesaea* nicht durchgreifend sein sollte. Die Gattungen mit unvollständiger Scheidewand sind:

- |   |                       |                          |
|---|-----------------------|--------------------------|
| 1. <i>Ammannia</i> (einschl. <i>Cryptotheca</i> ) | 3. <i>Lythrum</i>     | 8. <i>Pemphis</i>        |
| 2. <i>Peplis</i> (einschl. <i>Hypobrichia</i> )   | 4. <i>Rotala</i>      | 9. <i>Diplusodon</i>     |
|   | 5. <i>Woodfordia</i>  | 10. <i>Physocalymma</i>  |
|   | 6. <i>Pleurophora</i> | 11. <i>Lafoensia</i> .   |
| Eine vollständige Scheidewand besitzen:           |                       |                          |
| 12. <i>Nesaea</i>                                 | 15. <i>Grislea</i>    | 18. <i>Lagerstroemia</i> |
| 13. <i>Heimia</i>                                 | 16. <i>Adenaria</i>   | 19. <i>Lawsonia</i> .    |
| 14. <i>Decodon</i>                                | 17. <i>Ginora</i>     |                          |

Für 20. *Dodecas* habe ich noch nicht sicher entscheiden können, ob die Scheidewand vollständig oder unvollständig ist; die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Gattung sind überhaupt ziemlich dunkel.

*Ammannia* und *Nesaea*, obgleich nicht in eine Gruppe gehörig, sind dennoch äusserst nahe verwandt und habituell zum Teil sehr ähnlich; ihre Arten sind schwierig in der richtigen von beiden Gattungen unterzubringen, da die Untersuchung des Aufspringens und der Scheidewand der Frucht bei dem mangelhaften Herbarmaterial besondere

Mühe und Vorsicht erfordert. Von ihnen beiden scheinen sich dann die beiden oben gegebenen Gattungsreihen abgezweigt und nach verschiedenen Richtungen hin differenzirt zu haben.

3. *Lythrum* und *Ammannia*. Ersteres hat septicid aufspringende, letztere unregelmässig der Quere nach zerreissende Kapseln.

4. *Lythrum* und *Peplis*. Bei letzterer springt die Frucht gar nicht auf.

5. *Peplis* und *Rotala* unterscheiden sich durch den Bau der Kapselwand und durch das Aufspringen der Frucht,

6. *Peplis* und *Nesaea* durch das Aufspringen der Frucht,

7. *Peplis* und *Ammannia* ebenfalls, ausserdem hat *Peplis* einzelnstehende axilläre Blüten, letztere wegen Fertilität der Vorblätter stets 3- bis mehrblütige axilläre Dichasien. Die Frucht von *Peplis* ist stets zweifächrig mit 2 konstant transversal gestellten Fruchtblättern wie bei *Lythrum* (nur bei *L. Salicario* sind mediane Fruchtblätter beobachtet worden), während *Ammannia* 2—4 Fruchtblätter von sehr wechselnder Stellung hat. In den Charakteren wie im Habitus schliesst sich *Peplis* sehr eng an *Lythrum* durch Vermittelung gewisser Arten von letzterer Gattung an, aber in keiner Beziehung an *Ammannia*. Wollte Jemand *Peplis* als selbständige Gattung aufheben, so würde ich es allenfalls begreiflich finden, wenn er sie als Untergattung mit nicht aufspringender Frucht zu *Lythrum* stellte, aber, dass sie nach dem Vorgange von Baillon zu *Ammannia* zu stellen sei, kann ich nicht zugeben (vgl. Koehne, a. a. O. S. 50, 51).

Ich komme bei Gelegenheit der geographischen Verbreitung auf diesen Punkt unten noch zurück.

## II. Uebersicht der paläarktischen Arten von *Peplis* und *Lythrum*.

### 1. Uebersicht der Arten.

Dieser Teil des Vortrages wurde durch Demonstration von Herbarexemplaren der meisten erwähnten Arten veranschaulicht.

#### *Peplis* L.

Untergattung I. *Eupепlis*. Blüten 6-zählig.

*P. Portula* L. (S. 40).<sup>1)</sup> Blätter gegenständig, sehr selten in aufgelösten Paaren, aus verschmälerter Basis verkehrt-eiförmig. Stamina so viele wie Sepala. — *P. Portulacea folio* Gilib. *P. serpyllifolia* Rupr., *Portula diffusa* Moench., *Ammannia Portula* Baill.

2. *P. alternifolia* M.Bieb. (S. 41) Blätter abwechselnd, (wie es scheint, spiraling angeordnet), keilförmig-linealisch. Stamina 2, fast

<sup>1)</sup> Die hinter jedem Artnamen eingeklammerte Seitenzahl bezieht sich auf die Seite, auf welcher weiter unten die geographische Verbreitung der Art abgehandelt wird.

immer median gestellt. — *P. Wolgensis* Fisch. in litt. ad. Cand., *Ammannia borystheneica* Kar. et Kir. nec DC.

Untergattung II. *Didiplis*. Blüten 4-zählig.  
(Nur 1 amerikanische Art.)

***Lythrum* L. emend.**

Untergattung I. *Salicaria* (Tourn.)

Vorblätter fruchtbar, daher die Blüten in achselfständigen Dichasien, zu denen sehr häufig je 1—2, selten 3 accessorische hinzutreten. (Vgl. Anm. 1, S. 31.)

3. *L. Salicaria* L. (S. 34.) Accessorische Kelchzipfel viel länger als die eigentlichen; Blätter am Grunde meist abgerundet oder herzförmig. *L. alternifolium* Lorey, *L. Cashmerianum* Royle, *L. cinereum* Griseb., *L. diffusum* Sweet, *L. dubium* Schult., *L. intermedium* Ledeb., *L. propinquum* Weinm.?, (vgl. Anm. 2, S. 31). *L. Purshianum* Steud., *L. tomentosum* Mill., *L. virgatum* Oldham exs., Bové exs., *Salicaria spicata* Lam., *S. vulgaris* Mnch. — Es lassen sich nur 3 Varietäten unterscheiden. Alle sonst aufgestellten müssen teils eingezogen, teils als Untervarietäten oder Formen bei jenen 3 untergebracht werden.

Var.  $\alpha$ . *intermedium* Ledeb. (als Art); Blütentragblätter nur am Rande kurzhaarig-gewimpert, sonst völlig kahl. Stengel völlig kahl oder nur an den Kanten spärlich mit äußerst kurzen steifen Härchen besetzt; Kelch ganz kahl oder nur auf den Nerven mit ebensolchen Härchen.

Var.  $\beta$ . *vulgare* DC. Blütentragblätter unterseits behaart. Kelch auf den Nerven von längeren weisslichen Haaren mehr zottig. Stengel mehr oder weniger behaart.

Var.  $\gamma$ . *tomentosum* DC. (incl. var. *gracile* DC.) Die ganze Pflanze von dichter, kurzer oder zottiger Behaarung weisslich, in vollkommener Ausbildung fast weissfilzig. Namentlich die Blätter sind viel auffallender behaart als bei var.  $\beta$ , der Kelch auch zwischen den Nerven behaart.

4. *L. virgatum* L. (S. 35.) Accessorische Kelchzipfel ebenso lang oder kürzer als die eigentlichen. Blätter am Grunde verschmäler, äußerst selten daselbst stumpf. — *L. acuminatum* Willd., *L. austriacum* Jacq., *Salicaria glabra* Ammann, *S. virgata* Moench. (Vgl. Anm. 3, S. 31.)

Untergattung II. *Hyssopifolia* (Bauh.)

Vorblätter unfruchtbar, daher die Blüten einzeln in den Blattachseln oder durch Hinzutritt einer accessorischen zu zweien.

A. Lebhaft grüne Arten, trocken gelblich werdend. (vgl. Anm. 4, S. 31.)

Sect. I. *Middendorfia* Trautv. (als Gattung).

Kelch zur Blütezeit ebensolang bis höchstens doppelt so lang, als er am Ende der Röhre breit ist, 2—4 mm lang. Access. Zipfel sehr verschieden lang.

5. *L. nummulariifolium* Lois. (1810) non Pers. (S. 37.) Kelch glockig oder fast halbkuglig, mit meist ziemlich langen, abstehenden oder etwas zurückgebogenen accessorischen Zipfeln. — *Ammannia Boraei* Guép., *A. borysthenica* Fisch. et Bess., DC., *Middendorfia borysthenica* Trautv., *M. hamulosa* Trautv., *Peplis australis* Gay, Roem. et Schult., *P. biflora* Salzm., DC., *P. Boraei* Guép., *P. borysthenica* Trautv., *P. erecta* Req., *P. nummulariaefolia* Jord., *P. Timeroyi* Jord., *P. titymaloides* Bertol. (Vgl. Anm. 5, S. 32.)

6. *L. hispidulum* (Dur.) Koehne. (S. 38.) Kelch glockig-röhrenförmig oder fast röhrenförmig mit sehr kleinen accessorischen Zipfeln. — *Peplis hispidula* Dur., *Lythropsis peploides* Welw. in exs. — (Vgl. Anm. 6, S. 32.)

Sect. II. *Salzmannia* Koehne.

Kelch zur Blütezeit etwa 3—7 mal so lang als die Kelchröhre an der Mündung breit ist; 4—7 mm lang. Accessorische Kelchzipfel äusserst kurz, stumpf.

a. Fruchtkelch oben nicht verschmälert, mit meist ziemlich starken Rippen, etwa 3 mal so lang als dick. Dorsale und ventrale Stamina gleich hoch inserirt. (Blüten nicht heterostyl).

7. *L. nanum* Kar. et Kir. nec Nyman (S. 37.). Stamina ebenso viele bis doppelt so viele als Sepala. Griffel etwa halb so lang wie der Fruchtknoten. — *L. flexicantha* Schrenk, *L. micranthum* Kar. et Kir.

b. Fruchtkelch oben schwach verschmälert, mit feinen Rippen, viel schlanker als bei 5. Insertionslinie der Stamina schief: die dorsalen stehen tiefer als die ventralen.

8. *L. tribracteatum* Salzm. in exs., Sprengel (1827), vgl. Koehne a. a. O. S. 51. Anm. (S. 36.) Blüten nicht heterostyl; Stamina so viele wie Sepala, episepal, äusserst selten 1 oder 2 epipetale ausgebildet. Griffel etwa eben so lang wie der Fruchtknoten. — *L. bibracteatum* DC. als Synonym von *L. Thymifolia* β. (1828), *L. dibracteatum* Gussone, *L. microphyllum* Kar. et Kir., *L. nanum* Nyman nec Kar. et Kir., *L. nanum* var. *flexicaulis* Trautv. ms., *L. Salzmanni* Jord. *L. Thymifolia* (non L.) β. *major* DC., *L. thymifolium* Sibth. et Sm. — (Vgl. Anm. 7, S. 32.)

Var. α. *Salzmanni* Jord. (als Art). Vorblätter klein, trockenhäutig. — Hierher gehört das oben citirte Jordan'sche Synonym.

Var. β. *major* DC. (unter *L. Thymifolia*). Vorblätter den Laubblättern völlig ähnlich, keilförmig-linealisch oder verkehrt-lanzettlich, oft länger als der Kelch. — *L. tribracteatum* var. *Candollei* Koehne in schedulis.

9. *L. maculatum* Kiärsk. (partim?) nec Boiss. et Reut. (S. 37.) Blüten heterostyl, trimorph; Stamina stets doppelt so viele als Petala, von sehr ungleicher Länge (wie bei den trimorphen Blüten von *L. Salicaria*), die längeren stets weit vorragend. Griffel von drei-erlei Länge. — (Vgl. Anm. 8, S. 32.)

B. Bläulich- oder graugrüne Arten. (Vgl. Anm. 4, S. 31).

Sect. III. *Euhyssopifolia* Koehne.

Subsect. I. *Pentaglossum* Forskål (als Gattung).

Arten entweder nicht heterostyl, oder, wenn sie heterostyl sind, trimorph mit 12 Staubblättern. Unter der Fruchtknotenbasis niemals ein fleischiger Ring. Kelchanhängsel fast immer länger als die Kelchzipfel, aufrecht oder aufrecht-abstehend.

a. Narbe fast sitzend, Griffel höchstens so lang wie ihr Durchmesser. In vielen, manchmal in allen Blattachsen zwei Blüten.

10. *L. thesioides* M.Bieb. (S. 39.) Kelch höchstens 2 oder mit den Anhängseln  $2\frac{1}{2}$  mm lang. Kapsel meist fast kuglig. — *L. geminiflorum* Bertol. — (Vgl. Anm. 9, S. 33.)

11. *L. linifolium* Kar. et Kir. (S. 39.) Kelch mit den Anhängseln 3—4 mm lang. Kapsel viel schmäler, ellipsoidisch. — *L. glaucescens* Schrenk, *L. Thymifolia* Boiss. quoad specimina Bungeana. — (Vgl. Anm. 10, S. 33.).

b. Griffel mindestens halb so lang wie der Fruchtknoten. Zwei Blüten in einer Achsel viel seltener.

α. Blumenblätter höchstens von  $\frac{2}{3}$  Kelchlänge. Blüten nie heterostyl.

12. *L. Thymifolia* L. (S. 40.) nec Hoffm. fl. Germ. nec Krauss nec Hiern etc. Fruchtkelch ohne die Anhängsel  $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang. Blüten fast immer vierzählig. — *L. thymifolium* Gouan nec Ecklon et Zeyher, *L. Hyssopifolia* var. *minima* Moris sec. Godr. Gren., *L. strictum* Willd. hb. n. 9190, *Salicaria Thymifolia* Lam. — (Vgl. Anm. 11, S. 34.) — Es giebt zwei Varietäten, welche sich genau in derselben Weise unterscheiden wie die von *L. tribracteatum* (s. oben Nr. 8).

Var. α. *erectum* Lange. Vorblätter sehr klein, trockenhäutig.

Var. β. *diffusum* Lange. Vorblätter krautig, den Laubblättern sehr ähnlich, oft länger als der Kelch, sehr oft an der Kelchröhre emporgerückt. (Vgl. Anm. 11, S. 34.)

13. *L. Hyssopifolia* L. (S. 38.) Fruchtkelch 4—7 mm lang. Blüten 4—6-zählig. — *L. hyssopifolium* Sowerb. aliiq., nec Curtis, nec Brotero, nec *L. hyssopifolia* var. *virgultosum* DC.; *L. capense* Ecklon in sched., *L. Graefferi* Bourg. in exs., *L. Gr.* var. *brachypetalum* Willk., *L. tenellum* Thunb., *L. Thymifolia* Hoffm. multiq. alii, *L. thymifolium* Eckl. etc., *L. Thymifolia* var. β. *hyssopifolia* Visiani, *Salicaria Hyssopifolia* Tourn., Lam., *S. Thymifolia* Willd. hb. n. 9188, *Pentaglossum linifolium* Forskål. — (Vgl. Anm. 12, S. 34.)

β. Blumenblätter so lang oder länger als der Kelch.

14. *L. silenoides* Boiss. et Noë. (S. 40.) Blüten nicht heterostyl. Nur der episepale Staubblattkreis ausgebildet. — Eine mit 13 sehr nahe verwandte, aber höchst charakteristische Art.

15. *L. flexuosum* Lag. erweitert. (S. 40.) Blüten trimorph; beide Staubblattkreise ausgebildet, die Filamente des epipetalen viel kürzer als die des episepalen. — *L. acutangulum* Lag., *L. alatum* Presl nec Pursh, *L. Graefferi* Ten., non *L. Graeffi* var. *brachypetalum* Willk., *L. Gussonei* Presl, *L. Hyssopifolia* Linn. hb. sec. Visiani, Brotero aliiq., *L. junceum* Sol. ms. sec. Lowe, *L. maculatum* Boiss. et Reut. nec Kiärsk. (vgl. oben Nr. 9), *L. meonanthum* Lk. hb., *L. Preslii* Guss., *L. punicaefolium* Cham. et Schl., *L. Thymifolia* All., *L. thymifolium* Sm.

### Subsekt. II. *Pythagorca* Rafin. (als Gatt.)

Arten fast alle heterostyl, aber nur mit dem episepalen Staubblattkreis und deshalb nur dimorph; die einzige nicht heterostyle Art hat an dem sehr kurzen Fruchtknotenstiel einen Diskus in Form einer ringförmigen Anschwelling. — Arten fast alle mit einem solchen Diskus. Die einzige diskuslose Art ist dimorph.

Alle Arten amerikanisch, eine auch auf Gruppen der Südseeinseln. Ich gedenke sie in einem späteren Vortrag zu behandeln, weil meine Ansichten über die Begrenzung dieser Arten von denen der nordamerikanischen Floristen in Folge Auffindung neuer und bisher gänzlich übersehener Merkmale bedeutend abweichen.

### 2. Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Anm. 1. *L. Salicaria* und *L. virgatum* weichen so auffallend in ihrem Gesamtaussehen und in ihren Charakteren von allen übrigen *Lythrum*-Arten ab, dass man die Gruppe *Salicaria* recht wohl als Untergattung bezeichnen kann.

Anm. 2. *L. propinquum* hat Vortr. zwar nicht gesehen; schwerlich liegt aber eine neue Art vor; die Beschreibung passt auf *L. Salicaria*, nur schreibt Weinmann seiner Art 6 Stamina zu. Man kann sich aber des Verdachts nicht entschlagen, dass er etwa eine mittel- oder kurzgriffige Form von *L. Salicaria* vor Augen gehabt, die Blüten nur von aussen betrachtet, in Folge dessen nur 6 Stamina gesehen und darauf hin dann eine neue Art aufgestellt hat.

Anm. 3. *L. virgatum* und *L. Salicaria* dürften nicht selten, wo sie zusammen vorkommen, Bastarde bilden; wenigstens hat Vortr. eine Anzahl von Zwischenformen kennen gelernt, welche sich nur als Bastarde deuten lassen, da von einer Vereinigung beider Arten nicht die Rede sein kann.

Anm. 4. Ein besseres Merkmal, die Arten der Sektion *Hyssopifolia* natürlich zu gruppieren, als die Farbe der ganzen Pflanze war nicht zu finden. Es würde zu untersuchen sein, ob der Unterschied

der Blattfarbe bei den Abteilungen A und B im anatomischen Bau der Blätter begründet liegt, denn es wäre gar nicht unmöglich, dass sich auch hier ein anatomisches Merkmal von systematischem Wert herausstellte (vgl. oben S. 24 die Bemerkungen über die *Rotala*-Frucht.)

Anm. 5. Ich habe trotz wiederholter genauer Untersuchung und Vergleichung der verschiedenen Formen von *L. nummulariifolium* mich nicht überzeugen können, dass hier verschiedene Arten vorliegen. Die Uebergänge sind so zahlreich und so allmählich, und die variablen Charaktere verbinden sich in so mannigfaltiger Weise miteinander, dass es kaum möglich ist, einige der aufgestellten Synonyme wenigstens als Varietäten beizubehalten (vgl. Sitzber. 1877, S. 50). Namentlich ist zu betonen, dass zwischen *P. Boraei* Guép. und *P. borysthenica* Trautv. durchaus kein Unterschied besteht. Zuweilen sind freilich bei letzterer die Blätter schmäler; andererseits aber findet man auch Formen von *P. borysthenica* aus Süd- und Südostrussland, die mit Guépins Original-exemplaren von *P. Boraei* oder mit denen Jordans von *P. Timeroyi* auf das Vollständigste übereinstimmen. Der Formenreichtum bei 5 ist noch lange nicht so gross wie bei 3.

Anm. 6. Boissier glaubt nicht, dass *L. hispidulum* von der vorigen Art zu trennen sei. Ich wage jedoch noch nicht, so weit zu gehen, da ich bisher 5 und 6 immer sicher unterscheiden und ausreichende Uebergänge nicht finden konnte bis auf die von Salzmann als *P. biflora* bezeichneten Formen der vorigen Art, welche durch ihre Kelchform zum Teil eine beträchtliche Annäherung an *L. hispidulum* zeigen.

Anm. 7. *L. tribracteatum* wird sonderbarer Weise oft mit *L. Hyssopifolia* L. verwechselt, mit der sie sehr wenig Aehnlichkeit hat. *L. nanum* Nym. gehört hierher; ich habe die Becker'schen von Hohenacker unter n. 137 ausgegebenen Exemplare von Sarepta, welche Nyman citirt, gesehen. Der oben angenommene Name unserer Art wird von fast allen Autoren — Nyman schreibt ihn richtig — in *L. bibracteatum* verändert. Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass Salzmann mit Absicht *tribracteatum* geschrieben hat, um auszudrücken, dass ausser der laubartigen Braktee auch noch zwei laubartige Vorblätter vorhanden sein können. Er kannte allerdings auch die Formen mit sehr kleinen, trocken-häutigen Vorblättern; nach der Verschiedenheit der Vorblätter wurden oben zwei Varietäten unterschieden, ganz analog den beiden Varietäten von *L. Thymifolia*.

Anm. 8. *L. maculatum* ist eine höchst merkwürdige Art, welche in allen, auch den geringfügigsten Punkten mit Ausnahme der Heterostylie der var.  $\alpha$ . des *L. tribracteatum* auf das täuschendste ähnelt. Ich habe allerdings bei ihrer grossen Seltenheit — ich kenne nur einige wenige, von Schousboe um 1800 gesammelte Exemplare, welche teils im Kopenhagener Herbar, teils im Roth'schen, im Gross-

herzoglichen Naturalienkabinett zu Oldenburg aufbewahrten Herbar<sup>1)</sup> enthalten sind — nur eine Blütenform gesehen, aber glücklicherweise gerade die mittelgriffelige, welche gar keinen Zweifel zulässt, dass auch eine lang- und eine kurzgriffelige Form vorhanden sein muss. Die Merkwürdigkeit der Art liegt darin, dass sie sich zu *L. tribracteatum* genau so verhält, wie *L. flexuosum* Lag. zu *L. Hyssopifolia* L.; von letzteren beiden kann man nichtblühende Herbarexemplare ebenfalls mit Leichtigkeit verwechseln. Nur in einem Punkte besteht eine Differenz: *L. flexuosum* ist ausdauernd, *L. Hyssopifolia* einjährig, während 8 und 9 beide einjährig sind. — Was den Namen betrifft, so ist zuerst von Boissier und Reuter ein *L. maculatum* aufgestellt worden, von welchem Herr Boissier mir auf meine Bitte in liebenswürdigster Weise eine Probe zusandte von einem bei Carabanchel durch Reuter gesammelten Exemplar. Ich halte dieses *L. maculatum* für eine durch Standorteinflüsse etwas veränderte Form von *L. flexuosum*. Später hat Kiärskou<sup>2)</sup> (in Willk. et. Lange, prodr. fl. Hisp.) *L. maculatum* Boiss. et Reut. aufgeführt, wobei er ebenfalls Reuter'sche Exemplare von Carabanchel citirt. Ausserdem aber citirt er die oben erwähnten Schousboe'schen Exemplare, und ich habe ganz dieselben in Händen gehabt wie er. Demnach hat er entweder Formen von *L. flexuosum* mit dem echten *L. maculatum*, wie ich es auffasse, vermengt, oder aber, Reuter hat bei Carabanchel nicht blos *L. flexuosum* (welches ich in Händen gehabt habe), sondern auch echtes *L. maculatum* (welches dann nur Kiärskou gesehen haben würde) gesammelt. Da dieser Punkt noch aufzuklären ist, so setze ich der Autorität Kiärskou vorläufig partim mit einem Fragezeichen hinzu, umso mehr, als Kiärskou sich in seiner Bearbeitung der spanischen Lythraceen sonst als höchst zuverlässiger und genauer Beobachter bewährt.

Anm. 9. Die Form, welcher Bertoloni den Namen *L. geminiflorum* beigelegt hatte, war mir lange Zeit unklar geblieben, und ich wusste sie nicht recht unterzubringen, bis ich mich an Herrn Antonio Bertoloni wandte mit der Bitte, mir von dem Originalexemplar des *L. geminiflorum* ein Fragment zu schicken. Als meine Bitte auf das Liebenswürdigste erfüllt wurde, war meine Ueberraschung sehr gross, *L. thesioides* in völlig typischer Ausbildung, ohne die geringste Abweichung von den Bieberstein'schen und anderen Exemplaren aus Südrussland (Sarepta, Stawropol), zu erblicken.

Anm. 10. *L. linifolium* wird vielleicht später mit der vorigen,

<sup>1)</sup> Der Direktor dieses Kabinetts, Herr Wiepken hatte die grosse Güte, mir nach höheren Orts eingeholter Erlaubnis die Lythraceen des Roth'schen Herbars zur Ansicht zuzuschicken.

<sup>2)</sup> Der Name Kiärskou ist in Willkomm und Lange prod. fl. Hisp. in Knerkou umgewandelt.

ihr sehr ähnlichen Art vereinigt werden müssen. Vorläufig fehlt es noch an genügenden Uebergängen.

Anm. 11. *L. Thymifolia* ist in blühendem Zustande oft sehr schwer von der folgenden Art zu trennen, in Frucht fast immer sehr leicht. Die Vereinigung von 12 und 13 scheint mir nicht zu rechtfer- tigen, da 12 trotz der Aehnlichkeit mit 13 ein sehr eigentümliches Gepräge trägt und namentlich auch eine sehr charakteristische geogra- phische Verbreitung besitzt, wenn man nämlich alle diejenigen (afrika- nischen, amerikanischen, australischen u. s. w.) Formen ausscheidet, welche ganz offenbar zu *L. Hyssopifolia* gehören, eigentlich nur ihrer vorwiegend 4-zähligen Blüten wegen zu 13 gerechnet worden sind, und<sup>2</sup> deren Verwechslung mit *L. Thymifolia* zu vollständig falscher Auffassung der Area geographicā dieser Art geführt hat.

Die beiden Varietäten-Namen sind von Lange nicht gut gewählt, da zu jeder von beiden verschiedene Formen, sowohl solche, die als *strictae*, als auch solche, die als *erectae* zu bezeichnen sind, gehören.

Anm. 12. *L. Hyssopifolia* wird sehr oft einerseits mit *L. Thymifolia*, was zu verzeihen ist, andererseits mit *L. flexuosum* Lag., was nicht zu verzeihen ist, verwechselt. Letzteres ist durch seine hetero- stylen Blüten und viel grösseren Blumenblätter auffallend genug ver- schieden.

### III. Die geographische Verbreitung der aufgezählten Arten.

Dieser Teil des Vortrages wurde durch eine Wandkarte veran- schaulicht, auf welcher die Artgrenzen eingetragen waren.

#### 1. Verbreitung der einzelnen Arten.

Es ist zweckmässig, von der Reihenfolge der oben gegebenen Uebersicht hier abzuweichen und für die einzelnen Gruppen mit den am weitesten verbreiteten Arten zu beginnen.

##### I. *Lythrum*.

###### I. Untergatt. *Salicaria*. Nr. 3. *L. Salicaria*.

Fast ganz Europa in England bis zu  $57^{\circ}$  n. B.; in Skandi- navien mit Ausnahme von Finnmarken; von da ab eine Nordost- grenze: Halbinsel Kola, Wologda (etwa  $59^{\circ}$  n. B.), Perm (etwas über  $58^{\circ}$  n. B.). Darauf geht die Grenze in eine Nord- grenze über, welche, durch Fundorte am unteren Tobol, am Baikalsee, am Argun bei Argunsk und an der Amurmündung ungefähr bestimmt, hier bis zu etwa  $54^{\circ}$  sich gesenkt hat; Sachalin, Jeso, Nipon, Kiusiu. Südgrenze: Tibet, Kaschmir (in beiden noch ausserhalb des ostindischen Monsungebietes), im südlichen Teil von Persien (laut Boissier) und von Syrien. Scheint in Unterägypten zu fehlen; Nordafrika bei Bona und Algier. Demnach beschränkt sich *L. Salicaria* in der Alten Welt auf einen

Teil des europäisch-sibirischen Florene gebiets, auf das ganze Mediterran- und das ganze Steppengebiet, ist dagegen gänzlich ausgeschlossen von den Azoren, Madeira, den Canarischen und Capverdischen Inseln, vom Gebiet der Sahara und den übrigen afrikanischen Gebieten, sowie von dem ostindischen Monsungebiet. Von seinen Varietäten ist  $\gamma$ . im Mediterran- und einem Teil des Steppengebiets vorherrschend;  $\alpha$ . findet sich namentlich im nördlichen russischen und asiatischen Teil des Verbreitungsbezirks,  $\beta$ . ebendaselbst und im noch übrigen Teil des Gebiets. Indessen ist keine der drei Formen von dem Bezirke der beiden andern irgendwo ganz ausgeschlossen. *L. Salicaria* findet sich auch in Australien, wo man es aber nur in Tasmanien und im südöstlichen Teile des Kontinents vom Wendekreise ab bis zum Torrens-See und dem St. Vincents-Golf beobachtet hat. In Amerika beschränkt es sich auf Canada und die Neu-England-Staaten von Maine bis New-York. Wenn man bedenkt, welche ausgedehnte Verbreitung es in der Alten Welt besitzt, und wie ungemein klein dagegen der von ihm in Nordamerika besiedelte Bezirk ist, wenn man ferner bedenkt, dass dieser Bezirk gerade der von den Engländern zuerst kolonisierte Teil Amerikas ist, und dass dort noch jetzt *L. Salicaria* in Gärten kultivirt wird, („commonly cultivated“ Gray), so wird man geneigt zu glauben, dass es in Amerika wahrscheinlich nicht einheimisch, sondern durch die Kolonisten zur Erinnerung an die Heimat als Gartenpflanze mitgeführt und eingebürgert worden sei. Die nordamerikanischen Floristen scheinen sich freilich der entgegengesetzten Ansicht zuzuneigen, da Torrey und Gray in der Fl. of N. Am. angeben, dass die Art „probably native“ sei. Zu bemerken ist noch, dass sich im Königl. Herbarium zu Berlin ein Exemplar findet, auf dessen Etikett steht: „Peru, in planicie circa Pisaloma, 15000'; Apr.; Meyen;“ einem anderen Exemplar im Herbarium des Petersburger Botanischen Gartens ist nichts hinzugefügt als die unbestimmte und kaum der Berücksichtigung würdige Bezeichnung: „Brasilia, Admiralität“. Da sonst sich nirgendwo Andeutungen finden, dass *L. Salicaria*, sei es in Peru, sei es in Brasilien gefunden worden sei, so muss ich vorläufig annehmen, dass die beiden erwähnten Zettel durch ein zufälliges Versehen zu *L. Salicaria*, statt zu irgend einer anderen Pflanze gerathen sind.

So viel scheint sicher, dass *L. Salicaria* von der Tropenzone gänzlich ausgeschlossen ist, da es sich in Südpersien dem nördlichen und in Australien dem südlichen Wendekreise nur nähert; und selbst wenn es in Peru innerhalb der Tropenzone vorkommen sollte, so würde diese Anomalie in Bezug auf die geographische Breite doch durch die Meereshöhe des Fundorts (15000') ausgeglichen werden.

Nr. 4 *L. virgatum*. Sein Wohnbezirk wird auf drei Seiten von dem von *L. Salicaria* umschlossen, während die Nordgrenzen beider zum Teil fast zusammenfallen. Es begleitet nämlich zu beiden Seiten die

Südgrenze des europäisch-sibirischen Gebiets von Krain bis zum Baikalsee. Nordgrenze: Böhmen, Jablunka bei Teschen in Oesterreichisch-Schlesien, Littauen, Wladimir, Nischnij-Nowgorod, Kasan, Tobolsk (hier wie am folgenden Standort ein wenig nördlicher als unter gleicher Länge *L. Salicaria* beobachtet), Krasnojarsk, Irkutsk. Letzteres bildet gleichzeitig, soweit bekannt, die Ostgrenze; zwar ist die Art auch aus Ostchina und Japan angegeben worden, aber da mir der grösste Teil der dieser Angabe zu Grunde liegenden Exemplare zu Gesicht gekommen ist, so kann ich versichern, dass *L. virgatum* bisher noch nicht darunter war; alle dazu gerechneten Formen aus dem östlich vom Baikalsee gelegenen Teile Asiens gehörten zu *L. Salicaria*, und zwar vorzugsweise zu der kahlen Varietät *intermedium* Ledeb.

Südgrenze: Songarei südlich vom Saissan-Noor im Osten des Balkasch- Sees; Erzerum, anderwärts in Kleinasien noch nicht beobachtet; Küste von Thessalien unter 40° n. B., Crnagora, Krain (an der Dalmatischen Küste scheint es zu fehlen) und Steiermark. Ein paar vorgeschobene Posten hat die Art noch bei Como und ganz vereinzelt bei Verviers, Spaa und Lüttich besetzt. Sie scheint also im grossen und ganzen sich als Kontinentalpflanze zu verhalten.

## II. Untergatt. *Hyssopifolia*.

### Sect. *Salzmannia*. Nr. 8. *L. tribracteatum*.

Südliche Hälfte und Westen, wahrscheinlich auch Norden der pyrenäischen Halbinsel; an der Westküste von Frankreich in der Vendée, im Dép. Charente-inférieure und in der Olivenregion: Agde im Dép. Hérault bis Marseille im Dép. Bouches du Rhône. Norditalien bei Luzzara am Po südlich von Mantua. Ungarn bei Buda-Pest, Kalocsa, im Comitat Békés bei Vesztö. Sarepta. Beim Berge Usunbulak nördlich vom Saissan-Noor und andern nahe gelegenen Punkten. Südgrenze: Kabul (wenigstens stammen die Griffith'schen Exemplare — n. 2307 — wahrscheinlich von dort), Herat; in Kleinasien und Syrien noch nicht gefunden, aber sicher hier und da vorhanden; Aegypten bis zur Grossen Oase, Tunis, Algier. Somit hält sich *L. tribracteatum* als salzliebende Pflanze der Meeresküste und der Steppen wesentlich innerhalb des Mittelmeerraums und des Steppengebiets, deren Grenzen es nördlich nur in Frankreich, Norditalien und Ungarn, südlich in Unterägypten etwas überschreitet. Vom Steppengebiet bleibt im Osten noch ein grosses Stück frei, wodurch aber offenbar nicht die Grenze der Art, sondern nur die Grenze des einigermassen vollständig durch die Sammler abgesuchten Gebiets bezeichnet wird. Dies tritt noch deutlicher hervor, wenn man die Verbreitung auch der folgenden vier Arten unter demselben Gesichtspunkte betrachtet (vgl. übrigens noch unter 5, unten S. 37.)

Nr. 9. *L. maculatum*. Diese der vorigen habituell so täuschend ähnliche Art kenne ich mit Sicherheit nur aus dem südlichsten Teile Spaniens. Wenn Kiärskons Angaben richtig sind, so erstreckt sie sich nördlich höchstens bis etwa nach Aranjuez. Jedenfalls ist sie vorläufig als in Spanien endemisch und deshalb wohl als ein in engbegrenztem Raume entstandener trimorph gewordener Abkömmling von *L. tribracteatum* anzusehen, welcher beide Staubblattkreise wiedererlangt hat, während bei der Stammart nur äusserst selten einzelne epipetale Stamina ausgebildet werden.

Nr. 7. *L. nanum*, salzliebend, dürfte als ein zweiter von der Stammart wenig differenzierter Abkömmling des *L. tribracteatum* anzusehen sein. Während aber die vorige Art im äussersten Westen des Gebietes von 8 entstanden ist, findet sich 7, eine reine Steppenpflanze, nur im äussersten Osten vom Steppenflusse Tschu bis in die Umgegend des Usunbulak nördlich vom Saissan-Noor.

Sekt. *Mildendorfia*. Nr. 5. *L. nummulariifolium*. Sein Gebiet fällt grossenteils mit dem von *L. tribracteatum* zusammen, geht aber hier und da noch nördlicher. Die ganze pyrenäische Halbinsel, wo es aber, wie es scheint, selten ist. Südwest- und Nordwestfrankreich; nördlichste Punkte: Nantes, Angers, Lyon; ein Exemplar sah ich sogar, dessen Zettel die allerdings sehr unbestimmte Angabe „Normandie“ ohne Anführung eines genaueren Standorts oder des Sammlers trug. In Südfrankreich mit *L. tribracteatum*. Auf Corsica und Sardinien. In Italien bei Pisa. An der afrikanischen Küste bei Tanger und Algier. Die dem bezeichneten Gebiet nach Osten hin nächstgelegenen Punkte sind Constantinopel und in Südrussland Podolien, Kijew, Kremenschug, Sarepta. Von hier ab ist es nur in einem schmalen weit nach Osten gehenden Streifen an Punkten gefunden worden, welche in gerader Linie zwischen dem 48° und 49° Parallelkreise liegen: zwischen Wolga und Ural in der Steppe, Ulutau, Airtau, am Kara-Irtysch östlich vom Saissan-Noor.

Vergleicht man die Verbreitung von *L. nummulariifolium* mit der von *L. tribracteatum*, so zeigt sich, dass beide sehr viel Analoges bieten. Einerseits wird man dadurch lebhaft bestärkt in der Ansicht, dass die westlichen Formen mit den östlichen in der That zu einer Art zusammenzufassen sind (vgl. oben S. 32); andrerseits aber muss man an die Sammler die Forderung stellen, die Art auch für Ungarn und den grössten Teil der Balkanhalbinsel festzustellen, da diese Bezirke jetzt die östlichen Fundorte der Art von den westlichen (ähnlich wie es bei *L. Thymifolia* der Fall ist; vgl. unten) in auffallender Weise trennen. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass in der ungarischen Ebene *L. nummulariifolium* ebenso gut wie *L. tribracteatum* vorkommt. Wahrscheinlich ist aber die Loiseleurische Art an vielen Orten wegen ihrer habituellen Ähnlichkeit mit *Pepis Portula*

bis jetzt übersehen worden. Es muss z. B. sehr auffallen, dass sie in Sicilien und dem ganzen südlichen Teile Italiens nordwärts bis Pisa auch noch nicht festgestellt ist. Ebenso würde es mich gar nicht wundern, wenn sie auch in Herat und Kabul, in Kleinasiens und Syrien und südlich am Caspischen Meere gefunden würde, vielleicht auch in Unterägypten. Dann würde ihre Verbreitung nicht blos dieselbe sein, wie für *L. tribracteatum*, sondern sie würde sogar in Nordwestfrankreich und Südrussland nördlich über die Grenze letzterer Art hinausgehen. Dann wird man umgekehrt zu dem Schluss gedrängt, dass auch letztere in Südrussland am Don zu finden sein muss, und ihr Vorkommen in der Vendée, gar nicht weit von den Standorten des *L. nummulariifolium* bei Nantes, hat nichts auffallendes mehr. Auch 3 erscheint als eine die Nähe der Meeresküsten und die Steppen bevorzugende Pflanze der Mediterran- und der Steppenregion.

Nr. 6. *L. hispidulum* muss als westlicher Abkömmling von 5 (analog *L. maculatum*, Abkömmling von 8), angesehen werden, da es nur aus Südportugal, Provinz Algarve, sowie von Oran und Algier bekannt ist. Ein Exemplar von Montpellier dürfte aus dem dortigen botanischen Garten stammen.

Subsect. *Pentaglossum*. Nr. 13. *L. Hyssopifolia*, die am weitesten verbreitete Art der ganzen Gattung. Ihre Nordgrenze ist nicht leicht genauer festzustellen. In Mackays Flora v. Irland wird sie nur für die Südostecke (Grafschaft Wexford) angegeben. In England kommt sie nach Watson nur bis 54° n. Br. vor. In Langes Danske Flora wird sie nicht aufgeführt. Auch auf der Skandinavischen Halbinsel scheint sie zu fehlen; ein Thunberg'sches Exemplar aus Schweden ohne Standortsangabe könnte ein kultiviertes sein. Südbelgien und den Niederlanden fehlt sie nicht; in Deutschland scheint sie die Küsten nirgends zu erreichen; in Pommern und Preussen fehlt sie, während sie in Brandenburg bis Lenzen, Küstrin und Driesen geht, in Polen bei Plock und nach Ledebour noch im Littauen gefunden wird. Von hier ab wendet sich ihre Grenze, indem sie von nun ab der von *L. salicaria* merklich parallel bleibt, nach Südosten (Kremenschug), demnächst nach Osten: Sarepta, Unterlauf des Ural, Songarei, nördlich vom Saissan-Noor. Die Nordgrenze fällt also von Kijew ab genau mit der von *L. nummulariifolium* zusammen. Punkte der Südgrenze, so weit bekannt: Astarabad, Kurdistan, Damaskus, (doch geht sie wahrscheinlich noch südlicher bis Kabul und Herat und an die Südgrenze des Steppengebiets); in Unterägypten bis zur Grossen Oase; Tunis, Bona, Algier. So weit haben *L. Salicaria* und *L. Hyssopifolia* einen gemeinsamen Bezirk, wobei *L. Hyssopifolia* im Norden und Osten weit hinter *L. Salicaria* zurückbleibt (abgesehen von einem Meyen'schen Exemplar angeblich aus Macao, woher die Art anderweitig nicht bekannt geworden ist; der Standort würde

gerade auf der Grenze des Ostindischen Monsungebietes liegen). Dafür ist es aber auf den Canaren, Madeira und den Azoren gefunden worden, ausserdem in Habesch, hier also südlich vom Wendekreis des Krebses, aber in bedeutenderer Meereshöhe als sonst; Cap von Capstadt bis Port Elizabeth, also weit südlich vom Wendekreis des Steinbocks; Südwestaustralien von Rockingham Bay innerhalb der Tropenzone (etwa 18° s. B.) bis St.-Vincents-Golf, also etwas weiter verbreitet als *L. Salicaria*; Neu-Seeland; Südamerika im südlichsten Brasilien, ganz Uruguay, Argentinische Republik von Uruguay bis Cordoba, Chile von Valdivia bis zur Provinz Aconcagua, Insel Juan Fernandez, das ganze Gebiet zwischen 30° und 40° s. B. gelegen; Quindiú in Columbien, also in bedeutender Meereshöhe, Calistoga in Californien; endlich die Neu-England-Staaten von Maine bis Massachusetts. Im wesentlichen erscheint *L. Hyssopifolia* also auch als eine extratropische Art, deren Standorte auf der südlichen Halbkugel einer- und der nördlichen anderseits den Eindruck machen, als sei die Art einstmal auch zwischen den Tropen verbreitet gewesen und aus irgend welchen Ursachen nach Norden und Süden zurückgewichen, wobei sich, fast nur in grösseren Meereshöhen, einzelne Standorte (wie in Habesch, Quindiú, Macao?) als Verbindungsglieder der jetzigen Verbreitungszonen erhalten haben. Für das Vorkommen in den Neu-England-Staaten könnte es deshalb doch als zweifelhaft angesehen werden, ob die Art nicht möglicherweise aus England mit *L. Salicaria* eingeschleppt sein möchte („perhaps introduced“ nach Torrey und Gray.) Nimmt man sie hier als einheimisch an, so muss man konsequenter Weise auch *L. Salicaria* als wahrscheinlich daselbst einheimisch betrachten, und man müsste dann für *L. Salicaria* dieselben Schlüsse bezüglich der ehemaligen und der jetzigen Gesamtverbreitung gelten lassen, wie für *L. Hyssopifolia*, nur dass erstere Art beim Zurückweichen vom Äquator fort sich auf der südlichen Halbkugel weniger erhalten hat (Australien, Pisaloma in Peru?).<sup>1)</sup>

Als solche Abkömmlinge des *L. Hyssopifolia*, welche dem Mittelmeerr- und Steppenklima angepasst und zum Teil salzliebend sind, kann man die übrigen Arten der Gruppe betrachten.

Nr. 10. *L. thesioides*. Bisher nur Sarepta, Stawropol, Norditalien bei Luzzara (am Po südlich von Mantua), Südfrankreich bei Beaucaire im Département Gard. Die Art wäre also auch am Dnjepr, in den Ungarischen Steppen, und auf der Balkanhalbinsel aufzusuchen, sowie weiter im Osten bis zur Songarei.

Nr. 11. *L. tinifolium* Schenk. Bisher nur Afghanistan (Kabul?)

<sup>1)</sup> Die Hypothese betreffs des Zurückweichens beider Arten habe ich in Folge einer zu den Vortrag angeschlossenen Bemerkung des Herrn P. Magnus aufgenommen, obgleich ich in diesem Vortrage mich auf derartige Schlüsse ursprünglich nicht einzulassen die Absicht hatte.

Griffith n. 2308!, Herat) und am Tschu. Sollte die Art sich als Form der vorigen herausstellen, so hätten wir eine in der Verbreitung sich grösstenteils an *L. tribracteatum* eng anschliessende, aber nach Westen hin früher verschwindende Art. Eine ganz ähnliche, aber ausgedehntere Verbreitung hat auch

Nr. 12. *L. Thymifolia*. Oran, ein grosser Teil der Pyrenäischen Halbinsel nördlich bis Leon; in den Pyrenäen selbst, an einem nicht genauer bezeichneten Punkte; Südküste von Frankreich von Montpellier bis Nizza; hierauf folgt, wie bei *L. nummulariifolium* eine grosse Lücke; weiter östlich ist die Art erst bei Sarepta und „in humidis deserti Caucasico-Caspici“ gefunden worden, dann in dem schmalen Strich der eben genannten Art bei Ulutau, wie auch im Altaigebiet „in humidiusculis deserti trans Irtysch“. Boissiers Angabe: in regno Cabulico, Griffith 1232 kann ich vorläufig nicht berücksichtigen, da ich die von ihm gleichzeitig citirten Bunge'schen Exemplare von Herat, die ich selbst sah, zu *L. linifolium* glaube rechnen zu müssen. Griffith n. 1232 sah ich nicht. An sich würde die Art allerdings nach Analogie einiger anderen bei Herat und Kabul zu erwarten sein. Alle Angaben über das Vorkommen des *L. Thymifolia* in Habesch, am Cap, in Australien, in Chile u. s. w. beruhen auf Verwechslung mit *L. Hyssopifolia*.

Nr. 14. *L. silenoides*. Als östlicher Abkömmling von *L. Hyssopifolia* bei Bagdad und bei Herat beobachtet.

Nr. 15. *L. flexuosum*. Echte Mediterranpflanze, westlicher Abkömmling von *L. Hyssopifolia*, wie *L. maculatum* von *L. tribracteatum*. Ganz Spanien. Südfrankreich: Biarritz und Küste des Mitteländischen Meeres; ich sah auch ein Exemplar, welches angeblich aus der Côte d'Or stammt (leg. Fleurot), ein Anderes aus der Schweiz (leg. Roehr, ob kultivirt?). Fortsetzung der Nordgrenze in Italien: Piemont, Picenum; in Griechenland: Attika, Kykladen; in Kleinasien: Südliche Sporaden (Kos und Rhodos), Pamphylien, Nordsyrien bis Marasch; Ost-Grenze: Biredschik am Euphrat auf der Grenze von el Dschesireh, Damaskus; Südgrenze: In Unterägypten Reisfelder bei Alexandrien, afrikanische Nordküste von Tripolis bis Tanger, Canaren, Madeira, Azoren. — Wie vorsichtig man manchmal die Angaben der in den Herbarien liegenden Zettel behandeln muss, zeigt auch ein angeblich von Gaudichaud in Port Jackson gesammeltes Exemplar, bei welchem nicht notirt ist, ob es kultivirt ist oder nicht.

Nr. 1. *P. Portula*. Das Gebiet dieser Art ist aus der westlichen Hälfte des *L. Salicaria*-Gebietes herausgeschnitten. Grenzen: Irland, Orkney-Inseln, südwestliches Lappland, Petersburg, Jaroslaw, Kasan, Tambow, Iberien im Kaukasus, Siebenbürgen, Serbien, Sicilien (bei Ficuzza), Pyren. Halbinsel in dem nördlich vom 40. Parallelkreise gelegenen Teil (Segovia, Coimbra). — Sonderbarer Weise fand sich

unter n. 41. ebenfalls ganz typische *P. Portula*, ein Vorkommen, was vorläufig als sehr auffallend anzusehen und noch aufzuklären ist.

15. *P. alternifolia* schliesst sich an die salzliebenden Steppen-*Lythra* und namentlich an *L. nummulariifolium* derart an, dass man erwarten muss, sie werde auch noch in Ungarn und auf der Balkanhalbinsel, vielleicht auch in Norditalien und Südfrankreich gefunden werden. Kremenschug, Charkow, Kleinasien am Bithynischen Olymp und in Phrygien etwas nördlich von Uschak, ferner Sarepta, Ulatau, Airtau, im Altai von Schulbinsk bei Semipalatinsk bis zum Kara-Irtysch. Der Standort bei Schulbinsk fällt etwas nördlich von der Grenze des *L. nummulariifolium* und auch des Steppengebiets.

## 2. Verbreitung der Gruppen.

1. Die Untergattung *Salicaria*, bei Kola mit Nordostgrenze beginnend, die weiter östlich in eine Nordgrenze übergeht, geht am weitesten nördlich und östlich.

2. Die Gattung *Peplis*. Ihre Grenze ist in Russland der der vor. Gruppe merklich parallel, zuerst gleichfalls Nordostgrenze, dann Nordgrenze, östlich aber nur bis zum Altaigebiet reichend.

3. Die Subsektion *Pentaglossum*. Der Grenze der vorigen beiden Gruppen wiederum parallel, in Russland zuerst Nordostgrenze, aber weiter südwestlich gelegen als die von *Peplis*, mit dem Ausgangspunkt Littauen, dann Nordgrenze, welche im Altaigebiet an die von *Peplis* sehr nahe herangeht.

4. Die Sektion *Middendorfia*. Wiederum mit der viel weiter westlich gelegenen Nordostgrenze (Normandie-)Angers-Lyon beginnend, später Nordgrenze, welche von Kijew ab mit der von *L. Hyssopifolia* zusammenfällt und ebenso weit östlich reicht.

5. Die Sektion *Salzmannia*. Beginnt wieder mit der Nordostgrenze Vendée — Montpellier, nahe derjenigen der vorigen Sektion gelegen, darauf Nordgrenze, welche von Sarepta ab mit der der Gruppen 3 und 4 zusammenfällt und ebenso weit östlich reicht.

Wir erblicken also eine Anzahl von Verbreitungsgrenzen, welche im Altaigebiet zusammenfallen (3, 4 u. 5) oder doch sich unter der entsprechenden geogr. Länge einander sehr nähern (3—5 nähern sich 1 und 2), um weiter westlich der Reihe 1. nach Kola, 2. nach Südwestlappland, 3. nach Littauen, 4. nach Nordwestfrankreich, 5. nach Westfrankreich hin zu divergiren. Die Nordostgrenzen der Gruppen 1 bis 3 werden in bemerkenswerter Weise durch die Nordwestgrenze des *Lythrum virgatum* (Bohmen-Littauen) gekreuzt, welches in seiner Verbreitung einen ganz anderen Charakter zeigt als die übrigen Arten, nämlich den einer Kontinentalpflanze, ein Charakter, von welchem bei den meisten übrigen Arten nicht die Rede sein kann.

Vergleicht man endlich die Verbreitung von *Peplis* mit der von *Lythrum*, wobei sich zeigt, dass das *Peplis*-Gebiet ganz von dem von *Lythrum* umfasst wird, so zeigt sich sehr deutlich, dass *Peplis* sehr wohl durch Abzweigung von *Lythrum* entstanden sein könnte (vgl. oben S. 27), während die Gattung *Ammannia* eine Verbreitung hat, die sich mit der von *Peplis* kaum berührt und es als sehr unwahrscheinlich erscheinen lässt, dass *Peplis* ein Zweig von *Ammannia* sei. Vielleicht bietet sich später Gelegenheit, die Verbreitung von *Ammannia* eingehender mit der von *Peplis* zu vergleichen.

### 3. Charakterisirung der Grisebach'schen Florengebiete durch die genannten *Lythrum*- und *Peplis*-Arten.

Die eigenartige Entwicklung beider Gattungen innerhalb der Alten Welt umfasst 4 Grisebach'sche Florengebiete: die europäisch-sibirische, die chinesisch-japanische, die Mediterran- und die Steppenflora nebst 3 oceanischen Inselfloren; ausserdem greift sie ein wenig in das Florengebiet der Sahara über. Im Gegensatze dazu fehlt dem übrigen Teil der Alten Welt eine besondere Entwicklung beider Gattungen gänzlich, wenn man von dem sonderbaren dimorph-blütigen *L. rotundifolium* Hochst. aus Habesch absieht, dessen Zugehörigkeit zur Gattung mir aus Mangel an reifen Früchten noch sehr zweifelhaft ist. Das *Lythrum*-*Peplis*-Gebiet fällt sonach fast genau zusammen mit der Region, welche von Sclater und Wallace als die paläarktische Region bezeichnet wird, und welche südlich nur noch die Capverdischen Inseln und Grisebachs Saharagebiet bis zum Wendekreise umschliesst. Es erscheint mir deshalb zweckmässig, für die Lythraceen gleichfalls die paläarktische Region als ein in sich abgeschlossenes Ganzes zu adoptiren, welches durch den Besitz von 2 *Peplis*- und 13 *Lythrum*-Arten, bei der mangelnden Entwicklung dieser Gattungen in dem übrigen Teil der Alten Welt, hinlänglich charakterisiert wird. Von letzteren sind nebst den beiden *Peplis*-Arten 11 völlig in dem Gebiete endemisch, nur zwei, *L. Salicaria* und *L. Hyssopifolia*, kommen noch anderwärts, auf verhältnismässig kleine und weit auseinander liegende Bezirke beschränkt, vor. Ich könnte deshalb von meinem Standpunkte aus die paläarktische Region auch die Region der *Peplis*-Arten mit 6-zähligen Blüten und der *Lythrum*-Arten mit mono- und trimorphen Blüten nennen.

Für die Einteilung der Region in Subregionen ist nun für meine Zwecke die von Sclater und Wallace nicht zu gebrauchen, sondern hier spielen ganz handgreiflich die Grisebach'schen Florengebiete eine wichtige Rolle. Unsere paläarktische Region lässt sich in zwei Hauptabteilungen sondern, deren erste die europäisch-sibirische und die chinesisch-japanische Flora, deren zweite das Mediterran- und das Steppengebiet umfasst. Die erste Abteilung enthält wesentlich nur

4 Arten: *L. Salicaria* durch das ganze Gebiet hindurch, *L. Hyssopifolia* und *Peplis Portula* nur im westlichen Teile desselben, *L. virgatum* im mittleren Teile des *Salicaria*-Gebiets. Die übrigen an den Südgrenzen des Gebiets vorkommenden Arten sind eigentlich dem Mediterran-Steppengebiet eigentümlich und dringen nur übergriffsweise hier und da in das europäisch-sibirische Gebiet ein, so *L. nummulariifolium*, *L. tribracteatum*, *L. thesioides*, *L. flexuosum*, *Peplis alternifolia*. Die noch übrigen 6 Arten sind im Mediterran-Steppengebiet endemisch.

Die Verteilung der Arten unter die 4 Florengebiete lässt sich am besten durch eine Tabelle darstellen, in welcher ich die in irgend einem Gebiete endemischen Arten durch gesperrte Cursivschrift, die zwar nicht endemischen, aber dem Gebiete vorzugsweise eigentümlichen Arten durch einfache Cursivschrift, die mehr als grenzständige Eindringlinge oder als weniger charakteristische Bürger anzusehenden durch einfache Cursivschrift und Einklammerung, die auch ausserhalb der paläarktischen Region vorkommenden durch antike Schrift auszeichnen will. Das Saharagebiet will ich mit hinzufügen. N., O., S. u. W. bedeuten: nur in der Nähe der Nord-, Ost-, Süd- od. Westgrenze des betreffenden Gebiets, M. = in der Mitte.

Chinesisch- japan. Fl.	Europ.-sibir. Fl.	Mediterranfl.	Steppenfl.	Fl. d. Sahara.
L. <i>Salicaria</i>	<i>P. Portula</i>	( <i>P. Portu.</i> ) (N.W.)	( <i>P. Portula</i> ) (W.)	
	( <i>P. alteru.</i> ) (M.S.)	( <i>P.alternijol.</i> ) (O.)	<i>P. alternij.</i> (N.)	
	<i>L. Salicaria</i>	<i>L. Salicaria</i>	<i>L. Salicaria</i>	
	<i>L. virgatum</i> (M.S.)	( <i>L. virgatum</i> ) (N.)	<i>L. virgatum</i> (N.)	
	( <i>L. nummul.</i> ) (S.)	<i>L. nummular.</i> <i>L. hispid.</i> (W.)	<i>L. nummular.</i> (N.)	
			<i>L. nanum</i> (O.)	
	( <i>L. tribraet.</i> ) (S.)	<i>L. tribracteatum</i> <i>L. maculat.</i> (W.)	<i>L. tribracteatum</i>	( <i>L. tribraet.</i> ) (N.)
	<i>L. thesioid.</i> (S.)	<i>L. thesioides</i> (N.)	<i>L. thesioides</i> (W.) <i>L. linifol.</i> (O.)	
		<i>L. Thymifolia</i>	<i>L. Thymifolia</i> (N.)	
<i>L. Hyssopifolia</i>	<i>L. Hyssopifolia</i>	<i>L. Hyssopifolia</i>	<i>L. Hyssopifolia</i>	( <i>L. Hyssopifolia</i> )
	( <i>L. flexuo.</i> ) (S.W.)	<i>L. flexuosum</i>	( <i>L. flexuos.</i> ) (W.)	( <i>L. flexuosum</i> )
1 Art.	4 (9) Arten.	9 (12) Arten.	11 (13) Arten.	(3) Arten.

Als durch ihren Besitz an *Zythrum*- und *Peplis*-Arten besonders reiche Punkte fallen auf: 1. die Südhälfte der pyrenäischen Halbinsel nebst der gegenüberliegenden Küste von Afrika mit 8 Arten, 2. die Südküste von Frankreich mit 9 Arten, 3. Sarepta mit 8 Arten, 4. die Gegend des Saissan-Noor mit 8 Arten (auch die Gegend von Herat und Kabul wird sich offenbar mit der Zeit als besonders reich an *Zythrum*-Arten erweisen); nämlich:

1.	<i>L. Salic.</i>	<i>L. hisp.</i>	<i>L. num.</i>	<i>L. tribr.</i>	<i>L. mucul.</i>		<i>L. Thym.</i>	<i>L. Hys.</i>	<i>L. plex.</i>
2.	<i>P. Port.</i>	"	"	"	"		<i>L. thes.</i>	"	"
3.	<i>P. altern.</i>	"	<i>L. virg.</i>	"	"		"	"	"
4.	"	"	"	"	"	<i>L. nan.</i>	"	"	"

Die geographische Verbreitung der *Lythra* der Neuen Welt hoffe ich in einer späteren Mitteilung im Anschluss an vorstehende behandeln zu können.

Herr P. Magnus bemerkte zu diesem Vortrage, dass er *Lythrum Salicaria* und *L. Hyssopifolia* in Nordamerika nicht für eingeführt und daselbst verwildert halten möchte. Die Koincidenz der Verbreitung dieser beiden Arten in Nordamerika, das Auftreten des *L. Hyssopifolia* auf den Zwischenstationen (Madeira, Canarische Inseln) lasse ihm die Einführung unwahrscheinlich erscheinen. Was das relativ beschränkte Auftreten in Nordamerika (Canada bis New-York) betrifft, so sei dies für die Annahme der Einführung und späteren Verwilderung ebenso schwer verständlich, wie für die Annahme, dass der Standort der natürlichen spontanen Verbreitung dieser beiden Arten angehört, da die Beschränktheit des Auftretens in dem einen, wie dem anderen Falle eigentlich gleich auffallend erscheine. Doch möchte Vortr. für die Annahme, dass der nordamerikanische Bezirk doch der natürlichen Verbreitung des *Lythrum* angehört, auf Folgendes hinweisen. Wie bekannt, waren viele Pflanzen zur Tertiärzeit über Nordamerika und den alten Kontinent verbreitet, sodass die Floren Europas und Nordamerikas zur Tertiärzeit weit ähnlicher als heute waren. Von diesen Gattungen und Arten haben sich heute viele fast ganz auf Nordamerika zurückgezogen und treten auf dem alten Kontinente nur noch an ganz vereinzelten Standorten auf, die daher Residua einer ehemaligen weiteren Verbreitung — und nicht Ansiedelungsorte neuerer Einführung — sind. So tritt die in Nordamerika verbreitete *Najas flexilis* nur in ganz vereinzelten Seen Europas auf; so kommen die in Nordamerika verbreiteten Gattungen *Platanus* und *Liquidambar* auf dem alten Kontinente nur in Griechenland und dem Taurus-Gebirge in Klein-Asien vor, während Abdrücke von ihren Blättern u. s. w. in den tertiären Schichten Europas oft getroffen werden; so ist das in Nordamerika verbreitete *Taxodium distichum* auf dem alten Kontinente auf China beschränkt. — Ebenso könnten nun auch diese *Lythrum*-Arten umgekehrt ehemals in Nordamerika weiter verbreitet gewesen und der jetzige Standort nur das Residuum einer ehemaligen allgemeineren Verbreitung in Nordamerika sein. Das Zurückweichen auf dieses kleine Areal könnte sich durch klimatische Ursachen (Tiefe Depression der Temperatur des Winters an der Ostküste Nordamerikas im Gegensatze zu der erhöhten mittleren Jahrestemperatur der Westküste Skandinaviens, die die Nordgrenze der Verbreitung des *Lythrum Salicaria* bildet), sowie durch Verdrängung durch andere Arten erklärt

ren, wie ja die amerikanischen Arten aus Europa durch andere Arten verdrängt worden sind.

Herr H. Potonié machte im Auftrage von Herrn **O. Hoffmann** folgende Mitteilung:

Unser unermüdlicher J. M. Hildebrandt hat auf der Insel Nossi-Bé unweit Madagascar eine Pflanze gefunden, welche unser Vereinsmitglied Herr Hoffmann, der die Sammlung Hildebrandts käuflich erworben hat, als eine neue Pedaliacee erkannte. Er hat aus derselben eine neue Gattung gebildet, der er in Gemeinschaft mit Hildebrandt den Namen *Vatkea* gegeben hat, zu Ehren seines Freundes, des Herrn W. Vatke, wegen dessen Verdienste um die Kenntnis der Flora des tropischen Afrika. Herr Hoffmann ist verhindert an den wissenschaftlichen Sitzungen teilzunehmen, da er um dieselbe Zeit anderweitig Vorträge zu halten hat; deshalb hat er mich ersucht hier eine vorläufige Mitteilung über die *Vatkea* zu machen. — Dieselbe unterscheidet sich von *Martynia*, (von der mehrere Arten in den botanischen Gärten gezogen werden,) mit der sie die meiste Verwandtschaft und im äusseren Aussehen der Frucht vollkommene Uebereinstimmung zeigt, durch einsamige Fächer der Frucht; zu der Gruppe der Martynieen würde sie durch die gespreizten Staubbeutel und den traubigen Blütenstand gehören, doch haben die Martynieen sonst vielsamige Fächer und bewohnen die Neue Welt. Auffällig ist bei der Pflanze, dass die Blüte nur zwei fruchtbare Staubblätter (die vorderen) und zwei Staminodien besitzt, was übrigens auch bei *Martynia (diandra)* vorkommt. Die Kelchblätter sind getrennt, während sie sonst bei den Pedaliaceen wenigstens am Grunde zusammenhängen: bei *Vatkea* fallen sie sehr bald einzeln ab. —

Eine ausführliche Beschreibung der Pflanze wird Herr O. Hoffmann im nächsten Hefte der *Linnaea* geben.

## LXXIV. Sitzung vom 19. März 1880.

**Vorsitzender: Herr S. Schwendener.**

Der Vorsitzende teilte mit, dass Herr A. Meyer, Apotheker zu Strassburg i. Els. (Krutenastr. 26) als Mitglied in den Verein eingetreten sei.

Derselbe zeigte an, dass Prof. Dr. M. A. F. Prestel, Oberlehrer der Mathematik und Naturwissenschaft am Königl. Wilhelms-Gymnasium in Emden, am 29. Februar d. J. im 71. Lebensjahre plötzlich in Folge eines Herzschlages verstorben sei.

Herr I. Urban erläuterte seine im vorigen Sitzungsbericht bereits gedruckte Mitteilung noch nachträglich durch Zeichnungen und durch ausführlichere Darlegung der der Bestäubung vorausgehenden Drehungen und Beugungen der Griffel.<sup>1)</sup>

Herr H. Ambronn referirte über eine Reihe Untersuchungen, welche er im Laufe des letzten Jahres im hiesigen Botanischen Institut machte. Dieselben bezogen sich auf die Entwicklungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften des Kollenchyms. Die Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte bestätigte im Wesentlichen nur für eine grössere Anzahl Pflanzen das von Haberlandt gefundene Resultat, dass das Kollenchym ebenso wie der Bast keine Entwicklungsgeschichtliche Einheit darstelle, sondern vielmehr so verschiedenartigen Ursprungs als nur möglich sei.<sup>2)</sup> Dieselben bestätigten ferner den bereits von Schwendener<sup>3)</sup> aufgestellten Satz, dass die Gruppierung und Anordnung der Kollenchymzellen zunächst nur nach mechanischen und nicht nach morphologischen Gesetzen erfolge und dass, wenn bestimmte Beziehungen zwischen den Kollenchymgruppen und den Gefässbündeln vorhanden sind, diese ihre besonderen Gründe haben.

<sup>1)</sup> Red. berichtigt bei dieser Gelegenheit ein bei der Korrektur dieser Mitteilung begangenes Versehn. S. 21 Zeile 4 v. u. muss nicht 180, sondern 80° gelesen werden.

<sup>2)</sup> Haberlandt, G., Die Entwicklungsgeschichte des mechanischen Gewebe-systems der Pflanzen. Leipzig 1879 S. 69.

<sup>3)</sup> Schwendener, S., Mechanisches Prinzip. S. 158.

In den meisten Fällen wo wir derartige Beziehungen finden, betreffen dieselben die radiale Opposition der Kollenchymstränge mit den Gefässbündeln, welche also darin besteht, dass je ein Kollenchymstrang mit je einem Gefässbündel in demselben Radius liegt. Diese Art der Gruppierung beider Gewebe kann zweierlei Ursachen haben; entweder werden beide gemeinsam angelegt und erfahren erst später eine Trennung, oder das Kollenchym entwickelt sich in Folge seines centrifugalen Bestrebens — dieser charakteristischen Eigenschaft des Stereoms überhaupt — in den vorspringenden Kanten und Leisten, welche durch Bildung und weitere Ausdehnung der Gefässbündel im Innern nach aussen vorgewölbt worden sind.

Das erstere ist der Fall bei vielen Aroideen, Umbelliferen und Pipereen. Man sieht hier, dass je ein Kollenchymstrang mit dem dazu gehörigen ihm radial opponirten Gefässbündel aus einem ursprünglich homogenen Kambiumstrange hervorgeht. Der Zusammenhang dieses Kambiumbündels wird sehr bald dadurch aufgehoben, dass ungefähr in der Mitte desselben eine Lage Epenparenchym sich bildet, die mit der Peripherie des betreffenden Pflanzenteils parallel läuft. Es entstehen dadurch zwei gesonderte Kambiumpartieen, von denen die äussere zu Kollenchym, die innere dagegen zu Mesom wird. In Folge dieser einheitlichen Anlage beider Gewebe ist später eine genau radiale Opposition der angebildeten Kollenchym- und Gefässbündel vorhanden.

Findet jedoch eine derartige einheitliche Anlage nicht statt, und liegt trotzdem später je ein Kollenchymbündel mit einem Gefässbündel in demselben Radius, so ist der Grund dieser Erscheinung in jenem centrifugalen Bestreben des mechanischen Gewebes zu suchen. Auf diese Weise entstehen die Kollenchymbündel in den Stengelkanten von *Clematis*, *Aristolochia*, vieler Cucurbitaceen u. A.

Ist überhaupt keine radiale Opposition zwischen den Kollenchymgruppen und den Gefässbündeln vorhanden, so finden sich die ersteren entweder in solchen vorspringenden Kanten, die unabhängig von den Gefässbündeln entstanden sind — also etwa in Folge der jüngsten Blattaulagen, wie bei *Chenopodium anthelminticum*, manchen Labiaten u. v. a. Dikotylen — oder das Kollenchym tritt in Form eines kontinuirlichen Ringes auf, wie bei *Nerium*, *Hedera*, *Ampelopsis*, bei vielen unserer Laubbäume.

In allen bereits erwähnten Fällen gehört das Kollenchym also entwicklungsgeschichtlich entweder dem Protoparenchym oder dem Kambium an. Es kommt nun aber auch vor, dass sich die Epidermis an der Bildung dieses Gewebes beteiligt, und zwar ist dies der Fall bei *Peperomia latifolia* und wahrscheinlich auch bei manchen anderen Peperomien. Wir sehen hier, dass in ziemlich jugendlichen Stadien ein subepidermaler Kollenchymring vorhanden ist, der gegen die Epidermis deutlich abgegrenzt erscheint; in etwas älteren Inter-

nodien treten jedoch in der Epidermis tangentiale Teilungen auf; die hierdurch successive nach innen abgeschiedenen Zellen verdicken sich sehr bald kollenchymatisch und verstärken so den ursprünglich vorhandenen subepidermalen Kollenchymring. Es gehört also bei *Peperomia latifolia* ein Teil des in ausgewachsenen Internodien vorhandenen Kollenchymringes entwicklungs geschichtlich der Epidermis an.

Als das wichtigste Ergebnis seiner Untersuchungen über die mechanischen Eigenschaften und Leistungen des Kollenchyms bezeichnet Vortr. zunächst die Bestätigung des von Schwendener<sup>1)</sup> bestimmten ausgesprochenen Satzes, dass das Kollenchym als „das provisorische Gerüste des intercalaren Aufbaues“ anzusehen sei, und also dazu diene, den jungen Pflanzenteilen die nötige Festigkeit zu gewähren. Um dieser Aufgabe genügen zu können, muss dieses Gewebe vor Allem zwei Eigenschaften besitzen, nämlich erstens eine bedeutende absolute Festigkeit und zweitens die Fähigkeit, dem intercalaren Längenwachstume zu folgen. Dass eine ziemlich grosse absolute Festigkeit des Kollenchyms nötig ist, bewiesen mehrere Versuche, die Vortr. über die Spannung, welche das Kollenchym in Folge des Turgors in den jungen Pflanzenteilen erleidet, anstellte. Es zeigte sich z. B., dass in jungen, stark turgescenten Internodien und Blattstielen von *Foeniculum officinale* diese Spannung einer Belastung der Kollenchymstränge von ungefähr 4—5 Kilo pro □mm entsprach.

Die absolute Festigkeit jener Cellulosemodifikation, wie wir sie in den Wandungen der meisten Kollenchymzellen finden, kommt der des echten Bastes ziemlich nahe. Bei den Kollenchymsträngen von Umbelliferen, Aroideen, Labiaten, mit denen in dieser Hinsicht Versuche gemacht wurden, trat das Zerreissen erst bei einer Belastung von ungefähr 8—12 Kilo pro □mm ein. Doch unterscheidet sich das Kollenchym vom Baste betreffs der mechanischen Eigenschaften in einem sehr wesentlichen Punkte. Während nämlich beim letzteren die Elasticitätsgrenze nach Schwendener<sup>2)</sup> mit der absoluten Festigkeit beinahe zusammenfällt, ist das Elasticitätsmodul des Kollenchyms ein bedeutend geringeres. Hier wird die Elasticitätsgrenze bereits bei einer Belastung von 1—2 Kilo pro □mm überschritten, also bei einer geringeren Belastung als jene ist, welche der Spannung des Kollenchyms in turgescenten Pflanzenteilen entspricht. Diese grosse Geschmeidigkeit ist es nun, welche das Kollenchym in den Stand setzt, den jungen Pflanzenteilen vermöge seiner bedeutenden Festigkeit bei ihrem intercalaren Aufbaue zur Stütze zu dienen, ohne jedoch dabei dem Längenwachstum derselben hinderlich zu sein. Hierzu kommt noch, dass das Kollenchym selbst lange Zeit wachstumsfähig bleibt

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 157.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 14.

und so dem Längenwachstume der übrigen Gewebe jener Pflanzenteile folgen kann. Man sieht also, dass das Kollenchym vollkommen geeignet ist, seiner Funktion, den jungen Pflanzenteilen bei ihrem intercalaren Aufbaue die nötige Stütze zu gewähren, zu genügen.

Auf die Details seiner Untersuchungen geht Vortr. nicht näher ein, sondern verweist in Betreff derselben auf die demnächst in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. erscheinende Abhandlung über diesen Gegenstand.

Herr von Seemen legte eine Anzahl bemerkenswerter Pflanzen vor, die er im Juli und August 1879 in der Umgebung von Rostock und Warnemünde gesammelt hatte. Neu für die dortige Flora sind *Juncus diffusus* Hoppe (*effusus* × *glaucus*), *Erythraea pulchella* Fr. var. *Meyeri* Bunge (als Art), von einer Stelle der Warnemünder Wiesen, wo sich ausserdem noch *Cirsium arvense* Scop., *Centaurea Jacea* L., *Iasione montana* L., *Erythraea Centaurium* Pers. und *linariifolia* Pers. weissblühend fanden, und *Carduus crispus* × *nutans*, höher als *C. nutans* L. mit kleineren Köpfen, bis oben stachlig-geflügelten Stielen derselben, schmalen, nicht eingeschnürten Hüllschuppen und unterseits weissfilzigen Blättern. Durch üppige Entwicklung in Folge des feuchten Sommers zeichneten sich aus *Juncus bufonius* L. und *Carex brizoides* L., beide ungewöhnlich hoch und schlaff, *Orchis latifolia* L., *Lathyrus maritimus* Bigel., *Statice Limonium* L., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Convolvulus arvensis* L. var. *cordifolius* Lasch (Gebüsch hinter den Dünern bei Warnemünde), *Limnaea borealis* L. mit bis 6blütigen Inflorescenzen, *Thalictrum flavum* L. var. *silvestre* Schl. mit sehr verzweigtem Blütenstand (Rand der Rostocker Heide bei Markgrafenheide), *Cirsium aculea* All. var. *cauliscens* Pers. von den Warnemünder Wiesen. Ungewöhnlich zarte und schmächtige Formen wurden dagegen von *Ranunculus bulbosus* L. und *Myriophyllum spicatum* L. (Tümpel hinter den Dünern, fast an *M. ulterniflorum* DC. erinnernd) vorgelegt. Durch ungewöhnlich starke Behaarung zeichneten sich aus Formen von *Ballote nigra* L. var. *foetida* Link. (mit einer kahlen Form bei Warnemünde), *Stachys palustris* L., *Leontodon hispidus* L. (niedrige Form von einer steilen Strandböschung). In noch anderer Weise variirten *Allium Scordoprasum* L. in einer grösseren Form von den Wiesen und einer kleineren von den Dünern bei Warnemünde, und *Sonchus arvensis* L. in einem meterhohen in Gesellschaft der erwähnten Form von *Thalictrum* aufgenommenen Exemplare mit auffallend langen und schmalen, fast ganzrandigen Blättern (0,21 : 0,025 m). Endlich wurden Monstrositäten mehrerer Farne, wie Gabelbildung der Blätter von *Asplenium Filix femina* Bernh., *Aspidium cristatum* Sw. und *A. spinulosum* Sm. und ein Blatt von *Aspidium Filix frmina*, bei dem sich das Laub

wohl in Folge eines Insektenstiches, nach oben rosettenartig zusammengezogen hatte, vorgelegt.

Herr P. Ascherson machte auf früher veröffentlichte Beobachtungen von Fällen aufmerksam, in denen in ebenso bemerkenswerter Weise, wie an der vom Vorredner erwähnten Oertlichkeit, zahlreiche Pflanzenarten aus ganz verschiedenen Familien weissblühend vorkamen. Die auffälligste Thatsache dieser Art wird in Bullet. Soc. bot. Belg. XIII. (vgl. Just bot. Jahresber. 1874 S. 1058) von Donckier de Doneeel und Durand erwähnt, wo bei Drossart im Vesdre-Thale gegen 40 Arten weissblühend beobachtet wurden, deren Blütezeit sich über die ganze Vegetationsperiode verteilt. Indess hat auch hier die Hoffnung auf Ermittlung der Ursache dieser rätselhaften Erscheinung sich nicht erfüllt.

Herr P. Ascherson schilderte, unter Vorlage einiger der von ihm erwähnten Pflanzen, seine Rückreise von Alexandrien nach Berlin (22. Februar bis 6. März d. J.).

Die auf dem aegyptischen Postdampfer *Mehallah* zurückgelegte Fahrt von Alexandrien nach dem Piraeus brachte erst am dritten Tage die Ufer der griechischen Inseln, z. T. aus unmittelbarer Nähe, in Sicht. Doch machte die Waldlosigkeit und der selbst in dieser Jahreszeit erwachender Vegetation nur sehr spärliche Anflug von Grün einen ähnlichen Eindruck, wie man ihn bei der Fahrt längs der dalmatischen Küste erhält. Allerdings wird der Botaniker beim längeren Verweilen hier wie dort durch eine verhältnismässig grosse Anzahl interessanter Arten für den wenig anmutenden ersten Eindruck entschädigt. In Athen nahm Vortr. einen mehrtägigen Aufenthalt, und hatte unter der freundlichen Führung unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn Th. v. Heldreich, sowie von dessen Schüler, Herrn T. Holzmann, Gelegenheit, die unter der Leitung des ersteren stehenden botanischen Sammlungen der griechischen Hauptstadt, sowie auch die nächsten Umgebungen derselben in floristischer Hinsicht kennen zu lernen. Die Ebene, in welcher die hochberühmte Stadt erbaut ist, wird bekanntlich nach drei Richtungen von einem Kranze von Bergen umgeben, von denen die im Norden und Nordosten sich erhebenden, Parnes und Pentelikon, damals noch schneedeckte Häupter zeigten, während der im Osten sich lang hinziehende Hymettos durch seinen fast horizontalen, von regelmässigen Querschluchten durchfurechten Rücken auffallend an die Wüstengebirge des soeben verlassenen Aegypten erinnerte; allerdings zeigen seine Gehänge wie auch die der übrigen die Ebene zunächst begrenzenden Gebirge nicht nacktes Ge-stein, wie die Ränder des Nilthals, sondern jene für die Mittelmeer-länder so charakteristische Formation niederen Gesträuchs, die in den verschiedenen Landschaften des Mittelmeerbeckens charakteristische

Benennungen führt; dem spanischen *maqui* entspricht die französische *garrigue* (nach Duval-Jouve aus dem lateinischen *carex* entstanden), die italienische *macchia* und die griechischen ξηροβούνια (*xirovunia*). Der Hymettos zeichnet sich, gewissermaßen als Ersatz für seine wenig malerischen Formen, durch besonderen Pflanzenreichtum aus: vrai jardin botanique où chaque gorge a ses espèces spéciales (Boissier, Fl. Or. I. XIII.).

Nicht minder charakteristisch als die „Trockenberge“ sind für die griechische Landschaft die Ebenen durchfurchenden Wasserläufe (*γεύματα*, *revmata*), welche, wie die Uadis der Sahara, die Schledden im westfälischen Haar und die Rummeln unseres Flämings, nur bei starken Regengüssen sich anfüllen. Selbst von den beiden das Weichbild Athens begrenzenden „Flüssen“ Kephissos und Ilissos führt der erstere den grössten Teil des Jahres hindurch nur wenig und der letztere gar kein Wasser; Vortr. fand sein Bett ausnahmsweise mit einer Reihe oft unzusammenhängender, von Conferven gelbgrün überzogener Wasserlachen erfüllt.

Was die Entwicklung der Vegetation betrifft, so war dieselbe in Folge der ungewöhnlichen Kälte des verflossenen Winters<sup>1)</sup> gegen normale Jahre nach Aussage der erwähnten Fachgenossen um 1½ Monate zurückgeblieben, und entsprach der Anblick der Saatfelder und der Anpflanzungen von sommergrünen Bäumen etwa dem, den wir bei uns Anfang April wahrnehmen. Die Silberpappeln standen in voller Blüte; die Saaten und grasigen Hügel waren mit den ersten bunten Blumen bedeckt, von denen manche — im Gegensatze zu der vor wenigen Tagen durchwanderten aegyptischen Küstenlandschaft — an heimatliche Formen erinnerten. Statt unserer *Erophila verna* (L.) E. Mey. fand sich überall die ihr sehr nahe stehende *E. praecox* (Stev.) Boiss., statt *Veronica triphylla* L. färbte *V. glauca* Sibth. et Sm. (mit 3 mal grösseren Blumen) beträchtliche Strecken der Felder himmelblau, unsere *Fumaria officinalis* L. war durch *F. densiflora* DC., unsere gewöhnlichen *Gagea*-Formen durch *G. polymorpha* Boiss. vertreten. Ge- wissermassen lassen sich auch unsere Frühlingsanemonen (*A. nemorosa* L. und *A. ranunculoides* L.) mit der freilich viel prächtiger blühenden *A. coronaria* L. parallelisiren, deren in den verschiedensten Nuancen von Weiss bis Purpurrot prangende Blumen sich freilich nicht unter Gebüsch, sondern an offenen steinigen Orten, Ackerrainen etc. entfalten. Neben diesen Parallelformen mitteleuropäischer Frühlingsblumen beggnen wir freilich auch ganz originellen Gestalten, wie namentlich der krautartigen Berberidee *Leontice Leontopetalum* L.<sup>2)</sup>, deren fleischige

<sup>1)</sup> Vortr. wird sich über die Einwirkungen dieses Winters auf die Vegetation Aegyptens an anderer Stelle aussprechen.

<sup>2)</sup> Das knollige tief im Boden steckende Rhizom dieser Pflanze wird im Orient als Arzneimittel sowie auch als „Seifenwurzel“ benutzt und findet sich unter den Namen *Rakaf* auch bei den Kahiriner Drogisten.

Blätter in ihrer Gestalt an *Corydalis* erinnern, sowie der hochgelb-blühenden Fumariacee *Hypecoum grandiflorum* Benth.

Von weniger allgemein verbreiteten Pflanzen verdienen folgende Erwähnung. Unter den zahlreichen Pflanzenarten, welche die weihevolle Trümmerstätte der Akropolis überwuchern, sind *Alyssum orientale* Ard., *Anthemis chia* L. und *Scrophularia heterophylla* Willd. (*caesia* Sibth. et Sm.) für die griechische Flora charakteristisch, denen sich *Erysimum graecum* Boiss. et Heldr. auf der Stätte der sogenannten Pnyx anschliesst. Besonders lohnend war ein mehrstündiger Ausflug nach der von den Häfen des alten Athen umschlossenen Halbinsel, welche im Altertum *Munychia* hiess, heute indess einen Teil der Stadt Piraeus bildet. Die teils begrasten, teils von Kalkfelsen gebildeten Abhänge dieser Halbinsel, auf der sich in den letzten Jahren zahlreiche Villen wohlhabender Athener erhoben haben, die hier die kühlende Seeluft aufsuchen, zeigten eine verhältnismässig weit vorgesetzte Vegetation, welche neben weit verbreiteten Meditarran-Arten wie *Biscutella apula* L., *Carrichtera annua* (L.) Aschs., *Eruca longirostris* Uechtr., *Lotus creticus* L., *Sanguisorba spinosa* (L.) Bertol., *Veronica Cymbalaria* Bodard, *Salvia multifida* Sibth. et Sm., *Suaeda fruticosa* (L.) Moq. Tand., *Arisarum vulgare* Targ. Tozz. auch mehrere für die griechische Flora charakteristische, z. T. ihr ausschliesslich angehörige Arten aufwies, wie *Fumaria macrocarpa* Parl., die schön rosa blühende *Malcolmia flexuosa* (Sibth. et Sm.) Boiss., *Didesmus tenuifolius* (Sibth.) Boiss., *Convolvulus oleifolius* Desv.<sup>1)</sup>, und *Parietaria cretica* L. Der von der Spitze der Phaleron-Bucht sich landeinwärts erstreckende Salzsumpf (Halipedon) zeigte noch die braune Winterfärbung. Weder die hohen Chenopodiaceen (besonders *Arthrocneum glaucum* (Del.) Ung.-Sternb.) noch die Binsen (*Juncus acutus* Lmk. und *Heldreichianus* Marss.) liessen das frische Grün junger Triebe erkennen. Einzelne entwurzelte vorjährige Exemplare der blaublühenden Distel *Cardopatium corymbosum* (L.) Pers. hatten vor den Winterstürmen zwischen den Binsen Zuflucht gefunden.

Die Gärten und sonstigen Baumpflanzungen Athens haben zwar dem Mittelmeerklima entsprechend vorzugsweise immergrüne Arten aufzuweisen, unter denen der Oelbaum, den die griechische Göttersage als Geschenk der Athene dem attischen Boden zuweist, auch heut noch die erste Rolle spielt. Indess deuten doch zahlreichere blattwechselnde Bäume als in Aegypten auf die grössere Nähe der mitteleuropäischen Heimat. Neben der erwähnten *Populus alba* L. (*λευκά*, levka) sind Platanen und *Sophora japonica* L. (die neugriechische Sprache hat sich diesen ursprünglich arabischen Namen (vgl. Sitzungsber. 1878 S. 129 Anm.) in der Form *σαμφορά* mundgerecht gemacht) häufige

<sup>1)</sup> Im April 1879 von A. Letourneux an der marmarischen Küste, westlich von Alexandrien aufgefunden.

Alleebäume in und um Athen; ferner die immergrünen *Schinus Molle* L., *Ceratonia Siliqua* L. und *Pinus maritima* Lamb., (*halepensis* Mill.).

Den üppigsten Baumwuchs, den in der Sonnenglut des attischen Sommers willkommensten Schatten bietet der sich an das Königliche Schloss anschliessende Hofgarten, eine Schöpfung der verstorbenen Königin Amalie, deren verständnisvolles Naturgefühl auf griechischem Boden durch die Benennung einer Tanne und einer Ahorn-Art in wohl verdienter Erinnerung erhalten wird. Dieser anmutige Park, der die malerischsten Durchblicke auf die Akropolis, die Meeresküste mit den Inseln Aegina und Salamis und nach der gegenüberliegenden Küste von Argolis gewährt, befindet sich auf einem ursprünglichdürren, steinigen Boden, und erheischt seine Bewässerung erhebliche Mittel. Ungeachtet dieser ungünstigen Bedingungen lässt der Wuchs der meisten Bäume, namentlich der Nadelhölzer und der teils aus Samen erzogenen, teils von verschiedenen Punkten der afrikanischen Küste eingeführten Dattelpalmen wenig zu wünschen übrig. Letztere sind wohl geeignet, dem Reisenden, der vorher nur die Krüppel in den Gärten Italiens gesehen hat, einen Begriff von dieser echt tropischen Vegetationsform zu geben. Sie hatten auch den letzten strengen Winter ohne Schaden überstanden, während aus dem fernersten Süden stammende Gewächse wie *Liristona*, *Musa*, die sonst unter mässiger Deckung aushalten, sehr gelitten hatten. Bemerkenswert erscheint dem Vortr., dass nach Mitteilungen der beiden deutschen Gärtner, unter deren sorgfältiger Pflege diese wahrhaft königliche Schöpfung das beste Gedeihen zeigt, der Herren Schmidt und Kletscher, Araucarien, selbst *A. imbricata* Pavon auch in gewöhnlichen Wintern Deckung erfordern. Das Klima Athens lässt die Nähe des kontinentalen Asiens nicht erkennen und zeigt sich für das Gedeihn zarterer Gewächse weit ungünstiger als das viel milder von Corfu.

Auch der an der „heiligen Strasse“ nach Eleusis gelegene botanische Garten war von den Verwüstungen des letzten Winters nicht verschont geblieben. Leider werden für dies Institut gänzlich unzureichende Mittel verwendet; außer einem ziemlich ungenügenden Kalthause sind keine Gewächshäuser vorhanden, und beschränkt sich daher der Pflanzenbestand fast nur auf Gewächse, welche den, wie bemerkt, nicht allzumilden Winter Athens aushalten können. Immerhin ist die Sammlung seltenerer Arten der griechischen Flora beachtenswert; von exotischen Bäumen verdient eine grosse *Casuarina* und eine *Acacia longifolia* Willd. Erwähnung.

Das botanische Museum der Universität füllt mehrere zweckmässig gelegene Zimmer eines eigenen, den naturhistorischen Sammlungen gewidmeten Gebäudes, das sich in unmittelbarer Nähe der Universität und der Akademie befindet. Der Hauptbestand dieser Sammlung wurde durch den seitens eines reichen Privatmannes er-

folgten Ankauf und die Schenkung des Herbariums von Professor Orphanides begründet, wie überhaupt fast alle öffentlichen Sammlungen und viele Bildungsanstalten Griechenlands weit mehr durch die patriotische Freigebigkeit reicher Landeskinder als aus öffentlichen Mitteln begründet sind. So wurde der noch nicht ganz vollendete Prachtbau der Akademie auf Kosten des Baron Sina in Wien ausgeführt. Das Orphanides'sche Herbarium, von dem Hr. v. Heldreich einen Katalog zu veröffentlichen begonnen hat, ist verhältnismässig reich an exotischen Pflanzen, die der früher für die Erforschung der griechischen Flora sehr thätige Besitzer durch langjährigen Austausch gesammelt hat. Für die griechische Flora im weitesten Sinne, incl. die europäische Türkei, einen grossen Teil Kleinasiens etc. ist indess das Privat-Herbar des Herrn v. Heldreich durch seine Vollständigkeit und kritische Durcharbeitung noch von höherem Werte, und wäre es gewiss zu wünschen, dass unser verdienstvolles Ehrenmitglied mit der Veröffentlichung eines vollständigen Verzeichnisses der Flora Griechenlands nicht mehr zu lange zögern möge. Durch die Herausgabe der klassischen Flora Orientalis von Boissier sind derartige Special-Arbeiten in hohem Grade erleichtert aber keineswegs entbehrlich gemacht, da der Verfasser eines Werkes, das sich über weite Länderstrecken dreier Weltteile erstreckt, unmöglich jedem einzelnen Lande so viel Aufmerksamkeit schenken konnte als ein Florist, der sich die Erforschung desselben zur Lebensaufgabe gestellt hat.

Die Reise von Athen nach Corfu wurde bei recht ungünstigem Wetter zurückgelegt, da am ersten Tage heftiger Wind, am zweiten anhaltender Regen den Genuss an der herrlichen, von so vielen klassischen Erinnerungen geadelten Landschaft verkümmerten.

Von hervorragendem geographischen Interesse ist die Fahrt über den Isthmus von Korinth, die als niedrige, wenn auch aus festem Gestein gebaute Brücke die hohen Gebirgslandschaften von Mittelgriechenland und Morea vereinigt; seine bereits im Altertum versuchte Durchstechung würde, falls sich jemals erhebliche Verkehrsinteressen an sie knüpfen sollten, keine Schwierigkeiten haben. Die Fahrt zwischen den beiden Hafenorten Kalamaki am saronischen und (Neu-) Korinth am korinthischen Meerbusen wurde in wenig mehr als einer Stunde zurückgelegt, wobei freilich kaum Gelegenheit zu botanischen Beobachtungen geboten war. Höchstens verdient Erwähnung, dass *Thymus capitatus* (L.) Lk. et Hfmg., einer der häufigsten Bestandteile der oben erwähnten Maqui-Vegetation, ebenso rasch brach liegende Aecker überwuchert, wie dies bei uns etwa durch *Rubus caesius* L. geschieht. Dieselbe Bemerkung machte Vortr. bei Athen (und schon in der Gegend von Alexandrien) in Betreff der *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl.

Die Fahrt durch den Meerbusen von Korinth, dem die schroff aus seinen Fluten aufsteigenden, in dieser Jahreszeit (29. Febr.) bis tief herab schmeebedeckten Hochgebirge den Charakter eines Alpensees leihen, würde auf den für Naturschönheiten empfänglichen Reisenden den tiefsten Eindruck machen, auch wenn die Namen dieser Gebirge, eines Helikon, Parnassos, Kyllene, Erymanthos nicht selige Träume sorgloser Knabenzeit ins Gedächtnis riefen.

In Corfu hatte Vortr. fast einen Tag zu verweilen und fand daher volle Gelegenheit, die Umgebungen dieser schön gelegenen Hafenstadt zu durchstreifen. Das Königliche Lustschloss Monrepos bietet mit seinen sorgfältig unterhaltenen Gartenanlagen und den malerischen Blicken auf die buchtenreichen Ufer der alten Kerkyra, den im Norden aufsteigenden Monte San Salvatore und die Gebirge des nur durch einen schmalen Meeresarm von der Insel getrennten Festlandes das lohnendste Ziel eines kurzen Ausfluges. Unter den Bäumen des Parks verdienen neben malerischen uralten Oelbäumen mit ihrer wie die Spitze eines gothischen Kirchthurmes gitterartig durchbrochenen Stämmen besondere Erwähnung mächtige, erst 12 Jahr alte aber bis 25 m Höhe erreichende *Eucalyptus* (die auf Corfu überhaupt besser gedeihen als in Athen, geschweige denn in Aegypten, dessen Boden entschieden für diese im entwaldeten Mittelmeergebiet neuerdings zu so grosser Wichtigkeit gelangte australische Holzart nicht günstig ist), ein gewaltiges Exemplar von *Phytolacca dioeca* L., welches, fast völlig entlaubt, die bizarre Stammbildung dieses „nicht holzigen Baumes“ (vgl. Sitzungsber. 1878 S. 92) mit besonderer Deutlichkeit zeigte, schöne und grosse Stämme von *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. welches ostasiatische Obstgehölz in Corfu unter der englischen Schutzherrschaft früher als in den benachbarten Küstenstrichen eingeführt wurde, von wo aus seine wohl schmeckenden Früchte bis nach Aegypten versendet werden, herrlich entwickelte *Cupressus funebris* Endl. Unter den Straucharten findet hier wie in Athen die kalifornische *Photinia arbutifolia* (Ait.) Lindl. vielfach Verwendung. Ungeachtet dieses im Allgemeinen günstigen Culturzustandes fehlte es auch hier nicht an Klagen über durch die Strenge des Winters veranlasste Verluste. Unter andern war ein Kaffeebaum, der schon eine Reihe von Wintern unter leichter Bedeckung überstanden hatte, dem diesjährigen Frost zum Opfer gefallen.

Unter den einheimischen Pflanzen, deren bunte Blumen in dieser Jahreszeit sich lieblich vom Grün des Rasens abhoben, verdient vor Allem *Anemone hortensis* L. Erwähnung. An schattigen Orten wucherte das auf der Insel überhaupt sehr verbreitete *Smyrnium Olausatum* L. (griech. *άγρια σμυρνά*, wilder Sellerie genannt) sowie eine *Stellularia*, welche durch grössere 10männige Blüten und längere, weithin leuchtende Blumenblätter weit auffallender von dem Typus der kosmo-

politischen *S. media* (L.) Cir. abweicht als die jetzt so häufig als eigene Art betrachtete *S. pallida* (Dumort.) Boissier hat diese Form vermutlich mit unter seiner *S. media*  $\beta.$  *major* (Fl. Or. I. 797) verstanden; von der als Synonym aufgeführten *S. neglecta* Weihe, mit der *S. latifolia* DC. (non Pers.) wohl identisch ist, unterscheidet sie sich durch die Blätter, welche nicht grösser und breiter sind als bei der typischen Pflanze.

An Wegrändern, auf Schutt, an Mauern von Corfu findet sich eine andere, in ähnlicher Richtung von einer kaum minder kosmopolitischen Art abweichende Form, *Capsella grandiflora* (Bory et Chaub.) Boiss., welche indess, während die noch festzustellende Verbreitung jener *Stellularia* im Mittelmeergebiet vermutlich eine ausgedehnte ist, auf das westliche Griechenland beschränkt ist, wogegen sich im östlichen nur die typische *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch. vorfindet.<sup>1)</sup>

Die alten Festungsmauern aus venetianischer Zeit tragen eine artenreiche Vegetation, von der *Anthemis chia* L. und *Cheiranthus Cheiri* L.<sup>2)</sup> in dieser Jahreszeit am meisten auffielen. An der Esplanade hatte *Hyoscyamus albus* L., den Vortr. noch Mitte November in Montpellier blühend antraf, bereits wieder die ersten Blüten entfaltet.

Auch bei Brindisi, welches Vortr. von Corfu aus in kaum 12 stündiger Fahrt erreichte, hatte derselbe einen längeren Aufenthalt, den er, bei der Reizlosigkeit von Stadt und Gegend, hauptsächlich auf einen botanischen Spaziergang verwendete. Der Entwicklungszustand der Vegetation stand hinter dem in Griechenland bemerkten nicht zurück; blühende Mandelbäume waren hier wie dort unter die den Hauptbestand der Baumpflanzungen bildenden Oelbäume eingestreut; in den grünen Saaten und an grasigen Wegrändern leuchtete ein bunter Blumenteppich, in den neben dem vorherrschenden Weiss der *Bellis annua* L. das Gelb der *Calendula arvensis* L., stellenweise auch das Blau der *Salvia multifida* Sibth. et Sm. und das matte Rosa des *Erodium moschatum* (L.) Willd. eingewebt waren. Von seltneren Arten

<sup>1)</sup> Diese so weit über den Erdball verbreitete Art ist in Aegypten noch nicht einmal verschleppt beobachtet worden, obwohl sie sich in Abessinien findet. Auffällig ist auch dass im westlicheren Mittelmeergebiet sich eine Form allgemein verbreitet zeigt, die gerade in entgegengesetzter Richtung von *C. Bursa pastoris* abweicht, als *C. grandiflora*; *C. rubella* Reuter, die Vortr., wie früher im Norden Italiens und auf Sardinien, auch jetzt im Südosten der Halbinsel beobachtete, hat kleinere Blumenblätter als das gemeine Hirtentäschlein; *C. grandiflora* zeichnet sich dagegen durch die Grösse derselben aus. [*C. rubella* ist nach Vetter von *C. Bursa pastoris* sicher spezifisch verschieden, weil die von ihm gezüchteten Bastarde beider Arten steril blieben. Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3. ser. t. III. n. 12. p. 736. Vgl. Bot. Centralbl. 1880, S. 227. Koehne.]

<sup>2)</sup> Der Goldlack wurde dem Vortr. im dortigen Dialekt als *βιολέττα* bezeichnet; in korrektem Neugriechisch heisst er *βιολέττα*, während das Veilchen den aus dem Persischen stammenden, auch ins Arabische (als *beneschig*) übergegangenen Namen *علبة* führt.

wurde nur *Silene fuscata* Lk. bemerkt, die in diesem Entwicklungszustande mit der auf Süd-Italien und Corfu beschränkten *Saponaria calabrica* Guss. eine täuschende Aehnlichkeit besitzt.

Die Reise von Brindisi nach Berlin wurde ohne weiteren Aufenthalt zurückgelegt. Auffallend war hierbei der sehr schroffe klimatische Unterschied zwischen Unter- und Ober-Italien. Schon in Ancona und an der Küste der Marken, der die Eisenbahn nach Bologna noch eine weite Strecke folgt, hatten die Bäume ein völlig winterliches Ansehen; die so häufig in Gehängen gezogenen Weinreben sahn ohne den Laubschmuck traurig genug aus; die häufig angepflanzten Nadelhölzer, selbst Tannen, sprachen, vielfach gebräunt, von der Strenge des überwundenen Winters, und die Saaten zeigten sich kaum weiter entwickelt als in Norddeutschland. Auf die ungewöhnliche Wärmeverteilung dieses Winters, der im Süden und Westen nicht nur relativ, sondern z. T. absolut weit strenger war als im Nordosten Europas, in der Ebene härter als im Gebirge, lässt sich wohl auch der auffallende Umstand zurückführen, dass die Entwicklung der Vegetation in den Thälern der Alpen eher etwas weiter vorgeschritten war als in den Ebenen Ober-Italiens und Deutschlands, während nach einem normalen Winter jedenfalls das Gegenteil hätte konstatirt werden müssen.

Schliesslich legte Derselbe die zu Ende v. J. erschienene erste Abteilung der Schrift, *Plantas Romaniae hucusque cognitas enumerat* Augustus Kanitz Claudiopoli 1879 vor, welche die Aufzählung der Pflanzen Rumäniens von den *Ranunculaceae* bis zu den *Bicornes* enthält. Diese Arbeit, welche jedenfalls eine Lücke in der pflanzengeographischen Litteratur ausfüllt, wird nach ihrer Vollendung ausführlicher zu besprechen sein. Verf. hat nicht nur den neuerdings (in der im übrigen Europa kaum verstandenen Landessprache) erschienenen Prodromus von Brandza, sondern auch die zahlreichen Angaben ungarischer Botaniker über die Grenzgebiete und die in der Flora 1826 und 1863 veröffentlichten Mitteilungen von Czihak resp. Czihak und Szabó sowie die von Edel, in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien berücksichtigt. Die wichtige Sammlung der Gebrüder Sintenis aus der Dobrudscha, die für diese Abteilung noch nicht verwertet werden konnte, wird nach den Mitteilungen unseres Mitgliedes, R. v. Uechtritz, in den folgenden Teilen gleichfalls registriert werden.

## LXXV. Sitzung vom 30. April 1880.

Vorsitzender: Herr **S. Schwendener.**

Der Vorsitzende proklamirte die Herren Udo Dammer in Proskau, Dr. H. Berge, Privat-Dozent an der Universität in Zürich, d. Z. hier, und C. Fisch, stud. phil. in Würzburg als neu aufgenommene Mitglieder und zeigte den am 11. d. M. erfolgten Tod des Medicinal-Assessors Dr. Friedr. Wilms in Münster an, eines Mannes, der durch Geburt unserer Provinz angehörig, seit langen Jahren in Westfalen ansässig war, um dessen Flora er sich nicht geringe Verdienste erworben hat.

Derselbe teilte mit, dass die wissenschaftlichen Sitzungen im Sommer künftig im Hörsaal des Kgl. Botanischen Museums (im Botanischen Garten) stattfinden sollen. Da der Frühlings-Haupt-Versammlung wegen die Mai-Sitzung ausfallen muss, wird die nächste Sitzung daselbst am 25. Juni abgehalten werden.

Herr **Th. Liebe** sprach, unter Vorlegung von Beleg-Exemplaren, über die Flora der ostfriesischen Inseln Wangerooge und Spiekerooge. Mit dem Namen „Ostfriesische Inseln“ bezeichnet man bekanntlich jene dem Mündungslande von Ems, Weser und Elbe gleichsam als Schutzwehr gegen den zerstörenden Anprall der Wellen vorgelagerte Inselkette, deren Bestand im Laufe der Zeiten selbst ein sehr wechselnder gewesen. In ihrer Grösse sehr von einander abweichend, stimmen die Glieder dieser Kette, namentlich Wangerooge, Spiekerooge, Langerooge, Baltrum darin überein, dass sie ein von Dünen umgürtes Festland darstellen, welches im Westen erhaben, sich nach Osten derart abflacht, dass es hier nur als eine wenig über der Flutgrenze erhabene, vollkommen vegetationslose, sandige Landzunge erscheint, die bei Spiekerooge und Wangerooge wohl die Hälfte des Ganzen ausmacht. Dem immerwährenden Andrang der Wogen und eines scharfen Nordwestwindes ausgesetzt, erleiden sie, wie es scheint, eine fortgesetzte Veränderung ihres Bestandes, mit welcher eine ebensolche ihrer Flora Hand in Hand gehen dürfte. Um ihre Existenz zu sichern, ist man deshalb seit Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches energisch bemüht, durch geeignete Wasserbauten der verheerenden Arbeit der

Elemente entgegenzuwirken. War doch speciell die Existenz der Insel Wangerooge durch Sturmfluten in den Jahren 1854 und 55 derartig bedroht, dass man sich veranlasst fand, sie ganz aufzugeben und die Einwohner grossen Teils nach dem Festlande überzusiedeln. Nachdem die ehemalige See-Badeanstalt mit allen schönen Anlagen und dem ganzen Dorfe, ein Haus ausgenommen, samt der ganzen Nordwestecke in den Wellen verschwunden, hat man beide an der Ostecke allmählich wieder aufgebaut. Ich besuchte die Inseln Wangerooge und Spiekerooge im Juli 1878. Was ich während meines damaligen Aufenthaltes in floristischer Beziehung beobachtet, will ich mir erlauben, hier mitzuteilen. Mehrfache Aufzeichnungen aus früherer Zeit finden sich in den Berichten des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Herr Buchenau hat eine vollständige Flora der ostfriesischen Inseln in Aussicht gestellt. — Immerhin hoffe ich denjenigen Herren, die vielleicht Gelegenheit nehmen, in jenen Gegenden zu beobachten, einige Fingerzeige zu geben.

Von Berlin nach Wangerooge gelangt man entweder über Jever (Eisenbahn), zu Wagen nach Carolinensiel, von wo man das Fährboot benutzt, oder über Wilhelmshafen. Von hier aus bedient man sich des nach Norderney gehenden Dampfers. Der letztere Weg ist der für den einzelnen Reisenden jedenfalls vorzuziehende; er war der meinige. Bei einem Spaziergange vor meiner Einschiffung in W. fiel es mir auf, dass die steinernen Böschungen der Hafenmauern mit dichten Rasen von *Fucus platycarpus* Thur. (nach der Bestimmung von Dr. P. Magnus) bedeckt waren.<sup>1)</sup> Auf der Rhede von Wangerooge, auf dessen Wattseite, hielt der Dampfer, und die Passagiere stiegen auf eine bereitliegende Segelschaluppe (Stationair) über. Mit diesem fuhren wir der Küste so nahe als möglich und erwarteten hier einen hochrädrigen Wagen, der mit zwei Pferden bespannt, so tief ins Wasser hinein uns entgegen kommen musste, dass die mässig bewegten Wellen den Pferden über den Rücken schlugen. Dem Strande nahe zeigten sich auf dem jetzt zur Ebbezeit fast trocken liegenden Grunde zwischen zahlreichen, durch Sandwürmer (*Arenicola piscatorum*) hervorgebrachten, kleinen Hügeln in ziemlicher Anzahl als Auswürflinge: *Phycoseris intestinalis* Ktzg., *P. Linza* Ktzg., *Enteromorpha compressa* Ktzg., *Ceramium rubrum* Ag., *Comfervva glomerata* Ktzg.

Beim Betreten des Strandes fiel mir als erste interessante Charakterpflanze auf: *Statice Pseudo-Limonium* Rehb., aber blütenlos ein kümmerliches Dasein fristend. Gleichsam ein Prototyp der

<sup>1)</sup> Zwischen denselben versteckt fand ich in grosser Menge *Litorina littorea*, die an einer Stelle von englischen Fischern eifrig gesammelt wurde. Nach Herrn E. Friedel in „Zoolog. Garten“ XIX. Jahrg. No. 10, 1878, S. 307, wird diese Schnecke in Paris nebst *Buccinum undatum*, *Cardium edule* etc., in den Markthallen zum Verkauf gestellt.

ganzen Flora. Weiterhin recht auffallend *Armeria maritima* Willd., wie es scheint mit *A. vulgaris* Willd. vergesellschaftet, wenigstens ist es mir nicht gelungen, beide Arten scharf auseinander zu halten. Was nun die ziemlich armselige Flora der etwa in der Länge einer Stunde von West nach Ost sich erstreckenden Insel überhaupt betrifft, so könnte man dieselbe, der Oberflächenformation entsprechend, scheiden in eine eigentliche Dünenflora, die Flora des am Fusse des südlichen Dünenwalles belegenen Wattstrandes, die des am nördlichen Dünenwall gelegenen flutfreien Seestrandes und die des zwischen beiden Dünenwällen eingeschlossenen Haide- und Triftlandes, das für das wenige Vieh als Weide dient und auch zur Anlage kleiner Gärten benutzt ist, die, obwohl durch hohe Rasenwälle ringsum geschützt, doch der Gefahr des Versandens auf die Dauer nicht widerstehen zu können scheinen.

1. Die eigentliche Dünenflora ist die gewöhnliche, von der Ostsee kaum verschiedene, doch fehlt *Epipactis Helleborine* Crtz., (*E. latifolia* All. u. *rubiginosa* Gaud.) Zunächst sind es die eigentlichen Dünengräser, vor allen *Psamma arenaria* R. u. Sch., spärlicher *Elymus arenarius* L., welche in ausgedehntester Weise das Terrain beherrschen und namentlich am Westende, wo sie zum Schutze desselben massenhaft angepflanzt und sorgfältig gepflegt werden, aus der Ferne den Anblick niedriger Kiefernschonungen gewähren. Zerstreut zwischen diesen *Festuca thalassica* Kth. und *Triticum junceum* L. Zu diesen gesellt sich namentlich im Ostende und auf den binnenwärtsgelagenen Abhängen *Viola tricolor* L., *Trifolium arvense* L., *Jasione montana* L., *Galium Mollugo* L., *Sonchus arvensis* L., *Hieracium umbellatum* L., *Leontodon hastilis* L., *Cakile maritima* Scop., *Anthyllis Vulneraria* L. Als vermisst gebe ich ausdrücklich an *Eryngium maritimum* L., die auf den Dünen von Spiekerooge zahlreich in schönen Exemplaren auftritt. Die meisten von ihnen dringen mit dem Sande weit in das schmale Binnenland vor.

2. Der Nordstrand (Seestrand) bietet ein höheres Interesse durch die von der Flut zurückgelassenen Auswürflinge, als durch seine eigene Flora. Von ersteren wurde beobachtet, *Fucus vesiculosus* L., *F. serratus* L., *F. nodosus* L., *Halidrys siliquosa* Lyngb., *Chorda filum* Lamx. Diesen Seebindfaden fand ich mehrfach zu Schnüren zusammengeflochten; man soll ihn in Schottland in dieser Verfassung zu Angelschnüren benutzen<sup>1)</sup>. *Conferva Linum* Ktzg. wird reichlich in grossen Ballen ausgeworfen. Spärlicher *Ceramium rubrum* Ag.

Von eigentlichen Strandpflanzen hätte ich nur, neben weniger *Cakile maritima* Scop., *Honckenya peploides* Ehrh. zu erwähnen.

3. Der teilweis viel breitere Wattstrand dagegen, der in wechselnder Breite überflutet wird, lässt ausser den schon oben erwähnten *Statice Pseudo-*

<sup>1)</sup> Vergl. Dr. Hess, Erinnerungen an Sylt S. 123.

*Limonium* und *Armeria*, von denen die erstere die Situation beherrscht, *Plantago maritima*, L., *Salicornia herbacea* L., *Salsola kali* L., *Triglochin palustris* L. und *maritima* L., vor allen *Glaux maritima* L. auftreten. Diese letztere nebst *Jasione* und *Armeria* lebt auch sehr zahlreich auf den östlich von den 6 Logirhäusern gelegenen Triften, an welche sich das vollkommen vegetationslose, sandige Vorland der Insel anschliesst.

4. Das Binnenland. Ein spärliches Weideland mit torfigem Untergrunde, von Dünikenetten und reichlichen Sandwehen unterbrochen. An geschützten Stellen die oben erwähnten Gärten. Von Gräsern zeigt sich *Poa annua* L., *Holcus lanatus* L., *Lolium perenne* L., ferner: *Carex arenaria* L. An tieferen Stellen sind die mit Brackwasser gefüllten Löcher von Binsen, *Scirpus uniglumis* Lk. und *maritimus* L. umgeben. Mit *Carex arenaria* L. teilt sich in die Aufgabe, den Flugsand festzuhalten, die zierliche *Salix repens* L. und *Potentilla anserina* L. Ab und zu von demselben überweht, sieht man, wie sie mühsam sich immer wieder emporarbeiten. Als Charakterpflanzen wären hier noch zu erwähnen neben *Erythraea linariaefolia* Pers. und *Trifolium fragiferum* L., *Plantago maritima* L., *lanceolata* L., *Lotus corniculatus* L., *Euphrasia officinalis* L., *E. Odontites* L. Constatirt wurden ausserdem:

*Cetraria islandica* Ach., *Peltigera canina* L., *Rumex Acetosa* L., *R. Acetosella* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Anagallis arvensis* L., *Brunella vulgaris* L., *Plantago major* L., *Cirsium lanceolatum* Scop., *Bellis perennis* L., *Capsella bursa pastoris* Mnech., *Stellaria media* Vill., *Sedum acre* L., *Scleranthus perennis* L., *Erodium cicutarium* L'Hér., *Medicago lupulina* L., *Trifolium pratense* L., *T. arvense* L., *procumbens* L., *repens* L.

*Vicia Cracca* L. fand ich in einem einzigen Exemplar zwischen *Psamma arenaria* R Sch. am Westende.

Es ist der mühsam erhaltenen Gärten Erwähnung geschehen. Unter den in denselben kultivirten Pflanzen spielen die erste Rolle die Kartoffel und die Saanholme *Vicia faba* L.,<sup>1)</sup> Erbsen, Bohnen. Ausserdem Grünkohl, Wirsingkohl, Blumenkohl, Zwiebeln, Sellerie, Salat, *Rumex Patientis* L., Moorrüben, Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, *Trifolium medium* L., *Cucurbita Pepo* L., *Sambucus nigra* L. Von Zierpflanzen: *Althaea rosea* L., *Helianthus annuus* L., *Tagetes patula* L., *Reseda odorata* L.

Dieser Oede gegenüber macht Spiekerooge einen überaus wohltuenden Eindruck. Vor dem Auge des auf der Wattseite, in derselben Weise wie auf Wangerooge Landenden breitet sich ein weites Wiesen- und Weideland aus. Dichte Gruppen von *Statice Pseudo-Limonium*, aus der Ferne an *Aster Tripidium* erinnernd, in voller Blüte, bieten angenehme Abwechslung für den Blick. Inmitten dieser Matten liegt das freundliche, saubere Dorf, von hohen Pappeln (*P. italica*) Mnech. und niedrigen Linden über

1) Letztere nach Herrn Virchows Beobachtungen schon in der Ebene des alten Troja angebaut, dafür Beweise im Schutt desselben.

ragt, in den Hausgärtchen desselben Obstbäume, und, was mir auffiel, sehr gut gehaltene Lauben von *Lycium barbarum* L., dicht und kurz geschnitten, im Hintergrunde die mächtigen Dünenwälle. Auf dem Trift- und Wiesenland, zu beiden Seiten der dasselbe durchrieselnden Wasseradern: *Lepturus filiformis* Trin., *Glauca maritima* L., sehr häufig. Zahlreiche kleine Wassertümpel umgeben von hohen *Scirpus maritimus* L.-Büschen. Abwechselnd an sandigen Stellen *Salix repens* L. in Blüte und üppiger Entwicklung, bis zwischen die Dünen hineinreichend. Ausserdem: *Artemisia maritima* L., *Plantago Coronopus* L. und *maritima* L., *Trifolium medium* L., einzeln *Salicornia herbacea* L. Zahlreich *Erythraea linariifolia* Pers. und *pulchella* Fr. (werden zur Darstellung von bitterem Schnaps verwendet).

Von *Epipactis palustris* Crtz., die auf Norderney ziemlich häufig zu sein scheint, fand ich an einer Stelle am Fusse der Dünen etwa 20 niedliche Exemplare. An einer Stelle, wo früher ein Dünenbruch stattgefunden, ist, um den losen Sand zu festigen, *Phragmites* angepflanzt, dazwischen zeigt sich einzeln *Ranunculus Flammula* L.

In die Herrschaft über die Dünen teilt sich mit den bei Wangerooge angeführten Dünengräsern *Eryngium maritimum* L., prachtvoll entwickelt. Es wird von den Besuchern nach dem benachbarten Festlande unter dem Namen „Sonnendistel“ als ländlicher Zimmerschmuck in grosser Menge ausgeführt. *Anthyllis Vulneraria* L. ist sehr häufig. Vermisst wurde von den auf Wangerooge lebenden keine Pflanze. Die zahlreichen, umwallten Gärten zwischen den Dünen bergen dieselben Kulturpflanzen wie die von Wangerooge, befinden sich aber in viel besserem Zustande. Um ihre Wälle herum entfaltet sich meist ein üppiger Graswuchs. In einem Dünenkessel an der Ostecke, dem Friederikenthal, hat man ein Wäldchen angelegt, in dem sich in buntem Durcheinander Erle, Birke, Esche, Eichel, Hasel, *Pinus maritima* Lam. und *Pumilio* Haenke, *Castanea vesca* Lmk. und *Aesculus Hippocastanum* L., *Tilia europaea* L. und noch verschiedene andere *Salices* ausser *repens* L. das Dasein streitig machen.

In der Funktion der letzteren, den Sandboden festzuhalten, scheint auf dem benachbarten Norderney mit ihr die zierliche *Rosa pimpinellifolia* DC. zu wetteifern, die hier auffallender Weise gänzlich fehlt. Ebenso vermisste ich *Helianthemum guttatum* Mill., *Galium verum* L. und *Pirola rotundifolia* L., welche letztere nebst *Epipactis palustris* Crtz. ich in Norderney in ganzen Sträuschen zum Verkauf angeboten sah.

Herr E. Koehne verlas folgende von Herrn F. Thomas (Ohrdruf) eingegangene Mitteilungen:

1. Ueber ein südafrikanisches Cecidium von *Rhus pyroides* Burch. In der 1877 erschienenen 3. Lieferung von v. Thümens Herbar. mycolog. oeconom. Suppl. I befindet sich unter No.

34 ein von Prof. Mac Owan im Sommer 1874 bei Somerset-East, Cap der guten Hoffnung, gesammeltes Cecidium von *Rhus pyroides* Burch. mit der Bemerkung: „Auch diese *Erineumbildung* ist noch unbeschrieben, denn *Erineum Rhois* Corda . . . ist ein ganz verschiedenes.“ Dieses Owan'sche Objekt ist nach meiner Ansicht kein *Erineum*; mit welchem Worte man bekanntlich Zoocecidiën, vorzüglich die durch *Phytoptus* erzeugten Phylleriaceen der älteren Botaniker bezeichnet. Schon eine Reihe äusserlicher Merkmale stimmt nicht zu dem Charakter der Erineen. Die Flecken der *Rhus*-Blätter sind nämlich (bei einem Durchmesser von meist 4—7 mm) relativ genau kreisförmig begrenzt, oberseits braunrot und hier ohne jede Veränderung der Form des Blattes oder seiner Oberhaut, auf der Unterseite aber gelblich, über die Ebene der normalen Blattfläche sich erhebend und bei Betrachtung mittels Loupe von feinkrumigem Aussehen. Die wegen krumiger Beschaffenheit von G. Kunze (Kunze und Schmidt, Mycol. Hefte II 1823, S. 137—153) in der Abteilung *Grumaria* vereinigten Erineen von *Acer*, *Fagus*, *Prunus Padus*, *Alnus*, *Betula* sind Trichombildungen, welche im Vergleich zu den Gebilden der *Rhus*-Bätter sehr gross sind und schon mit mässig starker Loupe einzeln erkannt werden können, daher auch für das unbewaffnete Auge ein deutlich verschiedenes Aussehen haben von dem der Flecken an *Rhus pyroides*. Das letztere ist aber recht ähnlich dem Aussehen getrockneter, im Herbst gesammelter Exemplare von *Taphrina aurea* Fr. an *Populus nigra* und *P. pyramidalis*. Auch die Färbung lässt sich am ehesten noch mit der gelben Farbe vergleichen, welche dieser Pilz im Sommer besitzt, obwohl sie an den mir vorliegenden trockenen *Rhus*-Blättern nicht so leuchtend gelb ist und etwas ins Bräunliche geht. — Querschnitte der *Rhus*-Blättchen, an den betreffenden Stellen genommen, zeigen das Pallisadenparenchym in fast unveränderter Dicke, dagegen eine bedeutende Hypertrophie des lockeren Parenchys, dessen Zellen senkrecht zur Oberhaut sich strecken und keine luftführenden Intercellularräume übrig lassen, also dem Pallisadenparenchym nachahmen. Die gesammte Blattdicke wird dadurch auf das Doppelte gesteigert. Die Verdickung ist da unterbrochen, wo die stärkeren Blattnerven verlaufen, unter welchen nämlich die dünnwandigen Parenchymzellen, welche die Hypertrophie erfahren, fehlen. Die Zellen der unterseitigen Epidermis sind gleichfalls, wenn auch nicht so erheblich vergrössert, nämlich in der Richtung senkrecht zur Oberfläche. Es gelang mir nicht, aus dem getrockneten Material tadellose Präparate herzustellen, aber sie genügten doch, mir die Ueberzeugung zu geben, dass die unteren Zellschichten des Blattes und besonders die unterseitige Epidermis einem Pilz zum Aufenthalt dienen. Ich habe einmal kleine Fortsätze auf den die Oberhaut überragenden Zellen (einmal 4 an einer Zelle) gesehen, die ich für Basidien halte. Demnach ist das Cecidium

nicht den *Erineumbildungen* zuzuzählen, sondern ein Mycocecidium und wahrscheinlich durch eine neue *Exobasidium*-Art erzeugt.

2. *Asplenium germanicum* Weis im westlichen Thüringen. Bisher war *A. germanicum* Weis (*A. Breynei* Retz.) aus dem nordwestlichen Thüringen nicht bekannt. Ilse kennt keinen Standort der Pflanze im Gebiet seiner „Flora von Mittelthüringen“; nach Hallier (Flora der Wartburg und der Umgebung von Eisenach 1879 S. 84) fehlt sie bei Eisenach, und Müller (Flora von Nordwest-Thüringen 1873) führt die Pflanze gar nicht auf. Deshalb mag es erwähnenswert sein, dass sich dieselbe bei Georgenthal auf einem Felsen von dunkelrötlich-braunem Melaphyr an der Strasse nach Tambach findet, allerdings nur in wenigen und vereinzelten Büschchen und an einer schwer zugänglichen Stelle. Ein dort von mir aufgenommenes Exemplar, das ich zur Ansicht befüge, ist mit einem Exemplar von *A. septentrionale* so dicht verwachsen, dass beide aus gemeinsamer Wurzel zu kommen schienen und erst beim Zerteilen der letzteren sich die Exemplare als gesonderte erkennen liessen. Diese Art gemeinschaftlichen Vorkommens erinnert daran, dass die Selbständigkeit der Species *A. germanicum* in Frage gestellt worden ist. Nach mehrfach ausgesprochener Annahme ist *A. germanicum* ein Bastard von *A. septentrionale* und *A. Trichomanes*, nicht aber von *A. Ruta muraria*, wie man nach der äusseren Erscheinung anzunehmen gleichfalls versucht sein könnte. (Döll sagt in seiner Rhein. Flora S. 10. von *A. germanicum*: „Die Pflanze steht sehr deutlich in der Mitte zwischen *A. septentrionale* und *A. Ruta muraria*“). Bei Georgenthal wächst *A. germanicum* in Gesellschaft zahlreicher Exemplare von *A. septentrionale* und von *A. Trichomanes*; hingegen fehlt *A. Ruta muraria* an jenem Felsen gänzlich. — Aus der Litteratur ergeben sich als nächstgelegene Standorte für *A. germanicum* Suhl nach Hoffmann (Ilse l. c.) und die Saalgegend; nämlich im Gebiet der Flora von Jena auf Sandfelsen bei Dörfchen Rutha nach Dietrich (Bogenhard) und an der oberen Saale bei Burgk unweit Schleitz (Hallier l. c.)

3. *Puccinia Chrysosplenii* Grev. wurde bisher, soviel mir bekannt, nur auf *Chrysosplenium alternifolium* gefunden. Im Herbst 1879 sammelte ich diesen Pilz auf *Chrysosplenium oppositifolium* unweit der „Hohensonnen“ bei Eisenach, nahe der Hochwaldgrotte. Exemplare liegen bei.

Herr G. Ruhmer bemerkte im Anschluss an diese Mitteilung, dass *Asplenium germanicum* im westlichen Thüringen im Trusenthal bei Herges, ebenfalls in Gesellschaft von *A. Trichomanes* und *A. septentrionale* vorkomme. Er habe im Jahre 1874 mehrere Exemplare an genannter Lokalität gesammelt.

Herr E. Koehne verlas ferner eine von Herrn **A. Fischer von Waldheim** eingesendete Mitteilung über zwei neue ausserenropäische Brandpilze.

1. ***Ustilago Urbaniana* F. de W.**

Sporenmasse schwarz, mit violettem Anflug. Sporen rund, seltener etwas abgeplattet; 4 mkm im Durchmesser; dunkelviolett; Episporium bei Einstellung auf den Rand, mit sehr deutlichen, warzenförmigen Verdickungen, die von der Fläche gesehen, kammartig, oder als kurze Leisten erscheinen. In den Blütenteilen von *Turnera cuneiformis* Juss., dieselben zerstörend. Rio de Janeiro. Legit Macrae.

Diese interessante und in Bezug auf die Form der Episporium-Verdickungen einzig dastehene Ustilaginee wurde von Herrn Dr. I. Urban, bei einer monographischen Bearbeitung der Turneraceen, an Herbarien-Exemplaren entdeckt und mir zur Bestimmung gütigst mitgeteilt. Nach Dr. Urban — dem zu Ehren ich diese Ustilaginee benenne — ist gegenwärtiger Pilz überhaupt der einzige der bis jetzt auf einer Turneracee sich vorfand.

2. ***Ustilago Vaillantii* Tul. var. *Tourneuxii* F. de W.**

Sporenmasse dunkel olivenbraun. Sporen eiförmig, lang-oval, öfters abgestumpft, gekrümmt und von unregelmässiger Gestalt; Längsdurchmesser 10—18, Breitendurchmesser meistens an 10 mkm; Episporium mit zahlreichen, mehr warzenförmigen als körnigen Verdickungen.

In den Staubbeuteln und Fruchtknoten von *Bellevalia trifoliata* (Ten.) Kth.? welche aufgedunsen und im Innern zerstört erscheinen. Mariut bei Alexandrien (Aegypten).

Von *Ustilago Vaillantii* Tul. verschieden durch grössere Sporen und bedeutendere Hervorragung der Episporium-Verdickungen.

Diese Varietät wurde von Prof. Dr. P. Ascherson am 20. Februar 1880, auf einer Excursion in Gesellschaft des Herrn Aristides Letourneux gesammelt und von mir mit dem Namen dieses hochverdienten Botanikers bezeichnet, dem man die gründliche Erforschung der Flora der alten Marcotis verdankt.

Herr **E. Koehne** sprach über die systematische Stellung der Gattungen *Strephonema* und *Crypteronia*.

Die erstere Gattung wurde von Hooker fil. 1871 in *Bentham und Hookers Genera plantarum* (vol. I. p. 782) aufgestellt und mit Zweifel der Familie der Lythraceen angeschlossen. Derselben Familie wird sie auch von Hiern in *Olivers Flora of tropical Africa* (vol. II. p. 484) zugerechnet, und es wird dazu bemerkt, dass die Gattung wegen des 1-fächrigen, 1—2 Samenknoten enthaltenden Fruchtknoten ein anomales Glied der Familie sei. In *Baillons Histoire des plantes* (vol. VI. p. 441) findet sich die Notiz: „Les *Strephonema*

que nous avons placés parmi les Rosacées douteuses; v. vol. I. p. 424, 479.“

Vortr. hatte Gelegenheit *Strephonema sericea* Hook. fil. zu untersuchen und fand bei dieser Art folgenden Blütenbau: Der Kelch hat in der Knospe eine halbkugelige Gestalt, ist oben weit geöffnet und trägt am Rande 5 sehr kurze Zipfel. Die in den Kelchbuchten inserirten Blumenblätter decken sich in der Knospenlage ohne bestimmte Regel, sind nicht, wie bei den Lythraceen runzelig zusammengefaltet und nach abwärts in den Kelch eingebogen, sondern sind eben und treten zu einem halbkugeligen, den Kelch weit überragenden Gewölbe zusammen, sodass die ganze Knospe eine kugelige Gestalt erhält. Sie sind von festerer Consistenz als bei den Lythraceen, wo sie stets zart und leicht welkend sind, und werden durchzogen von mehreren (etwa 5—6) von der keilförmigen Basis ausgehenden, von dort keilförmig divergirenden und zum Teil am Ende kurz gegabelten Nerven, während bei den Lythraceen stets ein Hauptnerv vorhanden ist, von welchen sich, wenn die Petala nicht zu klein sind, parallele Seitennerven abzweigen. Die beiden Staubblattkreise sind ganz anders inserirt, als bei den Lythraceen; während nämlich hier beide Kreise in genau gleicher Höhe stehen oder der epipetale mit direkter Diplostemonie nur sehr wenig tiefer als der episepale, sind bei *Strephonema* die epipetalen Stamina mit den Blumenblättern inserirt, die episepalen dagegen obdiplostemonisch viel tiefer, etwa in halber Höhe des Kelchtubus. Unterhalb der Insertion der episepalen Staubblätter ist der Kelchtubus innen etwas behaart. Die Befestigung der Antheren weicht von der bei den Lythraceen nicht wesentlich ab. Vom Fruchtknoten sagt Hooker: „Ovarium . . . lata basi fundo calycis affixum“, Hiern: „Ovary partly adherent to tube of calyx“. Beide Bezeichnungen stellen den Sachverhalt nicht ganz ins richtige Licht, denn ein Längsschnitt zeigt, dass man es mit einem echt unsterändigen Fruchtknoten zu thun hat. Dass die obere Fläche desselben etwas gewölbt ist, thut dem Charakter der Unterständigkeit keinen wesentlichen Abbruch. Es giebt ganz ähnliche Fruchtknoten in grosser Zahl, die man nie Anstand genommen hat, als unsterändig zu bezeichnen. Bei den Lythraceen in dem Umfang, den Vortr. der Familie glaubt geben zu müssen, ist gar keine Neigung vorhanden, unsterändige Fruchtknoten auszubilden. Der letztere ist im Gegenteil nicht selten gestielt, bei manchen Gattungen, wie *Lythrum*, *Cuphea*, *Rotala* u. s. w., sehr kurz, bei anderen wie *Lagerstroemia*, *Adenaria* und besonders *Lafoensia* oft ziemlich lang. Der Griffel von *Strephonema* ist einfach, mit sehr kleiner Narbe.

Innen ist der Fruchtknoten einfächerig ohne jede Spur von Scheidewand; er enthält nur 2 vom Gipfel herabhängende Samenknoten. Unter den Lythraceen hat nur eine Art, *Ammannia microcarpa* DC. (Untergatt. *Cryptotheca*) einen einfächerigen, aus einem Carpid gebildeten Fruchtknoten, aber mit parietaler, vielsamiger Placenta.

Die Frucht ist nach Hiern „succulent, drupaceous (?)“ und 1-samig.

Aus der ganzen oben gegebenen Darstellung des Blütenbaues geht mit Sicherheit hervor, dass *Strephonema* in sämtlichen entscheidenden Charakteren: Knospenlage des Kelches und der Blumenblätter, Insertion der Stamina, Stellung und Bau des Fruchtknotens durchaus von den Lythraceen abweicht, daher unmöglich bei dieser Familie belassen werden kann. Um die Familie zu finden, in welche die besprochene Gattung in Wahrheit gehört, hat man nicht weit zu suchen. Man vergleiche irgend welche Abbildungen vom Combretaceenblüten, z. B. in Baillon, *Histoire des plantes*, mit Blüten von *Strephonema*, so wird man keinen Zweifel mehr hegen, dass man es mit einer echten Combretacee zu thun hat. Der einzige Punkt, worin sich die meisten Combretaceen von *Strephonema* unterscheiden, ist der, dass der Fruchtknoten schon äusserlich als unsterändig erkennbar zu sein pflegt, da er, von schmächtiger Gestalt, sich stielähnlich vom Kelchtrubus abgliedert, während bei *Strephonema* das Ovar so allmählich in den Kelchtrubus übergeht, dass die Grenze von beiden äusserlich ganz verwischt ist. Diese geringe Differenz ist aber von gar keinem Belang.

Der Gattung *Crypteronia* die ihr zukommende Stelle im System anzuweisen ist bei weitem schwieriger. Historisch sei folgendes bemerkt. Blume erörterte die Gattung 1826 (*Bijdr. Fl. Ned. Ind.* p. 1151) und betrachtete sie damals als ein mit *Alzatea* am nächsten verwandtes Rhamnaceengenuss. Ihm folgten G. Don (1832) und in den *Genera plantarum n.* 5756 p. 1104 auch Endlicher (1840), welcher jedoch später 1847 im *Suppl. IV.* p. 38 n. 1905) eine Gruppe der Crypteroniaceen bildete, die er als den Salicineen verwandt bezeichnete. Blume selbst stellte die Gattung 1854 (*Mus. bot. Lugd. Bat. II.* p. 123) zu den Lythraceen. Hierin folgten ihm viele spätere Autoren, z. B. Hooker fil. (1871, in *Benth. Hook. Gen. pl. I.* p. 782), Baillon 1877, in *Hist. d. pl. VI.* p. 435, 455) und S. Kurz (1877, in *For. Fl. ot. Brit. Burma I.* p. 519 und anderwärts).

Als Synonyme erkannte zuerst Blume (1854) *Quilamum* Blanco und *Henslowia* Wall. (vgl. *Walp. Rep. V.* p. 675). Letztere (nicht zu verwechseln mit der Santalaceengattung *Henslowia* Blume) findet sich bei Endlicher noch als besondere Gattung und nach dem Vorgange von Lindley (1847, in *Veg. Kingd.* p. 570) auch als Typus einer besonderen Familie, der *Henslowiaceae*, die gleich den Crypteronieen als den Salicineen verwandt angesehen werden.

Wie Baillon angiebt, ist *Henslowia* ausser zu den Rhamnaceen, Lythraceen und in die Nähe der Salicineen auch noch zu den Saxifragaceen gebracht worden; von wem wird jedoch nicht gesagt, und ist Vortr. unbekannt geblieben.

Was den Blütenbau betrifft, so werden die Blüten als poly-

gamisch-dioecisch angegeben. Vortr. hat nur Blüten untersucht, welche scheinbar hermaphrodit, wegen der unvollkommenen Antheren dennoch als weiblich angesehen werden müssen. Der sehr kleine Kelch bildet eine Halbkugel von kaum 2 mm Durchmesser, bis zur Hälfte in 5 dreieckige Zipfel geteilt, welche in der Knospenlage klappig sind. Die Blumenkrone fehlt gänzlich. Die 5 die Kelchzipfel nicht überragenden Stamina stehen in den Kelchbuchtchen, genau da, wo bei einer Lythracee die Blumenblätter stehen würden. Diese Staminalinsertion allein würde schon genügen, die Gattung von den Lythraceen zu entfernen, da sie mit dem Typus der Lythraceenblüte völlig unvereinbar ist. Der letztere würde selbst bei fehlender Blumenkrone, eine viel tiefere Insertion der Stamina notwendig bedingen. Dem gegenüber fällt der Umstand, dass bei manchen Lythraceen der episepale Kreis gleichfalls schwinden kann (bei *Diplusodon*-, *Nesaea*-, *Pleurophora*- und sehr wenigen *Cuphea*-Arten), nicht ins Gewicht. Da die 5 Stamina an Stelle von Petalen mit den Sepalen alterniren, und keinerlei Anzeichen vorhanden sind, dass eine Korolle und ein episepaler Staubblattkreis geschwunden sein könnten, so glaubt Vortr., *Crypteronia* als typisch apetal betrachten zu müssen.

Die Befestigung der Antheren ist von der bei den Lythraceen ausnahmslos vorkommenden gänzlich verschieden. Bei letzteren ist nämlich der oben fein gespitzte Staubfaden vom Konnektiv, dessen Rücken er ansitzt, gelenkig abgegliedert, die Antheren daher versatil; nur bei *Pleurophora* und bei *Dodecas* reicht die Befestigungsstelle der Staubfäden bis an die Basis des Konnektivs, ohne dass jedoch die Anthere aufhört, versatil zu sein. Bei *Crypteronia* geht dagegen der ziemlich breite Staubfaden ohne Abgliederung in das etwas breitere und etwas nach dem Blütencentrum hin übergeneigte quadratisch-rundliche Konnektiv über.

Unterhalb der Staubblattinsertion hat der Kelch auf der Innenseite einen schmalen Ring kurzer, feiner Härtchen.

Von dem „discus glandulosus perigynus“, dem nach Endlicher und Anderen (unter *Henslowia*) die Stamina der männlichen Blüten inserirt sein sollen, konnte Vortr. bei den von ihm untersuchten Blüten nichts finden. (Unter *Crypteronia* wird ein solcher Ring nicht angegeben).

Der Fruchtknoten wird von allen Autoren bis auf Baillon als 2-fächrig angegeben, und da über seine Stellung nichts gesagt wird, so ist anzunehmen, dass er von allen als oberständig betrachtet wurde. Baillon beschreibt, von den übrigen abweichend, den Fruchtknoten in folgender Weise: „Ovaire en majeure partie supérieur, à 2 ou 3 loges, complètes ou incomplètes“; die zugehörige Abbildung zeigt den Fruchtknoten zu etwa einem Drittel dem Kelche angewachsen, zu zwei Dritteln frei. Vortr. kann keiner der vorhandenen Beschreibungen

Genauigkeit zuschreiben; er selbst fand den Fruchtknoten vollkommen oberständig ohne jede Spur einer Verwachsung mit dem Kelche; ebenso wenig fand er ihn zweifächrig, sei es mit „loges complètes“ oder mit „loges incomplètes“. In Wahrheit ist der Fruchtknoten einfächrig mit parietaler Placentation; der Querschnitt zeigt allerdings, dass die Placenten sehr weit in das Innere vorspringen, derart, dass sie sich in der Mitte mit ihren abgestützten Kanten fast berühren. An diesen einander zugewendeten Placentarkanten sitzen keine Samenkospeln, die sehr klein und in sehr grosser Anzahl nur die Seitenflächen der Placenten, diese aber fast vollständig, von der Mitte bis an die Fruchtknotenwand hin, bedecken. Diese eigentümliche Verteilung der Samenkospeln mag zu der Täuschung Veranlassung gegeben haben, dass der Fruchtknoten 2-fächrig sei. Auf einem durch die Mitten der Placenten geführten Längsschnitt sieht man, dass sie durch einen, dicht über der Basis des Fruchtknotens beginnenden und bis beinahe an die Spitze des Griffels sich fortsetzenden, sehr schmalen Spalt getrennt sind. Einen derartigen Fruchtknoten darf man nicht zweifächrig nennen, auch nicht, wie Baillon es gethan, unvollständig 2-fächrig. Vortr. wenigstens möchte eine solche Ausdehnung des Begriffs zweifächrig für nicht ganz logisch halten; zur Herstellung zweier Fächer gehört eine wirkliche Vereinigung beider Placenten wenigstens im Basalteil des Fruchtknotens. *Crypteronia* wird unzweifelhaft viel richtiger charakterisiert, wenn man sagt: „Fruchtknoten mit weit vorspringenden, in der Mitte der Frucht sich fast berührenden Parietalplacenten.“

Die beiden Ränder je eines Fruchtblattes vereinigen sich also gar nicht. Im Gegensatze dazu vereinigen sie sich bei allen Lythraceen ohne Ausnahme, so, dass eine centrale Placentarsäule gebildet wird, eine parietale Placenta aber nur entstehen kann, wenn die Anzahl der Fruchtblätter auf 1 sinkt, wie bei der oben erwähnten *Ammannia microcurpa* DC.

Von sonstigen Charakteren ist zu erwähnen, dass der Embryo von einer dünnen Albumenschicht umhüllt wird, was bei den Lythraceen nie vorkommt, dass der Griffel von einer in der Scheitelansicht elliptischen, mit den Enden etwas herabgebogenen Narbe gekrönt wird, ferner dass die Blätter gegenständig sind und die Blüten in langen, dünnen, meist lockeren Trauben stehen.

Disposition der Blütenkreise, Anheftung der Antheren und Placentation machen es ganz unmöglich, *Crypteronia* zu den Lythraceen zu stellen, oder auch nur als nähtere Verwandte derselben zu betrachten; vielmehr steht die Gattung den Lythraceen gänzlich fern. Bei welcher anderen Familie sie aber ihren Anschluss findet, ist dem Vortr. unmöglich anzugeben. Es wird am besten sein, sie mit Lindley oder Endlicher vorläufig als den Typus einer eigenen Familie, die dann wohl *Crypteroniaceae* zu nennen wäre, anzusehen und dieselbe

an die Reihe der Familien mit parietaler Placentation als zweifelhaftes Glied anzuschliessen.

Herr C. Benda bespricht eine Monstrosität von *Picea excelsa*, welche von ihm mit seinen Angehörigen zusammen im vorigen Sommer im Radauthale bei Harzburg aufgefunden wurde, und legt Zeichnungen dazu vor. Der Typus der Monstrosität ist bekannt und durch die Güte des Herrn Dr. Magnus ist Vortr. im Stande Zeichnungen der dahin gehörenden Exemplare, deren eines von Kragerö (Norwegen), das andere von der Pfaueninsel bei Potsdam stammt, zum Vergleich beigeben zu können. Das Typische der Monstrosität liegt offenbar darin, dass ein Teil der Aeste, die doch normal bei der Fichte senkrecht gegen den Stamm in mehr oder minder horizontaler Richtung verlaufen, hier nach einem verschieden langen normalen Verlauf nach oben umbiegt, vertikal, wie der Hauptstamm verläuft, wie der Hauptstamm die Zweige wirzelförmig entsendet, und sich überhaupt ganz nach Art von Hauptstämmen verhält. Dennoch bleibt zwischen den bekannten Exemplaren und dem aus dem Radauthale der erhebliche Unterschied, dass dort nur Zweige von der Abnormität betroffen sind, die nahe über dem Boden entspringend, diesen erreichen, Wurzel fassen, und dann nach Art von Absenkern eigentlich zu ganz neuen Pflanzen auswachsen, während es bei unserm Exemplare Aeste sind, die 8—10' über dem Boden bleiben, und bei denen sich kein derartiges Causalmoment auffinden lässt, wie es dort in der Berührung des Erdbodens gegeben ist.

Die Abnormität zeigen übrigens an dem vorliegenden Exemplar 7—9 Aeste, genau liess sich dies nicht konstatiren, da der Baum nur von zwei Seiten sichtbar ist und nach jedem Gesichtspunkt hin einige Aeste verdeckt liegen können. 3 der Aeste erreichen die stattliche Höhe des Hauptstamms, die 80' betragen mag, trotz der etwas bizarren Form sieht eigentlich kein Ast verkrüppelt aus, und so macht die ganze Gruppe einen äusserst imposanten Eindruck.

Herr P. Magnus übergab als Geschenk für die Vereins-Bibliothek die Schrift von Richard Klebs, Der Bernstein, seine Gewinnung und geologische Bedeutung. Diese Schrift dient zur Erläuterung der reichhaltigen Bernsteinsammlung der Firma Stantien und Becker, welche eine Zierde der gegenwärtigen Fischereiausstellung bildet. Der Vortr. machte auf das hohe naturhistorische Interesse dieser Sammlung aufmerksam, in der sich mehrere Stücke befinden, welche die Art und Weise des Vorkommens dieses urweltlichen Harzes an der preussischen Küste veranschaulichen, andere, die seine Bildung erläutern, indem durch eingeschlossene Luftblasen und durch das deutlich erkennbare wiederholte Ueberfliessen veranlasste Schichtenbildung die ehemalige, flüssige Beschaffenheit des Harzes erkennbar wird. Andere Stücke erläutern die durch Hydratbildung und Oxydation vorgehenden Farbenveränderungen bis zur Bildung des weissknochigen Bernsteins. Die Oxydation war bisher für die

Erhaltung der organischen Einschlüsse im Bernstein, deren bekanntlich von Behrend, Goepert u. A. eine grosse Anzahl, namentlich der Klasse der Insekten angehörig, beschrieben worden sind, im höchsten Grade nachteilig, ja man kann die Präparate aus älterer Zeit als völlig wertlos bezeichnen, da die oberflächlichen Schiehten des Bernsteins völlig undurchsichtig und die Objekte dadurch der Untersuchung begreiflicher Weise unzugänglich geworden sind. Dr. Klebs hofft diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, dass er das betreffende Bernsteinstück in eine durchsichtige Substanz (Terpentin und Canadabalsam) legt und mit dieser in Glas einschliesst. Eine etwaige chemische Veränderung würde zunächst diese einschliessende Masse treffen, welche dann rechtzeitig erneuert werden könnte.

Ferner zeigte Derselbe eine Anzahl von ihm Anfang September vorigen Jahres im Rosegg - Thale bei Pontresina im Oberengadin gesammelter Exemplare von *Linnaea borealis* Gron. mit verschiedenartigen Blütenanomalien vor und besprach dieselben ausführlich. Diese Pflanze bedeckt dort stellenweise die Thalabhänge und ihre Blütezeit scheint sich über eine viel längere Zeit zu erstrecken als in unserer norddeutschen Ebene (August und Anfang September). Vortr. findet es bemerkenswert, dass diese wildwachsende Pflanze dort an zwei verschiedenen Stellen zahlreiche, monströse Blüten zeigte, wie man sie sonst nur an seit langer Zeit in Kultur befindlichen Arten zu beobachten pflegt. Die Anomalien bestanden teils in der petaloidischen Ausbildung der Kelchblätter, teils in Vermehrung der die einzelnen Blütenkreise zusammensetzenden Glieder, und zwar teils in wirklicher Vielzähligkeit, teils in Dédoulement, endlich in spiraliger Verwachsung von Kelch und Korolle, wie sie öfter bei Arten von *Primula*, z. B. bei *P. officinalis* von Herrn E. Kochne (Sitzungsber. der Gesellschaft naturf. Freunde S. 1873 S. 56), bei *P. chinensis* vom Vortr., ferner von demselben bei *Weigela umbalis*, *Salvia Candelabrum* und *S. verticillata* beobachtet worden ist. (Sitzgsber. des Bot. Vereins Brandenburg 1876 S. 92.) Dédoulement beobachtete Vortr. an einem Vorblatt, an Kelch-, Blumen- und Staubblättern.

Die Orientirung der sechszähligen Blüten war so, dass bald 2 Kelchblätter, bald 2 Blumenblätter in die Mediane fielen. Die in die Mediane fallenden Stamina bildeten sich in diesem Falle häufig nicht aus. Die spiralige Verwachsung, die auch mit Vielzähligkeit kombiniert auftrat, ergab zuweilen eine, zuweilen zwei Spiralen. In einem Falle war der eine Rand eines aus drei Kelchblättern bestehenden Gebildes frei, der andere an eine Kommissur der Korolle äusserlich angewachsen, welche letztere an derselben Stelle eine einwärts gerichtete Lamelle besass, die an ihrem freien Rande ein Staubgefäß trug. Auch in den übrigen Fällen spiraliger Verwachsung blieben die Stamina an den Kommissuren der Korollenteile inserirt. (N. d. P.)

Herr **P. Ascherson** legte vor und besprach eine Anzahl neu erschienener Schriften: I. Urban, Bearbeitung der Umbelliferen Brasiliens (*Flora Brasiliensis* ed. Martius et Eichler Fasc. 72). Die in der nördlichen gemässigten Zone so reich und mannichfaltig vertretene Familie der Umbelliferen ist in Brasilien in sehr eigentümlicher und gewissermassen dem Charakter der palaearktischen Flora entgegengesetzter Weise ausgebildet. Die den normalen Habitus der Familie repräsentirenden Gruppen mit zusammengesetzten Dolden sind daselbst fast nur durch eine nicht grosse Anzahl eingeschleppter Arten (*Conium maculatum* L., *Ammi Visnaga* (L.) Lmk.<sup>1)</sup>, *Foeniculum capillaceum* Gil. *Anethum graveolens* L., *Coriandrum sativum* L.) vertreten; einheimisch sind aus diesen Gruppen nur drei Arten, von denen zwei durch das ganze wärmere Amerika verbreitet sind, *Daucus pusillus* Michx. und *Apium Ammi* (Jacq.) Urb. (in Europa bekannter unter dem Namen *Helosciadium leptophyllum* DC., vgl. Verhandl. 1868 S. 135), während die dritte, *Apium australe* Du Petit Thouars, nach der Ansicht des Verf. wohl kaum vom Formenkreise einer kosmopolitischen Art, zu der auch unser *A. graveolens* L. gehört, zu trennen ist. Die grosse Mehrzahl der brasilianischen Umbelliferen gehört dagegen den Tribus der *Hydrocotyleae* und *Soniculeae* an, welche durch in der Regel einfache Dolden und auch durch Form oder Textur der Blätter weit von der Tracht der meisten Familienglieder abweichen. Die artenreichsten Gattungen sind *Hydrocotyle*, in Mitteleuropa nur durch eine einzige Art vertreten, hauptsächlich der südlichen Hemisphäre angehörig (13 Arten), und *Eryngium* (35 Arten), zwar auch im Mittelmeergebiet mannichfach ausgebildet, im tropischen Amerika und besonders in Brasilien aber in einer, von den palaearktischen Arten durchaus verschiedenen Habitusform auftretend, die durch die Benennungen südamerikanischer Arten *agavifolium* Gris., *aloëfolium* Mart., *pandanifolium* Cham., *luzulifolium* Cham., *scirpinum* Cham., *junceum* Cham. charakteristisch genug angedeutet wird. Die Arten beider genannten, sehr natürlichen Gattungen bieten in der Begrenzung wegen der Veränderlichkeit mancher Merkmale grosse

<sup>1)</sup> Ref. legte bei dieser Gelegenheit die Fruchtendolden dieser im Mittelmeergebiet verbreiteten Art vor, welche in Griechenland unter dem Namen *zagaljvara* als Zahnstocher dienen, indem man einen der sehr zahlreichen, völlig verholzten Doldenstrahlen nach der andern abreisst und verwendet. (Vgl. v. Heldreich, Die Nutzpflanzen Griechenlands, Athen 1862 S. 39). Der arabische Name *Chilleh* oder *Chelleh*, den diese Art in Unteraegypten und Fajum führt, wo sie ebenfalls sehr häufig ist, deutet darauf hin, dass eine ähnliche Verwendung in Ländern arabischer Zunge nicht unbekannt ist. Dies Wort bedeutet nämlich nach Mitteilung des Herrn Spitta-Bey in Cairo „das aus den Zähnen Ausgestocherte“. Vortragender hat indes in Aegypten diese Pflanze, die nach der neuerdings veröffentlichten Untersuchung eines aus Aegypten gebürtigen jungen Chemikers, Ibrahim Mustafa, einen narkotischen Stoff, *Khellin*, enthält (vgl. Bot. Zeit. 1880 Sp. 28), nicht zu dem erwähnten Zwecke benutzen sehn.

Schwierigkeiten, wogegen bei den übrigen, bei uns stärker vertretenen Tribus die Arten scharf begrenzt zu sein pflegen, für die Unterscheidung der Gattungen indes nur sehr minutiose Charaktere übrig bleiben. Verf. hat in der Einteilung der Familie sich an Bentham und Hooker angeschlossen. Dass die Bearbeitung mit äusserster Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt ist, bedarf für denjenigen, der die früheren Arbeiten des Verfassers kennt, keiner Versicherung. Es muss noch bemerkt werden, dass wie Verf. nachweist, die verbreitetste der bisher zu *Hydrocotyle* gestellten Arten, *H. asiatica* L., vom Typus dieser Gattung weit abweicht und in die von Linné auf eine kapische Art begründete Gattung *Centella* zu stellen ist. Radlkofer, Ueber *Cupania* und verwandte Pflanzen. S.-A. Sitzungsber. der k. bayer. Akademie der Wiss. Math.-phys. Classe 1879. Diese über 200 Seiten starke Abhandlung schliesst sich nach Form und Inhalt der Arbeit desselben Verfassers über *Sapindus* (vgl. Sitzgsber. 1879 S. 30) an und stellt einen ebenso wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Familie dar, mit der sich Verfasser seit Jahren ebenso eingehend als erfolgreich beschäftigt. A. W. Eichler, Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmazeutische Botanik. 2. vermehrte und umgearbeitete Auflage des Syllabus der Vorlesungen der Phanerogamenkunde. Berlin 1880. Bietet den Studirenden in knapper Form ein sehr reiches und den neuesten Standpunkt der Wissenschaft vertretendes Material für Uebersicht des Systems, Charakteristik der wichtigeren Familien und die Aufzählung der nutzbarsten Arten. V. Cesati, Mycetum in itinere Borneensi lectorum a. Cl. Od. Beccari lectorum enumeratio. Napoli 1879 (S.-A. Atti R. Accademia delle sc. fis. e mat. Nap.) Beschreibung einer grossen Anzahl von meist neuen Arten, von denen 30 auf 4 Tafeln abgebildet sind.

Schliesslich übergab Derselbe als Geschenk des Verf., unseres Ehrenmitgliedes, des Cardinals Dr. L. Haynald, die Schrift: A szentírási mézgák és gyanták termönövénnyei. S.-A. Magyar növ. lapok Dec. 1879). Da Verf. diese inhaltreiche, die Stammpflanzen der Gummif-Arten und Harze der heiligen Schrift besprechende Abhandlung ohne Zweifel auch in deutscher oder sonst einer westeuropäischen Sprache veröffentlichten wird, so beschränkt sich Ref. auf die Angabe der in derselben abgehandelten Gegenstände:

I. Ladanum (hebr. lôt), II. Traganth (nelchôth), III. Myrrhe (môr), wobei die Mitteilungen unseres J. M. Hildebrandt bereits benutzt sind, IV. Weihrauch (lebônâ), V. Bdellium (bdôlach), VI. Balsam (básam), VII. Mastix (zeri), VIII. Coniferenharz (sefeth), IX. Galbanum (chelbenâ), X. Storax (nátâf), XI. die hebr. pannag genannte Substanz, XII. Bernstein (chasmal), XIII. Asphalt (kôfer, chémâr).

## LXXVI. Sitzung vom 25. Juni 1880.

Vorsitzender: Herr S. Schwendener.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung, indem er Herrn Professor A. W. Eichler den Dank des Vereins dafür ausspricht, dass er demselben den Hörsaal des Botanischen Museums, in welchem die Sitzung zum ersten Male stattfindet, für die in die Sommermonate fallenden Zusammenkünfte überwiesen habe. Derselbe proklamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Verlagsbuchhändler Eggers, stud. med. Kurth und stud. phil. F. Fischer hier und Herrn Lehrer Otto Tepper in Ardrossan, S. Australia.

Herr H. Ambronn sprach über die Art und Weise der Sprossbildung bei den Rhodomeleen-Gattungen *Vidalia*, *Amansia* und *Polyzonia*.

Vortr. teilte zunächst mit, dass er den von Falkenberg<sup>1)</sup> bereits beschriebenen Beispielen endogener Sprossbildung bei Florideen einige neue hinzufügen könne. Es findet sich nämlich diese Art der Verzweigung auch bei *Vidalia spiralis* Lam., *Amansia multifida* Lam., *Polyzonia elegans* Suhr und *P. incisa* J. Ag. Die Entwicklung der Seitenäste bei den ersten beiden Arten ist im Wesentlichen ganz dieselbe, wie sie Falkenberg für *Rytiphlaea pinnastroides* und *tinctoria*, *Vidalia volubilis* und *Amansia glomerata* angegeben hat. Die normalen Seitensprosse entstehen nur in Segmenten, die bereits in Axenzelle und peripherische Zellen zerfallen sind, und zwar stets durch Auswachsen der Axenzelle. Die jungen Anlagen der Seitensprosse dringen zwischen den 4 zunächst liegenden Siphonen hindurch, ohne jedoch irgend eine Verletzung derselben hervorzurufen. Ausser diesen normalen Seitensprossen kommen bei *Vidalia spiralis* und *Amansia multifida* auch noch Adventivsprosse vor, die nicht wie jene auf den Flanken, sondern auf der Mittelrippe des Thallus stehen<sup>2)</sup> und stets exogenen Ursprungs sind. Es findet hiernach bei den ge-

<sup>1)</sup> Ueber endogene Bildung normaler Seitensprosse in den Gattungen *Rytiphlaea*, *Vidalia* und *Amansia*. Nachr. v. d. Königl. Ges. d. Wiss. in Göttingen 1879, No. 11.

<sup>2)</sup> Vergl. Falkenberg a. a. O. S. 294.

nannten Florideen gerade das Umgekehrte von dem statt, was bei den höheren Kormophyten die Regel ist, indem bei den letzteren bekanntlich die normalen Seitensprosse exogen, die Adventivsprosse dagegen endogen angelegt werden.

Die beiden *Polyzonia*-Arten bieten ebenfalls betreffs der Entwicklungsgeschichte der Seitensprosse nichts wesentlich Neues dar, indem auch hier das Hervorbrechen der jungen Astanlagen nicht eher erfolgt, als bis die betreffenden Segmente bereits ihre Teilungen in Axenzellen und Siphonen vollendet haben. Nur sei noch bemerkt, dass bei *Polyzonia*, ähnlich wie bei *Herposiphonia*, zweierlei Arten von Seitenstrahlen vorhanden sind, die man vielleicht ebenfalls als Kurztriebe und Langtriebe bezeichnen kann, und dass nur die letzteren endogenen Ursprungs sind, die ersten jedoch exogen entstehen. Adventivsprosse kommen bei *P. incisa* und *P. elegans* nicht vor.

Eine ganz andere Art der Verzweigung findet sich dagegen bei einer dritten Art von *Polyzonia*, nämlich bei *P. jungermannioides* J.Ag. Diese zierliche Alge, die in ihrem Habitus manchen *Jungermanniä*-Arten sehr ähnlich sieht, wurde schon von Göbel<sup>1)</sup> in seiner Abhandlung „Ueber die Verzweigung dorsiventraler Sprosse“ ausführlicher beschrieben, doch war er betreffs der Entstehung der Seitenäste im Unklaren geblieben.

Auch bei dieser *Polyzonia*-Art kann man Kurz- und Langtriebe unterscheiden. Die ersten entstehen direkt unter der Scheitelzelle und zwar exogen; sie stehen auf der konkaven Seite des an seiner Spitze stark eingerollten Stämmchens regelmässig alternirend nach rechts und links. Zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Kurztrieben bleibt stets ein Segment steril. Ebenso lässt sich in der Anordnung der Langtriebe eine bestimmte Regel erkennen; dieselben stehen gleichfalls regelmässig alternirend nach rechts und links, jedoch ist der Neigungswinkel ihrer Verzweigungsebenen ein bedeutend grösserer als der der Kurztriebe, so dass sie also nahezu — wenigstens in den älteren Stadien — auf den Mittellinien der beiden Flanken inserirt sind. Jeder Langtrieb steht genau über einem Kurztrieb, und es folgen immer je zwei Langtriebe direkt aufeinander; zwischen diesen Paaren von Seitensprossen bleiben gewöhnlich 4 oder 6 Kurztriebe steril, d. h. sie haben keine Langtriebe in ihren Achseln. Göbel hat es, wie schon erwähnt, unentschieden gelassen, welche Zellen es seien, aus denen die Langtriebe ihren Ursprung nähmen; er sagt nur, dass er die Entstehung des Seitenastes aus einer an der Basis des Kurztriebes liegenden Zelle für das Wahrscheinlichste halte. Diese Vermintung Göbels hat sich nun nach den Untersuchungen des Vortr. auch wirklich bestä-

<sup>1)</sup> Arbeiten d. Bot. Inst. zu Würzburg Bd. II.

tigt; es ist in der That die eigentliche Basalzelle des Kurztriebes, aus welcher der Langtrieb hervorgeht. Unter Basalzelle soll hier diejenige verstanden werden, welche als erstes Segment von der Scheitelzelle des Kurztriebes abgeschieden wird. Diese Basalzelle zerfällt, nachdem in dem übrigen Teile des Kurztriebes schon eine ziemliche Anzahl von Zellteilungen stattgefunden hat, durch Bildung einer zur Wachstumsrichtung des Hauptstammes schief verlaufenden Wand in eine akroskope und eine basiskope Zelle; die grössere akroskope wächst an ihrem oberen Teile aus, und das ausgewachsene Stück wird durch eine bald darauf entstehende Querwand als die Scheitelzelle des Langtriebes abgegrenzt. Es ist also in Wirklichkeit der Seitenast eine Verzweigung des Kurztriebes und nicht des Hauptstammes, denn er geht aus einer zu dem Zellkörper des ersteren gehörigen Zelle hervor. Man kann diese Art der Sprossbildung bei *P. jungermannioides* wohl mit der von Magnus<sup>1)</sup> und Kny<sup>2)</sup> zuerst beschriebenen Entstehung von Axillarknospen bei manchen Florideen vergleichen; denn auch in jenen Fällen entwickeln sich die Seitenäste aus den Basalzellen der Blätter, also ebenfalls seitlicher Gebilde, die, wie die Kurztriebe, in ihrer Fortentwicklung beschränkt sind.

Auf die Einzelheiten des Baues und der Wachstumsgeschichte der erwähnten Rhodomeleen-Arten geht Vortr. nicht näher ein, sondern bemerkt, dass er seine diesbezüglichen Untersuchungen demnächst ausführlicher an einem anderen Orte zu veröffentlichen gedenke.

Herr **P. Magnus** sprach über monströse, vielzählige Blüten von *Myosotis*. Der Inhalt dieses Vortrages wird an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Herr **L. Kny** legte Probendrucke der in einigen Wochen erscheinenden 4. Lieferung seiner „Botanischen Wandtafeln“ vor und knüpfte hieran einige Erläuterungen.

Herr **E. Jacobasch** legt vor:

eine *Pulsatilla pratensis* L. mit dicker, quasten-ähnlicher Blüte, bei welcher zwar der Kelch normal, aber sämtliche Staubblätter Blumenblätter und die Fruchtblätter pfriemlich, zottig-behaart und nur an der der Innenseite der Karpelle entsprechenden Seite kahl sind. Ein zweites Exemplar zeigt bei sonst vollständiger Blüte ein dreiteiliges Kelchblatt. Beide Exemplare sind in diesem Frühjahre auf den Fuchsbergen gesammelt worden;

<sup>1)</sup> Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin 21. Novbr. 1871.

<sup>2)</sup> Festschrift zur Feier des 100jährigen Bestehens der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1873.

*Geum intermedium* Ehrh. von den Wilmersdorfer Wiesen am „Schwarzen Graben“;

*Bunias orientalis* L., gefunden westlich vom Akazien-Wäldchen bei Schöneberg und auf den Wiesen am „Schwarzen Graben“ in der Nähe des Joachimthalschen Gymnasiums;

*Lepidium Draba* L. von einer alten, berasten Dungabladestelle am Wege nach Wilmersdorf, auf der im vorigen Jahre noch keine Spur davon zu bemerken war;

ein weissblütiges Exemplar von *Coronaria flos cuculi* A.Br. von den Wiesen bei Schöneberg;

mehrere Exemplare von *Sisymbrium Thalianum* Gay, gesammelt am Eingange zum Restaurant „Hundekehle“ im Grunewald, welche sämtlich verkehrt-eiförmige Stengelblätter tragen;

*Rumex obtusifolius* L., gesammelt bei Klein-Machnow unweit Teltow, mit einem Blatte, bei welchem aus der Mitte der vollständig unversehrten Spreite eine Rippe frei und grannenartig heraustritt;

mehrere *Agarici*, die derselbe (angeregt durch die vorzüglichen auf der Frühjahrsversammlung in „Neue Hütten“ bei Belzig vorgelegten Pilzpräparate des Herrn G. Herpell in St. Goar a. Rh.) seitdem zu präpariren versucht, und die da versprechen, dass bei genügender Uebung ganz ähnliche Resultate, wie durch das bis jetzt geheimgehaltene Verfahren des Herrn Herpell, erzielt werden können. Vortr. hat die noch ganz frischen Pilzdurchschnitte mit sogenanntem flüssigem Leim auf starkes Papier geklebt und dann kurze Zeit einem gelinden Drucke ausgesetzt, um sie überall fest anzukleben. Der Leim dringt sogleich in den frischen Pilz ein und verdrängt das darin enthaltene Wasser vollständig und so lebhaft, dass der Pilz nach wenigen Minuten schon über und über zu schwitzen scheint. Der Leim vertreibt und vernichtet ferner alle etwa im Pilz enthaltenen Insektenlarven. Das Präparat ist nach ein bis zwei Tagen vollständig trocken. Die Farbe bleibt fast vollkommen erhalten, wird nur ein wenig dunkler. Die ausgefallenen Sporen werden auf dem Papier durch Eintauchen in Milch fixirt.

Zum Schlusse hebt Vortr. unter Vorzeigung der betreffenden im hiesigen Botanischen Garten gesammelten Exemplare die Hauptunterschiede zwischen *Polyporus adustus* Fr. und *Polyporus isabellinus* Fr. hervor, da beide mit einander verwechselt worden sind:

	<i>Polyporus</i>	
	<i>adustus</i> Fr.	<i>isabellinus</i> Fr.
Hut:	aschgrau-blass, dünn-filzig, wellig, nach unten gewölbt;	isabellfarben, samtig, muschelförmig, nach oben ausgebreitet-zurückgeschlagen;
Rand:	erst weisslich, dann bräunlich-schwarz, steif;	erst dem Hute gleichfarbig, dann verbräunt, gekräuselt;
Poren:	anfangs aschgrau-bedeckt, später graubraun.	anfangs rauch- oder nebelgrau, später schwarz-purpur-werdend.

Herr **O. Hoffmann** machte folgende Mitteilung:

Es sind verschiedene Versuche gemacht worden, die Wickersheimer'sche Flüssigkeit zum Präpariren lebender Pflanzenteile zu benutzen, alle jedoch mit dem Resultat, dass die Flüssigkeit zu diesem Zwecke untauglich ist. Dem gegenüber möchte ich mir erlauben, auf eine andere Verwendung derselben hinzuweisen. Bereits getrocknete Pflanzenteile werden, wenn man sie je nach ihrer Konsistenz längere oder kürzere Zeit durchschnittlich vielleicht 24 Stunden (sehr zarte Blüten nur wenige Stunden, eine *Hydnora* mehrere Tage lang) in der Flüssigkeit liegen und nachher an der Luft trocknen lässt, so weich und biegsam wie bei der lebenden Pflanze, wodurch eine Untersuchung derselben ganz wesentlich erleichtert wird. Zudem ist dieser Zustand dauernd: meine ältesten, etwa 3 Monate alten Präparate zeigen noch die ursprüngliche Geschmeidigkeit. Allerdings verlieren Blüten durch das Liegen in der Flüssigkeit ihre Farbe; doch man untersucht ja trockene Blüten für gewöhnlich nur zum Studium der Form und der Lage ihrer Teile.

Zu einer in meinem Namen von Herrn H. Potonié am 27. Februar d. J. gebrachten Mitteilung über eine von Herrn J. M. Hildebrandt auf der Insel Nossi-bé bei Madagascar gesammelte Pedaliacee, für welche ich den Namen *Vatkea* vorgeschlagen hatte, habe ich Folgendes hinzuzufügen. Als trennendes Merkmal zwischen der genannten Pflanze und der Gattung *Martynia* war hauptsächlich die Einsamigkeit der Fruchtfächer angegeben, während auf die Uebereinstimmung mit *Martynia diandra* in den Staubgefassen hingewiesen wurde. Ich hatte keine Früchte der letzteren Pflanze gesehen und mich auf die Beschreibung in Decandolles Prodromus, sowie auf den Gattungscharakter, der in den Genera plantarum von Bentham und Hooker gegeben ist, verlassen. Herr H. Potonié hat inzwischen in der Sammlung des Herrn Prof. Eichler Früchte von *M. diandra* gefunden, die sich bei der Untersuchung gleichfalls als einsamig erwiesen. Gleichzeitig kamen mit der neuesten Hildebrandt'schen Sendung neue Exemplare jener Pflanze, die die Blüten einer *Martynia* zeigten, so dass die abweichend gestalteten Blüten der älteren Exemplare wohl als unentwickelt und verkümmert zu betrachten sind.

Herr **L. Kny** bemerkte im Anschlusse hieran, dass er als botanisches Mitglied der zur Prüfung der Wickersheimer'schen Konserverungsflüssigkeit eingesetzten Kommission offiziell Veranlassung gehabt habe, sich mit dem beregten Gegenstande zu beschäftigen. Es habe sich herausgestellt, dass die Flüssigkeit in ihrer dermaligen Zusammensetzung für botanische Zwecke nur in beschränktem Masse anwendbar sei. Die von Herrn Wickersheimer trocken präparirten

und schon seit längerer Zeit von ihm aufbewahrten vegetabilischen Objekte zeigten sich allerdings wohl erhalten; doch erwies sich die Flüssigkeit für Konservirung der Farbstoffe als nicht günstig. Chlorophyllhaltige Organe verfärbten sich, nachdem sie einige Monate in der Flüssigkeit gelegen hatten, und auch andere Farbstoffe wurden teils verändert, teils ausgezogen, letzteres z. B. der gelbe Farbstoff von *Polyporus Braunii*. Um zu untersuchen, ob sich die Flüssigkeit für die Anfertigung mikroskopischer Präparate empfehle, wurden Fäden einer *Spirogyra* und Sprosse der *Nitella flexilis* in ihr eingekittet. Das Resultat war kein günstiges, da der Protoplasma-Schlauch sich nicht nur kontrahirte, sondern selbst brüchig wurde.

Herr P. Magnus bemerkte, dass sich Laminarien und *Fucus*, sowie auch Exemplare von *Elodea canadensis*, die sich auf der Fischerei-Ausstellung in Wickersheimer'scher Flüssigkeit konservirt vorfanden, lange Zeit vortrefflich erhalten haben, dass dagegen von ihm selbst angestellte Versuche, Blattstieltücke von Farnen, z. B. *Marrattia*, Behufs Anfertigung von mikroskopischen Präparaten, mittelst derselben Flüssigkeit frisch zu erhalten, kein günstiges Resultat ergeben, da dieselben bald vertrockneten.

Herr H. Potonié sprach über den Ersatz erfrorener Frühlingstrieben durch accessorische und andere Sprosse.

Die ungewöhnlich späten und heftigen Nachtfröste im Mai dieses Jahres haben im hiesigen Königlichen Botanischen Garten auf die ausländischen im Freien kultivirten Gewächse bedeutender als sonst eingewirkt. An einigen dieser Pflanzen, wie z. B. an *Robinia pseudacacia* L., sind nur verhältnismässig wenige Frühjahrstrieben erfroren; an anderen, wie z. B. bei *Cercis siliquastrum* L., *Gymnocladus dioecus* L., *Liriodendron tulipifera* L. etc., ist wohl kaum ein einziges Blatt unbeschädigt geblieben.

Entweder waren die Blätter samt den zugehörigen Sprossen zu Grunde gegangen, oder nur die Blätter nebst den Spitzen der zugehörigen Sprosse waren erfroren, während der untere Teil der letzteren lebensfähig geblieben war. Diesen letzten Fall fand ich nur bei *Liriodendron*. Die blätterlosen Frühjahrssprosse trieben hier — wie man dies auch bei Sprossen beobachtet hat, die durch Insektenfrass ihre Blätter eingebüßt hatten<sup>1)</sup> — in den Achseln der unteren, verloren gegangenen Blätter gelegentlich die Winterknospen aus, die unter anderen Bedingungen erst im nächsten Sommer sich entwickelt hätten; allerdings blieben sie im Verhältnis zu den anderen neu entstandenen Sprossen äusserst weit zurück, und es muss abgewartet werden, ob

<sup>1)</sup> Siehe L. Kny, Ueber die Verdoppelung des Jahresringes. Verhandl. des Bot. Ver. Brandenburg. 1879. S. 5, 6.

nicht vielleicht die Ueberreste der Frühjahrstribe noch nachträglich zu Grunde gehen.

Die Bäume, resp. Sträucher, deren sämtliche Frühjahrstribe erfroren waren, sahen aus, als ob sie vollständig erstorben wären, so dass es den Anschein hatte, dass sie den Sommer über blätterlos verbleiben würden; jedoch haben sie sämtlich neue Sprosse gebildet und sind bereits vollständig wieder belaubt.

Eine nähere Betrachtung dieser Pflanzen ergab, dass die erfrorenen Sprosse bei den meisten durch accessorische Sprosse ersetzt worden waren, und ausserdem hatten sich noch, wie auch unter gewöhnlichen Umständen, Adventivsprosse und röhrende Knospen an mehrjährigen Zweigen und Stämmen entwickelt, die hier ausser Acht gelassen werden sollen.

Bei nachfolgend aufgeführten Pflanzen waren die erfrorenen Sprosse fast ausschliesslich durch accessorische ersetzt worden: *Calycanthus floridus* L., *Cercis siliquastrum*, *Cladrastis lutea* Mchx., *Gymnocladus dioecus*, *Liriodendron tulipifera* und *Robinia pseudacacia*. Ein Austreiben der accessorischen Sprosse findet bei diesen Gewächsen unter gewöhnlichen Umständen nur selten und an vereinzelten Punkten statt, am häufigsten wohl noch bei *Cercis*; jedoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass die für Adventivsprosse angesehenen Triebe an mehrjährigen Zweigen häufig accessorischen Knospen ihren Ursprung verdanken. Ich habe die Anlagen der exogen entstehenden, accessorischen Sprosse bei all den genannten Pflanzen in den Achseln jüngerer Blätter beobachtet; besonders deutlich sind sie z. B. bei *Gymnocladus*<sup>1)</sup>, *Liriodendron* u. a., schwieriger zu konstatiren bei *Calycanthus*, *Cladrastis*, *Robinia* u. s. w., da in diesen letzten Fällen die accessorischen Knospen in den scheidenartigen Basen der Blattstiele eingeschlossen sind. Uebrigens treten sie nicht in allen Blattwinkeln auf, sondern finden sich vorzugsweise in den Achseln der die Spitzen der Sprosse einnehmenden Blätter. Es sind serial angeordnete, in absteigender Folge sich entwickelnde accessorische Sprosse, deren Blätter die genannten Pflanzen neu belaubt haben, so dass überall der neue Spross zwischen den Ueberrest eines erfrorenen Sprosses und die Narbe eines vorjährigen Blattes zu stehen kommt. Nur bei *Cladrastis* und *Robinia* fand ich hin und wieder bis vier accessorische Knospen in einem Blattwinkel, bei den anderen Arten stets nur eine. Bei *Robinia* haben bereits Th. Damaskinos und A. Bourgeois („Des bourgeons axillaires multiples dans les Dicotylédones.“ *Bulletin de la société*

<sup>1)</sup> J. de Lanessan giebt für *Gymnocladus* an (in H. Baillons „Dictionnaire de botanique.“ 1876. I, p. 468), dass die Axillarknospen in den Blattscheiden eingeschlossen seien; jedoch fand ich bei *G. dioecus* die Hauptaxillarknospe meist einige mm von der Scheide entfernt und die accessorische allerdings halb von derselben verdeckt.

botanique de France 1858, p. 609) das Vorkommen von vier accessorischen Knospen konstatirt. Dementsprechend zeigte denn auch *Cladrastis* als Ersatz je eines erfrorenen Sprosses zuweilen unter demselben zwei neue, während bei den übrigen Gewächsen stets unter einem erfrorenen auch nur ein accessorischer Spross sich befand. Bei *Robinia* habe ich Aehnliches wie bei *Cladrastis* nicht gesehen.

Auch *Gleditschia triacantha* L. entwickelte seitlich neben und unter den erfrorenen Sprossen einen oder mehrere neue. Obwohl ich wie *Damaskinos* und *Bourgeois* (l. c. p. 609) ebenfalls zwei serielle, absteigende accessorische Knospen an dieser Pflanze fand, so gelang es mir nicht zu entscheiden, ob die neuen Sprosse aus den verschobenen accessorischen Knospen, oder aus basilaren Seitenknospen der erfrorenen Hauptsprosse hervorgegangen sind.

Bei einer anderen Reihe von Pflanzen wurden die erfrorenen Triebe ersetzt durch rechts und links von diesen sich entwickelnde neue Sprosse, und zwar fand sich entweder nur auf einer der beiden Seiten ein neuer Spross, oder beide Seiten waren von je einem Spross eingenommen. Dieser Fall fand sich bei *Castanea sativa* Mill., sowie mehreren *Celtis*- und *Platanus*-Arten. Hier ist es am wahrscheinlichsten, dass basilare Seitensprosse der erfrorenen die zerstörten Mitteltriebe ersetzen, da ich in den Blattwinkeln dieser Gewächse nur eine Axillarknospe und nirgends eine Spur von einer accessorischen Knospe fand.

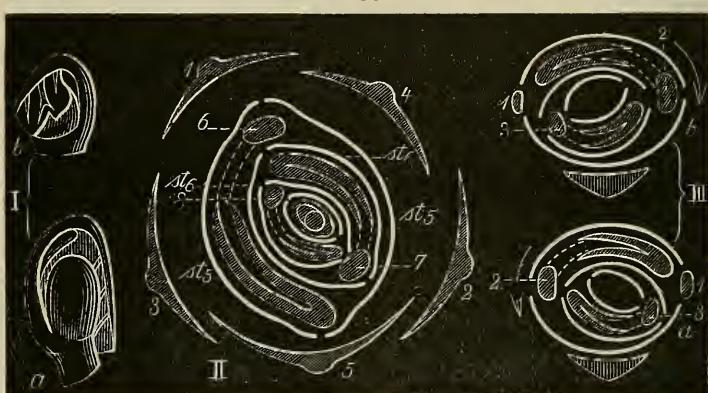
Die Juglandaceen hatten sowohl accessorische als auch ruhende Knospen entwickelt. Bei allen von mir untersuchten habe ich, mit Ausnahme von *Juglans nigra* L., hin und wieder, namentlich in den Winkeln der jüngeren Blätter der Stockausschläge, je eine absteigende accessorische Knospe gefunden. Auch für *Juglans nigra* wird von *Damaskinos* und *Bourgeois* (l. c. p. 610) das Gleiche angegeben; jedoch standen mir von dieser Pflanze keine Stockausschläge zu Gebote, die ich auf das Vorhandensein accessorischer Knospen hin hätte prüfen können; in den Achseln der Blätter der Baumkrone konnte ich keine auffinden. Vorwiegend accessorische Sprosse hatten sich entwickelt bei *Carya amara* Mchx. und *Pterocarya fraxinifolia* Lam., während bei *Carya glabra* Mill. und *Juglans rupestris* Engelm. vorzugsweise schlafende Knospen in den Winkeln vorjähriger Blätter sich entfaltet hatten. Accessorische Sprosse wurden vermisst bei *Carya alba* Mill., *Juglans cinerea* L. und *Juglans nigra*.

Wie bei den letztgenannten Juglandaceen entwickelten sich bei anderen geschädigten Pflanzen für die verlorenen Sprosse ebenfalls ausschliesslich ruhende Hauptaxillarknospen an den vorjährigen Zweigen. So verhielten sich z. B. *Rhus*-Arten und vielleicht auch *Ailanthus glandulosa* Desf. *Ailanthus* hatte ich leider überschien: Herr G. Ruhmer machte mich erst auf diese Pflanze aufmerksam, als bereits sämtliche

erfrorenen Triebe abgefallen waren. Eine sichere Feststellung der Sachlage konnte hier daher nicht stattfinden.

Auch bei den durch den Frost beschädigten *Coniferen* werden die erfrorenen Triebe durch spärlich und langsam sich entfaltende ruhende Hauptaxillarknospen der vorjährigen Sprosse ersetzt.

Herr A. W. Eichler sprach über die Blattstellung bei *Liriodendron tulipifera*. Der Tulpenbaum liefert ein instruktives und leicht zu beachtendes Beispiel, wie durch einfache Druckwirkung eine Divergenz in eine andere übergeführt werden kann. Wenn die Blätter (Laubblätter) angelegt werden, stehen sie nach  $\frac{1}{2}$ , am entwickelten Zweig erscheinen sie nach  $\frac{2}{5}$  geordnet. Diese Veränderung wird, wie gesagt, durch Druck herbeigeführt, und zwar den Druck, welchen die jungen Blätter zufolge ihrer eigentümlichen Knospenlage auf einander ausüben. Die Blätter des Tulpenbaumes besitzen bekanntlich, wie alle ächten Magnoliaceen, Stipeln, welche nach der Entfaltung rasch hinwegfallend, vorher zu einer Tasche zusammenschliessen, in welche die jüngern Teile eingehüllt sind.<sup>1)</sup> Das junge Blatt wächst nun so rasch, dass es schon bald nach seiner Anlage an das Dach der umhüllenden, dem nächstälteren Blatte angehörigen Stipulartasche anstösst und sich nun wie ein gebogener Finger nach innen krümmt. Indem es ferner — dies wieder wie bei den übrigen Magnoliaceen — seine beiden Spreitenhälften längs der Mittelrippe nach einwärts zusammenfalzt,



*Liriodendron tulipifera*. Fig. Ia. Junges Blatt mit Stipulartasche, entsprechend etwa dem Blatte 6 aus Fig. II, nur einer gegeuwendigen Spirale angehörend; Fig. Ib nächstjüngeres Blatt aus der Stipulartasche von a. — Fig. II Grundriss eines rechtswendigen Zweigs, von Blatt 5 an halbschematisch nach einem Querschnitt. 1, 2, 3 etc. die successiven Blätter; st<sub>5</sub>, st<sub>6</sub> die Stipulartaschen der Blätter 5 und 6. Weitere Erklärung s. im Text. — Fig. III Grundrisse zweier Axillarknospen, a linkswendig, b rechtswendig.

<sup>1)</sup> Bei *Liriodendron* sind die Stipeln nur zusammengeschlossen, nicht verwachsen, bei andern Magnoliaceen findet zuweilen auch das letztere statt.

so kommt das ganze eingebogene Endstück einseitig neben die von den eigenen Stipeln gebildete Tasche zu liegen (Fig. 1a, b) und übt nunmehr, selbst wieder von der Stipulartasche des nächstälteren Blattes eingeschlossen, einen seitlichen Druck auf erstere aus. Betrachten wir jetzt das hieraus resultirende Verhalten an der Hand der Figur II, indem wir dabei von aussen nach innen (am Zweige von unten nach oben) gehen. Die Blätter 1 bis 4 sind bereits entfaltet und ihre Stipeln teils weggefallen, teils im Wegfall begriffen (in der Figur nicht mitgezeichnet); auch Blatt 5 ist noch entfaltet, alles übrige aber im Knospenzustande und in der Stipulartasche von Blatt 5 (st<sub>5</sub>) eingeschlossen. Man sieht darin zunächst Blatt 6, das mit seiner Spreite einseitig neben der eigenen Stipulartasche (st<sub>6</sub>) herabgebogen ist, und dadurch diese Tasche etwas zur Seite drückt; in Tasche st<sub>6</sub> befindet sich Blatt 7, das sich zu der ihm angehörigen Nebenblatttasche auf dieselbe Weise verhält; ebenso Blatt 8; dann sind nur noch 2 ganz jugendliche Blattanlagen sichtbar, bei welchen Spreite und Stipulartasche noch nicht so weit ausgebildet sind, um jenes Verhalten einzugehen zu können. Diese letzten Blätter stehen nun noch genau nach  $\frac{1}{2}$ ; auch Blatt 8 fällt noch ziemlich in ihre Ebene; von da ab aber sieht man, wie infolge der seitlichen Verschiebung der Stipulartaschen die Divergenz der Blätter von Schritt zu Schritt kleiner wird, bis sie mit Blatt 5 den nunmehr constant bleibenden Betrag von  $\frac{2}{5}$  erreicht hat, hier hört eben infolge der Entfaltung der Blätter die einseitige Druckwirkung auf.

Wenn, wie die Figur II es darstellt, ein beliebiges Blatt, z. B. Blatt 6, auf die rechte Seite seiner Stipulartasche herabgebogen ist (rechts: von der Insertionsstelle des Blattes aus genommen), so müssen auch alle übrigen Blätter des Zweiges auf die rechte Seite ihrer Nebenblatttaschen sich herunterbiegen und muss die  $\frac{2}{5}$ -Spirale rechtswendig werden (in De Candolles Sinne und nach kurzem Weg gerechnet). Dies ergiebt sich sofort aus Betrachtung der Figur II. In der vom eingebogenen Blatt 6 herübergedrückten Stipulartasche 6 ist der grösste Druck da, wo das Blatt der Tasche anliegt, der geringste aber auf der gegenüber befindlichen Seite; auf letzterer wird sich also das neue Blatt 7 herabbiegen, weil es hier am wenigsten Widerstand zu überwinden hat. Aehnlich wird sich Blatt 8 wieder auf die dem Blatte 7 gegenüberliegende Seite herüberbiegen und so fort. Es erfährt denn auf diese Weise auch die ursprüngliche  $\frac{1}{2}$ -Divergenz der Blätter eine Ablenkung in immer dem gleichen Sinne, wodurch eben die regelmässige  $\frac{2}{5}$ -Spirale zu Stande gebracht wird. — Hätte sich die Spreite auf die linke Seite ihrer Stipulartasche herabgebogen, so würde dies aus gleicher Ursache bei allen Blättern geschehen und die Spirale linkswendig geworden sein; die in Fig. 1 dargestellten beiden Blätter gehören demnach einem linkswendigen Systeme an und kann

man überhaupt nach der Knospenlage eines beliebigen Blattes, ob rechts oder links von der zugehörigen Stipulartasche, ohne Weiteres auch die Wendung der betreffenden Blattspirale bezeichnen.

Rechts- und linkswendige Spiralen sind im Uebrigen beim Tulpenbaum gleich häufig. Gipfeltriebe setzen dabei die vorausgehende Stellung direkt fort; Axillarknospen sind „poecilodrom“. Letztere beginnen regelmässig mit einem seitlichen, fast gänzlich auf seine Stipulartasche reducirten Blattgebilde (Fig. III a u. b bei 1.), worauf dann die vollkommenen Blätter folgen. Das erste derselben, das noch mit der ursprünglichen Divergenz von  $180^{\circ}$  vom Blatte 1 hinwegfällt (Fig. cit. bei 2), biegt seine Spreite ausnahmslos auf die Seite der Abstammungsaxe zwischen der eigenen und der Stipulartasche 1 herab (vgl. Fig. III); das Uebrige ergiebt sich dann nach den obigen Auseinandersetzungen von selbst und wird aus den Figuren III a und b ohne weitere Erläuterung verständlich sein. Steht also das Anfangsblatt 1 links vom Tragblatt, so ist die Spirale der Knospe rechtswendig (Fig. III b), steht es rechts, so ist sie linkswendig (Fig. III a).

Diese Verhältnisse sind nur für den Tulpenbaum bezeichnend und finden sich bei den übrigen Magnoliaceen, soweit sie mir bekannt sind, nicht wieder; die Blätter behalten hier immer die Stellung bei, in der sie angelegt werden. Aber sie bleiben hier auch allgemein in der Knospe gerade und falzen sich nur längs ihrer Mittelrippe zusammen, sodass jene einseitige Druckwirkung, wie bei *Liriodendron*, nicht zu Stande kommt. Im Uebrigen ist die Blattstellung bei den meisten Arten von *Magnolia* (welche Gattung ich hier hauptsächlich im Sinne habe) zweizeilig mit ausgeprägter Epinastie, die beiden Blattzeilen also rechts und links nach der Unterseite des Zweiges hin zusammengerückt; die zusammengefalteten Spreiten schauen dabei, ähnlich wie bei *Tilia*, *Corylus*, vielen Begonien etc., alle nach oben. So bei *Magnolia Yulan*, *Soulangeana*, *purpurea*, *acuminata* u. a. Hiergegen besteht bei *Magnolia umbrella* Desr. (*M. tripetala* L.) von Anfang an  $\frac{2}{5}$ -Divergenz; die Spreiten sind dabei in der Knospe sämtlich nach der kathodischen Seite der Blätter hingerichtet, wo sie ja auch bei *Liriodendron* zufolge der oben beschriebenen Einbiegungsverhältnisse angetroffen werden (vgl. die Figuren).

Noch möge Erwähnung finden, dass bei *Liriodendron* sowohl als unsern Freiland-Magnolien die Stipulartasche des obersten Blattes an allen Zweigen persistirt, während die übrigen sämtlich hinwegfallen. Sie fungirt hier als Winterhülle für die Gipfelknospen und wird dem entsprechend auch derber ausgebildet; treibt übrigens im nächsten Frühjahr die eingeschlossene Knospe aus, so fällt sie ebenfalls hinweg.

Herr P. Ascherson machte aus zwei Briefen unseres Mitgliedes Herrn H. Soyaux an Prof. G. Schweinfurth in Cairo aus Ssibange

Farm am Awandu (Munda), in der Nähe der französischen Kolonie Gabun in West-Afrika (23. Januar — 27. Februar und 25. April — 18. Mai 1880) folgende Mitteilungen:

2. Febr. 1880.

Gestern machte ich zwischen 8 und 2 Uhr, in den ablesungsfreien Stunden<sup>1)</sup> eine kleine Fluss-Excursion auf dem Awandu. Ich fand dabei u. a. eine Luftknollen tragende *Dioscorea* (oder *Helmia*?). Die allerdings noch unreifen Knollen sind denen Ihrer *Helmia bulbifera* unähnlich. Sie sind etwa so gross als eine Rosskastanie, halbkugelförmig, mit der gewölbten Fläche angeheftet. Die Knollen sollen, wie Sie es ja auch erwähnen, giftig sein und Hühner, Ziegen etc. tödten. Doch giebt es hier auch eine essbare „Luftknollenyam.“ —

Das Pflanzensammeln findet hier manche Schwierigkeiten, die man bei uns nicht kennt. Neulich liess ich einen Baum fällen, um der Blumen habhaft zu werden. Das Holz war eisenhart, drei Leute arbeiteten 2 Tage! Das hiesige Rotholz, Barwood, kommt nicht von *Baphia nitida*, wie ich angegeben<sup>2)</sup>, auch nicht von *B. laurifolia*, wie Hübbe-Schleiden mich verbessern will, sondern von einem *Pterocarpus* und zwar wohl *P. tinctorius* Welw. Die Pflanze ist sehr schwer zu trocknen, die Blätter zerfallen unvermeidlich. Ein entlaubter Baum, der eben neue Blattknospen trieb, trug grosse halbmondförmige Hülsen mit eichelgrossen, schwarzen, in einem zinnoberroten Samenmantel liegenden Samen (*Drepanocarpus*?). Besondere Erwähnung verdient ein hier häufiger Baum mit muskatnussähnlichen Früchten, die ich sammeln lassen und zur Untersuchung nach Hamburg senden will. Er ist kerzengrade und hoch, die Krone palmenähnlich gewachsen. Oelfrüchte giebt es hier in Menge. Gestern fand ich am Awandu einen Baum mit kirschgrosser Frucht, die in einem verhältnismässig sehr grossen, schalenförmigen, fünfeckigen Kelch liegt. Das Fleisch ist weiss, fett, nussähnlich. Ferner die von Du Chaillu erwähnte Kula, ein runder, wohlgeschmeckender Nusskern in einer runden Frucht in der Grösse der Borsdorfer Aepfel; ferner die Mashi, eine kuglige, für mich unangenehm schmeckende Frucht mit goldgelbem, butterweichem Fleisch, in der ein 3 cm langer, mandelähnlicher Kern steckt. Dieser Kern wird mit *Arachis* und dem Kerne der Mangofrucht zusammengestampft und bildet so eine harte, sich lange haltende Masse, Ndika, welche den verschiedensten Speisen zugesetzt wird. — Heut wurde mir von meinen Leuten Bamboo gebracht, d. h. die Wedelstiele der Bamboopalme, *Raphia vinifera*; einer der grössten mass (er war nicht einmal

<sup>1)</sup> Herr S. macht mit grosser Gewissenhaftigkeit meteorologische Beobachtungen; ausser den gewöhnlichen täglich dreimaligen Ablesungen beobachtet er am 1. u. 15. jedes Monats stündlich von 4 Uhr früh bis 12 Uhr Nachts; als einziger Europäer auf seiner Farm hat er dabei selbstverständlich alles selbst zu notiren.

<sup>2)</sup> Aus West-Afrika I. S. 119.

vollständig!) 18 m, bei einem Umfange von 0,35 m am unteren Ende! Eine Fächerpalme habe ich hier noch nicht bemerkt, weder *Borassus* noch *Hyphaene*, die Oelpalme ist auch so selten (nur an verlassenen Dorfstellen), dass sie für die Landschaft nicht charakteristisch ist; die Silk-cotton trees (*Eriodendron anfractuosum*) lassen sich zählen, *Adansonia* glaube ich noch gar nicht gesehen zu haben. Und alle genannten Gewächse sind an der Loangoküste tonangebend. Mir scheint eine so grosse Verschiedenheit zwischen zwei so nahe gelegenen Gebieten wie Gabun und Loango von ähnlichem Landschaftscharakter (denn hier wie dort haben wir Savannengebiet) sehr bemerkenswert. Mutmasslich hemmt der Ogowe mit seinen Sümpfen und dichten Urwäldern die Wanderung dieser Gewächse. Dieser Strom soll auch die Nordgrenze des Papyrus bilden (doch erwähnt ihn Hooker aus dem östlichen Ober-Guinea). —

Vor Kurzem ist der „Mpongwe“<sup>1)</sup>) zurückgekommen und hat 1000 Kaffeebäume und 51 Leute (27 Vai und 24 Bassa) von Liberia gebracht. Die gewöhnlichen Loango-Matten werden von den hiesigen *Pandanus* gemacht, die kleinen (auch noch am Ogowe fabrizirten und dort französisch „mouchoirs“ genannt) von dem sogen. Bast (Epidermis) der *Raphia*-Palme. —

Es ist jetzt hier die Reifezeit vieler Früchte, von denen eine grosse Zahl gegessen wird; selbst das wenige gelblich-mehlige Fleisch zwischen der Schuppenschale und dem Kern der *Raphia*-frucht, die ich in 11 cm langen Exemplaren habe. Eine Oelpalmenfrucht wog ich neulich zu 37 gr, bei 6 cm Länge, 4 cm Breite.

25. April.

Im Juni erwarte ich 2000 Liberia-Kaffeebäume, im September 6000, die letzte Sendung. Einige von meinen ersten (unter so ungünstigen Verhältnissen, nach langem Stehen in Kisten, in der trocknen Zeit gepflanzten) Bäumen blühen schon jetzt, viele haben reiche Knospenfülle. Bereits habe ich auch einige 100 Cacao-Sämlinge herangezogen, die ich in den nächsten Tagen auspflanzen will.

Auch hier, wie nach Ihren Mitteilungen in Aegypten, scheint das Guatemalagras (*Euchlaena luxurians*) mit jedem Jahre üppiger sich zu entwickeln; die zweite Aussaat, namentlich die aus ausgefallenen Körnern der ersten aufgegangenen Pflanzen, hat meine Erwartungen weit übertroffen. Die Exemplare sind fast doppelt so umfangreich als die vorjährigen. Die Pferde sind besonders gierig nach diesem Futter; selbst meine Antilope (*A. scripta*) zieht dasselbe allem anderen vor. Die männlichen Blüten sind ein Tummelplatz für unzählige Insekten, Bienen, Dipteren u. a., die selbst an den Stellen, wo der

<sup>1)</sup> Ein Dampfer des Herrn Carl Woermann, dessen Kaffee-Plantagen (*Coffea liberica*, vgl. Monatsschrift des preuss. Gartenbau-Vereins 1879 S. 277) am Gabun Herr S. leitet.

Boden mit den abgefallenen Antheren bedeckt ist, zahlreich sich umhertreiben.

### 3. Mai.

Ich ernte seit einigen Tagen Teosinte; der Ertrag ist sehr reichlich und würde noch ergiebiger sein, wenn nicht eine Ameisenart grossen Schaden anrichtete, die halbreifen, weichen Körner anfrässen und zum Teil fortschleppte. Ich lasse jetzt die zuletzt von Ihnen erhaltenen Saat aussäen, wir haben noch 4—5 Wochen Regen, und da mag sie sich wohl noch hinreichend entwickeln. Uebrigens ist die Entwicklung hier weit rascher als sie in Europa und Aegypten beobachtet wurde<sup>1)</sup>. Meine zweite, selbstgeerntete Saat lief schon nach 5 Tagen auf und wird jetzt, 11 Wochen nach der Aussaat, schon wieder geerntet.

Kürzlich fand ich in einem Maniokfelde, das ich zu eigener Verwertung von den Shekiani gekauft hatte, einige Pflanzen, deren Blättchen nicht wie bei den gewöhnlichen spitz, sondern abgerundet waren. Meine Leute sagten mir, dass diese Sorte süß und frisch aus der Erde geniessbar sei, während die bitteren Knollen des gewöhnlichen Maniok erst gewässert werden müssen. In Loango habe ich diese Blattform nie gesehn, wohl aber sah ich häufig die Leute die Maniokwurzeln roh essen (was ich bisher noch nicht bemerkte), indem sie sie wie eine Rübe schälten und bis auf den Mittelstrang, den sie fortwarfen, verzehrten. Von giftigem Maniok hörte ich auch hier, wie in Angola und Liberia, sprechen; derselbe wird aber nicht gebaut. Im Innern soll es kleine Limonen geben, deren Saft (sowie auch Salz) bei der Zubereitung des Kautschuks (von *Landolphia florida*) gebräuchlich ist. Neulich brachten mir meine Gabunjungen 2 grosse Klumpen, der eine grauweiss, in vorzüglicher Qualität, war mit Salzzusatz, der andere rötlich-braun, weich und schmierig von weit geringerer Qualität, war mit Limonensaft bereitet.

Ich will mit unserem im Juni hier eintreffenden Dampfer „Aline Woermann“ meine trocknen Pflanzen an Herrn Ascherson senden, einige 80 Arten.<sup>2)</sup>

Ferner theilte Herr P. Ascherson mit, dass Herr Dr. Petzold in Braunschweig ihm die botanischen Beobachtungen, welche er im August v. J. bei Friedersdorf unweit Dobrilngk (im südlichsten Teile des Kreises Luckau) gemacht hat, gütigst übersandt habe. Die vollständige Veröffentlichung derselben behält sich Vortr. für einen Nachtrag

<sup>1)</sup> Die zuerst im November 1878 von Prof. Schweinfurth ausgesäten Exemplare lieferten erst im Jan. 1879 reife Samen. Bei späterer Aussaat, gegen Ende des Winters hat sich diese lange Entwicklungsperiode schon erheblich verkürzt.

P. Ascherson.

<sup>2)</sup> Sind bereits hier angelangt.

P. Ascherson.

zu dem in den Abhandl. 1879, S. 100 ff. enthaltenen Aufsatz vor, für den ihm auch von anderer Seite Beiträge in Aussicht gestellt sind. Indes verdienen *Isnardia palustris* L., in sumpfigen Gräben hinter dem Pfarrgarten nicht häufig, und *Pilularia globulifera* L., an der alten Flösse [Bach] in der Rade unweit der Teuberts-Mühle schon jetzt Erwähnung.

Sodann besprach Herr **P. Ascherson** eine Anzahl neu erschienener Schriften. *Alph. De Candolle*, *La phytographie ou l'art de décrire les végétaux considérés sous différents points de vue* Paris 1880. Diese Schrift, in der der berühmte Phytograph seine Ansichten über die Ausführung und Redaktion von Arbeiten aus dem Gebiet der systematischen Botanik kund giebt, enthält Vieles, was auch für den Geübten beachtenswert sein dürfte. Die angehängte Uebersicht über den Verbleib der Herbarien botanischer Schriftsteller und der Sammlungen namhafter Reisenden macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, wohl aber auf Zuverlässigkeit der gemachten Angaben, welche man auch bis auf sehr wenige Ausnahmen anerkennen muss. Es wäre zu wünschen, dass der Verf. diesen letzten Abschnitt noch einmal in vervollständigter Ausgabe veröffentlichte. Für die Berliner Sammlungen war Verf. leider nur auf ältere Nachrichten angewiesen. *H. Conwentz*, *Die Fossilen Hölzer von Karlsdorf am Zobten.* (Schriften der naturforschenden Ges. in Danzig. Neue Folge. IV. Bd. 4 Heft. S. 1—47 Taf. I—VIII. 1880.) Diese aus der Braunkohlenformation stammenden (auch in der Rheinischen Braunkohlenformation vorgefundenen) Hölzer, welche lose im dortigen Diluvium vorkommen, sind teils in Braunkohle verwandelt, teils in Opal, teils in einem Uebergangszustande. Sie sind Wurzeln einer Cupressinee (*Rhizocupressinoxylon uniradiatum* (Göpp.) Conw.), in welche zahlreiche kleinere Wurzeln derselben Art, ferner von Erlen und einer unbekannten Pflanze eingedrungen sind, und die öfter die Einwirkung eines parasitischen Pilzmycels (cf. *Agaricus melleus* L.) erkennen lassen. Das Eindringen von Wurzeln in abgestorbene Wurzeln derselben Art wird auch jetzt namentlich an Fichten unserer Gebirgswälder beobachtet. *Dr. E. Ihne*, *Studien zur Pflanzengeographie. Verbreitung von *Xanthium strumarium* und Geschichte der Verbreitung von *Xanthium spinosum*.* Giessen 1880 (S.-A. XIX. Bericht der Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde.) Verf. stellt mit grossem Fleisse die ihm zugänglich gewesenen Nachrichten über diesen Gegenstand zusammen. Bei erstgenannter Art kommt er zu dem nicht zu beanstandenden Resultat, dass ihre Verbreitung sich in der Zeit, für die botanische Aufzeichnungen vorliegen, nur unerheblich durch lokale Einwanderung oder Aussterben an einzelnen Standorten geändert habe. Für *X. spinosum* kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass es sich von Südrussland aus, wo sich „die Einwanderung nicht nachweisen lasse“ über den grössten Teil Europas und auch die übrigen Welt-

teile verbreitet habe. Verf. vermisst die Begründung der vom Ref. (Sitzungsberichte Bot. Verein Brand. 1875 S. 12) ausgesprochenen Ansicht, dass diese Pflanze wahrscheinlich aus Südamerika stamme. Derselbe hatte aber a. a. O., wo eine Aeusserung in der Discussion wiedergegeben ist, keine Veranlassung, eine Ansicht, die auch Bentham schon früher ausgesprochen, ausführlich zu begründen. Er bemerkt jetzt, dass die Gattung *Xanthium* und speciell die Gruppe *Acanthoxanthium* in Amerika ziemlich formenreich ist, während in der alten Welt nur ganz vereinzelte Formen vorkommen. Schon dieser Umstand macht es sehr unwahrscheinlich, dass eine dieser Formen in Europa ihre ursprüngliche Heimat habe. Was speciell Südrussland betrifft, so datirt die älteste vom Verf. nachgewiesene Angabe, von Güldenstaedt, erst von 1787, während in Südfrankreich und Spanien die Pflanze schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt war; es war also Zeit genug vorhanden, dass sie nach Südrussland verschleppt und dort eingebürgert werden konnte. Dass im Steppengebiet, welches mit der vom Ref. angenommenen Heimat der Pflanze, den südamerikanischen Pampas, so grosse Aehnlichkeit besitzt, diese Einbürgerung rasch und gründlich erfolgte, kann nicht in Erstaunen setzen, wenn man die genaueren Beobachtungen vergleicht, die über denselben Vorgang vorliegen, wie er sich von 1832—1850 in Ungarn vollzog. In der That spielt die Pflanze bei Montpellier, wo sie seit ca. 1700 vorkommt, obwohl häufig genug, nicht entfernt die wahrhaft verwüstende Rolle, wie sie auch dem unaufmerksamsten Reisenden in den Ebenen Ungarns auffallen muss, wo sie die Bewohner mit dem Namen der verhassten Feinde von 1848/49, im Süden als sverb tövis (serbischer Dorn), und im slavischen Norden als rusky trn<sup>1</sup>) (russischer Dorn) bezeichnen. Was die angenommene Einwanderung in Süd-Amerika betrifft, so liegen dafür wohl Meinungen, aber keine Beobachtungen vor. Im Ganzen scheint dem Ref. mithin die Wahrscheinlichkeit viel grösser, dass die Pflanze aus Süd-Amerika nach der iberischen Halbinsel und von dort durch die Mittelmeerlande nach dem südosteuropäischen Steppengebiet gelangt ist, von wo sie, als von einem zweiten Verbreitungszentrum, sich mit verstärkter Intensität besonders nach Mittel-Europa hin verbreitet hat, als dass sie, wie Verf. will, den umgekehrten Weg eingeschlagen hat. Es wäre dankenswert, wenn Verf. in ähnlicher Weise auch die Verbreitung von *X. italicum* Mor. untersuchen wollte, welches wenigstens in seinen nordostdeutschen Verbreitungsbezirk sehr wahrscheinlich, möglicher Weise auch nach Ober-Italien von Amerika aus (*X. echinatum* Murr.?) eingewandert ist. R. Virchow, Beiträge zur Landeskunde der Troas. Berlin 1880 (S.-A. Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften 1879.) Enthält auch zahlreiche Angaben über die Vegeta-

<sup>1</sup>) So hörte Ref. die Pflanze 1876 im Bars-Hontor Comitat nennen.

tion dieser klassischen Gefilde, u. a. S. 72—78 eine Besprechung der viel umstrittenen  $\varphi\gamma\delta\varsigma$ . Den Zweifel des berühmten Verf. an der schon von Theophrast gemachten Angabe, dass  $\varphi\gamma\delta\varsigma$  eine Eichen-Art sei (nach Th. v. Heldreichs jetziger Meinung (s. unten) wohl eher *Quercus Aegilops* L. als wie dieser Gelehrte in unserm Sitzungsbericht 1879 S. 153 Anm. 2 mit Buchholz annahm, *Q. pedunculata* Ehrh.) kann Ref. nicht teilen. Ref. wird demnächst in Verbindung mit den Herren Th. v. Heldreich und F. Kurtz eine Aufzählung der aus der Troas bekannten Pflanzen, zu einem grossen Teile auf Grund der 1879 von Herrn Virchow gemachten Sammlungen veröffentlichen. Th. v. Heldreich, Musinitza, eine Idylle vom Korax, mit topographischen und philologisch-dendrologischen Bemerkungen. Athen 1880. (S.-A. Doffners Archiv für mittel- u. neugriech. Philologie Bd. I.) Auf die anmutigen Verse, welche beweisen, dass der liebenswürdige Verf. auf dem Helikon und Parnass nicht nur als Botaniker zu Hause ist, folgt eine Besprechung der in den Gebirgen Nordgriechenlands einheimischen wichtigeren Gehölze und ihrer alt- und neugriechischen Benennungen, worunter S. 10 Besprechung der  $\varphi\gamma\delta\varsigma$ -Frage. Verf. polemisirt hierbei nicht nur in etwas scharfer Weise gegen manche von K. Koch in seinem letzten Werke „Die Bäume und Sträucher Griechenlands“ ausgesprochene Meinungen, sondern berichtigt auch mehrere sachliche Irrtümer dieses Schriftstellers. Er stimmt indes Koch (und Fraas) in dem Punkte bei, dass auch er  $\Delta\iota\delta\varsigma \beta\acute{a}\lambda\alpha\varsigma$  für die Kastanie hält. E. Hackel, Catalogue raisonné des Graminées du Portugal. Coimbre 1880. Professor Henriques in Coimbra hat die Bearbeitung einer neuen, seit Vollendung des Prodromus Florae Hispanicae von Willkomm und Lange um so mehr erwünschten Flora von Portugal unternommen, und sein Gramineen-Material dem rühmlich bekannten österreichischen Agrostologen zur Bearbeitung übertragen. Diese kurzgefasste, aber für die europäische Flora wichtige Arbeit zählt 189 Arten auf; im Anhange werden 2 neue Formen von den Azoren beschrieben, *Deschampsia (Avenella) foliosa* Hckl. und *Agrostis Ecklonis* Trin. var. *longearistata* Hckl. (Typus am Cap der guten Hoffnung!) Für uns dürfte von besonderem Interesse sein, dass Verf. *Anthoxanthum Puelii* Lec. et Lam. mit dem älteren *A. aristatum* Boiss. vereinigt. E. Bonnet, Note sur le *Marrubium Vaillantii* Coss. et Germ. (Bull. soc. bot. France T. XXVI.) Diese merkwürdige, von *M. vulgare* L. hauptsächlich durch tiefeingeschnittene Blätter verschiedene Form ist seit Vaillant nur einige Mal, stets in wenigen Stöcken, an verschiedenen Lokalitäten der Pariser Gegend (vom Verf. bei Fontainebleau) sowie bei Buenos Aires gefunden werden. Die Angabe in Belgien beruht auf einem Irrtum. Verf. verwirft mit Recht die angebliche hybride Abstammung von *Leonurus Cardiaca* L. und erklärt die Pflanze für monströs. Die Antheren enthalten keinen normalen Pollen und die Kar-

piden keine Ovula. H. Polakowsky, Die Pflanzenwelt von Costa-Rica. (Bericht des Vereins für Erdkunde in Dresden.) Pflanzengeographische Skizze und Verzeichnis der dem Verf. bekannt gewordenen Pflanzen Costa-Ricas. (In unseren Abhandlungen 1877 S. 67 ff. sind nur die eigenen Sammlungen des Verf. berücksichtigt, ebenso in Linnaea Bd. XLI S. 545 ff. B. Stein, *Primula Steinii* Obrist (*P. hirsuta*  $\times$  *minima* Stein). (Gartenflora 1879 S. 322, 323. Taf. 991 Fig. 1—3.) Dieser Bastard von *P. minima* L. und *P. hirsuta* All. (*P. villosa* Koch syn. non Jacq.) wurde von Herrn Joh. Obrist in 2000 m Meereshöhe im Gschätz-Thale Tirols im Oct. 1878 nur in einem Rasen gefunden. Derselbe fand auch nicht weit von dem Fundorte dieser Pflanze 1879 eine *P. subhirsuta*  $\times$  *minima* (*P. Forsteri* Stein). Hosius und von der Marek, Die Flora der Westfälischen Kreideformation. Cassel 1880. (Palaeontographica Bd. XXVI.) In dieser wichtigen und sorgfältigen Monographie werden 105 sichere und 9 unbestimmte Pflanzenarten eingehend beschrieben und auf 21 Tafeln abgebildet. Die grosse Mehrzahl der aufgeführten Arten beschränkt sich auf die obere Kreide und zwar das obere und untere Senon; 19 Arten finden sich im Neocom, 4 im unteren Gault und 3 im Turon. Die bestimmten Arten verteilen sich auf folgende Gruppen: *Conifervaceae* 1, *Florideae* 8, *Filices* 7, *Cycadeae* 9, *Cupressineae* 10, *Abietineae* 4, *Taxineae* 1, *Liliaceae* ? 3, *Pistiaceae* 3, *Najadeae* 2, *Posidonia westfalica* n. sp. und *Thalassocharis westfalica* n. sp.; die Zugehörigkeit letzterer merkwürdiger Gattung zu dieser Familie scheint dem Ref. noch keineswegs erwiesen), *Bromeliaceae* 1, *Salicaceae* 1, *Myricaceae* 2, *Cupuliferae* (*Quercus*) 18, *Moreae* (*Ficus*) 11, *Artocarpeae* 1, *Credneria* 6, *Lauraceae* 2, *Proteaceae* 2, *Apocynaceae* 3, *Caprifoliaceae* 1, *Araliaceae* 2, *Ranunculaceae* (*De-walquea*) 4, *Myrtaceae* (*Eucalyptus*) 2, *Melastomaceae* 1.

## LXXVII. Sitzung vom 24. September 1880.

Vorsitzender: Herr **S. Schwendener**.

Der Vorsitzende teilt mit, dass seit der letzten Sitzung zwei Mitglieder dem Verein durch den Tod entrissen worden sind. Am 25. Juli starb Herr Apotheker Philipp Becker in Bonn, welcher sich um die botanische Erforschung der Rheinprovinz hervorragende Verdienste erworben hat. Am 27. August starb ebendaselbst Herr Geheimrat Professor Dr. Johannes von Hanstein, ein Mitstifter unseres Vereins. Die Verdienste dieses hervorragenden Botanikers sind so allgemein anerkannt, dass von einer Besprechung derselben an dieser Stelle abgesehen werden kann.

Ferner proklamirte der Vorsitzende die Herren stud. phil. R. Büttner, G. Enß und H. Heese in Potsdam als neu aufgenommene Mitglieder.

Hierauf legte derselbe einen als Geschenk für die Vereinsbibliothek eingegangenen Aufsatz des Mitgliedes G. Herpell in St. Goar: Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium vor. (S.-A. aus den Verh. des Naturh. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westfalens XXXVII. Jahrg. S. 99 ff. Taf. III. IV.), in welchem die Methode ausführlich beschrieben wird, nach der die von Herrn H. herausgegebenen Pilzherbarien (vgl. Verh. S. V.) hergestellt sind.

Herr **M. Westermaier** berichtete über eine Untersuchung, die er in Gemeinschaft mit Herrn **H. Ambronn** im Botanischen Institut des Herrn Professor Schwendener ausführte. Dieselbe bezieht sich auf eine biologische Eigentümlichkeit der *Azolla caroliniana*. Die ächten Wurzeln dieser Pflanze gehen eine Metamorphose ein, deren Resultat Organe sind, welche in vieler Beziehung an die Wasserblätter der *Salvinia natans* erinnern. Einen ausführlichen Bericht hierüber nebst einer Figurentafel enthalten die Verhandlungen des Vereins.

Herr **P. Magnus** zeigte einige monströse Stöcke von *Berteroa incana* (L.) DC. vor, die er vom Herrn Schlossgärtner W. Freschke aus Lübbenau freundlichst zugesandt erhalten hatte. Die Stöcke tragen stark verzweigte Stengel, und endet jeder Zweig derselben in

einen dicken Büschel dicht gedrängter Blättchen. Sie erinnern so sehr lebhaft an die durch die Milbe *Phytoptus* an vielen Pflanzen, wie z. B. *Campanula*, *Galium saxatile* L., *Veronica officinalis* L., *Salix babylonica* L., *Echium vulgare* L. u. a. hervorgebrachten dicht-buschigen kleinblättrigen Verzweigungen, und glaubte Vortr. zuerst um so mehr damit zu thun zu haben, als merkwürdiger Weise Herr Freschke gleich vier solcher Stöcke dieser hapaxanthen (ein- bis zweijährigen) Pflanze dort angetroffen hatte. Aber bei der Untersuchung fand Vortr. keine Milbe, trotzdem er viele Sprosse zergliedert hat.

Untersucht man nun die Enden dieser dicht-buschigen Zweige, so sieht man, dass dieselben ein kompliziertes Verzweigungssystem bilden. Jedes der dicht bei einander stehenden Blätter eines Sprosses, der selbst schon einer hohen Sprossgeneration angehört, trägt nämlich in seiner Achsel einen Zweig, der dicht bei einander stehende Laubblätter hat, von denen jedes wiederum einen Spross in seiner Achsel trägt; letzterer hat wiederum Laubblätter gebildet, die sich als noch junge Anlagen dem Untersucher zeigen, aber schon wieder die Anlage des Sprosses in ihrer Achsel tragen. — Verfolgt man das rückwärts, so zeigt sich der untersuchte Spross ältester Generation wieder als Achselprodukt eines Laubblattes eines Sprosses älterer Generation, dieser wiederum so u. s. f. Dabei tritt nur die Modification ein, dass je weiter von der Spitze des Sprosses die Laubblätter liegen, und einer je älteren Generation sie angehören, um desto grösser die Internodien zwischen den einander folgenden Laubblättern werden, während sie an der Spitze aller Sprosse, sowie an den Sprossen hoher Generation, wie schon erwähnt, ganz verkürzt sind, woher die Laubblätter dicht bei einander stehen und die Spitzen das dicht-buschige Aussehen erhalten. Die Internodien der Hauptaxe und Sprossen zweiter Generation sind wie bei der normalen Pflanze ausgebildet, und diese Axen daher dem normalen Stengel ähnlich.

Wir haben es daher hier mit einer ins Unbegrenzte fortgesetzten Verzweigungssucht (Kladomanie) zu thun und bildet jeder Spross nur sprosserzeugende Laubblätter. Um nun das Wesen der Missbildung voll zu verstehen, muss man sich das Verhalten der Normalpflanze vergegenwärtigen. Bei kräftigen Exemplaren derselben legen die Stengel erst eine Anzahl Laubblätter an, denen dann die Blüten folgen, deren Brakteen bekanntlich nicht ausgebildet werden. Die Laubblätter tragen stets Sprosse in ihren Achseln, und zwar die obersten Laubblätter seitliche Blütentrauben, die sich in von oben nach unten absteigender Folge ausbilden und entfalten. Die obersten Blütentrauben tragen nur wenige Laubblätter unter den Blüten, die unteren deren mehr. Unter den unteren immer mehr zurückbleibenden seitlichen Blütentrauben sitzen kurze Sprosse mit dicht über einander stehenden Laubblättern, die kurz fast rosettenartig bleiben. Sie wachsen zuweilen an verletzten,

z. B. abgemähten oder abgefressenen Exemplaren nach Anlage zahlreicherer Laubblätter zu Inflorescenzen aus.

Vergleicht man nun mit diesem Entwickelungsprozess die monströsen Exemplare, so sieht man, dass die Schafte derselben in der Anlage Laubsprosse tragender Laubblätter verharren, dass sie niemals zur Bildung seitlicher Blütenprosse gelangen. Ebenso verhalten sich die Sprosse zweiter, dritter, vierter u. s. w. bis unbegrenzt n-ter Generation. Wir haben es daher hier wiederum mit einem Verharren in einem Entwickelungsprozesse zu thun, wie Vortr. solches bei anderen Pflanzen in anderen Stadien der Entwicklung bereits in diesen Sitzungsber. 1878 S. 61—63 und 1879 S. 158 u. 159, beschrieben hat.

Recht auffallend muss es erscheinen, dass, wie gesagt, gleichzeitig an vier Stöcken diese Missbildung auftrat. Vielleicht sind an demselben Standorte Stöcke mit Uebergängen zu dieser Bildung aufgetreten, von denen diese Exemplare abstammen. So hat Vortragender a. a. O. 1878 S. 62 nachweisen können, dass *Pericallis cruenta* (Masson) Webb mit kladomanen Köpfchen von solchen gefüllten Varietäten derselben abstammten, bei denen die Füllung durch das Auftreten kleiner Sekundärköpfchen in den Achseln peripherischer Hüllblätter zu Stande kommt, und ist es auch daher erklärlich, da Vortr. seit der Zeit eben solche *Pericallis cruenta* mit kladomanen Köpfchen noch an zwei anderen Stellen getroffen hat, dass solche Exemplare mit kladomanen Köpfchen öfter auftreten.

Die Beobachtung der *Berteroa incana* an demselben Standorte in den kommenden Jahren wird hoffentlich darüber Aufschluss geben können.

Herr **Th. Liebe** bemerkte im Anschluss an den Vortrag des Herrn P. Magnus, dass er äusserlich ähnliche Missbildungen bei *Scrophularia nodosa* L. beobachtet habe, wo indes die Blattbildungen vergrünte Blüten darstellten.

Ferner legte er Abbildungen einer *Fuchsia*-Blüte vor, an welcher die Kelchblätter sich in langgestielte Laubblätter verwandelt hatten. (N. d. P.)

Herr **I. Urban** besprach zwei Malvaceen-Bastarde, von welchen er Exemplare vorzeigte. Als im hiesigen Botanischen Garten die Stauden, welche in diesem Frühjahre umgepflanzt waren, die nach früheren Aufnahmen ausgearbeiteten Etiquetten erhalten hatten, konnte es scheinen, als ob *Malva alcea* einmal als solche und dicht daneben noch einmal als *M. moschata* bezeichnet sei. Bei genauerer Betrachtung musste es jedoch auffallen, dass das bei weitem üppigste Exemplar der sog. *M. moschata* die jugendlichen Früchte, welche auffallender Weise behaart waren, nicht zur Reife brachte, während alle übrigen

Stöcke, die der ächten *M. alcea* angehörten, sehr reichliche Früchte in allen Entwickelungs-Stadien darboten. Vortr. untersuchte nun, um die charakteristischen Merkmale beider Arten festzustellen und sich auf Grund deren über diesen mutmasslichen Bastard ein Urteil zu bilden, ein grösseres Material<sup>1)</sup> und kam zu folgenden Diagnosen:

*M. alcea*: Stengel oberwärts, Blätter bes. unterseits, am meisten der Kelch mit mehr oder weniger angedrückten Sternhaaren besetzt oder von solchen rauh. Blätter des Aussenkelches eiförmig bis lanzettlich. Pollen gleichmässig. Teilfrüchtchen kahl.

*M. moschata*: Stengel auch oberwärts von einfachen Haaren mehr oder weniger rauhhaarig, desgl. Blätter und Kelch, dieser jedoch (seltener die Blätter) mit untermischten, oft recht zahlreichen Sternhaaren. Blätter des Aussenkelches lanzettlich bis lineal. Pollen gleichmässig. Teilfrüchtchen dicht rauhhaarig.

*M. alcea* × *moschata*: Stengel von einfachen abstehenden Haaren und angedrückten Sternhaaren rauhhaarig, Kelch und Blätter mit wenigen einfachen und sehr zahlreichen Sternhaaren besetzt. Blätter des Aussenkelches eiförmig-lanzettlich. Pollen stark degenerirt: 80—90% der Pollenkörner um das doppelte und mehrfache kleiner, als die normalen Körner und gewöhnlich von einer Seite her eingedrückt. Unfruchtbar; jugendliche Teilfrüchtchen oberwärts dicht rauhhaarig, nach der Basis zu kahl. — Von den Früchtchen schwellen häufig 1—3 an, erreichen die normale Grösse und enthalten einen wohl ausgebildeten Samen, während die übrigen bald nach dem Abblühen einzutrocknen beginnen; aber auch jene kommen nicht zur Reife, sondern fallen mit dem verwelkenden Blütenstiele und Kelche vorzeitig ab. Die Gestalt der Blätter, welche bekanntlich bei *M. alcea* und *moschata* grossen Variationen unterworfen ist, kann zur Charakteristik unserer Form nicht in Frage kommen. Vergleicht man sie aber mit denen der nebenan wachsenden *M. alcea*, welche den Typus mit normal zerteilten Blättern darstellt, so lassen sich wohl einige individuelle Unterschiede hervorheben: Die Blätter von *M. alcea* × *moschata* sind (bei gleich hoher Insertion an Sprossen derselben Ordnung) an Substanz reicher, weil die Lappen breiter, die Kerben niedriger sind und die Sekundärlappen höher abgehen; bei *M. alcea* sind die Endlappen häufig verlängert und die Sekundärlappen etwas gespreizt; die ersten weniger zerteilten Blätter der unfruchtbaren Triebe sind dort schwach 5-lappig und an der Basis sehr spitz-winkelig ausgeschnitten, oder die Basallappen greifen über einander weg, hier oft tief 5-spaltig und an der Basis stumpf-winkelig ausgeschnitten oder gestutzt. Es ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass diese Merkmale nicht spezifisch sind, da solche gespreizte schmale Lappen, tiefere und

<sup>1)</sup> Das des hiesigen Botanischen Museums, sowie der Herren P. Ascherson R. von Uechtritz und F. Kurtz.

häufigere Teilungen, längere Kerben u. s. w. auch bei Formen von *M. moschata* auftreten. Eine *M. moschata* existirt zwar augenblicklich im Garten nicht mehr. Zieht man aber ein vor längerer Zeit aus dem hiesigen Garten eingelegtes Exemplar dieser Art in Betracht, so kann man wohl sagen, dass die Blätter unserer Form zwischen denen der individuellen Form von *M. alcea* und *M. moschata* die Mitte halten. Grösse und Färbung der Blüten stimmt mit denen der benachbarten *M. alcea* überein.

Aus dem Verhalten der Fortpflanzungsorgane dieser Form ergiebt sich ohne Weiteres die Bastardnatur derselben, und aus ihrer intermediären Stellung zwischen *M. alcea* und *moschata*, dass diese die Eltern des Bastardes sind.

Man hat die völlige Unfruchtbarkeit eines Bastardes für ein wichtiges Kennzeichen der specifischen Verschiedenheit seiner Eltern gehalten und umgekehrt nicht selten beobachtet, dass gerade die entfernt stehenden Arten Neigung haben, Bastarde zu erzeugen. Es lag somit die Frage nahe, wie es denn mit der Selbständigkeit von *M. alcea* und *M. moschata*, welche bisher nie in Zweifel gezogen wurde, bestellt sei, mit andern Worten, ob in der That die oben aufgeführten Charaktere immer stichhaltig und wichtig genug seien, um die Arten auseinander zu halten. — Was zunächst die Bekleidung betrifft, so variiert sie, besonders bei *M. alcea*, an Stärke bedeutend, ja der untere Stengelteil hat häufig die einfache Behaarung von *M. moschata*; umgekehrt zeigen sich bei dieser schon die Sternhaare am Kelche und oft auch an den Blättern. Dessen geachtet bietet die Behaarung fast immer ein bequemes Erkennungsmittel. — Die Gestalt und Zerteilung der Blätter ist wie erwähnt bei beiden Arten, besonders wieder bei *M. alcea*, sehr mannichfaltig, so dass man manche Formen an den Blättern gar nicht specifisch erkennen kann; sie variiert ausserdem bei jeder Art an Sprossen verschiedener Ordnung und an diesen wieder je nach der höhern oder tiefern Insertion ausserordentlich. Im Allgemeinen lässt sich jedoch sagen, dass bei den Stengelblättern von *M. alcea* der Endlappen gewöhnlich stärker vorgezogen ist, als bei *M. moschata* (am deutlichsten zeigen dies die Formen mit möglichst wenig zerteilten Blättern) und dass *M. moschata* eine reichere Gliederung in den Blättern besitzt, d. h. bei sonst gleich breiten Lappen und Zipfeln zahlreichere Läppchen aufweist. — Die Aussenkelchblätter variieren in den angegebenen Grenzen zwar beträchtlich; doch ist die eigentlich lanzettliche Form ziemlich selten und von der sonstigen Annäherung beider Arten unabhängig; sie verdienen daher mehr Beachtung, als man ihnen sonst zu schenken pflegt. — Die Blüten von *M. moschata* sind gewöhnlich etwas kleiner als die von *M. alcea*, aber nicht immer. Desgleichen ist für jene der Moschusgeruch nicht immer charakteristisch; denn ein von Maass bei Alvensleben gesammeltes Exemplar

von *M. alcea* var. *excisa* roch laut Etiquette in frischem Zustande, besonders in der Blüte, stark nach Moschus. — Was die Behaarung der Früchte betrifft, so erweist sie sich durchaus nicht so konstant wie man nach den Autoren glauben könnte. Ein von O. Engel in der Flora von Dessau gesammeltes Exemplar von sonst typischer *M. alcea* hat Früchtchen, welche auf dem Rücken im oberen  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  mit kurzen steifen, nicht zu dichten Härcchen besetzt sind; ferner ein Exemplar der Var. *fastigiata* (ohne Standort und Sammler im hiesigen europäischen Herbar), sowie Exemplare von einigen andern Lokalitäten. Der einzige Autor, welcher auf das Vorkommen von Behaarung bei den Früchten von *M. alcea* aufmerksam macht, ist Godron (Gren. et Godr. Flor. de France I. 288), welcher bei dieser Art „*carpelles glabres ou un peu velus*“ angiebt. Andrerseits sind bei dem obengenannten aus dem Berliner Garten gepressten Exemplare von *M. moschata* die Früchtchen in der untern Hälfte kahl; auch bei andern wildgewachsenen fand sich nicht selten die Basis mehr oder weniger von Haaren entblösst. — Unsere besten Autoren finden nun auch in der Nervatur der Früchtchen einen durchgreifenden Unterschied, indem sie der *M. alcea* feinquerrunzelige, der *M. moschata* glatte Früchtchen zuschreiben. Doch mit Unrecht: *M. moschata* besitzt auf den Früchtchen ebenfalls Querrunzeln, welche wegen der Bekleidung oft weniger sichtbar sind. Aus der Untersuchung zahlreicher Fruchtexemplare ergab sich nur, dass die Queradern bei *M. alcea* bisweilen etwas stärker hervortreten, öfter zahlreicher sind und auf dem Rücken der Teilstückchen meist näher an die Kiellinie herantreten. Diese Adern bei *M. moschata* hat, soweit Vortragendem bekannt, nur Ledebour (Flor. Ross. I. 434) bemerkt: *M. moschata* „*valvis hirsutis tenuissime transverse rugosis*“ gegenüber *M. alcea* „*valvis glabris tenuiter transverse rugosis*“.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich, dass die oben zur Abgrenzung von *M. alcea* und *M. moschata* verwendeten Charaktere einzeln nicht unbedeutenden Schwankungen unterliegen, so dass sich bei jedem derselben eine ununterbrochene Kette von Uebergängen nachweisen lässt, in ihrer Gesamtheit aber von hinreichend specifischem Werte sind und mehr als ausreichen, um die beiden Arten als solche zu erkennen. Die völlige Unfruchtbarkeit ihres Bastardes spricht zu Gunsten dieser Ansicht.

Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten, was denn *M. Dethardingii* Lk. sei, von welcher Garecke (Flor. von Deutschl. 13. Aufl. S. 76) angiebt, dass sie nach ihren Merkmalen zwischen *M. alcea* und *M. moschata* stehe und wahrscheinlich ein Bastard von diesen sei. Sie ist nichts anderes, als eine typische *M. alcea* mit normalem Fruchtausätze und Pollen, aber mit Früchtchen, welche im oberen Drittel mit

kurzen abstehenden Börstchen besetzt sind; sie entspricht also ganz dem Exemplare von Dessau.<sup>1)</sup>

Eine andere hybride Malvacee des hiesigen Botanischen Gartens stand unter *Althaea Taurinensis*, von der sie sich jedoch sofort durch die anders gestalteten an *A. officinalis* erinnernden Blätter unterschied. Da nur die beiden genannten Arten als Eltern in Betracht kommen können, so mögen ihre Diagnosen, welche ebenfalls aus dem Studium reichlichen Materials gewonnen sind, der des Bastards gegenüber gestellt werden.

*A. officinalis*: untere Blätter breit-eiförmig, an der Basis etwas herzförmig bis rundlich, schwach 5-lappig, Seitenlappen an Länge kaum den vierten Teil der unversehrten Blattfläche bis zur Insertionsstelle erreichend, oberste Blätter an der Basis rundlich oder keilförmig, schwach 3-lappig, mit abstehenden oder aufrecht abstehenden Seitenlappen, oder nicht lappig; Blüten in den Achseln der Blätter geknäult oder Pedunculi von der Länge der Blattstiele, selten die untersten etwas länger; Aussenkelchblätter lanzettlich-lineal oder linealisch-pfriemlich; Teilfrüchtchen etwas höckerig rauh oder undeutlich queradrig, auf dem Rücken filzig (nur unreife Früchte standen zur Verfügung). — Pollen normal.

*A. Taurinensis*: untere Blätter 5- oder fast 7-lappig, an der Basis fast rechtwinkelig ausgeschnitten, Seitenlappen ungefähr von der Länge der unversehrten Blattfläche (bis zur Insertion), oberste Stengelblätter 3- oder fast 5-lappig, an der Basis schwach herzförmig oder gestutzt, Seitenlappen gespreizt; Pedunculi (primarii) gewöhnlich von der Länge der Blätter, selten etwas kürzer oder länger; Aussenkelchblätter eiförmig-lanzettlich; Teilfrüchtchen auf dem Rücken querrunzelig, gegen die Spitze hin von Sternhaaren filzig, sonst kahl oder auch unterwärts an den Rändern schwach filzig. — Pollen normal, mit wenigen kleineren Körnern vermischt.

*A. officinalis* × *Taurinensis*; untere Blätter an der Basis gestutzt oder schwach rundlich, undeutlich 5-lappig, Seitenlappen den dritten Teil der unversehrten Blattfläche (bis zur Insertion) erreichend oder kürzer, oberste Blätter schwach 3-lappig oder nicht lappig, an der Basis rundlich; Pedunculi von der Länge der Blütenstiele oder die untersten die halbe Blattfläche erreichend; Aussenkelchblätter eiförmig-lanzettlich bis lanzettlich; jugendliche Früchte meist bald nach dem Abblühen abfallend, selten mit einigen oder mehreren ausgebildeten Karpellen persistirend; Teilfrüchtchen querrunzelig, unterwärts kahl, nach der Spitze zu von Sternhaaren filzig. — Vom Pollen sind  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$

<sup>1)</sup> Anmkg. Beiläufig sei bemerkt: *Molva Orsiniana* Tenore wird von Bertoloni (Flor. Ital. VII. 263) als Synonym zu *M. alcea* gezogen, von Parlato (Flor. Ital. V. 45) für eine Form von *M. moschata* mit wenig zerteilten Blättern gehalten. Das Original-Exemplar von Orsini (im hiesigen Museum) ist typische *M. moschata*.

der Körner um das Doppelte und Dreifache kleiner als die übrigen unter sich gleich grossen Körner.

Bei dieser hybriden Form finden wir die meisten charakteristischen Eigenarten der Eltern nicht mit einander verschmolzen, wie bei *Malva alcea*  $\times$  *moschata*, sondern teils Merkmale des Vaters, teils der Mutter vor. Von *A. Taurinensis* hat der Bastard die Gestalt der Aussenkeleblätter und die Bekleidung und Runzelung der Teilfrüchten, von *A. officinalis* die Blattform, während die Länge des Pedunculus die Mitte hält. Der Befund des Pollens, sowie die fast völlige Sterilität setzen die Bastardnatur ausser Zweifel.

Ein grösseres Interesse gewinnt diese Hybride durch den Umstand, dass ihre sämtlichen im September zum Vorschein gekommenen Blüten Neigung zur Füllung, zur Vermehrung der Petala auf Kosten der Fortpflanzungsorgane, zeigen. Der erste Schritt besteht darin, dass zu den 5 Blumenblättern noch 1 oder 2 weitere hinzutreten, welche sich unterwärts mit jenen auf den Insertionskreis gleichmässig verteilen, oberwärts aber in der offenen Blüte, aus Mangel an Platz, halb nach aussen, halb nach innen oder ganz nach innen stellen. Kommt noch ein achtes hinzu, so ist dies auch deutlich weiter nach innen inserirt. Auch das Androeceum fängt an sich zu deformiren: auf verbreitertem Filamente sitzt eine zweifächerige Anthere, deren Konnektiv in eine petaloide keilförmige Fläche ausläuft; oder aus den Lücken der Petala gehen 1 oder 2 spiralig der Staubblattröhre angewachsene petaloide Gebilde aus, welche manchfach zerrissen und gekrümmmt oberwärts einseitig eine halbe Anthere tragen.

Herr P. Ascherson teilte mit, dass der kürzlich hier anwesende schwedische Landesgeolog Herr Dr. Alfred Nathorst ihn darauf aufmerksam gemacht habe, dass die in Folge der in diesem Frühjahr so ausgedehnten Frostbeschädigungen an der Rotbuche ausgebildeten Triebe in der Beschaffenheit der Blätter sehr auffällig von den normalen Frühjahrsblättern abweichen. Die hier vorgelegten, dem Vortragenden von Herrn Nathorst mitgeteilten Proben von schwedischen Bäumen liessen folgende Unterschiede erkennen: Die Blätter der neugebildeten Triebe bei gleicher Länge nur zwei Drittel so breit, grösste Breite im unteren Drittel (bei den normalen etwas über der Mitte); stärkere Seitennerven bei den neugebildeten Blättern jedersorts etwa 5, bei den normalen etwa 8, bei jenen minder regelmässig und mehr gebogen. Der auffälligste Unterschied besteht indessen in der derbeneren Textur der neugebildeten Blätter, welche das die Seitennerven verbindende Adernetz deutlich erkennen lassen, während dasselbe bei den normalen Blättern dem unbewaffneten Auge schwer sichtbar ist. Auch sind jene auf der Unterseite viel stärker behaart. Die Gesamtheit dieser Merkmale erinnert weit mehr an die Blätter mancher Obstgehölze,

als an das normale Buchenblatt. Dieselben Unterschiede wurden übrigens auch an hiesigen Exemplaren wahrgenommen. Ebenso konnte die Beobachtung des Herrn Nathorst, dass auch die beim normalen Johannistrieb gebildeten Blätter Unterschiede in derselben Richtung, wenn auch nicht so erhebliche zeigen, an Bäumen des hiesigen Botanischen Gartens bestätigt werden, welche unter Erhaltung der Frühjahrsblätter in jetziger Jahreszeit neue Triebe gebildet hatten.

Ferner legte Herr **P. Ascherson** eine Form von *Trifolium pratense* L. vor, welche Herr P. Magnus auf einer mit Herrn Nathorst und dem Vortr. gemeinsam unternommenen Excursion auf den Rüdersdorfer Kalkbergen gesammelt hatte. Dieselbe stimmt in einer Reihe von Merkmalen mit dem vom Vortr. in der Sitzung vom 29. Nov. 1878 (Sitzungsber. S. 110) besprochenen *Trifolium brachystylos* Knaf überein, nämlich in der Kleinheit der Köpfe, dem Vorhandensein eines mehr oder minder entwickelten Pedicellus, und in der Kürze und bleichen Farbe der Korolla. Dagegen sind sämtliche Köpfe von zwei genäherten, mit einer grossen Blattscheide und einer mehr oder minder laubartig entwickelten Spreite versehenen Blättern umhüllt, welche allerdings an dem oberen öfters auf ein einzelnes Blättchen reducirt ist. In der Achsel eines solchen unifoliolaten Hüllblattes fand sich an einem Blütenstande eine Blüte, welche durch ein verhältnismässig langes Internodium von der nächstoberen Blüte getrennt war. Mit Ausnahme dieses einen für die Familie der Papilionaceen überhaupt ungewöhnlichen Falles (eine Blüte unmittelbar in der Achsel eines Laubblattes) zeigten die Blüten nirgends entwickelte Tragblätter, wie sie bei *T. brachystylos* sehr häufig vorkommen. Ferner unterscheidet sich diese Form noch dadurch von *T. brachystylos*, dass der Griffel wie bei der typischen Pflanze die Staubgefässe weit überragt. An einem Blütenstande trug eins der erwähnten Hüllblätter in seiner Achsel einen zweiten kleineren Kopf, eine Bildung, welche an die von W. Koch (Synops. Florae Germ.) mit dem *T. brachystylos* verglichene *Medicago corymbifera* Schmidt erinnert.

Herr **H. Potonié** zeigte die Abbildungen einiger sehr verschieden gestalteter Blätter einer vor einigen Jahren bei Herrn Handelsgärtner C. Hermes in Seehausen in der Altmark entstandenen Linden-Varietät vor.

Eingehendes über diese Varietät wird voraussichtlich in der von Herrn L. Wittmack herausgegebenen „Monatsschrift zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten für Gärtnerei und Pflanzenkunde“ mitgeteilt werden.

Herr **P. Magnus** sprach über den histologischen Vorgang bei der Verwachsung schou nicht mehr ganz junger Partien zweier Organe und knüpfte daran die Erklärung einiger teratologischer Bildungen.

Wie bekannt, hat die Gattung *Cypripedium* L. einen wenigstens im mittleren Teile stets einfächerigen Fruchtknoten, während die Gattung *Selenipedium* Rehbch. fil. einen durchweg dreifächerigen hat. Von letzterer Gattung wird nun in unserm Botanischen Garten eine Art *Selenipedium Seleni* Rehbch. fil. (== *S. longifolium* (Warsc.)  $\times$  *S. Schlümii* (Lind.) nach Reichenbach fil. in Gardeners' Chronicle 1873 p. 1431) kultivirt, bei der die Placenten in der mittleren Höhe des Fruchtknotens nur gering mit einander verwachsen sind, in der Mitte sogar aus einander weichen, sodass ein centraler nach oben und unten geschlossener Kanal entsteht. In diesem Teile des Fruchtknotens trifft man nun auf dem Querschnitte mannichfaltige Abstufungen in der Verwachsung der Placenten mit einander an.

Bei am wenigsten vorgeschrittener Verwachsung setzt sich die Epidermis jedes der freien Stücke kontinuirlich über den verwachsenen Teil fort; im verwachsenen Teile ist also die Epidermis jeder der beiden Placenten deutlich. Die Epidermiszellen beider verwachsenen Teile greifen nun alternirend mit zickzackförmig gebrochenen Wänden in einander ein, und sind ihre Membranen mit einander verschmolzen. Hin und wieder sieht man sodann an einzelnen Stellen schon tangentiale Teilungen in den Epidermiszellen eintreten. Bei weiter fortgeschrittener Verwachsung haben sich alle Epidermiszellen durch tangentiale und die Tochterzellen zuweilen auch durch radiale oder schiefe Wände geteilt; auch greift die Zellteilung zuweilen in die subepidermidale Schicht über; die Tochterzellen wachsen aus, runden sich ab unter Biegung und Verschiebung ihrer Wände, sodass schliesslich die beiden Lagen der Epidermiszellen der verwachsenen Stücke in ein dem benachbarten Parenchym gleiches kleinzelliges Parenchym verwandelt sind.

Ein anderes Objekt zur Untersuchung dieses Vorganges bieten die Fruchtknoten mancher *Liliaceae*, speciell *Lilium*-Arten. So ist bei *Lilium lancifolium* Thunb. der Fruchtknoten im unteren Teile dreifächerig. Weiter nach oben trennen sich die drei Placententräger von einander, zuerst durch Einschnitte von aussen her, dann weichen sie auch in der Mitte aus einander; noch weiter oben sind sie ganz von einander getrennt und reichen nur als scharfe Wälle in den Fruchtknoten hinein.

Während sie unten im dreifächerigen Teile vollkommen mit einander verwachsen sind, sodass zwei benachbarte Placententräger durch gleichmässiges Parenchym mit einander vereinigt sind, findet man Stadien weniger fortgeschrittener Verwachsung an den Stellen, wo sich die drei Placententräger schon von aussen her von einander trennen, sowie weiter oben, wo sie schon in der Mitte auseinander weichen. Hier sind die Epidermiszellen der verwachsenen Teile, welche die Epidermis der freien Teile kontinuirlich fortsetzen, sehr deutlich erkennbar; die Epidermiszellen sind zu weit beträchtlicher Höhe (senkrecht

auf die Oberfläche der freien oder mit einander verwachsenen Epidermis genommen) ausgewachsen und führen einen wasserhellen, stark lichtbrechenden Inhalt; auch hier greifen die Epidermiszellen alternierend mit ihren zickzackförmig gebrochenen Außenwänden in einander ein, und sind die letzteren mit einander zu einer Membran verschmolzen. Aber diese mit einander verwachsenen Epidermiszellen teilen sich nicht mehr, was mit der Ausbildung ihres Inhaltes zusammenhängt; hingegen teilen sich an den verwachsenen Stellen die subepidermalen Parenchymsschichten lebhaft durch tangentiale Wände, sodass aus denselben nach den Verwachsungsstellen verlaufende längere oder kürzere radiale Zellreihen hervorgehen.

Bei den beiden soeben beschriebenen Fällen sehen wir als Gemeinschaftliches, dass in Folge der Verwachsung der Organe in denselben an den Verwachsungsstellen eine lebhafte Zellteilung eintritt, bei *Selenipedium* hauptsächlich in den Epidermis-Zellen selbst, bei *Lilium* im subepidermalen Parenchym.

Hieraus erklären sich Bildungen, die Vortr. beobachtete, wenn Organe mit ihren Flächen mit einander verwachsen, oder wenn der Rand des einen Organs mit der Fläche des andern Organs verwächst. Dann sieht man nämlich im oberen Teile der Verwachsungsstelle diese Organe durch eine schwimmhautähnliche Brücke mit einander verbunden, und springt an den Flächen der verwachsenen Organe über dieser Verwachsungsbrücke eine Leiste, ein scharfer First hervor, der sich von der Verwachsungsstelle aus mehr oder minder hoch auf die Fläche erstreckt. Diese Brücke, sowie der First sind ein Produkt der durch die Verwachsung angeregten vermehrten Zellteilung, die sich noch mehr oder minder in der Richtung der Verwachsungslinie über die eigentliche Verwachsungsstelle hinaus erstreckt.

Vortr. hat in den letzten Jahren viele solcher Fälle an monströsen Orchideenblüten aus dem hiesigen Botanischen Garten und dem reichen Borsig'schen Orchideenhause beobachtet. So traf er besonders häufig an mehreren Stöcken von *Phajus grandifolius* Lour. im Borsig'schen Garten Blüten an, bei denen das hintere (in der entfalteten Blüte gedacht, wo das Labellum durch Drehung nach vorne gefallen ist) unpaare Sepalum, sowie die beiden hinteren Petala mit dem Rücken des Gynostemiums verwachsen sind, und zwar bald mit der Fläche, bald die inneren Petala mit dem einen ihrer Ränder. Stets trifft man hier an der oberen Stelle der Verwachsung die erwähnte schmale schwimmhautähnliche Brücke an, von der aus sich auf den Verwachsungsflächen stets scharf vorspringende Firste fortsetzen.

Bei einer Blüte von *Cypripedium barbatum* ist der Fruchtknoten eingekrümmt und mit dem einen Rande der unter der Blüte sitzenden Braktee verwachsen. Der Rand der Braktee ist durch eine schwimmhautähnliche Brücke mit dem unteren Teile der eingekrümmten Seite

des Fruchtknotens verbunden, und setzt sich die Brücke in eine flügelförmige Leiste fort, die sich auf die ganze eingekrümmte Kante des Fruchtknotens erstreckt.

An einem Stocke von *Dendrobium Pierardi* Roxb. fand Vortr. unter weit über 100 Blüten eines Stockes drei mit eingekrümmten Fruchtknoten, und alle drei Male zeigte sich der Fruchtknoten an der dem Labellum entgegengesetzten Seite, die der vorderen über die Braktee fallenden entspricht, eingekrümmt. Auf der eingekrümmten Seite springt eine scharfe flügelförmige Kante hervor, die da am stärksten ist, wo der Fruchtknoten am stärksten eingekrümmmt ist, d. i. am oberen Teile desselben. Diese an der eingekrümmten Seite vorspringende flügelförmige Kante ist ein Produkt einer geringen Verwachsung der benachbarten Teile derselben, wodurch der eingekrümmte Fruchtknoten gehindert wird sich bei der Entfaltung aufzurichten.

Man könnte in dem letzten Falle zweifelhaft sein, ob die Einkrümmung das Primäre sei und die Bildung der flügelförmigen Leiste veranlasst hat, wie Vortr. das eben auseinander gesetzt hat; oder ob nicht umgekehrt die Bildung der flügelförmigen Leiste die Einkrümmung des Fruchtknotens zur Folge gehabt habe, in ähnlicher Weise, wie A. Braun annahm, dass die Verwachsung der Blätter die Zwangsdrehung der Stengel hervorrufe, welcher Auffassung Vortr. nicht beistimmen konnte (vgl. die Ausführungen des Vortr. in dies. Sitzungsberichten 1877 S. 118—123 u. 1879 S. VI u. VII). Da aber bei allen Verwachsungerscheinungen die Annäherung der verwachsenden Teile der Verwachsung vorausgehen muss, da eben die Annäherung gerade die Verwachsung erst bedingt, so kann Vortr. die zweite eben hingestellte etwaige Anschauung nur als eine unhaltbare bezeichnen.

Aehnliche Beispiele, wie von *Phajis grandifolius*, hätte Vortr. auch von *Cattleya*-Arten anführen können. Da sie aber nichts Neues bieten, hält Vortr. eine flüchtige Erwähnung für genügend. Ausführlichere von Abbildungen begleitete Mitteilungen werden an einem andern Orte später zur Veröffentlichung gelangen.

---

## LXXVIII. Sitzung vom 26. November 1880.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der Vorsitzende proklamirte als neu aufgenommene Mitglieder die Herren stud. phil. F. Hoffmann, C. Keilhack, G. Krabbe hierselbst und Herrn stud. phil. W. Siehe in Steglitz und hiess dieselben Namens des Vereines herzlich willkommen. Darauf legte er unter kurzer Angabe des Inhaltes eine Anzahl neu erschienener Werke und Abhandlungen vor und teilte mit, dass sich in Triest ein Comité gebildet habe, um unserem verstorbenen Ehrenmitgliede M. v. Tommasini ein Denkmal zu errichten. Er erklärte sich bereit, Beiträge für diesen Zweck in Empfang zu nehmen.

Herr **G. Salomon** (Gast) berichtete über die Bildung von Xanthinkörpern bei der pflanzlichen Keimung.<sup>1)</sup>

Der Vortragende hat vor einiger Zeit bei der Zersetzung des Fibrins (Blutfaserstoffes) durch thierische Fermente und durch verdünnte Salzsäure zwei neue Spaltungsprodukte, das Xanthin und das Hypoxanthin aufgefunden.<sup>2)</sup> Da die Produkte der thierischen Fermentation vielfach mit denen übereinstimmen, welche bei der Keimung von Pflanzen entstehen, so war zu vermuten, dass auch die genannten Xanthinkörper in keimenden Pflanzen sich würden nachweisen lassen. Diese Voraussetzung hat sich bestätigt. Man findet Xanthin und allem Anschein nach auch Hypoxanthin in den jungen Keimlingen von *Lupinus luteus* L., und zwar bereits zu der Zeit, wo die Wurzeln eben erst aus der Samenhülle hervorzutreten beginnen; ruhende Lupinensamen enthalten dagegen, nach zwei Untersuchungen zu schliessen, wenig oder gar keine Xanthinkörper. Weiterhin lassen die jungen Pflanzen noch wochenlang, und zwar sowohl in den oberirdischen Teilen wie in den Wurzeln, einen Gehalt an Xanthinkörpern erkennen; auch in officinellen Pflanzenextrakten (Extr. Graminis und Extr. Millefolii) finden sich Xanthinkörper, so dass man sie mit einiger Wahrscheinlichkeit auch als Bestandteile der erwachsenen Pflanzen bezeich-

<sup>1)</sup> Vergl. Verhandl. d. physiologischen Gesellschaft zu Berlin Jahrg. 1880—81. No. 3 (12. Novbr. 1880).

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. physiolog. Chemie von F. Hoppe-Seyler 1878 Bd. II S. 65. — Berichte d. Deutschen chem. Ges. XI, 574. XII, 95. XIII, 1160.

nen darf. — Ein besonders vorteilhaftes, technisch leicht zu behandelndes pflanzliches Material zur Darstellung von Xanthinkörpern bieten die Malzkeime, die man aus den Brauereien in grossen Quantitäten erhalten kann. Die Ausbeute ist übrigens, wie bei den Lupinen, stets nur gering und dürfte höchstens 1 pro mille betragen. —

Mit dem genaueren Studium der verschiedenen, sich hier anknüpfenden pflanzenphysiologischen Fragen ist der Vortragende gegenwärtig beschäftigt; eine ausführliche Publikation wird später erfolgen.

Die oben mitgeteilten Untersuchungen sind im Laboratorium des Herrn Professor E. Salkowski (im pathologischen Institut des Charité-Krankenhauses) ausgeführt. Für die Anlegung der Lupinenkulturen gestattete Herr Professor Kny gütigst die Benutzung des pflanzenphysiologischen Laboratoriums.

Herr M. Westermaier berichtete über eine von ihm im Botanischen Institut des Herrn Professor Dr. Schwendener ausgeführte Untersuchung, betreffend den Schutz des interkalaren Wachstums durch ein seiner Funktion nach bisher noch nicht gedeutetes Organ.

Zahlreiche Fälle sind bekannt, in welchen Internodien an ihrer Basis längere Zeit in kambialem Zustand verharren und während ihres Längenwachstums durch ein von unten nach oben sich erstreckendes Organ (Scheide) vor dem Einknicken geschützt werden (Equiseten, Gramineen, Cyperaceen, verschiedene Dikotylen). Es giebt nun Fälle, in welchen Internodien mit ihrem oberen Teile wachsen, wobei dann dementsprechend ein von oben nach unten sich erstreckendes scheidenartiges Organ eine biegungsfeste Röhre um den schwachen Stammteil liefert. In diese Kategorie gehören die von den Involukralblättern gebildeten Scheiden, welche den Arten der Gattung *Armeria* zukommen. Die Deutung dieses Organs als eines Schutzmittels für das interkalare Längenwachstum des Schaftes wird vom Vortragenden näher begründet. Ausschlaggebend sind nach dessen Ausführungen folgende 5 Punkte. Erstens der anatomische Bau der Scheide, zweitens die Thatsache, dass dieselbe immer die wachsende Region des Schaftes einhüllt, ferner die leicht zu demonstrierende mechanische Hülfsbedürftigkeit der umhüllten Schaftregion. Hierzu kommt als wesentliches Moment der Zeitpunkt der Entwicklung der Scheide — vor Beginn des interkalaren Längenwachstums, endlich die Veränderung des genannten Organs nach geleisteter Funktion.

Eine ausführlichere Mitteilung nebst Abbildungen wird im Laufe der nächsten Zeit erscheinen.

Herr E. Jacobseh legt zur Ansicht vor *Boletus collinitus* Fr. aus dem Grunewald, der, an einer steil abgegrabenen sandigen Wege-

böschung gewachsen, vollständig umgekehrt die Röhren senkrecht nach oben richtet, und dessen Stiel seitwärts aus der eigentlichen Oberseite des Hutes heraustritt. — Ferner zeigt derselbe einen *Paxillus atrotomentosus* Batsch aus dem Grunewald, gesammelt in den letzten Tagen des Oktober, der, ein Riese unter Seinesgleichen, im frischen Zustande einen Durchmesser von 21,5 cm gehabt und jetzt, vollständig trocken, noch 15 cm misst, während die gewöhnliche Grösse dieser Art 12 cm kaum übersteigt, meist aber viel weniger beträgt.

Vortragender teilt ferner seine in diesem Monat gemachten Beobachtungen über die Einwirkung des Frostes auf die Pilze mit, zeigt an von ihm präparirten Exemplaren von *Tricholoma portentosum* Fr., sowie an einem im frischen Zustande 6 Tage hindurch im warmen Zimmer aufbewahrten derselben Art, dass bei diesem sowie bei *Tricholoma equestre* Fr. der Frost keine andere Wirkung ausgeübt, als dass die äussere Schicht des Stieles losgelöst und blasig aufgetrieben wurde. Die Pilze waren so wohl erhalten, dass nach dem Auftauen ein äusserst wohlgeschmeckendes Gericht daraus bereitet werden konnte. Junge Exemplare von *Amanita muscaria* L. zeigten im Stiele dunkel- und normal-gefärbte, den Jahresringen der Hölzer ähnelnde Schichtungen, die unter sich aber noch eine homogene Masse bildeten. Bei *Amanita phalloides* Fr. war im Stiele eine äussere Rindenschicht, darunter eine zweite (gewissermassen dem Kambium zu vergleichende) und im Innern eine markähnliche Masse zu unterscheiden. Trotzdem dieser Pilz (wie die vorigen) glashart gefroren aufgefunden wurde, hatte er nach dem Auftauen doch noch Wachstumsstreben gezeigt, denn der Stiel war durch Streckung der äusseren Schicht circa 2 cm länger geworden; die zweite Schicht war diesem Wachstum aber nur ein wenig gefolgt, dann quer durchgerissen und hatte sich, da die Markmasse sich gar nicht weiter entwickelt, sondern ober und unterhalb des Ringes einen Hohlraum von circa 2,5 cm Länge bildete, an der Durchreissungsstelle umgeschlagen und zusammengezogen, sodass in der Höhlung zwei ringförmige Verengungen entstanden waren.

Unter Vorzeigung verschiedener von ihm präparirter Hutpilze macht Vortragender sodann ergänzende Mitteilungen über seine in der Sitzung vom 25. Juni d. J. veröffentlichte Präparirungsmethode. Das Aufkleben der frischen Pilzdurchschnitte auf starkes Packpapier mit sogenanntem flüssigen Leim (sehr dicker Gummilösung) hat sich in den meisten Fällen bewährt (nur die Pilze aus den Gattungen *Russula* und *Lactarius* wurden im Fleisch schwarz und hafteten auch meist nicht fest auf dem Papier). Da aber die Anwendung sölcher concentrirten Gummilösung ziemlich kostspielig ist, so hat Vortragender in letzter Zeit den viel billigeren Tischlerleim mit noch günstigerem Erfolg angewandt. Es wird soviel Leim in warmem Wasser aufgelöst, bis er eine syrup-, ja fast kleisterähnliche Dicke zeigt. Mit

dieser Lösung aufgeklebte Pilze verändern sich in der Farbe so gut wie gar nicht, weil der Leim nicht so tief in die ziemlich dicken Pilzabschnitte eindringt. Das Fixiren der Sporen auf dem Papier mit Milch misslang aber bei vielen Pilzarten; die Sporen wurden meist abgespült. Bei den Sporenpräparaten von *Russula lutea* Huds. wurde die interessante Beobachtung gemacht, dass die Sporen beim Eintauchen in die Milch zwar nicht abgewaschen wurden, dass aber wenige Sekunden nach dem Herausnehmen dieselben plötzlich wie mit einem Zaubertrank auseinander geschleudert wurden. In den letzten Wochen hat nun Vortragender mit dem von G. Herpell aus St. Goar a. Rhein angewendeten und jetzt veröffentlichten Verfahren (vgl. Verhandl. S. V, Sitzungsber. S. 92) Versuche angestellt. Das Fixiren mit selbst viel dünnern Leimlösungen, als sie G. Herpell angewendet wissen will, hat stets zu ungünstigen Resultaten geführt: die weissen Sporen wurden auf blauem Umschlagpapier sowohl als auf englischem Löschkarton durchsichtig und deshalb unsichtbar. Die Versuche mit „Lack“ haben aber sehr gute Resultate ergeben. Nicht nur die dunkelfarbigen Sporen auf weissem Schreibpapier, sondern auch die weissen (von *Tricholoma*, *Collybia*, *Pleurotus* u. s. w.) auf blauem Umschlagpapier und englischem Löschkarton blieben vollständig sichtbar und lieferten klare, untadelhafte Bilder, aber erst, nachdem die doppelte Menge Weingeist, als sie Herpell angegeben, zugesetzt worden war. Kanadischen Balsam hat Vortragender ganz weggelassen.

Herr P. Magnus bemerkte, dass nach oben wachsende Hymenialträger an den Hymenomyceten öfter beobachtet würden. So hat Jules de Seynes im Bulletin de la Société botanique de France Tome XIV, Paris 1867 Comptes rendus des séances p. 290 *Agaricus*-Arten beschrieben und abgebildet, bei denen an der oberen Seite des Hutes Aussprössungen auftreten, die sich zu einem umgekehrten Hute mit nach oben gerichteten Lamellen ausgebildet haben (und wird auch daselbst eine ebensolche Beobachtung Schaeffers an *A. campestris* citirt). Ähnliche Fälle hat Vortr. an *Agaricus*-Arten mehrmals beobachtet. Hieran möchte sich vielleicht auch der von Bouché in der Gesellschaft naturf. Freunde im Oktober 1880 mitgeteilte Fall anschliessen, wo ein Hut des *A. campestris* einen völlig umgekehrten mit Stiel auf seiner Oberfläche trägt, dessen Lamellen daher nach oben stehen; doch der Umstand, dass der umgekehrte obere Hut auch einen Stiel gebildet hat, möchte darauf hindeuten, dass man es hier vielleicht mit einer frühzeitigen Verwachsung und Emporheben des schwächeren durch das kräftigere Exemplar zu thun hat, wie Vortr. Fälle eines solchen Emporhebens schwächerer angewachsener Hütte an *Agaricus*- und *Boletus*-Arten öfter beobachtet hat.

Von *Hydnium repandum* beobachtete Vortr. im Walde von Fon-

tainebleau in Gemeinschaft mit M. Cornu, unter dessen freundlicher Führung er die Excursion unternahm, einige monströse Exemplare, bei denen auf der Oberfläche des Hutes mannigfach gewundene Excrescenzen aufgetreten sind, die auf ihrer freien Oberfläche stachelförmige Hymeniumträger tragen, die teils senkrecht nach aufwärts, teils namentlich von dem aufwärts gerichteten Rande der Excrescenzen aus nach abwärts gewachsen sind.

Wir schen hier demnach, wie der gewöhnliche positive Geotropismus der Hymeniumträger in einen negativen umschlagen kann, wie das bei den Hymeniumträgern der Clavariaceen allgemein ist. Der richtende Einfluss der Erde bewirkt also bei den mit gesonderten Hymeniumträgern versehenen Hymenomyceten (*Clavariaceae*, *Hydnaceae*, *Polyporeae*, *Agaricineae*) im Allgemeinen das Wachstum der Hymeniumträger in der Senkrechten, in Folge dessen die Basidien horizontal zu stehen kommen. Der von Herrn Jacobasch vorgezeigte *Boletus* hat darum ein ganz besonderes Interesse, weil hier gleich von vornherein, wie bei den Clavariaceen, die Hymeniumträger auf der Oberseite des Fruchtkörpers angelegt sind und nach oben wachsen.

Herr P. Magnus benutzt diese Gelegenheit, um einen bei der Korrektur des Berichts über die Herbst-Hauptversammlung übersehnenen sinnstörenden Druckfehler zu berichtigen. Er hat die Michel'schen Holzdurchschnitte (S. XV), welche trocken zwischen zwei eingefasste Glasplatten eingeschlossen sind, für makroskopische (nicht mikroskopische) Betrachtung empfohlen.

Herr P. Ascherson brachte folgende Erklärung unseres Mitgliedes Herrn P. Prahl zur Kenntnis:

Botanisk Tidsskrift 3 Raekke, 2 Bind 1878 enthält eine Uebersicht über die in den Jahren 1872—78 in Dänemark gefundenen selteneren oder für die dänische Flora neuen Arten von Joh. Lange und H. Mortensen. Wie die früher in derselben Zeitschrift erschienenen Nachträge zu Langes Haandbog i den danske Flora führt auch diese Uebersicht schleswigsche Pflanzenstandorte auf; viel Neues aus Schleswig ist jedoch nicht darin enthalten, ich zählte im Ganzen einige 50 Angaben. Unter diesen Angaben sind einige, die zu einer Besprechung und Berichtigung auffordern. Wenn p. 181 als Entdecker von *Isoëtes lacustris* L. im Hostrup-See ausser mir auch Herr Borst angegeben wird, dem ich erst ein Jahr, nachdem ich sie entdeckt, die Pflanze an ihrem Standorte gezeigt habe, so mag das ein Irrtum sein, auf den ich kein Gewicht lege. Wenn aber als Entdecker von *Scirpus fluviatilis* L. bei Kluesnis, *Carex Boenninghausiana* Weihe in der Kupfermühlenhölzung, *Rubus Arrhenii* Lange an diesen beiden Orten Herr stud. Holm aus Kopenhagen aufgeführt wird, so ist es in der That nicht leicht, dies auf einen blossen Irr-

tum zu schieben. Die genannten Pflanzen waren lange schon von Herrn Dr. Weidemann in Flensburg und mir aufgefunden worden, als mich im August 1877 Herr Holm aufsuchte, und ich ihn auf seine Bitte an den Standort der *Carex maxima* Scop. sowie der genannten Pflanzen führte, welche ich ihm sämtlich gezeigt habe. Noch wunderbarer klingt die Notiz bei *Carex maxima*: Früher von der Kupfermühlenhölzung bei Flensburg angegeben (Hansen), in den letzten Jahren eben daselbst wieder aufgefunden von den Herren Borst und Th. Holm. Als ob der Standort dieser seltenen Pflanze jemals in Vergessenheit geraten wäre, als ob es erforderlich wäre, dass ein Kopenhagener Botaniker denselben wieder entdecken müsste. Diese Wieder-Entdeckung der Pflanze durch Herrn Holm reducirt sich wie gesagt darauf, dass der genannte Herr auf seine specielle Bitte, ihm *Carex maxima* am Standorte zu zeigen, von der ich durch Herrn Borst in den letzten Jahren wiederholt Exemplare nach Kopenhagen gesandt hatte, von mir an diesen Standort hingeführt worden ist.

Was Herrn Borst betrifft, so hat er den Standort der *Carex maxima* nie gesehen, ebenso wenig als den der von Dr. von Fischer-Benzon bei Husum entdeckten *Bulliarda aquatica* DC., deren Auffindung ihm ebenfalls ohne sein Wissen zugeschrieben worden ist.

Ferner legte Herr P. Ascherson *Isoëtes echinospora* Dur. von Fundorten im mittlern Holstein vor, wo Herr P. Prahl, der über diesen Fund eine ausführlichere Mitteilung in Aussicht gestellt hat, diese in der norddeutschen Ebene bisher nur aus Westpreussen (vgl. Abhandl. 1879 S. 171 ff.) bekannte Art im Herbst d. J. entdeckt hat.

Sodann berichtete Herr P. Ascherson über eine Arbeit von Prof. E. Hackel über *Festuca inops* Del., eine aegyptische Graminee mit in der Regel spiraliger Anordnung der Spelzen.<sup>1)</sup>

Der genannte verdienstvolle österreichische Agrostograph hat in Flora 1880, No. 30 eine eingehende Untersuchung über eine bisher noch unbeschriebene Grasart Aegyptens veröffentlicht, welche Delile in seiner „Florae Aegypt. Illustratio“ (Deserp. d. l’Egypt. Hist. nat. II. p. No. 110) unter dem Namen *Festuca inops* Del. aufgeführt hat. Eine von diesem Botaniker auf einer der beiden Supplementtafeln zur Flora d’Egypte Taf. 63. Fig. 1 gegebene Abbildung ist unveröffentlicht geblieben, und sind dem Vortragenden nur 2 Exemplare dieser Tafel, das eine in Paris, das andere von ihm eingesehene in der Bibliothek des botanischen Gartens zu Montpellier bekannt.

*Festuca inops* Del. war bis vor Kurzem nur von Alexandrien bekannt, wo sie Delile (1801 ?), G. Ehrenberg (1824) und A. Letourneux (1877, 1878) sammelten, welcher Letztere sie auch in sei-

<sup>1)</sup> Vgl. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1880 S. 147 ff.

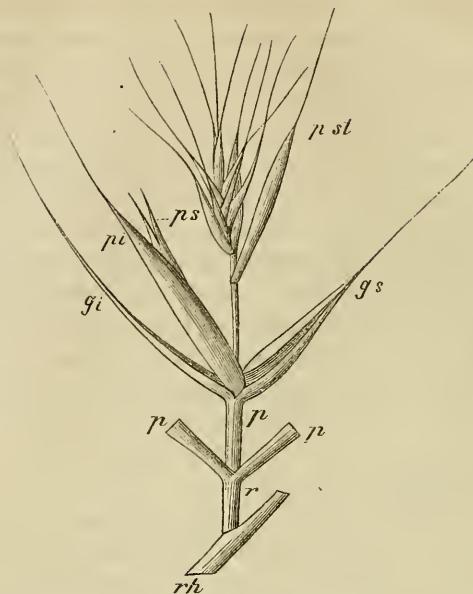


Fig. 1. Aufriß des Mittelährchenstielens einer Trias von *Festuca inops* var. *spiralis*. <sup>3/1</sup>  
 rh Axe des Gesamtblütenstandes. pi Deckblatt der Blüte (Palea inferior).  
 r Seitenzweig. ps. Vorblatt derselben (Palea superior).  
 p Aehrchenstiele. pst Sterile Spelzen.  
 gi, gs Untere und obere Gluma.

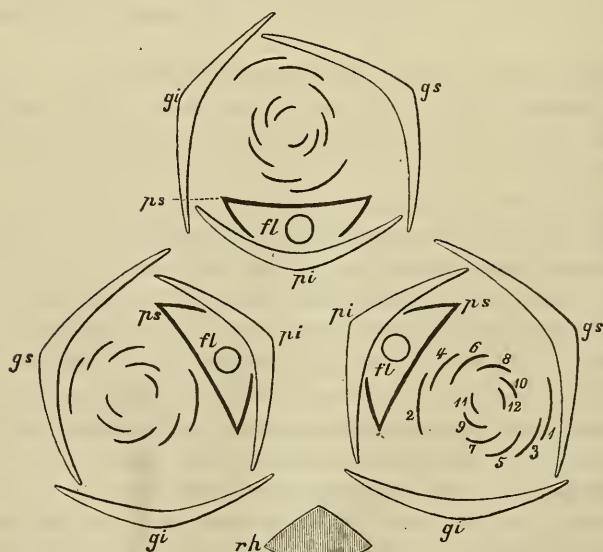


Fig. 2. Diagramm einer Aehrchen-Trias (nach E. Hackel).  
 Bedeutung der Buchstaben wie in Fig. 1. -- fl Blüte. Die sterilen Spelzen sind nach der Höhe ihrer Insertion mit 1—12 bezeichnet.

nen Plantae Aegyptiacae unter No. 165 ausgegeben hat. Nach den Angaben dieses ebenso scharfsichtigen als kenntnisreichen Beobachters, dessen mehrjährigem Aufenthalt in Alexandrien die dortige Flora sowohl die Wiederauffindung zahlreicher, seit Jahrzehnten nicht beobachteter Seltenheiten als die Entdeckung mancher für Aegypten oder

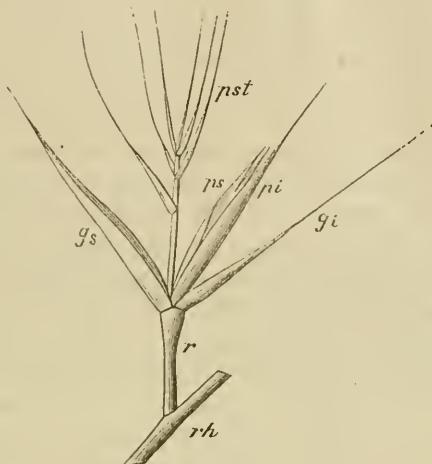


Fig. 3. Aufriss eines Aehrchens von *Festuca inops* var. *subdisticha*.  $\frac{3}{4}$   
Bezeichnung wie in Fig. 1.

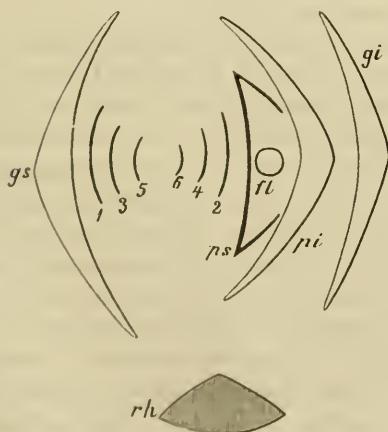


Fig. 4. Diagramm eines Aehrchens von *Festuca inops* var. *subdisticha*.  
Bezeichnung wie in Fig. 2.

ganz neuer Arten verdankt, wählt die Pflanze in den sandigen Palmenwäldern bei Mandarah und auf benachbarten Aeckern. Ein weiteres Vorkommen ist dem Vortragenden erst vor einigen Tagen bekannt geworden, indem er sie von dem Schweizer Botaniker Herrn William Barbey erhielt, der sie (No. 982) am 24. März d. J. bei

Abu-Mersûk, zwischen Qatîeh und El-Ärîsch, im nordöstlichsten Winkel Unter-Aegyptens sammelte. Da dies Gras somit nahe dem westlichen und östlichen Endpunkte der aegyptischen Mittelmeerküste konstatirt worden ist, dürfte es sich als weiter verbreitet herausstellen.

Die Aehrchen dieser kleinen einjährigen Pflanze sind so ungewöhnlich gebaut, dass einige Bemerkungen über diesen Gegenstand ein allgemeineres Interesse beanspruchen, als das blos taxonomische, auf welches hier nicht weiter eingegangen werden soll.

*Festuca inops*, welche zu der von vielen Agrostographen als eigene Gattung angesehenen Gruppe *Vulpia* Gmelin gehört und innerhalb derselben den Typus einer besonderen Unterabteilung *Spirachne* Hackel darstellt, besitzt eine nach dem Typus der meisten Festucaceen einerseitswendige, und zwar nur einfach traubig verzweigte Rispe. Jeder der Seitenzweige (Fig. 1r) trägt bei der Mehrzahl der Exemplare an seiner Spitze 3 Aehrchen, deren gleichlange Stiele (p) etwas länger sind als der ungeteilte Seitenzweig, von dessen Richtung alle 3 ungefähr unter demselben Winkel abweichen. Jedes Aehrchen enthält nur eine unmittelbar über den beiden gleichlangen Glumis (gi, gs) sitzende fertile Blüte; die übrigen an der Axe des Aehrchen befindlichen Spelzen tragen keine Blüten, nicht einmal Vorblätter von solchen (paleae superiores) in ihren Achseln; die unterste derselben ist durch ein langes Internodium von dem Tragblatte (palea inferior) der einzigen Blüte getrennt, während die zwischen den sterilen Spelzen befindlichen Internodien ganz kurz bleiben.

Bei den Aehrchen, welche zu 3 genähert sind, vergl. den Aufriss eines solchen Aehrchens (Fig. 1), sowie das Diagramm einer Aehrchen-Triade (Fig. 2)<sup>1)</sup>, weicht die Stellung sämtlicher Spelzen bei der ungeheuren Mehrzahl der Gräsährchen zu beobachtenden zweizeiligen Anordnung ab; die Glumae stehen sich nicht diametral gegenüber, sondern sind nach einer Seite und zwar nach der von den beiden anderen Aehrchen der Trias abgewendet, also nach aussen zusammengeschoben. Die Deckspelze der einzigen ausgebildeten Blüte (pi), statt in die Richtung der unteren Gluma (gi) zu fallen, ist nach dem Innern der Trias gewendet, so dass sie mit den beiden Glumis einen Cyclus nach  $\frac{1}{3}$  Stellung bildet. Auch die sterilen Spelzen (pst), an Zahl etwa 10—12, welche gewissermassen einen langgestielten Pinsel bilden, sind in der Weise spiraling angeordnet, dass sie paarweise genähert sich annährend diametral gegenüber stehen (wobei jedoch stets eine der beiden Spelzen jedes Paars deutlich höher inserirt ist), diese Paare aber gegeneinander stets nach derselben Seite und ungefähr unter gleichem Winkel verschoben sind; eine Anordnung, welche an die der Tragblätter (und Blüten) im Kopfe von *Dipsacus*, oder noch

<sup>1)</sup> Figur 2 ist nach Hackel a. a. O. copirt; die übrigen Figuren hat Herr H. Potonié mit gewohnter Bereitwilligkeit entworfen.

genauer an die Blattstellung von *Najas* erinnert, da auch bei dieser Pflanze in jedem Paare ein oberes und ein unteres Blatt sofort unterschieden werden kann.

Das geschilderte, von Herrn Hackel konstatierte Verhalten findet sich nun nicht bei allen Exemplaren unseres Grases; bei einer Anzahl der von Ehrenberg gesammelten Exemplare (der Befund seiner Sammlung lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass diese abweichende Form stellenweise in grösserer Menge vorkommt) sowie bei den von Herrn Barbey erhaltenen ist die Stellung der Spelzen (vergl. Fig. 3 Aufriss, Fig. 4 Diagramm) mehr oder minder vollständig die bei der Mehrzahl der Gramineen vorkommende: Die Glumae sind diametral gegenübergestellt, die Palea inferior fällt in die Richtung der unteren Gluma und auch die sterilen Spelzen, deren Zahl selten mehr als 5—6 beträgt, sind mehr oder minder vollkommen zweizeilig gestellt. Es scheint, dass Delile nur Exemplare dieser Form bekannt waren; wenigstens zeigt das einzige Aehrenchen, welches Vortragender von dem spärlichen Material des Herbariums in Montpellier für das Königl. Botanische Museum zu Berlin erlangen konnte<sup>1)</sup>, die zweizeilige Anordnung der Spelzen. Herr Hackel konstatierte die wichtige Thatsache, dass diese zweizeiligen Aehrenchen an solchen Exemplaren vorkommen, deren Rispe auf eine einfache Traube reducirt ist, deren Seitenäste also nur ein einziges Aehrenchen, niemals aber eine Trias tragen. Es ist noch zu konstatiren, dass die Endährenchen der Rispe, welches durch ein beträchtlich verlängertes Internodium von der Abgangsstelle des obersten Seitenzweiges getrennt ist, in der Regel nur aus einigen rudimentären Spelzen besteht; in einigen Fällen bemerkte Vortr. indessen sowohl an den Exemplaren mit zweizeiligen Spelzen, welche wir der Kürze halber als *Varietas subdisticha* Aschs. et Hackel bezeichnen<sup>2)</sup> wollen, als auch an denen mit spiraliger Anordnung, var. *spiralis* Aschs. et Hackel, eine beträchtlichere Entwicklung, indem die Glumae und die sterilen Spelzen mehr oder minder vollkommen zweizeilig angeordnet, letztere wie gewöhnlich durch ein verlängertes Internodium über die Glumae emporgehoben, vorhanden sind. In einem Falle (var. *spiralis*) ist sogar auch eine Blüte ausgebildet, deren Deckspelze mit den Glumis einen  $\frac{1}{3}$  Cyclus bildet, wogegen die sterilen Spelzen zweizeilig angeordnet sind. Herr H. Potonié fand an einem Exemplare der var. *spiralis* auch Rispenäste, welche statt 3 nur 2 Aehrenchen tragen, ohne dass die Anordnung der Spelzen von denen der Triaden verschieden war.

<sup>1)</sup> Vortr. kann bei dieser Gelegenheit nicht dankbar genug die Gefälligkeit anerkennen, mit der Herr Conservator Barrandon ihm bei seiner Durchsicht des Delile'schen Herbarium Aegyptiacum behilflich war, sowie die Liberalität, mit welcher er den Vortr. Proben zahlreicher wichtiger Original-Exemplare für das hiesige Königl. Botanische Museum überliess.

Diese so bemerkenswerte Abweichung in der Stellung der das Aehrchen zusammensetzenden Hochblätter von der in der Familie überwiegend beobachteten zweizeiligen Anordnung, gewinnt ein besonderes Interesse, weil sich diese Abweichung mit grosser Wahrscheinlichkeit auf mechanische Ursachen zurückführen lässt. Ein Blick auf das Diagramm (Fig. 2) wird dies deutlich machen. Obwohl entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen über diese bisher noch nicht in Kultur befindliche Species nicht vorliegen, so lässt sich aus den fertigen Zuständen doch mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass sich die 3 Aehrchen einer Triade annähernd gleichzeitig und zwar aus dicht an einander gedrängten Primordien entwickeln. Ferner ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Anlage der Deckspelze der einzigen Blüte nahezu gleichzeitig mit der der beiden Glumae erfolgt. Wäre nun die Anordnung der Spelzen die gewöhnliche, so würde in der Mitte der drei Primordien ein leerer Raum entstehen müssen, wogegen nur die in dem Diagramm dargestellte Anordnung eine vollständige Ausnutzung des vorhandenen Raumes gestattet. Was die spirale Anordnung der oberen sterilen Spelzen betrifft, so ist bei ihrer verhältnismässig grossen Anzahl und dem Kurzbleiben der sie trennenden Internodien das spirale Ausweichen der Spelzenpaare ebenfalls durch die Beschränktheit des Raumes erklärliech, da eine zweizeilige Anordnung weit mehr Raum beanspruchen würde. Ein analoger Fall wurde, worauf Herr Hackel aufmerksam macht, von Maxwell Masters beobachtet, welcher in Seemann's Journal of Botany I. p. 8 ein *Lolium perenne* var. *sphaerostachyum* beschreibt, eine monströse Form, bei der sich eine grosse Anzahl steriler Spelzen entwickelt, die dicht zusammengedrängt und von der zweizeiligen Anordnung abweichend, dem Aehrchen eine rundliche Gestalt verleihen. Die Anordnung dieser Spelzen bezeichnet der Verfasser zwar als „in circles or whorls“, doch vermutet Hackel wohl mit Recht eine der oben beschriebenen ähnliche Anordnung. Bei der var. *subdisticha*, wie auch bei den einzeln stehenden Gipfelährchen fällt bei dem Mangel der Raumbeschränkung die Notwendigkeit der abweichenden Blattstellung innerhalb des Aehrchens fort. Dass die Zweizeiligkeit bei den sterilen Spelzen häufiger und vollkommener eintritt, erklärt sich wohl auch durch ihre bei der Var. *subdisticha* geringere Zahl.

Die Aufklärung der phylogenetischen Beziehungen unserer Pflanze muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. So lange nur das Vorkommen bei Alexandrien bekannt war, wo die var. *subdisticha* entschieden seltener zu sein scheint als die var. *spiralis*, schien es Herrn Hackel und dem Vortragenden wahrscheinlicher, dass letztere die zuerst entstandene Form, erstere aber, bei ihrer dürftigen Entwicklung und der häufig nur unvollkommenen Zweizeiligkeit der Spelzen, eine aus der var. *spiralis* hervorgegangene, atavistisch zurückschlagende

Abänderung darstelle. Man könnte sich die var. *spiralis* als aus einer *Vulpia*-Form hervorgegangen vorstellen, bei der, wie etwa bei *F. uniglumis* Sol., jeder Rispenast 3 Aehrchen, ein endständiges und zwei in verschiedener Höhe inserirte seitliche trug. Die Zusammenschiebung der drei Aehrchen auf einen Punkt würde dann durch die entstandene Raumbeschränkung die spirale Anordnung der Spelzen hervorgerufen haben, die bei der var. *subdisticha* mehr oder minder vollständig zu der gewöhnlichen Stellung zurückkehrte. Sollte sich indes herausstellen, dass an dem Barbeyschen, resp. an andern vielleicht noch aufzufindenden Fundorten die var. *subdisticha* allein, ohne die var. *spiralis* vorkommt, so würde es kaum wahrscheinlich sein, dass die weiter verbreitete Form nur einen atavistischen Rückschlag darstellt.

Ganz abgesehen von der zweifelhaften Abstammung der var. *spiralis* erscheint indes der Causal-Zusammenhang zwischen der ungewöhnlichen Spelzenstellung und der gedrängten Anordnung der Aehrchen bei dieser Form sehr wahrscheinlich, zumal bei manchen andern Gräsern ähnliche Fälle bekannt sind, bei denen eine analoge Erklärung jetzt vielleicht nicht mehr zu gewagt erscheinen dürfte. Hierher gehört vor Allem die vielbesprochene Anordnung der Spelzen bei *Hordeum*, welche Hochstetter (Flora 1848. S. 123 ff.) zu der schwerlich begründeten Annahme veranlasste, dass die beiden Glumae nur die Hälfte einer gespaltenen Gluma inferior darstellen, die Gluma superior aber fehlgeschlagen sei. Bei den echten Arten dieser Gattung ist meist nur eine fruchtbare Blüte ausgebildet, deren verhältnismässig zu den seitlich stehenden, nach vorn genäherten Glumis sehr voluminöse Deckspelze nach vorn gewendet ist. Auch bei *Hordeum* entwickeln sich in der Regel 3 Aehrchen in unmittelbarer Berührung, bilden indes keine dreiseitige Gruppe wie bei *Festuca inops*, sondern sind neben einander der sehr voluminösen Axe des Gesamtblütenstandes angedrückt. Hier ist offenbar die Stellung nach vorn diejenige, welche der Deckspelze am meisten Raum zur Entwicklung gewährt, da auf der Hinterseite des Aehrchens der Raum durch die Rhachis beschränkt wird; die Verschiebung der Glumae nach vorn erklärt sich durch dieselben Gründe.

Bei einer in einem demnächst erscheinenden Hefte der Flora Brasiliensis von Döll unter dem Namen *H. ambiguum* beschriebenen Form findet sich übrigens, wie Herr Eichler im Anschluss an diesen Vortrag erwähnte, eine ähnliche Anordnung der Aehrchen wie bei *Festuca inops* var. *spiralis*. Diese Form steht jedenfalls dem *H. murinum* L. sehr nahe. Bei dieser Art treten die seitlichen Aehrchen beträchtlich hinter das mittlere zurück und sind bereits etwas nach innen (nach der Mediane) zu genähert; bei *H. ambiguum* Döll aber berühren sie sich in der Mediane, so dass der Raum durch die drei Aehrchen

völlig ausgefüllt wird. Allerdings ist hier, da die Stellung der Spelzen dieselbe bleibt, wie sie in dieser Gattung normal ist, mithin sowohl die Paleae inferiores als die Glumae nach aussen fallen, die Raumausnutzung nicht so vollständig, wie bei *Festuca inops*; da indes die breite Palea inferior den grössten Teil der Aehrchenaxe umgibt, so bleibt bei der Anlage derselben nur ein kleiner Teil am inneren Umfange der letzteren leer.

Eine Erwähnung verdient auch das Verhalten der Spelzen bei *Lepturus incurvatus* (L. fil.) Trin., da hier, obwohl auf andere Weise, eine Stellung zu Stande kommt, welche mit der bei *Festuca inops* beobachteten sehr nahe übereinstimmt. Bei den Seitenährchen dieser Art wird die Raumbeschränkung dadurch veranlasst, dass das Aehrchen in eine tiefe Grube der Rhachis eingesenkt ist, die Glumae finden innerhalb derselben keinen Platz, sondern stehen unmittelbar neben einander und schliessen die Grube nach aussen, wogegen die Deckspelze der einzigen bei dieser Art entwickelten Blüte etwas schief nach innen (der Vorspelze natürlich nach aussen) fällt, mithin mit den Glumis annähernd ebenfalls einen  $\frac{1}{3}$  Cyclus bildet.

Das Fehlschlagen der der Rhachis zugewendeten unteren Gluma an den Seitenährchen von *Lolium* und *Lepturus cylindricus* (Willd.) Trin. ist auch von älteren Morphologen bereits durch die Raumbeschränkung erklärt worden.

Der Vorsitzende legte zehn sehr wohlgelungene Photographien vor, welche ihm für die Lehrsammlungen seines Institutes von dem Direktor der agrikulturchemischen Versuchsstation in Dahme, Herrn Dr. Fittbogen freundlichst übersandt worden waren. Dieselben führen in anschaulichster Form die Ergebnisse von Kulturen vor, welche, teils in wässrigen Lösungen, teils in geglühtem Quarzsande, teils in Gartenerde zur Lösung ganz bestimmter Fragen in genannter Station ausgeführt worden sind. Es handelte sich dabei vorzugsweise um das Stickstoff-Bedürfnis der Erbse und der Gerste, um den Wert der in verschiedenen Verbindungsformen dargereichten Phosphorsäure für die Ernährung der Gerste und um den Einfluss des Boden-Volumens auf das Wachstum des Rotkleeps.

Herr A. Tschirch giebt einige Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Spaltöffnungsapparates.

Wenn man die feineren anatomischen Strukturverhältnisse der Spaltöffnungen ins Auge fasst, so lassen sich zwei Typen, nach denen dieselben gebaut sind, unterscheiden. Der erste Typus, den Vortr. mit dem Namen *Angiospermentypus* belegt wissen will, charakterisiert sich dadurch, dass hier sowohl die äussere Cuticularleiste, wie die innere entwickelt, und die äussere meist erheblich verdickt ist. Es

entsteht dadurch die bekannte Form, die sich bei fast allen Angiospermen findet: mit einem Vorhof und einem Hinterhof, einer Eisodialöffnung (Vorhofsausgangsöffnung) einer Opisthialöffnung (Hinterhofsausgangsöffnung) und einer Centralspalte. Dieser Typus findet sich in den mannigfältigsten Abstufungen sowohl bei den Mono- wie bei den Dikotylen. Bald ist die äussere Cuticularleiste nur klein<sup>1)</sup> (wie bei den meisten Pflanzen unserer Flora), bald grösser und emporgezogen (wie bei vielen Eucalypten, Acacien, *Myrtus*, *Ficus*arten u. a.), bald sogar so mächtig entwickelt, dass ein vertiefter, bisweilen doppelter Vorhof entsteht (z. B. bei *Clivia nobilis* Lindl.<sup>2)</sup> *Pothos crassinervia* Jacq.<sup>3)</sup> *Eucalyptus dumosa* A.Cunn., *Protea mellifera* Thunb., *Calothamnus torulosus* Schauer u. a.), oder es ist die innere Cuticularleiste mächtig entwickelt und stark cuticularisiert: Strasburger a. a. O. tab. XL Fig. 115 (z. B. bei *Protea mellifera*, *Clivia nobilis*, *Eucalyptus gigantea* Hook. fil., *Aulax umbellata* R.Br. u. a.)

Dem Angiospermentypus steht im Allgemeinen scharf abgegrenzt eine zweite Form gegenüber. Dieselbe charakterisiert sich dadurch, dass die Aussenwand der Schliesszellen sehr bedeutend verdickt, während die Innenwand meist nur als dünne Lamelle entwickelt ist, sowie dadurch, dass die Schliesszellen in ihrem mittleren Teile (nicht an den Polen) nach beiden Seiten hin aus einander gezogen sind. Die äussere Cuticularleiste ist nicht leistenartig entwickelt, sondern wallartig abgerundet, während die innere meist ganz fehlt. So kommt es, dass ein Hinterhof gar nicht, ein Vorhof nur in wenigen Fällen (bei einigen Coniferen) sich vorfindet. Die Centralspalte mündet dann direkt in die Athemhöhle.<sup>4)</sup>

Dieser Typus findet sich bei allen Coniferen (vide Anm.), Cycadeen und Gnetaceen<sup>5)</sup> ausnahmslos, ferner bei vielen Farnkräutern (z. B.

<sup>1)</sup> Strasburger, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen. Pringsh. Jahrb. V. tab. XXXVIII Fig. 73. 81 tab. XLI Fig. 128. 131.

<sup>2)</sup> v. Mohl, Botanische Zeit. 1856 tab. XIII. Fig. 9.

<sup>3)</sup> Strasburger a. a. O. tab. XLI Fig. 134. Diese Formen sind vielfach fälschlich „vertiefte“ Spaltöffnungen genannt und als solche dargestellt worden (z. B. bei v. Mohl, Verm. Schrift, tab. VII Fig. 10; *Protea metaleuca* R.Br.). Dies beruht darauf, dass man die sehr stark cuticularisierte innere Cuticularleiste für die Schliesszelle, das kleine Lumen der Schliesszelle dagegen für das der Nebenzelle hält. Wirklich vertiefte Spaltöffnungen finden sich bei vielen Proteaceen (v. Mohl, Verm. Schr. tab. VII Fig. 5, 7, 12), Restionaceen (Pfitzer in Pringsh. Jahrb. VII tab. XXXVII Fig. 1, 5) Coniferen, (Hildebrand, Bot. Zeit. 1860 tab. IV Fig. 1—17), Cycadeen (Kraus in Pringsh. Jahrb. IV tab. XIX Fig. 5, 6 und tab. XXII Fig. 23) sowie bei einigen *Ficus*arten (z. B. Strasburger a. a. O. tab. XLI Fig. 136).

<sup>4)</sup> Dieser Typus wird schön veranschaulicht durch Fig. 143 auf tab. XLI in Pringsh. Jahrb. V und bis auf die Wandverdickungen, auf die bei den Zeichnungen kein Gewicht gelegt ist, durch tab. IV in Bot. Zeit. 1860 (Hildebrand: die Coniferenspaltöffnungen).

<sup>5)</sup> Solms-Laubach, Bot. Zeit. 1871 tab. VI Fig. 20 (*Welwitschia mirabilis* Hook. fil.).

bei *Dicksonia antarctica* Labill., *Pteris cretica* L. und wahrscheinlich auch bei *Cibotium Schiedei* Cham. et Schldl.<sup>1)</sup>), bei den Isoëteen (*Isoëtes*), den Marsiliaceen (*Marsilia*), den Equisetaceen<sup>2)</sup> (sehr schön bei *Equisetum hiemale* L. und *variegatum* Schleich.) und schliesslich auch bei den Casuarineen.

Ref. schlägt demnach für diesen zweiten Typus, da er den Gymnospermen und Gefässkryptogamen gemeinsam ist, (ob er auch bei den Spaltöffnungen an den Kapseln der Laubmose auftritt, muss noch unentschieden bleiben), und man für diese ganze Gruppe von Gewächsen die Bezeichnung Archegoniale einzuführen versucht hat, den Namen **Archegonialentypus** vor.

Es ist wohl selbstverständlich, dass die beiden Typen nicht ganz scharf von einander zu trennen sind — finden sich doch in der Natur allerwärts Uebergänge; — so kommt es sowohl vor, dass an nach dem Angiospermentypus gebauten Spaltöffnungen die innere Cuticularleiste fehlt (z. B. bei *Stypandra frutescens* Knowl. et Westc.), sowie auf der anderen Seite, dass bei Formen, die dem Archegoniatentypus folgen, Andeutungen der inneren Cuticularleiste sich vorfinden (z. B. bei *Equisetum variegatum*), wennschon in letzterem Falle in Folge des Auseinanderweichens der Schliesszellen ein eigentlicher Hinterhof fehlt. Ferner finden sich bei vielen Farnen Spaltöffnungen, die durchaus nach dem Angiospermentypus gebaut sind<sup>3)</sup>), doch kann man im Allgemeinen annehmen, dass der Archegonialentypus bis zu den Gymnospermen aufwärts beibehalten wird, um bei den Monokotylen dann dem Angiospermentypus zu weichen. Die eigentümlichen Spaltöffnungen auf dem Thallus von *Anthoceros laevis* L. und den Marchantiaceen, die anders als die obigen Spaltöffnungen gebaut sind, gehören jedoch offenbar einer anderen Reihe an und würden ähnlichen Bildungen an den Prothallien der Farne und dem Endosperm der Coniferen entsprechen, von denen jedoch nichts bekannt ist. —

Man ersieht daraus, dass die Gymnospermen auch im anatomischen Bau den Spaltöffnungen der Gefässkryptogamen näher stehen, als den höheren Pflanzen, und ist damit der grossen Reihe von Analogieen ein neues Glied eingefügt: hat man doch die Corpuscula mit Archegonien, das vor der Befruchtung entwickelte Endosperm mit einem Prothallium, die vegetativen Zellen im Pollen mit den Restzellen der Antheridien, die dickwandigen Zellen

<sup>1)</sup> Hildebrand, Entwicklung der Farnkrautspaltöffnungen Bot. Zeit. 1866 tab. X Fig. 40.

<sup>2)</sup> Sanio, Untersuchungen über die Epidermis und die Spaltöffnungen der Equisetaceen. Linnaea XXIX tab. III Fig. 1. u. 19 (doch in den feineren Strukturverhältnissen ungenau).

<sup>3)</sup> Pringsh. Jahrb. V. tab. XXXVI Fig. 35. tab. XXXVII. Fig. 41, 51.

an den Pollensäckchen der Cycadeen mit dem Annulus bei den Farnen verglichen.

Ob diese Verhältnisse auch geeignet sind, einiges Licht auf die phylogenetische Entwicklung des Spaltöffnungsapparates zu werfen, kann erst entschieden werden, wenn es ausgemacht ist, dass die nach dem Archegonialentypus gebauten Spaltöffnungen weniger gute Verschlusseinrichtungen repräsentiren, als die des Angiospermentypus, welche Frage jedoch innig mit der noch ungelösten nach der Mechanik, dem Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen, zusammenhängt. Das Fehlen des Hinterhofes und der zurückgezogene mittlere Teil der Schliesszellen scheinen allerdings darauf zu deuten.

Die obigen Resultate wurden gelegentlich einer grösseren, noch nicht beendeten Arbeit gewonnen, die Vortr. im Botanischen Institut unter Leitung des Herrn Professor Schwendener unternommen.

Herr A. W. Eichler demonstrierte an vorgelegten Zweigen von *Ficus stipulata* Thunb. die auffällige Heterophylie dieser Art, die an den kletternden Zweigen kleine genäherte, an den aufrechten Blütenzweigen viel grössere und entfernter stehende Blätter trägt, welche man ohne Kenntnis des Zusammenhangs kaum derselben Art zuschreiben würde. (N. d. P.)

Herr H. Potonié zeigte von ihm vor einigen Jahren zwischen Chorin und Oderberg gesammelte Früchte von wilden resp. verwilderten Birnbäumen (vgl. Sitzungsber. 1878 S. 116) vor, die auf dem Durchschnitt unmittelbar um das Kernhaus herum eine solche Anhäufung von Steinkörperchen zeigen, dass diese sich gegenseitig berühren, häufig mit einander verschmelzen und die Birnen dadurch zu Steinfrüchten machen.

Die vorgezeigten Birnen haben den Vortragenden veranlasst die Vermutung aufzustellen, dass die im Fruchtfleische der kultivirten und verwilderten Birnensorten vorkommenden Steinkörper die Rudimente einer beiden Vorfahren unserer Birnen vorhanden gewesenen Steinhülle sind.

Die Begründung dieser Vermutung ist in der von Dr. E. Krause herausgegebenen Zeitschrift: „Kosmos“, IV. Jahrgang, Heft 7 versucht worden.

Schliesslich teilte der Vorsitzende mit, dass die nächste Sitzung des Weihnachtsfestes halber schon am 17. December stattfinden werde.

## LXXIX. Sitzung vom 17. December 1880.

Vorsitzender: Herr **L. Kny.**

Der **Vorsitzende** begrüsste den als Gast anwesenden Professor Dr. A. Kanitz aus Klausenburg und zeigte sodann den am 23. November erfolgten Tod des Prof. Dr. G. Ernst L. Hampe in Helmstedt an, Ehrenmitgliedes unseres Vereins, welcher sich um die Flora des Harzes sowie um die Kenntnis der Laubmoose hervorragende Verdienste erworben hat.

Derselbe proklamirt als neu aufgenommene Mitglieder die Herren stud. phil. P. Rulf und stud. pharm. R. Marlott hier.

Derselbe legte sodann unter kurzer Besprechung des Inhalts mehrere neu erschienene Schriften vor.

Herr **S. Schwendener** sprach „über die durch Wachstum bedingte Verschiebung kleinster Teilchen in trajectoriischen Kurven“, worüber derselbe in den Monatsberichten der hiesigen Akademie der Wissenschaften (April 1880) eine etwas eingehendere Mitteilung veröffentlicht hat. Hier sollen bloss die leitenden Gesichtspunkte noch einmal kurz hervorgehoben und an geeigneten Beispielen erläutert werden.

In den körperlichen Gebilden, deren Grössenzunahme auf Intus-susception beruht, ordnen sich die kleinsten Teilchen nicht bloss in konzentrische Schichten, sondern auch in radiale Reihen. Diese Reihen bezeichnen zugleich die Wege, auf welchen die vorhandenen Micellen verschoben werden, wenn sich neue zwischen dieselben einlagern. Ist nun das Wachstum auf allen Punkten der wachstumsfähigen Schichten gleich stark, wie z. B. in einem kugelförmigen Stärkekorn mit centralem Kern und regelmässig-konzentrischer Schichtung, so verlaufen die fraglichen Wegspuren genau radial, d. h. sie kreuzen die Schichten unter rechten Winkeln. Dabei ist es gleichgültig, ob die Einlagerung in allen Teilen des ganzen Schichtenkomplexes gleichmässig stattfinde oder auf eine oder mehrere Schichten beschränkt sei. Sobald dagegen das Dickenwachstum auf einer Seite merklich vorwiegt, wie z. B. bei manchen Baumstämmen mit excentrischem Mark und bei Stärkekörnern mit excentrischem Kern, treten in der Regel Störungen ein, durch welche die oben erwähnte rechtwinklige Schneidung in eine schiefwinklige verwandelt wird. Ueberdies gehen hierbei die

geradlinigen radialen Wegspuren stets in Kurven über, die man als Trajectorien bezeichnen kann.

Für die mechanische Betrachtung der Verschiebungsvorgänge ist es nun auch unter diesen komplizierteren Verhältnissen gestattet, die Folgen des Wachstumsbestrebens in der Richtung senkrecht zum Schichtenverlauf vorläufig gesondert zu behandeln, unter der Voraussetzung also, dass jede störende Wirkung ausgeschlossen sei. In diesem Falle stellen die Verschiebungswege der kleinsten Teilchen ein System von Trajectorien dar, welche die Schichten überall rechtwinklig schneiden. Lässt man jetzt nachträglich das Wachstumsbestreben in tangentialer Richtung ebenfalls zur Wirkung kommen, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass dasselbe gewöhnlich hinter dem Dickenwachstumsbestreben zurückbleibt. So ist z. B. gerade bei unsren Bäumen die Rinde eine relativ passive Schicht, welche erst durch das Dickenwachstum des Holzkörpers zur Vergrösserung ihres Umfanges angeregt wird. Sie verhält sich also gleichsam wie eine Kautschukhülle, welche man sich um den Baumstamm gelegt und durch zahlreiche Nägel befestigt denkt. Man begreift, dass die auf diese Weise fixirten Punkte bei fortlaufendem Dickenwachstum radial nach aussen rücken und sich in der Querrichtung in gleichem Verhältnis von einander entfernen. Die Kautschukhülle wird folglich gespannt und sucht sich wieder zu kontrahiren. Ebenso verhält sich die Rinde. Die Spannung ist natürlich da am grössten, wo das Dickenwachstum am stärksten war, hier erreicht also auch das Kontraktionsbestreben sein Maximum.

Daher kommt es, dass die Trajectorien, welche den wirklichen Verschiebungswegen der kleinsten Teilchen entsprechen, nicht orthogonal verlaufen, sondern mehr oder weniger nach dem Orte des stärksten Dickenwachstums abgelenkt erscheinen. Diese Ablenkung tritt nun gerade bei Markstrahlen oft sehr deutlich hervor und wurde vom Vortragenden durch Querschnittsansichten von Lindenästen, deren Schichten- und Markstrahlenverlauf mit Tuschlinien angedeutet war, zur Anschauung gebracht.

Bezüglich der näheren Begründung dieser Darlegung und der Erörterung weiterer hiehergehöriger Beispiele sei auf die oben citirte Mitteilung und die derselben beigegebenen Tafeln verwiesen.

Herr A. Tschirch besprach ausführlich den anatomischen Bau des Blattes von *Kingia australis* R.Br., besonders die ganz eigentümlichen Verschlusseinrichtungen der Atemhöhlen (Schutzzellen) unterhalb der Spaltöffnungen. Eine ausführliche Abhandlung darüber wird im nächsten Jahrgange dieser „Verhandlungen“ erscheinen.

Herr P. Ascherson legte vor und besprach die im Herbst d. J. erschienene „Flora der Uckermark. Zum Gebrauch auf Excursionen,

in Schulen und beim Selbstunterricht bearbeitet und zusammengestellt von C. Grantzow, Lehrer in Hindenburg bei Prenzlau. Prenzlau 1880.“ Die Uckermark, jener nördliche zwischen Mecklenburg und Pommern sich einschiebende Vorsprung unserer Provinz, der mit seinen herrlichen Laubwäldern, seinem meist fruchtbaren Boden und seinen malerischen Hügellandschaften von dem Bilde der märkischen Natur, wie man es sich ausserhalb unserer engeren Heimat als „des heiligen römischen Reichs Streusandbüchse“ vorzustellen gewohnt ist, sehr vor teilhaft abweicht, war bisher in floristischer Hinsicht weit unvollständiger bekannt als die minder von der Natur begünstigten mittleren und südlichen Teile der Provinz Brandenburg. Als Ref. im Jahre 1864 seine Flora der Provinz Brandenburg herausgab, konnte er sich, abgesehen von den Umgebungen des unteren Oderthals, nur für die Gegend um Prenzlau und Boitzenburg auf einigermassen vollständige Angaben (des 1856 verstorbenen Oberlehrers H. Gerhardt, des 1879 verstorbenen Lehrers Becken in Schönwerder bei Pr., des Civil-Supernumerars C. Seel etc.) stützen. Erst mehrere Jahre später wurde die botanische Erforschung des zum Havelgebiete gehörigen südwestlichen Teils der Uckermark, der Umgebungen von Templin und Lychen, durch unser Mitglied Herrn F. Peck, damals Kreisgerichtsdirektor in Templin, jetzt Landesgerichtspräsident in Schweidnitz, sowie vom Lehrer Heiland in Lychen zu einen gewissen Abschluss gebracht, Beobachter, deren Mitteilungen nur in der zweiten Hälfte der Flora von Brandenburg (von S. 525 an) berücksichtigt werden konnten. Bald darauf wurde der um die floristische Erforschung seiner früheren Wohnbezirke, der Umgebungen von Trebbin und Nauen verdiente Verfasser dieses Werkes nach Hindenburg versetzt und begann, die seit längeren Jahren botanisch verwaiste nördliche Uckermark mit Eifer zu durch forschen. Das auf diese Weise gewonnene Material (ausser dem Ge nannten sind auch besonders die Forschungen unserer Mitglieder, des Herrn H. Lange in Oderberg und H. Fick in Hirschberg, zu Anfang der 60er Jahre in Gerswalde, ehrenvoll zu erwähnen) hat nun Herr Grantzow mit grossem Fleisse gesammelt, und hat Ref. ihm gern die in seinem Besitz befindlichen Notizen zur Verfügung gestellt. Um seine Arbeit gemeinnütziger zu machen, welche ohne diese Erweiterung des Planes auch nicht wohl hätte veröffentlicht werden können, hat Verf. statt eines blossen Standortsverzeichnisses eine Flora ausge arbeitet, die sich in ihrer ganzen Anlage an das Vorbild des im deut schen Reiche jetzt mit Recht am meisten verbreiteten Gärcke'schen Werkes anschliesst. Ref. hat übrigens den Abänderungen der ein heimischen Gewächse, namentlich auch den Gramineen, besondere Beachtung geschenkt und bringt das Buch, das den Freunden der nord deutschen Flora bestens empfohlen werden kann, in dieser Hinsicht manches Neue. Ref. benutzt diese Gelegenheit, um einen ihm kürz-

lich von Herrn Professor E. Hackel mitgeteilten Zusatz zu seinem Referat über *Festuca inops* Del. (Sitzungsber. S. 109 ff.) anzuschliessen. Die dort S. 114 erwähnte Form *Lolium perenne sphaerostachyum* Maxw. Mast. ist auch von Herrn Grantzow und zwar an drei Stellen, bei Hindenburg, zwischen Sternhagen und Louisenthal unter Esparsette und bei Charlottenhöhe beobachtet und in der Flora der Uckermark S. 351 als *L. p. d) obtusiflorum* Gr. beschrieben worden, wie an Herrn Hackel mitgeteilte Exemplare beweisen.

Herr P. Ascherson besprach ferner, unter Vorlage von Exemplaren und Abbildungen der erwähnten Arten, das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstlichen Deutschland.

Vortr. erhielt vor Kurzem von Frau Geheimrat Dambach einige Exemplare einer aus der Gegend von Bernburg stammenden schwarzen Trüffel und fand sich hierdurch veranlasst, von den litterarischen Angaben über das Vorkommen dieser geschätzten Pilze in unserer Gegend Kenntnis zu nehmen. Seit dem Erscheinen der klassischen Monographie der Gebrüder Louis René und Charles Tulasne: *Fungi hypogaei. Histoire et monographie des champignons hypogés.* Paris 1851, ist auch in Deutschland mehrfach das Vorkommen der unterirdischen Pilze und besonders der Trüffeln mit besonderer Aufmerksamkeit verfolgt worden. So hat unser verstorbenees Mitglied, Herr Th. Irmisch, dessen Grossvater, Johann Friedrich Irmisch, zuerst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die Trüffeljagd im nördlichen Thüringen ausübte, seine langjährigen Erfahrungen in einem in dem Regierungs- und Nachrichtsblatt für das Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen I. Jahrg. 1873, No. 90—98 veröffentlichten, ebenso anziehend geschriebenen als lehrreichen Aufsätze niedergelegt, welcher hoffentlich durch Wiederabdruck an einer zugänglicheren Stelle der unverdienten Vergessenheit entrissen werden wird. Ueber das Vorkommen der Trüffeln in Baden berichtete der verdienstvolle Mykolog Dr. J. Schröter im 51. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Kultur (für 1873) S. 104—106. Auch unser Ehrenmitglied, Herr H. R. Goeppert, der von jeher für die den Menschen nutzbaren Pflanzen ein besonderes Interesse bewiesen hat, hat in einem sehr beachtenswerten im 50. Jahresber. derselben Gesellschaft (für 1872) S. 111—117 abgedruckten Vortrage über die von ihm 1872 im Museum des Bot. Gartens in Breslau veranstaltete Pilz-Ausstellung den unterirdischen Pilzen besondere Beachtung geschenkt. Trotz alledem hat die in dem erwähnten Aufsätze Schröters ausgesprochene Meinung, dass die Verbreitung der Speisetrüffel in Deutschland noch nicht genügend bekannt sei, besonders auch für die norddeutsche Ebene ihre volle Berechtigung.

In unserer märkischen floristischen Litteratur findet sich, abgesehen von der vagen, wohl nur auf der Autorität von Gleditsch

bei v. Schlechtental (Flora Berolinensis II p. 171) und Ruthe (Flora der Mark Brandenb. und der Niederlausitz 2 Aufl. 1834 S. 626.) gemachte Angabe eines „*Tuber albidum* Fries<sup>1)</sup>“ nur in letztgenanntem Werke die Angabe, dass „*Tuber cibarium* Pers.“ (ein bis dahin gebräuchlicher Collectivname für alle schwarzen Speisetrüffeln) beim Heidekrug nach Müncheberg hin vorkomme. Bei der Gewissenhaftigkeit dieses verdienstvollen Floristen ist anzunehmen, dass er diese Angabe, wenn nicht nach eigener Beobachtung, doch auf ein glaubwürdiges Zeugnis hin gemacht habe. Indes teilte unser Mitglied Herr Th. Reichert dem Vortr. mit, dass er während seines langjährigen Aufenthalts in Müncheberg trotz wiederholter Nachforschungen nie etwas über das Vorkommen von Speisetrüffeln in dortiger Gegend habe erfahren können, und dass, da neuerdings aller Laubwald auf den von Ruthe erwähnten Strecken abgeholt und zu Acker gemacht worden ist, auch kaum zu erwarten sei, dass der fragliche Pilz dort noch wiedergefunden werden könne.

Wenige Jahre später führt H. Schwabe (Flora Anhaltina II. 1839 p. 315) „*Tuber cibarium*“ in Laub- besonders Eichenwäldern bei Bernburg an, eine Angabe, die sich, wie oben bemerkt, noch heute als gültig erwiesen hat. Der genauere Fundort der dem Vortr. mitgeteilten Exemplare ist der in der Umgegend als Bullenstedter Busch bekannte Park des gleichnamigen Rittergutes, ein ziemlich feuchter, in der Niederung des Wipper-Flüsschens gelegener Laubwald, in welchem das Vorkommen der Trüffeln nach den freundlichen Mitteilungen der Herren Geheimrat Dambach und Staatsanwalt Daude hier selbst schon seit Menschengedenken bekannt ist. Die Stellen, welche am reichsten an Trüffeln sind, sind mit lichtem Bestande von Eichen und Rosskastanien bedeckt. Auch unserem Mitgliede Herrn H. Preussing ist dieser Fundort, wie er dem Vortr. brieflich mitteilt, bekannt gewesen; nach seiner Angabe kommt die Trüffel ausserdem im Saalthale ober- und unterhalb Bernburgs, und bei München-Nienburg, sowie im Bodethale bei Neu-Gatersleben vor.

Hieran schliessen sich zunächst am Unterlaufe der Saale und im angrenzenden Elbthale die Fundorte im Kgl. Lödderitzer Forst-Revier, über welches Herr R. v. Meyerinck auf Gr. Peterwitz bei Canth in Schlesien, Vice-Ober-Jägermeister Sr. Maj. des Kaisers, dem Vortr. in zuvorkommendster Weise einige briefliche Mitteilungen gemacht hat. Der genannte, um die Naturgeschichte des deutschen Waldes vielfach verdiente Forstmann hat schon in der Zeitschrift für

<sup>1)</sup> Tulasne (l. c. p. 138) zieht zwar *T. albidum* Fr. zu *T. aestivum* Vitt., der bei weitem häufigsten Speisetrüffel unseres Gebiets, betrachtet aber mit Recht das Gleditsch'sche Synonym (Method. fungor. p. 157) *Lycoperdon subterraneum solidum et scabrum, basi et radice carens seu weisse Trüffel als „maxime dubium.“* Klotzsch zieht dasselbe zu seinem *Hymenangium virens* (== *Rhizopogon rubescens* Tul.)

Acclimatisation Berlin 1872 S. 167 ff. ausführliche Mitteilungen über das Vorkommen und Aufsuchen der Trüffeln gemacht, welches in Deutschland bekanntlich fast ausschliesslich mittels eigens dazu dres- sirter Hunde betrieben wird und früher zu den landesherrlichen Privile gien („Trüffeljagd“) gehörte. A. a. O. erwähnte Herr v. Meyerinck nur im Allgemeinen das Vorkommen der Trüffeln in den auf Schlickboden stehenden Aue-Wäldern der Elbe, Saale und Mulde. Auf die Bitte des Vortr. machte derselbe folgende nähere Angaben: Am häufigsten findet sich die Trüffel im Lödderitz'schen Revier in der Nähe der Saale im Begange Kl. Rosenburg, aber auch an der Elbe in den Be gängen Breitenhagen und Lödderitz. Unter den Fundorten bei Bernburg ist auch der sog. Fuhn'sche Busch zu nennen (die Fuhne ist ein Nebenflüsschen, das sich mit der Saale unterhalb Bernburg rechterseits vereinigt). Auch in den Saalbüschen oberhalb Bernburg auf Preussi schem Gebiet ist Herrn v. Meyerinck das Vorkommen der Trüffeln bekannt geworden. Derselbe war in seiner Jugend selbst ein eifriger Trüffeljäger und hat in manchen Jahren bei Lödderitz bis 100 Kilo gefunden. Der Waldbestand an allen dem genannten Herrn in dieser Gegend bekannt gewordenen Fundorten wird von Eichen gebildet, in der Regel mit Unterholz von Haseln.

Ueber das bereits von Herrn v. Meyerinck erwähnte Vorkommen von Trüffeln bei Hildesheim (Prov. Hannover) teilte Herr Senator H. Roemer daselbst, Mitglied des Deutschen Reichstages, dem Vortr. folgende nähere Angaben mit: „Von hier aus versendet die Post all jährlich grosse Mengen Trüffeln. Der Hauptfundort ist ein ausgedehntes Gehölz bei Ahrbergen [an der Innerste unterhalb Hildesheim<sup>1</sup>, un fern deren Mündung in die Leine, in der Nähe der Eisenbahnstation Sarsstedt gelegen, A.]. Die hier gefundenen Trüffeln gelten als die besten. Ein anderer Ort, von welchem viele Trüffeln versandt werden, ist Eberholzen, Amts Gronau [im Hügellande S.W. von Hildesheim, in der Richtung auf Alfeld]. Hier wohnt der Pächter einer Trüffeljagd, die sich von da bis Baddeckenstedt (an der Löhne-Vien nenburger Bahn) erstreckt. Auf dieser Strecke finden sich die Trüffeln aber nur an einzelnen Stellen.“

Das Vorkommen der Trüffel in den Saal- und Elbauen stimmt im Ganzen durchaus mit dem von Schröter in Baden beschriebenen überein, wo dieser Pilz in den feuchten Rheinwaldungen bei Rastatt gefunden wird, deren Bestand neben Buchen ebenfalls zum Teil aus Eichen besteht, ebenso auch mit den später zu erwähnenden im westpreussischen Weichselthale. Sehr verschieden sind dagegen die von Irmisch geschilderten Fundorte in Nord-Thüringen, Buchen Hochwälder auf Muschelkalk, und nicht minder abweichend ist das Vorkommen der Trüffeln in Frankreich, welche sich vorzugsweise in bergigen steinigen Orten, oft (wenn auch nicht ausschliesslich) auf

Kalkboden, allerdings besonders in Eichenwäldern, vorfinden. Aehnlich scheint das Vorkommen der Speiseträffeln nach den Angaben von Vittadini, dessen *Monographia Tuberacearum* (Mediolani 1831) als die grundlegende Arbeit für die Kenntnis der Trüffel-Arten anzusehen ist, in Oberitalien zu sein, nur bei *Tuber Magnatum* Pico werden (l. c. p. 43) noch vor den Eichen als Schattenbäume Weiden und Pappeln genannt, und für diese Art das Vorkommen in Thonboden an Bachufern bezeugt. Diese Art findet sich nach demselben Forscher mitunter auch im freien Felde, selbst im Ackerlande, wo sie bei der Feldarbeit mitunter in Menge gefunden wird. Auch Requien beobachtete dieselbe nach Tulasne (p. 150) auf einem Krappfelde bei Tarrascon im unteren Rhonethale.

In ähnlicher Weise berichtet Barth (Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Africa I 145) über das häufige Vorkommen einer Trüffelart (jedenfalls *Terfezia Leonis* Tulasne, ein Name, der aus dem schon bei *Leo Africanus* vorkommenden arabischen Namen *turfâs* gebildet ist), in einer Gegend der nördlichen Sahara, in der er das Vorhandensein eines einzelnen Akazienbaumes auf einem ganzen Tagesmarsche verzeichnet.

Zu derselben Art [oder vielleicht auch zu einer oder einigen nahe stehenden] gehören nach Tulasnes Vermutung auch die in der syrisch-arabischen Wüste stellenweise massenhaft vorkommenden hellfarbigen Trüffeln. Tulasne teilt a. a. O. S. 174 hieher bezügliche Angaben von Olivier (Voyage dans l'Empire Ottoman etc. II p. 445) über das Vorkommen bei Bagdad, nach Chabraelius aber den kurzen Bericht eines Reisenden Lud. Romanus aus Damascus mit. Die vor mehr als zwei Jahrhunderten aufgezeichnete Angaben des letzteren werden in vollem Maasse durch Herrn Consul Dr. Wetzstein bestätigt, der sich während seines langjährigen Aufenthaltes in der syrischen Chalifengestadt die eingehendste Kenntnis von Land und Leute erworben hat.

Dass die Trüffeln kamelladungweise von den Beduinenweibern in die syrischen Städte gebracht, dort auf den Märkten, gleich unseren Kartoffeln, zu grossen Haufen aufgeschüttet und mit den stehenden Worten *sumr el-berrîja* „braune Mädchen der Wüste“ zum Verkauf ausgerufen werden, wissen wir aus Wetzsteins „Beschreibung des Marktes von Damask“ in der Deutsch-Morgenländ. Zeitschr. Bd. XI S. 497. Derselbe Gelehrte hatte die Freundlichkeit, dem Vortr. noch folgende weitere Mitteilungen zu machen. „Die Trüffeln kommen in der ganzen nördlichen Hälfte der grossen syrischen Wüste vor, namentlich auf den Jagd- und Weidegebieten der Sulubât-Beduinen von Palmyra an bis zur Trachonitis, ferner in der östlichen kulturlosen Hälfte des Damascener Kessels, vom Fusse des Kalamûn-Gebirges an bis zum Lava-plateau Legâh. Auf der letztgenannten, etwa 16 Stunden langen Strecke sind die Umgebungen der Mastaba, eines alten Kastells aus

vormuhammedanischer Zeit, ein Hauptfundort der Trüffel. Auch findet sich dieselbe im ganzen Ostjordanlande, besonders längs der Ravinen (Niederungen der Winterbäche) der Landschaften Suweit und Belkâ. An allen den genannten Fundorten giebt es weder einen Baum noch einen Strauch, sondern ausschliesslich Weidekräuter, die der Winterregen erzeugt, und die im regenlosen Sommer verschwinden. Unter diesen Pflanzen ist eine nennenswert. Sie heisst *Dscherîd*<sup>1)</sup>, und ihr Standort ist in der Regel der Fundort der Trüffel. Das in meiner Pflanzensammlung (die in das hiesige Königl. botan. Museum übergegangen ist) befindliche Exemplar wurde von mir selber an einem Trüffelorte gepflückt. Die Nomaden nennen diese Pflanze gewöhnlich den Châl der Trüffel, d. h. das ännssere Erkennungszeichen derselben. In diesen Gegenden ist die Bodenformation natürlich eine sehr verschiedene; bald findet sich die Trüffel in kalkiger, bald in sandiger, bald in vulkanischer Erde. Die Umgebungen der Mastaba sind durchaus ein rothbrauner vulkanischer Humus. Doch findet sie sich im Merglande, einige Stunden östlich von Damask, auch in lehmigem, sogar in thonigem Boden. Am schmackhaftesten soll sie im reinen Sande und in der zersetzten Lava werden.

Dass sie sich auch allenthalben auf der arabischen Halbinsel findet, dafür spricht ihre häufige Erwähnung in den Gesängen dortiger Dichter alter und neuer Zeit. Mit ihr, die weder Wurzel noch Zweige hat, wird der verachtete Mann verglichen, der sich weder auf einen kräftigen Hausstamm stützen, noch durch Kinder zu Ehren bringen kann. Daher ist die Trüffel im arabischen Sprichwort das Bild der Niedrigkeit, vgl. Freytag *Arabum proverbia* Bd. I p. 512 II, p. 399 III, p. 170.

In Damask werden drei Arten verkauft, eine weisse, die Herrentrüffel (*kima es-Scheich*), eine hellbraune, die Buttertrüffel (*kima zubeidi*); und eine dunklere, die braune Trüffel (*kima asmar*). Die erste tritt ganz aus der Erde heraus, die zweite und dritte wenig oder garnicht, so dass nur die kreuzweise zersprungene Erdrinde den Fundort erkennen lässt. Die letztere Art ist die bei Weitem häufigere und billigere; sie hat die Farbe unserer Kartoffeln; die zweite ist die gesuchtere und theuere; die erste ist die seltenste; sie wird von den Bauern und Nomaden, die sie suchen, als Delikatesse meistens selbst gegessen, oder als Geschenk an vornehme Leute geschickt. Die durchschnittliche Grösse der syrischen Trüffel ist die einer mittelgrossen Kartoffel. Ihre Zubereitung ist in Damask eine sehr verschiedene. Meistens spaltet man sie in mehrere Stücke und kocht sie mit gewürztem Hammelfleisch zusammen, so dass ein solches Gericht, wenn es auf den Tisch kommt, den sogenannten Kartoffelpältchen des Voigtländers täuschend ähnlich ist. Oft werden die Trüffeln mit einem Füllsel von

<sup>1)</sup> *Helianthemum siccifolium* (L.) Pers. A.

gehacktem Fleisch und Anderem versehen. Eines Tages, als ich mich auf meinem Landhause im Dorfe Sekkâ (vier Stunden östlich von Damask) befand, brachte mir ein Bauer eine Schüssel voll Trüffeln. Sie kommen frisch aus dem Backofen, sagte er; iss sie warm mit etwas Salz und Pfeffer und frischer Butter, und du wirst finden, dass es nichts Köstlicheres giebt, als diese edle Frucht, welche ohne Dünger in der reinen Erde durch den reinen Regen des Himmels entsteht.

Die hellbraune Trüffel, welche mir die bekannteste ist, schneidet sich leichter als eine rohe Kartoffel, ist durchaus massiv, ohne hohle Stellen, und ihr Fleisch ist dem Innern der Kartoffel an Farbe gleich.

Der Collectivname der syrischen Trüffel ist gegenwärtig *kimâ*, sein nomen unitatis *kimâje* „eine Tr.“ Der Name bedeutet die Verborgene, Versteckte. Im alten Schriftarabisch heisst sie *kemâ*, die Stelle, wo sie in grosser Menge gefunden wird, heisst *mekmâ'a*, der Sucher oder Verkäufer derselben heisst *ke mmâ*.

In der syrischen Nomadenpoesie heisst die Trüffel gewöhnlich *Feeqâ*, ein Wort, welches in der Bedeutung Knolle oder Kugel bereits im Alten Testamente (1. Könige 6, 18) vorkommt. In der Berberei nannte man mir die Trüffel *terfâs* und *turfâs*<sup>1)</sup>, was dort die ausschliessliche Bezeichnung sein mag, denn auch in Paulmiers *Dictionnaire de l'idiome parlé en Algérie* findet sich unter den franz. *truffe* nur das arab. *teurfâs*. Dieses Wort, welches der altarabischen Literatur und Lexikographie ganz unbekannt ist, mag ursprünglich der Berbersprache angehören.

Die Jahreszeit der Trüffel beginnt in Syrien und Palästina ungefähr mit dem 15. Februar alten Styls und endigt im ersten Drittel des April a. St. Während dieser Zeit sind sie in Damask so gewöhnlich, dass das Rotol (5 preuss. Pfund) brauner Trüffeln zu meiner Zeit niemals über einen Beschlik (1 Mark) kostete.

Die *Conditio sine qua non* für die Trüffel sind die Regen in den beiden Monaten *Tischrîn I* und *II* d. h. im October und Novbr. a. St. Wo diese einmal fehlen, da giebt es im nächsten Frühlinge keine Trüffeln, und dass man sie dennoch alljährlich massenhaft nach Damask bringt, kommt daher, dass die Länderstrecken, wo sie gesucht werden, zu ausgedehnt sind, als dass sie alle miteinander in jenen zwei Monaten ohne Regen bleiben sollten. Im Jahre 1860, wo ich ein Nomadenlager am See von Ateiba (8 Stunden nordöstlich von Damask) besuchte, sagte mir mein Wirt: Heute haben wir „die Konjunktur

<sup>1)</sup> Vortr. hörte in der libyschen Oase Farâfrah letztere Form, allerdings nicht für die Trüffel, sondern für die mit einer unterirdischen knolligen Basis versehene, in der Sahara lie und da als Nahrungsmittel dienende *Orobanche Cistane lutea* (Desf.) Lk. et Hfmg. Der Name *kimâ* wird übrigens auch schon von Leo Africanus (nach Tulasne l. c. p. 173) als bei den arabischen Aerzten (in Nordafrika) gebräuchlich erwähnt („*Camha*“, während die Bauern die Trüffel *Terfez* nennen).

des Siebenzehnten“, wo es heute regnet, da giebt es im Frühlinge viele Trüffeln. Er meinte die Konjunktur der Plejaden mit dem Monde am 17. Oktober a. St. Am reichsten ist die Trüffelerndte in solchen Jahren, in welchen die Fundorte derselben von üppigen Weidekräutern überwuchert sind; das ist aber nur dann der Fall, wenn der Regen in den beiden Tischrin-Monaten ein sehr reichlicher wär. Der Regen im December und Januar erzeugt in Syrien keine kräftige Weide, weil die Kälte in diesen Monaten dem Wachstum der Pflanzen hinderlich ist.“

Der nach Herrn Wetzstein in Syrien in der Volksmeinung angenommene Zusammenhang zwischen dem Vorkommen der Trüffeln und des *Helianthemum salicifolium* ist übrigens schon seit Jahrhunderten in der botanischen Litteratur aufgezeichnet. Clusius, der diese Pflanze unter dem Namen *Cistus annuus* (Rar. plant. hist. p. 76) zuerst beschrieb und abbildete, berichtet (l. c. p. 77), dass die Castilianer sie *turmēra* nennen, vielleicht weil an den Fundorten dieser Pflanze die Trüffeln, welche spanisch *turmas* heissen, gefunden werden. Dieselbe Angabe macht Myconus (J. Bauhin hist. plant. II p. 13) von seiner *Tuberaria minor*, die jedenfalls zu den Formen des *Helianthemum guttatum* (L.) Mill. gehört, nur dass er den Namen etwas vollständiger, *yerva turmēra*, i. e. *Herba Tuberaria* mitteilt. Von dieser Art hat J. Bauhin den Namen auf seine bei Pisa gefundene *Tuberaria nostras* (*Cistus Tuberaria* L., *Helianthemum* T. Mill., *Tuberaria vulgaris* Willk.) übertragen und hat sich somit die Beziehung zu den Trüffeln in der Benennung der letztgenannten Art, sowie der beide Arten umfassenden (von Spach und Willkomm als Gattung betrachteten) Sektion auch in der heutigen botanischen Nomenklatur erhalten. Von einer dritten *Helianthemum*-Art, *H. halimifolium* (L.) Willd. (= *Holimium h.* Willk.), welche einen bis meterhohen Stranck darstellt, berichtet Tulasne (l. c. p. 174) nach dem Zeugnis des den Lesern unserer Berichte öfter vorteilhaft bekannten gewordenen französischen Botanikers Durieu de Maisonneuve, sowie nach dem der Brüder Guyon, dass *Terfezia Leonis* in Algerien, besonders bei Mostaganem, Bona, La Calle, und Constantine gewöhnlich in ihrem Schatten vorkomme. Auf die genannte Trüffel-Art beziehn sich nach Tulasnes sehr wahrscheinlicher Vermutung auch die Angaben der beiden genannten Botaniker des 16. Jahrhunderts über spanische Trüffeln. Auch die Bewohner der canarischen Insel Fuertaventura, deren Vegetationscharakter vielfach an die der nur durch einen nicht breiten Meerestarm von ihr getrennten Sahara erinnert, berichteten unserem Mitgliede, Herrn C. Bolle (wie dieser dem Vortr. freundlichst mitteilte), dass das dort vorkommende *Helianthemum canariense* (Jacq.) Pers. ein sicheres Anzeichen des Vorhandenseins von Trüffeln sei, die vermutlich eben-

falls der im ganzen Sahara-Gebiet verbreiteten *Terfezia Leonis* angehören.<sup>1)</sup>

Ob die Vermutung von Clusius und Myconus, dass die von Atheneiaios (Deipnosophist. lib. II. 21) nach dem Zeugnis des Pamphilos als trüffelanzeigend genannte Pflanze Ἑδνόφυλλον, für die auch das sonst auf die Nesseln bezogene Synonym ἀκαλάνθη angegeben wird, mit einer der erwähnten *Helianthemum*-Arten zusammenfalle, begründet ist, muss dahin gestellt bleiben. Aus der vom Vortr. verglichenen Litteratur über Griechenland (nach v. Heldreich, Nutzpf. Griechenlands S. 2 scheinen Trüffeln in diesem Lande gegenwärtig wenig beachtet zu werden) und Italien ist über diesen Gegenstand nichts zu entnehmen. Die oben mitgeteilten Nachrichten aus Syrien, Algerien und Spanien legen die Annahme nahe, dass die Kenntnis der Beziehungen zwischen *Helianthemum*-Arten und Trüffeln, deren genauere biologische Untersuchung übrigens noch aussteht, durch die Araber aus Vorderasien über Nord-Afrika nach Spanien gebracht worden ist, von wo sie sich dann begreiflicher Weise auch nach den canarischen Inseln verbreitet hat.

Die vorstehenden Bemerkungen, obwohl weit über die Grenzen, die wir uns gesteckt, hinausgreifend, sind doch vielleicht deshalb nicht unwillkommen, weil sie zeigen, wie mannigfaltig die Lebensbedingungen nicht nur verschiedener Trüffel-Arten, sondern mitunter auch diejenigen einer und derselben Species sind. Jedenfalls war es von vornherein wenig wahrscheinlich, dass eine bestimmte Trüffelart an das Vorkommen eines bestimmten Holzgewächses absolut gebunden sei, wie A. Chatin (vgl. Just Bot. Jahresber. für 1876 S. 171) eine solche Beziehung zwischen *Tuber melanosporum* Vitt., der am meisten geschätzten Trüffel Süd- und Mittelfrankreichs und *Quercus pubescens* Willd. annimmt. Vortr. ist in der Lage eine Thatsache anzuführen, die mit Chatins Behauptung nicht in Einklang ist. Schröter hat *Tuber melanosporum* in den badischen Rheinwäldern gefunden, und in v. Thümens Mycotheca universalis No. 311 ausgegeben, wo *Q. pubescens* nicht vorkommt, die zunächst erst auf den Kalkhügeln Oberbadens auftritt.

<sup>1)</sup> Der dort nach Herrn Bolle (und auch auf der spanischen Halbinsel) für die Trüffel gebräuchliche Name *criadillas de tierra* (häufig blos *criadillas*) bedeutet ursprünglich dasselbe wie *turmas*, nämlich Hoden. Der aus Granada von Clusius a. a. O. neben *turmera* mitgeteilte Name *yerva de quadrillo* ist vermutlich nur eine Verstümmelung von *criadilla*. Auch der Name *turmas* ist auf den canarischen Inseln nicht unbekannt, bezeichnet dort aber einen unterirdischen Gasteromyceten, *Rhizopogon Webbii* Corda, (Tulasne l. c. p. 91, *R. albus* Montagne [nec Fries.] in Webb und Berthelot, Phytogr. des iles. Canar. t. III. 2. p. 85, in welchem Werke eine echte Trüffel nicht erwähnt wird), der, analog dem Vorkommen unseres einheimischen nahe verwandten, gleichfalls essbaren *R. rubescens* Tul., in Kiefernwäldern (*Pinus canariensis* Chr. Smith) wächst und über Kohlen geröstet, gegessen wird.

Die Frage, ob die Beziehungen der Trüffeln zu den Waldbäumen, in deren Schatten sie vorkommen, parasitische oder nur saprophytische seien, ist seit dem Tulasne'schen Werke, dessen Verfasser sich eher für die zweite Alternative erklären, noch nicht weiter gefördert worden, da die Angaben eines Herrn Condamy (vgl. Just Bot. Jahresber. a. a. O.) wohl kaum ernst zu nehmen sind. Für den auch in den Kiefernwäldern der Berliner Umgegend; z. B. im Grunewald vorkommenden *Elaphomyces granulatus* Fr., eine den echten Trüffeln ziemlich nahe stehende Pilzform, ist allerdings durch Boudier (Bullet. Soc. bot. de France XXIII (1876) p. 115—119) der früher schon öfter behauptete Parasitismus auf den Wurzeln von *Pinus silvestris* L. wieder wahrscheinlich gemacht und durch Reess (Sitzungsber. physik.-med. Societät Erlangen, 10. Mai 1880, abgedr. in Bot. Zeit. 1880 S. 729—733) nachgewiesen worden.

Um von dieser Abschweifung auf unsere Bernburger Trüffel zurückzukommen, so bemerkt Vortr., dass dieselbe nach ihren makroskopischen Merkmalen sowie nach den mit netzförmig verbundenen Leisten, die verhältnismässig sehr grosse Maschen einschliessen, bedeckten Sporen<sup>1)</sup> zu *Tuber aestivum* Vitt. gehört, derselben Art, welcher auch die in Thüringen ausschliesslich zur Verwendung kommenden „guten“ Trüffeln angehören, und die auch in Baden die häufigste ist. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Speisetrüffeln des ganzen Saal-Elbgebiets zu *T. aestivum* gehören. Der Name dieser Art, Sommertrüffel, ist allerdings in den wärmeren Strecken ihres Wohnbezirks, dem südlicheren Frankreich und Italien, insofern nicht unpassend, als sie schon im Spätsommer, vom Juli an, vollständig ausgebildet ist, während *T. melanosporum* Vitt. und *T. brumale* Vitt., die sich von *T. aestivum* durch dicht mit feinen Stacheln bedeckte Sporen unterscheiden, erst in den Wintermonaten erscheinen. In Baden wurden indes nach Schröter (a. a. O. S. 105) die ersten, noch kleinen Exemplare des *T. aestivum* erst im September gefunden, bei Paris nach Tulasne vom Oktober an, ebenso bei Sondershausen nach Irmisch.

Es ist allerdings eine missliche Sache, einen Geruch zu beschreiben, wofür Röse<sup>2)</sup> (in seiner Bearbeitung von Lenz, Nützl. schädl. und verdächt. Schwämme S. 63) in Bezug auf *Agaricus sulphureus* Bull. ein drastisches Beispiel anführt; indes findet Vortr. die Bezeichnung von Vittadini (l. c. p. 39), der den Geruch des *T. aestivum* mit dem des Sanerteiges oder eines schwachgerösteten unreifen Maiskolbens (wie sie in Ungarn im August auf die Wirtstafeln kommen) vergleicht, recht zutreffend. Dagegen kann er an *T. melanosporum*,

1) Schwabe (a. a. O. Taf. VI Fig. 8) bildet diese Sporen kenntlich ab, hat sie also sehr wahrscheinlich trotz des auf gut Glück angeführten Synonyms *T. melanosporum* (sic) wirklich von Bernburger Trüffeln und nicht etwa von einer französischen entnommen.

welche Art bei den Berliner Delikatessenhändlern als Périgord-Trüffel<sup>1)</sup> im Winter stets frisch zu haben ist, nichts erdbeerähnliches riechen, wie Vittadini (l. c. p. 36) behauptet.

Was den Geschmack des *Tuber aestivum* betrifft, so wird diese Art in Italien und Frankreich wenig geachtet und erreicht auch in Thüringen nur  $\frac{2}{3}$  des Preises der französischen. Indes findet sie Vortr. sehr schmackhaft und muss auch den badischen und thüringischen Fürsten, in deren Hofküche früher die gesamte Ausbeute abgeliefert werden musste, ein sachkundiges Urteil zuschreiben, da dieselben sich statt der „Diamanten der Küche“ schwerlich mit böhmischen Steinen begnügt haben würden. Da das Kilo nach Irmisch mit 12 Mark bezahlt wird, ist die Trüffeljagd immerhin ein recht lohnendes Geschäft. Indes falls auch die Qualität keineswegs so erheblich hinter der der Périgordtrüffel zurücksteht, wie es das alles Fremde begünstigende Vorurteil will, so bleibt doch die Quantität der Ausbeute so weit hinter dem Ueberfluss jener südlichen Gegenden zurück (neben den französischen kommen neuerdings auch italienische, besonders umbrische aus Spoleto in den Handel, s. Senoner in Regels Gartenflora 1874 S. 25), dass wir in dieser Hinsicht schwerlich hoffen dürfen, uns vom Auslande unabhängig zu machen. Während bei uns schon 100 (v. Meyerinck) oder selbst 50 Kilo (Irmisch) als eine reiche Ausbeute eines Reviers gelten, kommen nach Etienne Bonnet (bei Tulasne p. 165) wöchentlich auf den Markt der Stadt Apt im Dep. Vaucluse 16'0 Kilo, in der ganzen Winter-Saison 15000. Die Gesamt-Ausfuhr Frankreichs betrug 1870 nach Roese (a. a. O. S. 193) 1500000 Kilo im Werte von 15881000 Fr.

Wie schon erwähnt ist neuerdings auch aus der Weichselniederung Westpreussens, und zwar aus der Gegend von Kulm, ein Vorkommen von Speisetrüffeln bekannt geworden. Der um die Kenntnis der Pilze so hoch verdiente Th. Bail berichtete darüber zuerst in den Schriften der naturf. Ges. zu Danzig N. F. III Bd. 2. Heft und hatte die Güte, dem Vortr. eine Probe der im Okt. 1879 von ihm selbst gesammelten Pilze sowie einen Zeitungsbericht über einen von ihm in dieser Gesellschaft am 15. Okt. 1879 gehaltenen Vortrag zu übersenden, in dem er das Vorkommen der Trüffeln ausführlich schildert. Der Fundort ist die Nonnenkämpe, ein in der Niederung gelegener, hauptsächlich mit Eichen, auch zahlreichen Ulmen und Pappeln bestandener Laubwald, mit Unterholz von *Acer campestre* L., *Cornus sanguinea* L. und *Viburnum Opulus* L., der auf zähem Schlickboden steht. Die

<sup>1)</sup> Der Commis, welcher sie dem Vortr. verkaufte, bezeichnete sie naiver Weise als „echte Périgord-Trüffel aus Carpentras.“ In der That ist diese im Departement Vaucluse am Fusse des Mont-Ventoux, eines Haupt-Trüffel-Reviers gelegene Stadt gegenwärtig, wie auch schon Tulasne angiebt, der Hauptplatz für Trüffel-Export.

Trüffeln werden dort ausnahmsweise (wie allgemein in Süd- und Westfrankreich) mit Schweinen gesucht. Das Schwein hat den Vorzug vor dem Hunde, dass es auch ohne besondere Dressur (die überhaupt bei diesem wenig intelligenten Thiere schwierig und nur unvollkommen erreichbar ist) die Trüffeln anzeigt und sie auch auswählt, aber den grossen Nachteil, dass es, falls es nicht sehr aufmerksam beobachtet wird, die Trüffeln auffrisst, von denen es daher, sobald es eine gefunden hat, mit Geschrei oder Misshandlungen verjagt werden muss. Vortr. ist in der Lage diesem Fundort einen zweiten, einige Meilen stromaufwärts gelegenen hinzuzufügen. Bei Ostrometzko, gerade in der Biegung des Weichselstroms nach Norden, ungefähr gegenüber der Mündung der Brahe, hat Herr Rittergutsbesitzer v. Alvensleben, wie er Herrn Direktor Hüttig mitteilte, Trüffeln in lohnender Menge gefunden. Die bei Kulm gefundene Trüffel gehört zu *Tuber mesentericum* Vitt., einer Art, deren Sporen mit denen des nahe verwandten *T. aestivum* grosse Aehnlichkeit haben, von der sich diese Art durch einen parallel mit dem weissen, luftführenden Gewebe innerhalb des hellbraun gefärbten sporenhaltigen Gewebes verlaufenden regelmässigen dunkeln Streifen unterscheidet, so dass weisse, braune und schwärzliche Streifen in der That darmartige Windungen bilden. Bei *T. aestivum* sind diese dunklen Streifen zwar auch vorhanden, aber viel unregelmässiger und fehlen stellenweise ganz. In Italien wird diese Art so wenig geachtet, dass selbst bessere Trüffeln, wenn sie mit *T. mesentericum* zusammen gesammelt sind und deren (nach Vittadini moschusartigen, nach Bail mitunter senfähnlichen) Geruch annehmen, dadurch entwertet werden, weshalb die Trüffeln von Como, wo diese Art häufig ist, in Mailand wenig beliebt sind. In Preussen findet aber auch diese Art, die auch in Böhmen und Mähren häufig ist, so reichen Absatz, dass es für Bail anfangs Schwierigkeiten hatte, Exemplare für seine Sammlung zu erlangen.

Das Vorkommen von schwarzen Trüffeln in Schlesien war Hrn. H. R. Goeppert (a. a. O. S. 113) in Jahre 1872 noch nicht bekannt geworden und ist auch heut noch nicht sicher gestellt. Doch sind die betreffenden Angaben, zumal nach den so eben besprochenen Beobachtungen in West-Preussen, so wahrscheinlich, dass Vortr. kein Bedenken trägt, sie hier mitzuteilen. Auch bei den älteren Floristen Schlesiens finden sich schon, worauf unser Mitglied Herr R. v. Uechtritz den Vortr. aufmerksam machte, Angaben, die auf schwarze Trüffeln zu beziehen sind; so giebt Mattuschka *Lycoperdon Tuber* in Wäldern hinter Wausen auf Strehlen zu, Kröcker *Tuber gulosum* bei Grottkau an. Abgesehen von diesen jedenfalls einer neneren Bestätigung bedürftigen Nachrichten sind es zwei Oertlichkeiten, von denen Angaben aus nenerer Zeit vorliegen. Herr v. Meyerinck nennt in dem citirten Aufsatze in der Zeitschr. für Acclimatisation 1872 auch die

Auenwälder an der Oder als Trüffelfundorte; die Vermutung, dass es sich hierbei um Beobachtungen in Schlesien handle, wurde durch seine briefliche Mitteilung bestätigt und zwar ist es der Peisterwitzer Oderwald bei Ohlau, von wo der Oberförster Krüger s. Z. Herrn v. Meyerinck über das Vorkommen von echten Trüffeln berichtete, eine Thatsache, die auch von den rühmlich bekannten Oberförstmeister v. Pannewitz bestätigt wurde. Beide genannte Herren sind allerdings verstorben, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass bei Nachforschungen an Ort und Stelle<sup>1)</sup> die Angabe als noch heut gültig sich herausstellen wird. Die Uebereinstimmung mit den oben erwähnten Fundorten in den Alluvialwäldern des Weichsel-, Elb- und Rhein-gebiets und das ganz abweichende Vorkommen der weiterhin zu erwähnenden oberschlesischen weissen Trüffel machen es unwahrscheinlich, dass in dem Peisterwitzer Oderwalde etwa die letztere vorkommt. Ausserdem ist Herrn Dr. Schröter das Vorkommen schwarzer Trüffeln bei Tillowitz unweit Falkenberg in Oberschlesien von verschiedenen Seiten versichert worden, obwohl bisher noch keine Belegexemplare beschafft werden konnten.

Sämtliche bisher besprochene Trüffeln gehören zu einer Gruppe von Arten der Gattung *Tuber*, welche sich auch äusserlich, ausser ihrer dunkeln, fast schwarzen Farbe leicht durch die Skulptur der Oberfläche mit flach pyramidalen „krystall-ähnlichen“ Warzen erkennen lassen. Es giebt ausserdem aber auch in Nordost-Deutschland noch mehrere *Tuber*-Arten, die nicht essbar sind oder geringen Wert besitzen, wie das nach Bails Angabe von Oberlehrer Praetorius bei Konitz gefundene *Tuber Borchii* Vitt. (ad *Tubera inferoris* notae spectat Vittadini l. c. p. 44) und das bei Kulm mit *T. mesentericum* wie auch bei Sondershausen vorkommende *T. rufum* Pico (genuinorum *Tuberum* tristis ac inseparabilis comes, vetissimus, durus, nauseoso-foetens indigestibilis Vitt. l. c. p. 49). Vermutlich findet sich auch die bei Sondershausen häufigste „schlechte Trüffel“, *T. excavatum* Vitt. in den norddeutschen Trüffelrevieren, eine Art, welche zwar den Geruch des *T. aestivum* besitzt, aber wegen ihrer holzartigen Härte ungenießbar ist. Welcher Art die von Herrn v. Meyerinck brieflich als bei Lödderitz selten vorkommend erwähnte „weisse schlechte Trüffel“ angehört, bleibt noch festzustellen. Von allen nicht zur Gruppe der schwarzen Trüffeln gehörigen *Tuber*-Arten wird in Italien die oben erwähnte *T. Magnatum*, die „truffe blonde oder truffe à l'ail“ am meisten geschätzt.

<sup>1)</sup> Der Peisterwitzer Oderwald, welcher mit dem neuerdings durch die Kaiserjagden in weiteren Kreisen bekannt geworden Scheidelwitzer bei Brieg in unmittelbarem Zusammenhange steht, ist eine von den Breslauer Botanikern öfter besuchte Lokalität, an der nach R. v. Uechtritz' brieflicher Mitteilung u. a. *Dipsacus laciniatus* L., *Sympyrum tuberosum* L. und *Scrophularia Scopolii* Hoppe vorkommen. In seiner Nähe befindet sich jene herrliche alte Eiche, die Herr H. R. Goeppert im 55. Jahresber. der Schles. Ges. 1877 S. 138 besprochen hat.

Nach Tulasne bildet diese Trüffel gewissermassen den Uebergang zur Gattung *Choeromyces* Vitt., deren typische Art, *C. maean-driformis* Vitt. sich von den schwarzen Trüffeln schon durch die deutliche Basis, ihre viel ansehnlichere Grösse, ungleichmässige Form, glatte, nur undeutlich furchige Oberfläche und vor Allem durch die helle, grau-weise Färbung unterscheidet und die bekannteste „weise Trüffel“ darstellt. Bei Untersuchung des innern Baus stellen sich noch erheblichere Unterschiede heraus, da bei den *Tuber*-Arten das mehr oder minder dunkle sporenhaltige Gewebe nur von minder voluminösen lufthaltigen, daher weissen Adern sterilen Gewebes durchzogen wird, während bei *Choeromyces* umgekehrt das weisse sterile Grundgewebe weit mehr Raum einnimmt, als das sporenhaltige, welches hellbraune labyrinthische Adern in demselben bildet. Diese weisse Trüffel, welche in Süd- und Osteuropa sehr verbreitet ist (z. B. in Ungarn, Siebenbürgen, woher Herr A. Kanitz dem Vortr. ein instructives Belegstück mitteilte, in Russland, wo sie früher sogar mit Bären gesucht wurde) findet sich am nächsteu ausser in Böhmen und Mähren nur in Oberschlesien in grösserer Verbreitung. Nach Goeppert (a. a. O. S. 118) findet sie sich bei Pitschen, Neustadt, auf der ganzen Süd-Abdachung des Tarnowitzter Plateaus,<sup>1)</sup> in den Kgl. Forsten bei Rybnik und bei Ratibor. Sie findet sich in aus Laub- und Nadelhölzern gemischten Beständen und zwar weit oberflächlicher als die schwarzen Trüffeln, welche letzten nur ganz ausnahmsweise (Irmisch fand einmal 2 Exemplare auf einem Waldwege) die Bodenoberfläche erreichen. *Choeromyces* verrät sich dagegen an den Oberschlesischen Fundorten durch kleine Erdhöhlungen mit vielen Rissen, die sich schon im Hochsommer bilden, unter denen man vom August bis Oktober die gesuchte Trüffel findet, die zuweilen selbst die Grösse eines starken Mannskopfes erreicht.

Der hohe Preis der Trüffeln hat von jeher dahin geführt, unter diesem wohlklingenden Namen andere Pilze in den Handel zu bringen, wenn dieselben auch nicht den hervorragenden Wohlgeschmack der ersten besitzen. Man könnte als „unechte Trüffeln“ diejenigen Pilze bezeichnen, welche ebenfalls unterirdisch wachsen und daher von unwissenden Sammlern in gutem Glauben für Trüffeln gehalten werden könnten. In diese Abteilung gehört die Familie der *Hymenogastrei* unter den Gasteromyceten, die öfter eine gewisse äusserliche Ähnlichkeit mit echten Trüffeln besitzen und noch von Vittadini für nahe Verwandte derselben gehalten wurden, obwohl sie ihnen nach dem Bau ihrer Fructification als Basidiomyceten (die Trüffeln und *Elaphomyces* gehören zu den Ascomyceten) gänzlich fern stehen. Aus dieser Familie kommt *Rhizopogon rubescens* Tul. (*Hymenangium virens*

<sup>1)</sup> In Turnowitz kommen nach Mitteilung des Herrn Professor M. Websky Trüffeln sehr häufig zu Markte, die aus der Gegend von Kieferstädtel stammen.

Kl. in Dietrich, *Flora Regni Borussiae* tab. 382, aber nach Tulasne nicht *Tuber virens* Alb. et Schwein.) in Schlesien öfter auf den Markt. Vortr. hat 1864 unter Führung seines Freundes R. v. Uechtritz diesen Pilz bei Obernick im „Trebnitzer Gebirge“ selbst in sandigen Nadelwäldern, wo er öfter zuletzt ein wenig über den Boden hervortritt, geschen und auch später zubereitet gegessen, aber ziemlich unschmackhaft gefunden. Klotzsch fand ihn in der Mark hinter Zehlendorf und bei Biesenthal. Vor einigen Jahren wurde er nach Mitteilung des Herrn C. Bolle auf dessen Besitzung Scharfenberg bei Tegel beim Baumpflanzen in grösserer Menge angetroffen. Den dabei beschäftigten Erdarbeitern war dieser Pilz, der in der Spandauer Gegend als „Schweine-Knollen“ (Knollen = Kartoffeln) bezeichnet wird, wohl bekannt. Der Name bezieht sich darauf, dass ihn die Schweine auswählen und mit Begierde fressen. Häufiger ist in unserem Gebiete der nahe verwandte *Rhizopogon luteolus* Fr., der sich von *R. rubescens* durch das dichte Mycelgeflecht, mit dem er übersponnen ist, unterscheidet, weshalb der Name *Tuber obtextum* Spr. für diese Art, auf die Tulasne auch *Tuber virens* Alb. et Schw. bezieht, recht passend ist. Vortr. war in der Lage, von diesem Pilze erst vor wenigen Wochen von Herrn P. Hennings im Grunewald gesammelte Exemplare in Weingeist vorzulegen.

Ist die Substitution der unechten Trüffeln vom Standpunkte der Gesundheitspolizei unbedenklich, so verdient dagegen der Verkauf von Pilzen einer anderen Gattung, die wohl „falsche Trüffeln“ heissen sollten, den Namen eines strafwürdigen Betruges. Es sind dies Arten der Gasteromyceten-Gattung *Scleroderma* Pers., namentlich *S. vulgare* Fr. und *S. verrucosum* Pers. Da diese Pilze bei ihrer vollen Ausbildung über die Erde hervortreten, können sie selbst von dem unkundigsten Sammler unmöglich mit Trüffeln verwechselt werden. Trotzdem ist dieser Betrug sehr häufig konstatiert worden; Herr H. R. Goeppert (a. a. O. S. 114) erwähnt ihn aus Schlesien, Böhmen, besonders Karlsbad, Berlin, Ost- und Westpreussen, und Vortr. legte Exemplare der beiden genannten Arten vor, die in Frankfurt a. O. vor Kurzem von Schwetiger Bauerfrauen feilgeboten und von einem dortigen Delikatessenhändler als Trüffeln gekauft worden waren, und die ihm unser Mitglied Herr E. Huth mit diesen Angaben übersandt hatte. Dieser an sich schon höchst verwerfliche Handel verdient aber die Aufmerksamkeit und das Einschreiten der Medicinal-Polizei um so mehr, als die *Scleroderma*-Arten im entwickelten Zustande als giftig bezeichnet werden müssen. Einer der angesehensten Aerzte Breslaus, Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Krocke (ein Nachkomme des schlesischen Floristen) beobachtete, wie Herr Goeppert a. a. O. mitteilte, in seiner eigenen Familie eine durch diesen Pilz hervorgerufene Vergiftung (Schwindel, Erbrechen und ohnmächtähnliche Schwäche), die nach dem Genuss

einer aus den trockenen Pilzen bereiteten Sauce schon nach einer halben Stunde eintrat.

Besonders entwickelt ist diese Beschwindelung des Publikums durch Verkauf falscher Trüffeln in Karlsbad<sup>1)</sup>, wie überhaupt an Badeorten der Leichtgläubigkeit der Gäste viel zugemutet wird. Nach Goeppert (a. a. O. S. 117) bestehen diese Karlsbader „Trüffeln“ grösstenteils aus zerschnittenen Steinpilzen (*Boletus edulis* Bull.), aus der gemeinen Spitzmorchel (*Morchella esculenta* Pers.), Pfifferlingen (*Cantharellus cibarius* Fr.), *Scleroderma vulgare* und endlich kleinen Stückchen des *Choeromyces maeandriiformis*, die diesem wertlosen resp. schädlichen Gemenge den Trüffelgeruch verleihen müssen.

Nachschrift. Nach Beendigung des Druckes vorstehender Mitteilung erhielt Vortr. von Herrn Senator Roemer einige charakteristische Exemplare der Hildesheimer Trüffel, welche dieser verdienstvolle Gelehrte nicht ohne Schwierigkeit bei dem hohen Schneefall beschafft hatte. Dieselben erwiesen sich, wie zu erwarten, ebenfalls als *Tuber aestivum* Vitt. Sie stammen aus dem Gehölz zwischen Ahrbergen und Förste, dessen Bestand neben Eichen vorwiegend von Buchen gebildet wird, und welches, obwohl schon in der Ebene und wenig über dem Innerste-Flusse gelegen, doch nicht in der Niederung, sondern auf Diluviallehm steht. Aehnlich ist auch die Bodenbeschaffenheit der weiter südlich schon im Hügellande befindlichen Fundstellen zwischen Eberholzen und Baddeckenstedt, so dass das Hildesheimer Vorkommen nicht mit dem Bernburg-Lödderitzer, sondern mit dem Thüringischen pflanzengeographisch übereinstimmt.

Herr P. Magnus machte die Versammlung darauf aufmerksam, dass der Ausschuss des Deutschen Fischerei-Vereins auf Anregung des Herrn Professor Dr. Nitsche in Tharand beschlossen hat, einen Preis von 500 Mark für die beste Arbeit über folgendes Thema auszusetzen:

Von den zur Brut ausgesetzten Fisch-Eiern, namentlich den Salinoniden-Eiern, vernichten die als „Byssus oder Schimmelbildungen“ dem Fischzüchter wohlbekannten Pilze, die teils zu den Saprolegniae, teils zu den Schizomyceten gehören, einen sehr beträchtlichen Prozentsatz. Es wird nun eine genaue botanische Schilderung der betreffenden Gattungen und Arten, ihrer Biologie und Fortpflanzung, der Art ihrer Einführung in die Fischzuchtapparate, der Bedingungen, die ihre Entwicklung begünstigen oder hindern, sowie eine Darlegung, wie sie das Ei schädigen, gewünscht. Daran soll sich die Erörterung

<sup>1)</sup> Indes sah Herr A. W. Eichler nach freundlicher Mitteilung dort im Herbst 1878 auch echte Trüffeln (*T. aestivum* oder *T. mesentericum*?) zu verhältnismässig mässigen Preisen feilgeboten.

der Frage schliessen, ob und durch welche Mittel es möglich wäre, ihre Zuführung überhaupt zu verhindern und, welche Massnahmen gegen die weitere Verbreitung des einmal in eine Brut eingeführten Uebels am zweckmässigsten zu treffen wären.

Die betreffenden Arbeiten sind, versiegelt und mit Motto versehen, bis zu dem 1. Oktober 1882 an das Bureau des Deutschen Fischerei-Vereins in Berlin W., Leipziger Platz 9, zu übersenden. Die Bewerbung um den Preis ist international. Die eingesandten Preisschriften müssen in deutscher, französischer oder englischer Sprache abgefasst sein.

---