

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

- Ilkewitsch, Constantin**, Ein neuer beweglicher Objecttisch. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 12. p. 411—416. Mit 3 Figuren.)
- Istvánfi, Gyula**, A solanin és capsicin mikro-chemiai reakcióizól. (Különlenyomat a Természettudományi Közlöni. XXXIik Pótlüzetéül. 1895. p. 235—238.)
- Messter, Ed.**, Ein neues Universal-Bakterien-Mikroskop. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. Jahrg. IX. 1895. Heft 4. p. 55.)
- Nicolle, M.**, Nouveaux faits relatifs à l'impossibilité d'isoler, par les méthodes actuelles, le bacille typhique en présence du *Bacterium coli*. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 12. p. 854—855.)

Referate.

- Wille, N.**, Ueber die Befruchtung bei *Nemalion multifidum* (Web. et Mohr) J. Ag. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 57—60.)

Den directen Befruchtungsact, d. h. die Verschmelzung des Spermatium-Kernes mit jenem des Carpogoniums, zu beobachten, war bisher nicht geglückt. Für die oben bezeichnete Floridee gelang dies Wille. Das Untersuchungsmaterial wurde direct aus dem Meere in eine wässerige, concentrirte Pikrinsäurelösung für 12—24 Stunden eingelegt, dann gut ausgewaschen und mit Boraxcarmin gefärbt. Diese Härtungs- und Färbungsmethode erwies sich als die geeignetste. Das Boraxcarmin färbt die Kerne wenig intensiv, intensiv das grosse Kernkörperchen derselben, noch stärker das Pyrenoid, die übrigen Theile der Zellen hingegen gar nicht. Es gelang nun Wille zunächst, den Spermakern in wenigstens zehn Fällen an verschiedenen Stellen in der Trichogyne zu sehen. Wenn der Spermakern der Verengung des Carpogoniums sich nähert, wandert ihm der Eikern entgegen. Der Spermakern presst sich dann durch die Verengung und rundet sich, in die Carposphäre gelangt, wieder ab; es liegen dann beide Kerne im oberen Theil der Carposphäre und beginnen endlich zu verschmelzen. Spermakern und sein Kernkörperchen sind blässer als jene der Carposphäre, an Grösse aber ungefähr gleich. Die Verengung an der Basis der Trichogyne wird nach Uebertritt des Spermakerns durch Zellwandverdickungen ganz abgeschlossen und die Carposphäre rundet sich ab. Nur ein Spermakern gelangt in die Carposphäre. Nach der Vereinigung der beiden Kerne wandert der „Verschmelzungskern“ nach unten und theilt sich dann gleichzeitig wie das Chromatophor. Es entstehen durch die erste Theilung der befruchteten Eizelle eine untere Stielzelle und eine obere, die zu Gonimoblasten auswächst. Allenfalls kann sich die obere Zelle

noch einmal theilen, und es werden dann zwei Büschel von Gonimoblasten ausgebildet. Der geschilderte Befruchtungsvorgang schliesst nach dem Autor am nächsten an denjenigen an, den Pringsheim für *Achlya* nachgewiesen hat.

Heinricher (Innsbruck).

Göbel, K., Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren. (Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1895. p. 37. 1 Taf. und 13 Text-Figuren).

Seine erfolgreichen und interessanten Archegoniatenstudien hat Verf. abermals durch eine sehr werthvolle Arbeit bereichert. Sie gilt den Differenzirungen im Kapseltheil der Lebermoose, welche zur Bildung der Elateren führen, und namentlich der Function dieser.

Voran geht eine Besprechung der einschlägigen Litteratur. Die Erkenntniss der Function der Elateren, wenigstens für eine Reihe von Lebermoosformen, gebührt Schmidel (1760) und ist älter als ihr Name; den Namen Elateren scheint Hedwig zuerst angewendet zu haben. In den „neueren Lehrbüchern und Compilationen“ sind die Angaben über die Rolle der Elateren sehr dürftig; wohl äussert aber Sachs in seinem Lehrbuch eine bestimmte Ansicht darüber. Die Elateren sollen die Sporenmasse auflockern und dadurch die Verbreitung der Sporen erleichtern. Für eine Reihe von Formen erweist sich diese Angabe als richtig. Eine besonders der Function der Elateren gewidmete Arbeit hat Leclerc du Sablon 1885 veröffentlicht. Ueber selbe sagt der Verf.: „Es scheint, dass dieser Autor, das „elegant et delectabile spectaculum“ (Schmidel), wie eine Lebermooskapsel sich öffnet, nie unter dem Mikroskop beobachtet hat, obwohl dies doch die erste Voraussetzung für den sein muss, der sich über die Rolle der Elateren unterrichten will. So bleibt denn auch der neueste Autor hinter dem ältesten in dieser Beziehung wesentlich zurück.“

Verf. erörtert dann den Begriff der Elateren, und unterscheidet die als spindelförmige Zellen ausgebildeten, mit einem oder mehreren Verdickungsbändern versehenen, als typische, gegenüber den rudimentären, welche in Form anders gestalteter, steriler Zellen im Sporenraum erscheinen.

Von besonderem Interesse ist es, dass in verschiedenen Gruppen der Lebermoose die Bildung von Elateren unabhängig vor sich gegangen ist, dass in allen drei Ordnungen elaterenlose oder doch solche mit rudimentären Elateren bekannt sind, welche als primitivere Typen gegenüber den mit wirklichen Elateren ausgerüsteten betrachtet werden können.

Bei den *Jungermanieen* finden sich solche sterile Zellen bei *Riella* und *Sphaerocarpus*. Leitgeb konnte sich nicht entscheiden, ob in denselben Anfänge der Elaterenbildung oder rückgebildete Schleuderzellen vorliegen. Verf. erklärt sich entschieden für erstere Auffassung und begründet sie gut, besonders für *Riella*. Die *Riellen* leben im Wasser untergetaucht, die Sporogone öffnen sich unter

Wasser, typische Elateren wären hier nutzlos. Verf. constatirte, dass die reifen Sporen einer schleimigen Masse eingebettet sind, welche er als Product der sterilen Zellen erklärt, und dass durch deren Quellung die Sprengung der Sporogonwand erfolgen soll. Die sterilen Zellen functioniren hier zunächst als Nährzellen für die Sporen, sind aber auch an dem Oeffnen der Kapseln theilhaftig. Aehnliche Verhältnisse dürften bei *Sphaerocarpus* herrschen.

Bei den *Marchantiaceen* sind Formen mit primitiven Elateren *Corsinia* und *Boschia*. Bei *Corsinia* sind die sterilen Zellen spindelförmig, äusserlich deshalb schon viel elaterenähnlicher als bei *Sphaerocarpus*; während sie hier noch in der Regel vierkernig sind, und dadurch noch ihren Ursprung aus Sporenmutterzellen verrathen, sind sie bei *Corsinia* stets einkernig. Es fehlen ihnen aber spiralige Verdickungsbänder, welche hingegen an jenen von *Boschia* schon auftreten. Auch bei diesen *Marchantiaceen* sind die sterilen Zellen in erster Linie Nährzellen; ob sie irgendwie auch schon andere Function übernehmen, bleibt zu untersuchen.

Bei den *Anthoceroceen* finden sich bei einigen Arten sterile Zellen, die nur als Nährzellen dienen (*Anthoceros laevis*), während dieselben bei andern (*A. punctatus*) durch Zellreihen mit spiraliger Verdickung vertreten sind. Durch Beobachtung constatirt der Verfasser, dass die Elateren durch ihre Bewegungen in der That bei der Sporenaussaat mitthätig sind. Noch ausgeprägtere Elateren finden sich bei anderen *A.*-Arten und bei *Dendroceros*.

Verf. resumirt, dass die sterilen Zellen stets zunächst als Nährzellen dienen, nebenbei aber auch zur Verbreitung der Sporen dienen können. Diese doppelte Function gilt seiner Ansicht nach auch für die „typischen“ Elateren; wenn erstere, die Stoffzufuhr zu den sporogenen Zellen, auch schwer nachzuweisen sei. Zur Stütze dessen weist er darauf hin, dass sich in der ganzen Moosreihe das Bestreben kund gäbe, die sporenbildenden Zellen mit einer möglichst grossen Oberfläche an sterile, stoffleitende Zellen anzuschliessen.

Rücksichtlich der Anordnung der Elateren unterscheidet Verf. 5 Typen: 1. Elateren frei, der Sporogonwand nicht angewachsen und ohne bestimmte Orientirung in der Sporenmasse vertheilt: *Blasia*, *Marchantiaceen*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Plagiochila*, viele *Jungermannia*-Arten; überhaupt dürften hierher die meisten der mit Elateren ausgerüsteten Formen gehören. 2. Elateren an ihrem einen Ende der Sporangienwand ansitzend, mit dem anderen frei in den Sporenraum hineinragend: *Jungermannia bicuspidata* u. a. 3. Elateren einander annähernd parallel, in der Längsachse des Sporogons angeordnet, an den Enden verbreitert und hier mit der Kapselwand verbunden, bei der Oeffnung des Sporogons an der Wand sitzen bleibend: *Frullania*, *Lejeunia*, *Colura*, *Phragmicoma*. 4. Zahlreiche Elateren im mittleren und unteren Theile des Sporogons zu einer dichten, nach oben garbenförmig zertheilten, etwa zwei Drittel des Sporogonienraumes einnehmenden Masse vereinigt (ohne untermengte Sporen), ausserdem solche, die zwischen den Sporen vertheilt sind: *Pellia*. 5. *Aneura*-Typus (*Aneura* und *Metzgeria*):

Im oberen Theil der Kapsel befindet sich ein Gewebekörper, den man als eine unvollständige Columella betrachten kann; von ihm strahlen eine Anzahl Elateren aus, ausserdem sind zahlreiche frei im Sporenraum vertheilt.

Ihrer Function nach sind die Elateren entweder wirklich Schleuderorgane oder sie übernehmen nur die Auflockerung der Sporenmasse. Die als Schleuderorgane wirksamen lassen sich in 4 Typen unterbringen. Der erste wird als *Jungermannia*-Typus bezeichnet. Die Oeffnung der Kapseln erfolgt durch Theilung der Sporogonwand in 4 Klappen. Zur Zeit der Reife sind Sporen und Elateren feucht, erstere hängen locker verklebt an letzteren. Das Ausschleudern der Sporen beginnt sofort nach Spaltung der Sporogonwand und ist in wenigen Minuten vollendet. Die Sporen werden auf 3—4 cm Entfernung von der Kapsel geschleudert. Ursache der Bewegung ist das Austrocknen der Elateren. Diesem Typus gehören Formen an, die entweder die Elateren an beiden Enden frei zwischen der Sporenmasse zeigen, oder wie bei *Jungermannia bicuspadata*, dieselben mit einem Ende der Kapselwand angeheftet haben und mit den freien Enden nach innen hin convergiren. Der zweite Typus wird nach *Frullania* benannt. Kennzeichnend für diesen ist, dass die Oeffnung der Kapseln sehr rasch erfolgt, ein Ruck und sämmtliche Sporen sind herausgeschleudert. Das Spiel der Elateren ist hier ein anderes als beim ersten Typus; nicht hygroskopische Bewegungen beim Austrocknen kommen in Betracht. Vielmehr werden die an beiden Enden mit der Sporogonwand zusammenhängenden Elateren beim Zurückbiegen der Kapselklappen zunächst gespannt, dann reissen sie an ihrem untern Ende ab, schnellen los und schleudern dabei die Sporen ab. Verf. hebt noch die nachgewiesene, sehr frühe Differenzirung der Elateren bei diesem Typus hervor und knüpft daran die Bemerkung, dass je früher jene erfolge, desto mehr die Kapselentwicklung von dem primitiven Kapseltypus entfernt erscheine. Den 3. und 4. Typus umfassen die Lebermoosformen, welche sogenannte „Elaterenträger“ in ihren Kapseln besitzen. Der 3. Typus ist als *Aneura*-T. bezeichnet. Bei *Aneura* findet man vom oberen Pol der Kapsel ein zusammenhängendes, steriles Gewebe, columellaartig nach unten ziehen und etwa im Centrum blind endigen. Die Zellen dieses „Elaterenträgers“ sind mit annähernd horizontal stehenden Halbringfasern verdickt. Von seiner Oberfläche strahlen die Elateren gewissermassen in den übrigen Kapselraum hinein, doch sind sie nicht etwa mit ihm verwachsen, vielmehr liegen nur die Enden einer Anzahl derselben dem Träger an. Dieser spaltet sich schon frühzeitig in 4 Stücke und wenn die Kapsel in 4 Klappen aufspringt, liegt auf jedem Theil des Elaterenträgers und darüber ein entsprechender Theil der dunklen Sporen und Elaterenmasse. Jede dieser 4 Massen führt am Anheftungspunkt eine Drehung von 90° und darüber aus, so dass die Sporenmassen zunächst aufgerichtet erscheinen. Nun erst beginnt ein energisches Abschleudern der Sporen. Diese bewirken die hygroskopischen Elateren, die Drehung der Sporenmassen auf den Klappen aber trägt zur weiteren Aus-

streuung der Sporen bei. Von Bedeutung ist, dass die Differenzierung in Archespor und steriles Gewebe bei diesem Typus sehr früh eintritt. Im 4., dem *Pellia*-Typus, findet man an einem Längsschnitt durch eine reife Kapsel, am Grunde, in Mitten derselben, die Elateren eine compacte, mehrfach hin- und hergebogene, nicht von Sporen durchsetzte Masse bilden. Dieselbe geht aus einer frühzeitigen Differenzierung des Kapselinnern, in Archespor und steril bleibende Zellen, hervor. Letztere repräsentiren einen Elaterenträger, ähnlich dem beim *Aneura*-Typus, aber von primitiverer Stufe, was sich in der ganz elaterenartigen Beschaffenheit seiner Zellen ausspricht. Die Sporenaussaat wurde hier nicht beobachtet. Verf. meint, dass die Elateren hier nicht als Schleuderer dienen, sondern nur zur Auflockerung der Sporenmasse. Ebenso sind die Elateren bei *Fossombronia* und dem untersuchten *Marchantien* nicht Schleuderer. Ihre wenig ausgiebigen Bewegungen machen nur die Sporen-Elaterenmasse zu einem lockern Hautwerk, welches dann leicht durch Luftströmungen zerstreut werden kann.

Heinricher (Innsbruck).

Rostowzew, S., Die Entwicklungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* Bernh. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 45—57. 1 Tafel.)

Der Verf. bringt zunächst Einiges über den Bau der Wedel des oben genannten Farnes. Hervorgehoben sei daraus, dass den Blattstiel zwei Gefässbündel durchziehen, welche fast im Niveau der ersten Blattsegmente in ein mittleres Bündel zusammenfließen, welches fortan allein bis zur Spitze des Blattes geht. An den jüngsten Blättern fehlen Knospenanlagen; sie erscheinen bedeutend später, zur Zeit, wo die Blätter stark zu wachsen beginnen, gleichzeitig mit der Anlage der Sporangien. Zur selben Zeit sind die Fiederehen der zarten Blätter eben aufgerollt. Die Knospenanlagen erscheinen an der Flanke der vorgewölbten Mittelrippe, nahe der Stelle, wo die Seitenrippen in die Segmente abgehen. Die jüngsten Anlagen werden auch bei diesem Farn durch eine einzige Epidermiszelle repräsentirt. Man muss sich hüten, sie mit Mutterzellen der Spaltöffnungen zu verwechseln. Die Unterscheidung von diesen wird dadurch möglich, dass die Anlagezellen der Adventivknospen an der Flanke der Mittelrippe, nicht aber wie die Spaltöffnungsmutterzellen über dem Mesophyll der Blattspreite stehen; auch sind letztere etwas kleiner, reicher an Chlorophyll, aber ärmer an Plasma als jene. Verf. gibt in Flächenansicht und im Querschnitte Bilder dieser jüngsten, einzelligen Anlage-Stadien der Adventivknospen. Bald nach ihrer Entstehung theilt sich die Mutterzelle der Adventivknospe nach drei Richtungen und nimmt eine tetraëdrisch pyramidale Form an. Verf. ist der Ansicht, der erste nachgewiesen zu haben, dass Farn-Adventivknospen aus einer einzigen Epidermiszelle hervorgehen, in der durch 3seitige Segmentierung eine Scheitelzelle gebildet wird. Dass dies thatsächlich durch

den Ref. schon vor Jahren geschah, wurde in dieser Zeitschrift schon an anderer Stelle erwiesen.)*

Die nach Abscheidung der ersten Segmente ein halbkugeliges Höckerchen darstellende Anlage nimmt bald eine fast kugelige Form an, die auf einem kurzen, dünnen Füsschen sitzt. Dies kommt dadurch zu Stande, dass die zuerst abgeschiedenen Segmente bald sich zu theilen aufhören und auf diese Weise das Füsschen bilden. Es folgt dann Beschreibung der Theilungen in den Segmenten und der Entstehung der keuligen Drüsenhaare. Das erste Blatt wird schon zu einer Zeit angelegt, da das Erkennen der Knospenanlagen dem freien Auge noch schwer gelingt. Das zweite Blatt erscheint dem ersten gerade gegenüber, die übrigen folgen nach $\frac{2}{5}$ Divergenz. „Die beiden ersten und einige der späteren Blätter (1—5) bleiben ihr ganzes Leben hindurch im embryonalen**) Zustande, als Primordien, sie nehmen an Breite mehr als an Länge zu und bilden niemals eine grüne Lamina. Später erscheinen sie an der ausgebildeten Knospe als fleischige Schuppen, sie sind demnach echte Niederblätter.“ Letzteres bestätigt auch die Thatsache, dass die fleischigen Knospenschuppen 2 Gefässbündel führen, so wie die Blattstiele der Laubwedel, ferner dass sie oben ein eingerolltes Anhängsel zeigen, welches die Anlage einer verkümmerten Blattspreite darstellt. Ebenso erweist die Entwicklungsgeschichte der Laubwedel die Niederblattnatur der Knospenschuppen. Die Zahl der fleischigen Schuppen hängt von der Grösse der Knospe ab; die kleineren haben nur zwei, die grösseren 3—7. Die inneren Knospenschuppen sind stets enger und schmaler als die äusseren, sie besitzen ferner an ihrer Basis eine als Höckerchen erscheinende Wurzelanlage, während die beiden äusseren Schuppen in der Regel keine Wurzel bilden. Die Entwicklung der Knospen geht rasch vor sich, in Monatsfrist können sie vollständig fertig gebildet sein. Die fleischigen, mit Stärke erfüllten und bis zur erlangten vollen Grösse grünen Schuppen beginnen sich dann dunkel zu färben. Verf. constatirt, dass sie schon im Herbst keimfähig sind und keiner Ruheperiode bedürfen, doch keimen im Freien die meisten erst im folgenden Frühjahr. Die Keimung erfolgt so, dass zuerst zwei Wurzeln nacheinander erscheinen, die dem 3. und 4. Niederblatte entspringen. Besitzen die Knospen überhaupt nur zwei Schuppenblätter, so gehören die erst auftretenden Wurzeln den Laubblättern an, deren Spreite aber erst später hervortritt. Die ersten Wurzeln entwickelten sich 4—6 Tage nach der Aussaat. Bei Herbstaussaat folgt das erste Blatt erst in 1—2 Monaten, im Frühling aber erscheinen die ersten Blätter bald nach der Entwicklung der Wurzeln. Die fleischigen Knospenschuppen erhalten sich sehr lange; noch 3—5 cm lange Rhizome haben an ihrer Basis die vollkommen frischen, fleischigen Schuppen, deren Zellen auch noch etwas Stärke enthalten. Entfernung einer, selbst zweier Schuppen

*) Wahrung der Priorität. Zur Frage über die Entwicklungs-Geschichte der Adventivknospen bei Farnen. Band LX. 1894.

**) Dieser Ausdruck ist wohl nicht glücklich gewählt. Ref.

vor der Aussaat, verhindert die Keimung nicht, sondern schwächt nur die erste Entwicklung. Interessant sind die Beziehungen zwischen Sporenentwicklung und Adventivknospen. Die letzteren entstehen bei *Cystopteris bulbifera* in grosser Menge; dieselben Wedel produciren nun auch Sporen in reichlichem Ausmaass, doch haben sie ihre Keimfähigkeit ganz oder doch theilweise eingebüsst. Dem Verf. gelang es nie, die Sporen zur Keimung zu bringen. „Es vermehrt sich also *Cystopteris bulbifera*, wenn nicht ausschliesslich, so doch hauptsächlich durch Adventivknospen, und diese vegetative Propagation beeinträchtigt die Vermehrung durch die Sporen, d. h. die geschlechtliche Vermehrung, wie man es bereits bei vielen anderen Pflanzen beobachtet hat“.

Heinricher (Innsbruck).

Gibson, R. J. Harvey, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella* Spr. Part I. The stem. (Annals of Botany. Vol. VIII. Nr. XXX. June 1894. 4 plat.)

Von den 334 Arten von *Selaginella*, die Baker (1887) aufzählt, hat Verf. 53 in lebendem Zustand untersuchen können. Er unterscheidet 8 verschiedene Typen nach dem Bau des Stammes. Sie sind in der folgenden Uebersicht so geordnet, wie es, nach dem Verf., der phylogenetischen Entwicklung entspricht.

I. Typus von *S. laevigata* Baker var. *Lyallii* Spr. Hierher gehört keine weitere der untersuchten Arten. Das ausgeprägte Rhizom giebt nach oben aufrechte Triebe, nach unten Wurzeln ab, es besitzt eine cylindrische Stele mit aussen anliegenden Protoxylemsträngen, die Mitte nimmt Parenchym oder ein Xylemstrang ein, der sich vom Xylemhohleylinder abzweigt. Der Cylinder öffnet sich unter der Insertion jedes aufrechten Triebes, die Ränder nehmen die Stelen des Triebes auf; da an dieser Stelle der centrale Xylemstrang mit dem Xylemcylander verschmilzt, kommt auch jener in Verbindung mit den Stelen des Laubtriebes. Der Laubtrieb besitzt vier primäre Stränge (Stelen), mit denen sich die Blattspuren vereinigen und mehrere accessorische Stränge, die unter einander und mit den primären Strängen anastomosiren. Die äussersten Auszweigungen besitzen nur drei Stränge.

II. Typus von *S. spinosa* P. B. Steht ebenfalls isolirt unter den untersuchten Arten. Hier existirt keine ausgesprochene Verschiedenheit zwischen liegenden und aufrechten Trieben, die kriechenden Triebe richten sich später auf. Der niederliegende Theil eines Sprosses zeigt eine Stele: einen soliden Cylinder mit centrahem Protoxylem, das also von einem Mantel von Metaxylem umgeben wird. Die Blattspurstränge durchbrechen das Metaxylem und dringen bis zum Protoxylem durch. Der aufrechte Theil besitzt eine cylindrische Stele mit Protoxylemsträngen aussen um das Metaxylem.

III. Typus von *S. Galeottei* Spr. Hierher gehören noch *S. delicatissima* A. Br., *S. sulcata* Spr., *S. Kraussiana* A. Br., *S. Poulteri* Veitch und *S. rubella* Moore. Stamm mit zwei lateralen

Stelen, in jeder das Protoxylem nach aussen (gegen die Peripherie des Stammes) gerichtet. Man kann, mit Verf., diesen Typus aus dem Typus I dadurch ableiten, dass man sich die Protoxylemstränge der benachbarten Blattspuren zu einem Protoxylemstrang verschmolzen und das Metaxylem schwächer entwickelt denkt. Die zwei Stelen einer Seitenachse verschmelzen unter einander vor der Vereinigung mit der entsprechenden Stele der Hauptachse.

IV. Typus von *S. Braunii* Baker. Diese Art steht isolirt unter den untersuchten. Es lassen sich ein Rhizom und aufrechte Triebe unterscheiden. Das Rhizom besitzt zunächst eine Stele, später bekommt es zwei Stelen, eine dorsale und eine ventrale (also keine lateralen, wie bei Typus III!), die aufrechten Triebe haben nur je eine Stele mit zwei aussen am Metaxylem liegenden Protoxylemsträngen, die mit den je in Einzahl vorhandenen Protoxylemsträngen der dorsalen und der ventralen Stele des Rhizomes zusammenhängen.

V. Typus von *S. Oregana* Eaton. Hierher gehört noch von untersuchten Arten *S. rupestris* Spr. Obwohl die Arten homophyll sind, ist die (einzige) Stele dorsiventral gebaut und besteht, aus einem bandförmigen Strang mit 3 Protoxylemen, zwei seitlichen (rechts und links) und einem dorsalen, entstanden durch Verschmelzung der anliegenden randständigen Xyleme von Seiten- und Hauptachse. Die Blattspurstränge vereinigen sich mit den beiden seitlichen Protoxylemsträngen, nach entsprechendem bogigen Verlauf. Typus V stellt ein Bindeglied zwischen Typus II und zwischen Typus VI, dem häufigsten Typus, dar.

VI. Typus von *S. Martensii* Spr. Umfasst die Hauptzahl der untersuchten Arten, nämlich, ausser der schon genannten Art, noch *S. grandis* Moore, *S. Vogelii* Spr., *S. haematodes* Spr., *S. erythropus* Spr., *S. Douglasii* Spr., *S. carlescens* Spr. *S. Griffithii* Spr., *S. Karsteniana* A. Br., *S. plumosa* Baker, *S. suberosa* Spr., *S. stenophylla* A. Br., *S. viticulosa* Klotz, *S. serpens* Spr., *S. involvens* Spr., *S. cuspidata* Lk., *S. molliceps* Spr., *S. apus* Spr., *S. lepidophylla* Spr., *S. Helvetica* Lk., *S. denticulata* Lk., *S. pilifera* A. Br., *S. patula* Spr., *S. convoluta* Spr., *S. albonitens* Spr., *S. flabellata* Spr., *S. atroviridis* Spr., *S. producta* Baker, *S. bisulcata* Spr., *S. Bakeriana* Bail., *S. concinna* Spr. Der Typus ist durch die Dorsiventralität im äusseren wie im innern Bau charakterisirt, er besitzt im Stamm eine Stele mit Protoxylem ausserhalb des Metaxylems.

VII. Typus von *S. uncinata* Spr. Dieser, nur die eine Art umfassende Typus zeigt eine Tendenz zur Ausbildung mehrerer, von einander getrennter Stelen. Die Pflanze besitzt nämlich ausser einer breiten medianen Stele mit lateral liegenden Xylemsträngen eine dorsale Stele, die mehr oder weniger, oft völlig, von der medianen losgelöst ist und in derselben Weise entsteht, wie der dorsale Protoxylemstrang in der einzigen Stele von Typus V.

VIII. Typus von *S. inaequalifolia*. Hierher gehört noch von den untersuchten Arten: *S. Wallichii* Spr., *Spr. Willdenowii* Baker, *S. canaliculata* Baker, *S. Mettenii* A. Br., *S. Lobii* Moore, *S. gra-*

cilis Moore, *S. viridangula* Spr., *S. Chilensis* Spr., *S. Victoriae* Moore. Bei diesem vom Verf. für den höchststehenden erklärten Typus treten neben der Hauptstele zwei selbständige Stelen auf, die eine dorsal (also über der Hauptstele), die andere ventral (also unter der Hauptstele) liegend. Die dorsale nimmt allein die gewöhnlichen Blattspuren auf und entsteht durch die Verschmelzung von Strängen, die, in jüngeren Stadien, die anliegenden marginalen Protoxylemstränge von Haupt- und Seitenachse bilden, während die ventrale Stele aus den Spuren der Achselblätter (axillary leaves) entsteht und durch Elemente verstärkt wird, die von der medianen Stele dort abgegeben werden, wo, an den Ursprungsstellen der Zweige, eine Vereinigung vor sich geht.

Was die Histologie des Stammes betrifft, so muss auf das Original verwiesen werden. Es sei nur erwähnt, dass Verf. bei *S. Oregana* und *S. rupestris* richtige Tracheen aufgefunden hat, während solche bisher bei den *Lycopodiaceen* noch nicht beobachtet worden waren.

Bei der vom Verf. durchgeführten Gruppierung der Arten nach den vom Stamme hergenommenen anatomischen Merkmalen kommen Species zusammen, die im bisherigen, rein auf morphologische Verhältnisse gegründeten System von *Selaginella* weit von einander entfernt stehen, und werden einander nahestehende Arten auseinander gerissen. In wieweit die Anatomie als Basis für eine Revision des bisherigen Systems von *Selaginella* dienen kann, lässt sich erst nach der anatomischen Untersuchung der übrigen Organe (Blatt, Wurzel, Sporangium) entscheiden. Verf. stellt darüber Mittheilungen in Aussicht.

Correns (Tübingen).

Kirk, T., Description of new Cyperaceous plants chiefly from the Nelson Provincial-District. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Volume XXVI. New Series. Volume IX. 1894. p. 260—263.)

Eleocharis Neo-Zelandica C. B. Clarke, soll sich der *E. acuta* R. Br. nähern.

Neu veröffentlicht werden:

Galmia robusta vom Habitus der *G. rigida* T. Kirk, sonst verwandt mit *G. scitfolia* Hook. f. und *Xanthocarpa* Hook. f. — *Carex Dallii*, zu *C. lucida* Boott. zu stellen. — *C. Traversii* ähnelt der *C. Novae-Zelandiae* Petrie. — *C. australis* aus der Nähe von *C. longiculmis* Petrie.

Als neu für den Provincial-District Nelson führt Kirk von *Cyperaceen* auf:

Carex lugopina Wahl., *C. teretiuscula* Good., *C. trachycarpa* Chees., *C. Muclleri* Petrie, *C. Buchanani* Bery., *C. dipsacca* Bery., *C. devia* Chees., *C. Wakatipi* Petrie, *C. unciifolia* Chees., *C. comans* Bery., *C. Petrici* Chees., *C. litorea* Bailey, *C. Solandri* Boott., *C. flava* L. var. *ataractae*.

E. Roth (Halle a. S.).

Haussknecht, C., Floristische Beiträge: 1. zur Flora von Deutschland, 2. zur Flora der Riviera. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VI. p. 22—30 und 30—37.)

1. Zur Flora von Deutschland, enthaltend Ergänzungen zu Prantl's Excurs.-Flora von Bayern und kritische Bemerkungen über Pflanzen, besonders aus den Algäuer-Alpen:

Caltha palustris L. var. *laeta* Schott. pr. sp., Linkeralp. — *Cerastium fontanum* Baumg., Nebelhorn und Krotenkopf bei Partenkirchen. — *Linum catharticum* L. var. *subalpinum* Hssk. var. nov., in den Alpen verbreitet, z. B. am Nebelhorn, bei Garmisch, Reichenhall etc. („sepalis angustioribus, petalis obtusis rotundatis 5—6½ mm longis, floribus fauce intensius tinctis“). — *Alchemilla conjuncta* Bab., bisher nur aus Schottland, Frankreich und der Schweiz bekannt, vom Verfasser auch im Algäu (Fellhorn) aufgefunden. Der Buser'schen Anschauung, die nordische *A. alpina* L., als die Linné'sche Pflanze, von derjenigen der Centralalpen „*A. Hoppeana* Rehb.“ als Art abzutrennen, vermag Verf. nicht beipflichten; eben so, dass *A. podophylla* Tsch. (= *A. anisiaca* Wettst.) nur auf die Ostalpen beschränkt sei, zeigt sich als irrig, wie Funde in Nordtirol (am Achensee und am Rofan) und Ober-Bayern, wo nach Buser nur *A. Hoppeana* vertreten sein müsste, erweisen; ferner variirt selbst die nordische *A. alpina* zu *A. podophylla* hin und *A. Hoppeana* zeigt mitunter „recht ausgesprochene Verwachsungen, so dass also eine ganze Reihe von Uebergängen von einem Extrem zum andern, also von *A. alpina* zu *A. conjuncta* vorliegt; am ehesten ist *A. subsericea* Reut. als Art anzuspochen (St. Gotthard)“. — *Sorbus Aria* × *Chamaemespilus* am Nebelhorn und am Oythal (Algäu), bei Prantl nicht verzeichnet. — *Epilobium*-Bastarde. — *Astrantia major* L. var. *involuta* Koch., identisch mit *A. Carinthiaca* Hoppe, welch' letztere, wie aus Uebergangsformen selbst aus Thüringen ersichtlich, entgegen neueren Annahmen keinesfalls als eigene Art aufzufassen ist. — *Athriscus nitida* (Grk.) im Algäu, häufig bei Garmisch. — *Knautia silvatica* Duby var. *glabrata* Hssk. var. nov., „caulis glaberrimus lucidus . . . folia carnosa integerrima vel remote denticulata“, bei Obersdorf; mannigfache Uebergänge zwischen *Kn. arvensis* und *Kn. silvatica*, sowie zwischen *Kn. silvatica* und *Kn. longifolia* lassen dem Verf. die Auffassung Döll's, dieselben nur als Varietäten zu bezeichnen, als die einzig naturgemässe erscheinen. — *Leucanthemum coronopifolium* × *vulgare* (= *L. intersitum* Hssk. hybr. nov.) im Algäu an der Obermädalpe und Linkeralpe zwischen den Stammmarten. — *Cirsium oleraceum* × *spiniosissimum*, im Algäu, fehlt bei Prantl. — *Carduus sepincolus* Hssk. spec. nov., bei Loretto und Obersdorf, verwandt mit *C. crispus* L. und vielleicht nur eine sehr bemerkenswerthe Rasse desselben, „involucri glabri phylla medio nervo non conspicuo in parte superiore anguste linearilanceolata subulata recurvata; achenia decies striata, inter strias dense punctulato-rugulosa“; Achaenen grösser als bei *C. crispus*. — *Carduus agrestis* Kern., im Oythale und Breitachthale (bisher aus Bayern nicht angegeben); ebenda der Bastard mit *C. defloratus*. — *Taraxacum Pacheri* Sch. Bip., im Algäu am Nebelhorn, am Rosen in Tirol. — *Veronica Austriaca* L. (Kern.) = *K. dentata* Schmidt und ihre Verbreitung in Thüringen. — *Veronica saturejaefolia* Poit. et Turp. Flor. Paris. tab. 17. besitzt Verf. von Mannheim und Spandau, aus Deutschland vermuthlich noch nicht nachgewiesen, übrigens nur Varietät mit ± ganzrandigen schmälern Blättern der *V. prostrata* L.; auch in Gärten (Bot. Garten in München) als Einfassung verwendet. — *Veronica Chamaedrys* × *Teucrium* (= *V. amphibola* Hssk. hybr. nov.) von Schöneberg bei Berlin und vom Eittersberg bei Weimar, nimmt rein-intermediäre Stellung ein, am leichtesten erkennbar an den bald vier- (von *Chamaedrys*) bald fünftheiligen Kelch (*Teucrium*), an der wechselnden Bekleidung des Stengels, den sterilen Trieben etc. — *Sparganium affine* Schubl., am Fuss des Fellhorn, neu für Bayern. — *Carex claviformis* Hoppe, neue Standorte im Algäu. — *Deschampsia littoralis* Reut., bei Lindau am Bodensee. — *Aspidium lobatum* × *Lonchitis*; dieser Bastard wurde neuerdings und zwar zum ersten Mal in der Hercegovina von Murbeck beobachtet; Verf. traf ihn im Oythal an, und zwar in sehr instructiven reich

fruchtenden alten Exemplaren, so dass also hier eine Verwechslung mit der häufig für einen Bastard ausgesprochenen Jugendform von *A. lobatum*, „*A. Plukenetii* (Loisl)“ ausgeschlossen ist.

2. Zur Flora der Riviera. Von den Neufunden der in der Umgebung von Genua, bei Bordighera und in den Seealpen im Jahre 1892 und 1893 vom Verf. gesammelten Pflanzen ist hervorzuheben:

Glaucium flavum Crantz forma „*Gl. Serpieri* Heldr.“, eine Meerstrandsform, verbreitet. — *Spergularia Atheniensis* Aschs., bei Nervi, ebenda *Sp. Nicaeensis* Sarato, und bei Bordighera *Spergularia Dilleni* Leb. β *australis* Leb. — *Asperula heteroclada* Hsck. sp. nov.; eine halbstrauchige Art von besenförmigem Wuchs, nahe mit *A. longiflora* W. K. verwandt und so der *A. flaccida* Ten. Flor. Noap. tab. 110! (nec aut.) ähnelnd; nur nach dürftigem Material bekannt, ist sie behufs weiterer Prüfung der Aufmerksamkeit dortiger Botaniker doppelt zu empfehlen. — *Centaurea amara* \times *transalpina* bei Sestri Ponente häufig. — *Centaurea Pouzini* DC., erkennt Verf. als eigene Art und ist nicht mit *C. hybrida* Chaix = *C. aspero-calcitrapa* Gr. et God. zu vereinigen, erstere häufig auch ohne *C. aspera* auftretend, letztere bei Genua im Bisognobette. — *C. arctispina* Bert., die Nyman zu *Pouzini* stellt, ist als hybride Verbindung von *C. amara* und *C. Pouzini* zu erklären, in deren Gesellschaft sie Verf. auch angetroffen hat; genaue Beschreibung. — *C. paniculata* aut. ital.; die in der Flora von Genua häufige, von Bertoloni in Plant. Genuens. 195. als *paniculata* bezeichnete und von de Notaris als auffallende Abweichung beschriebene „*C. paniculata*“ erweist sich als eigene Art (*C. Bertoloni* Hsck.), zu welcher die von *C. paniculata* aut. ital. längst abgetrennte und scheinbar gut charakterisirte allgemein anerkannte *C. aptolepa* Moretti nur als Varietät gezogen werden kann, da zahlreiche Uebergänge auftreten; entsprechende abnorme Formen finden sich bei *C. paniculata* L. (var. *haptolepis* Hsck.) oberhalb Sestri Ponente und ebenso bei *C. aspera* (var. *subinermis* DC.). — *C. Bertoloni* \times *Pouzini* = *C. Genuensis* Hsck. bei Genua, zwischen den Eltern*). — *Xanthium echinatum* \times *strumarium* bei Spezia. — *Symphytum bulbosum* \times *tuberosum*, bei Genua. — *Ajuga Genevensis* L. auch im Flachland, cfr. de Notaris. — *Orchis laxiflora* \times *Serapis longipetala* und *S. Lingua* \times *longipetala*, bei Bordighera, ebenda *Carex Mairii* Coss. et Germ., *Poa Attica* Boiss. et Heldr., *Bromus macrostachys* Desf.

Bornmüller (Weimar).

Major, F. et Barbey, W., Saria, Kasos, Kos, Amoi; étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. 1894. No. 4 (Saria). p. 241—246. No. 5 (Kasos). p. 329—341. No. 6 (Kos). p. 404—416. Vol. III. (1895.) No. 1 (Amoi). p. 30.)

*) Eine noch nicht beschriebene hybride Verbindung und zwar zwischen *C. solstitialis* L. und *C. sublanata* Boiss. (= *C. Diecki* m.) beobachtete Ref. vergangenen Herbst in den Staudenquartieren des bekannten National-Arboretum in Zöschen bei Merseburg, woselbst sich dieser Bastard unter den dort cultivirten Eltern in einigen Individuen vorfand. Von Habitus einer *C. sublanata* befremdet er durch die grossen goldgelben Blütenköpfe. Dass gerade *C. sublanata* Boiss. im Spiel ist, kommt am deutlichsten an der charakteristischen Stengelbeblätterung dieser Art zum Vorschein, nur sind die breiten Blättchen gestreckter und namentlich die der unteren Stengeltheile etwas herablaufend. Die Hüllschuppen der Köpfechen (von Grösse der *C. solstitialis*) von Gestalt der *C. sublanata*, sind an der Endspitze schwach bewehrt, was in sofern naturgemäss ist, als die in Zöschen cultivirte *C. solstitialis* die Varietät „*C. Adami* W.“ darstellt. Der Pappus ist etwa von Länge der Achaenen, also intermediär gebildet, nicht halb nicht doppelt so lang als die Achaenen. Die daselbst cultivirte *C. Adami* W. wurde vom Ref. a. 1886 bei Varna am Schwarzen Meer gefunden und in Belgrad seitdem cultivirt; der Same von *C. sublanata* entstammt ebenfalls dem Botanischen Garten zu Belgrad und ist mit grosser Wahrscheinlichkeit in der Umgebung von Saloniki gesammelt worden.

1. Saria. Die kleine, vordem von einem Botaniker nicht betretene Insel der Kykladen, im Norden von Karpathos gelegen, etwa $7\frac{1}{2}$ Kilometer breit und 17 Kilometer lang, mit einer höchsten Erhebung von 565 m, dem Pachyvouno, ist im Jahre 1886 (Mai und Juli) von Forsyth Major besucht worden. Unter den 54 Arten seiner Ausbeute sind neben vielen weit verbreiteten mediterranen Typen immerhin sehr nennenswerthe Funde zu verzeichnen, darunter eine neue strauchlige

Asperula (*A. Majori* Barb.), der Section *Cynanchica* DC. § *Clavatae* Boiss. angehörig und nahe mit der auf Creta heimischen *A. Tournefortii* Sieb. verwandt. Zwei bisher nur von Karpathos bekannte Arten sind *Teucrium heliotropifolia* Barb. und *Statice Frederici* Barb. (1884).

Zu den interessanteren Funden, meist Pflanzen nur von Kreta, Karpathos, Rhodus, Kos, Cypern und dem asiatischen Festland bekannt, zählen:

Dianthus arboreus L., *Silene fruticosa* L., *Linum arboreum* L., *Linum decumbens* Desf., *Bryonia Cretica* L., *Seseli crithmifolium* Boiss., *Scabiosa variifolia* Boiss., *Helichrysum orientale* Tourn., *Achillea Cretica* L., *Senecio gnaphalioides* Sieb., *Echinops spinosus* L., *Stachelina fruticosa* L., *Cynara Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., *Teucrium alpestre* Sibth. β *majus* Boiss., *Salsola verruculata* L., *Orchis sancta* L. und der vom Archipel nur von Thasos bekannte, in ganz Anatolien weit verbreitete Baumwacholder *Juniperus excelsa* M. B. (= *J. Aegaea* Grsb. von Thasos, woselbst sie a. 1891 von Sintenis und Ref. zum ersten Mal wieder gesammelt worden ist).

2. Kasos. Auch diese Insel, gelegen zwischen Karpathos und Kreta, ist von F. Major zum ersten Mal botanisch besucht worden (28. April und 7. Mai 1886). Sie ist eine an endemischen Arten arme Insel, die nicht einen einzigen wildwachsenden Baum aufweist. Der höchste Berg der Insel ist der 956 m hohe Priona (Kalk).

Die Ausbeute beläuft sich auf 172 Arten, darunter folgende seltener:

Nigella fumariæfolia Kg. (sonst nur auf Karpathos, Kreta und Cypern), *Alyssum creticum* L., *Diosmus Aegyptiacus* (L.), *Dianthus zylorrhizus* Boiss. et Heldr. (nur von Kreta bekannt), *D. arboreus* L., *Silene fruticosa* L., *Linum arboreum* L., *L. decumbens* Desf., *Erodium* ³/_{Chium} (L.), *Genista sphaecelata* Dec. (vorherrschend in Syrien), *Astragalus Tauricobus* Boiss. (Klein-Asien), *Bellium minutum* L. („la première espèce qui se trouverait à Kasos sans avoir été rencontrée à Crête“), *Helichrysum Orientale* Tourn., *Evax contracta* Boiss., *Stachelina fruticosa* L., *Cynara Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., *Centaurea raphanina* Sibth., *Campanula delicatula* Boiss., *Achusa Aegyptiaca* (L.), *Lithospermum hispidulum* Sibth., *Stachys mucronata* Sieb., *Plantago Cretica* L., als niederes Strauchwerk an Berglehnen ⁴/_{Philyrea}, ⁵/_{Poterium} ⁶/_{spinosum}, *Lithospermum* und *Euphorbia ucanthothamnus* Boiss. et Heldr.

3. Amoi, eine kleine Insel im Nordosten von Karpathos, besucht am 27. Mai 1886; unter den wenigen dort gesammelten Arten befindet sich wiederum die nur auf die Inselgruppe von Karpathos beschränkte *Statice Frederici* Barb.

4. Kos. Von der Insel Kos sind bereits durch Urville (Reisen im Archipel) im Jahre 1819 59 Arten nachgewiesen worden. F. Major's botanische Tour ergab weitere 118 Species, zusammen 177 auf 5,28 Quadrat-Meilen. Der Dikios, der höchste Berg der sonst aus Sedimentärgesteinen, vorherrschend Kalken, aufgebauten Insel ist 930 m hoch, eruptiver Entstehung und wie zahlreiche Inseln des Archipels an dem Nordhang steil abfallend.

— Ein Vergleich der Flora von Kos mit der Flora einer botanisch recht ärmlichen aber wenigstens an der Nordseite ziemlich gut bekannten Insel, Thasos von 7,18 Quadrat-Meilen, von wo annähernd 500 Arten nachgewiesen sind, also im Procentsatz doppelt so viel als auf Kos, lässt erwarten, dass weitere Besuche noch eine ziemliche Anzahl bisher dort nicht beobachteter Arten ergeben werden. Wie selbst auf Thasos noch eine ganze Reihe der sonst nur dem pontischen Gebiet angehörenden Arten heimisch ist, so gilt das von erhöhtem Maasse von Kos, insofern als neben der Mittelmeerflora bereits eine bedeutende Anzahl der dem anatolischen Festlande eigenen Arten vorherrscht, während die für Kreta und Karpathos und den oben genannten nur etwa 1 Breitengrad südlicher gelegenen Inseln charakteristischen Species bedeutend zurücktreten.

Hervorzuheben sind:

Clematis orientalis L., nach Boiss. Flora Orient. nur auf Tenos, verbreitet auf dem Festland; *Erysimum Creticum* Boiss.; *E. Smyrnaeum* Boiss. et Bal., Festland; *Malcolmia Chia* (Lam.); *Thlaspi Anatolicum* Boiss., Festland und Rhodus; *Dianthus actinopetalus* Fenzl. β *elegans* Boiss.; *Silene Urvillaei* Schott., sonst nur Festland; *Coronilla parviflora* Willd., *Onobrychis lasiostachyos* Boiss., Chios, Tenos, Festland; *Eryngium glomeratum* Lam., Creta und Festland; *Microsciadium tenuifolium* Boiss., *Ferulago humilis* Boiss. und *Galium candutum* Boiss., alle drei sonst von Chios und dem Festland bekannt; *Knautia bidens* Sibth. und *Inula heterolepis* Boiss., Rhodus und Festland; *Inula limonifolia* Sibth., Kreta; *Helichrysum Orientale* Tourn.; *Senecio leucanthemifolia* Poir., Rhodus und Festland; *Centaurea avicularis* S. S.; *Tragopogon longirostre* Bisch.; *Crepis montana* Urv.; *Campanula lyrata* Lam., Chios und Festland; *Campanula dichotoma* L., eine dem westlichen Mittelmeergebiet angehörende Art, bisher für das Gebiet der „Flora Orientalis“ zweifelhaft; *Convolvulus Scammonia* L., Rhodus und Festland; *Symphytum Anatolicum* Boiss. und *Salvia napifolia* Jacq., Festland; *Plantago Cretica* (L.), Kreta, Rhodus; *Euphorbia Cybinensis* Boiss. δ . *longifolia* Boiss., Chios, der Typus hingegen und andere Varietäten auf Kreta, Rhodus und Festland; *Orchis sancta* L., Chios, Rhodus und Festland; *Orchis Anatolica* Boiss., Chios, Cypern und Festland.

„*Symphytum asperrimum*“. No. 117. p. 412, eine für den Kaukasus charakteristische subalpine Art, die Anatolien und dem Westen fehlt, wird von den Verfassern als von Urville aufgefunden neben *S. Anatolicum* Boiss. angeführt, und zwar vom gleichem Standort. Urville's Irrthum ist bereits von Boiss. (Flor. Orient. IV. 173) festgestellt. *S. asperrimum* Urv. non Sims. = *S. Anatolicum* Boiss. Bornmüller (Weimar).

Potonié, H., *Folliculites Kaltennordheimensis* Zenker und *Folliculites carinatus* (Nehring) Poton. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrg. 1893. Bd. II. p. 86—113. Mit 2 Taf.)

Verf., der über das in den Klinger Schichten bei Cottbus als Frucht gefundene Fossil, welches Nehring als *Paradoxocarpus carinatus* bezeichnete, bereits mehrfach vorläufige Mittheilungen gemacht und auch schon den Nachweis geliefert hat, dass *Paradoxocarpus* mit *Folliculites* generisch zu vereinigen, die Art also als *Folliculites carinatus* Poton. zu bezeichnen ist, behandelt die bisher bekannten zwei Arten dieser fossilen Gattung, deren Zugehörigkeit unbekannt ist, in vorliegender Arbeit monographisch.

Zu *Folliculites Kaltennordheimensis* Zenker gehören als Synonyma:

Carpolithes minutulus Sternb., *C. gregarius* Bronn., *C. Kaltennordheimensis* Heer, *Pinus radosperma* Heer, *Hippophaë dispersa* Ludw. p. p., *H. striata* Ludw. p. p., *Folliculites minutulus* Bronn., *F. Websteri* Poton. p. p., *Carpolithes Websteri* Heer, *Carpites Websteri*.

Zu *Folliculites carinatus* Poton. gehört als Synonym *Paradoxicarpus carinatus* Nehring.

Beide Fossilien sind nur in Frucht bekannt. Sie stellen eine bis ca. 1 cm lange Drupa von variabler Breite mit — wie es scheint — lederigem Exocarp und sclerenchymatischem Endocarp dar. Von der Ansatzstelle des Putamens zieht sich durch die Putamenwandung ein Canal, durch den das Leitbündel verlief, fast bis zum Gipfel des Putamens. Derselbe mündet seitwärts vom Gipfel in das Innere der Placentarstelle. Frucht einsamig; Samen mit dünner, parenchymatischer Testa, am Gipfel (bei der Placenta) mit hütchen- bis convex-concav-linsenförmiger Caruncula.

Ausser dieser Genusdiagnose giebt Verf. dann ganz ausführliche Darstellungen der Morphologie und Anatomic der beiden Arten.

Von Interesse ist der die systematische Stellung von *Folliculites* behandelnde Abschnitt. Verf. vergleicht dieses Fossil mit *Anacardiaceen*-Früchte, speciell mit denen von *Pistacia vera*. Allerdings ist die Aehnlichkeit zwischen beiden sehr gross, und man kann es dem Verf. daher nicht verdenken, wenn er auf Grund der zahlreichen übereinstimmenden Merkmale beider zu der Schlussfolgerung gelangt, *Folliculites* sei eine *Anacardiacee**) aus der Verwandtschaft von *Pistacia*, um so mehr, als ja auch das Vorkommen von letzterer im Tertiär und Quartär selbst von dem so vorsichtigen Schenk nicht bezweifelt wird. *Folliculites* soll nach Verf. mit dem Diluvium ausgestorben sein, doch giebt er die Möglichkeit zu, dass sich das Fossil vielleicht auch noch mit recenten *Anacardiaceen*-Früchten möchte in Uebereinstimmung bringen lassen.

Ein hierauf folgender Abschnitt über „Benennung unserer Fossilien“, der hauptsächlich gegen Nehring polemisiert, hat weniger allgemeines Interesse.

Auf den beiden beigegebenen Tafeln werden die Früchte beider *Folliculites*-Arten und zum Vergleich solche von *Pistacia vera* dargestellt.

Taubert (Berlin).

Danckelmann, Der Kältewinter 1892/93 in seiner Wirkung auf ausländische und einheimische Holzarten in Preussen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXVI. 1894. Heft 8. p. 451—493.)

Als Kältewinter gelten solche, in denen die Temperatur auf grösseren Gebieten längere Zeit tief unter den Normal- oder

*) Ref. ist jedoch weit davon entfernt, diese Ansicht zu theilen, nähere Mittheilungen über die Zugehörigkeit des interessanten Fossils behält er sich jedoch vor.

Durchschnittswerth sinkt. Während des letzten Jahrhunderts sind namentlich hervorzuheben 1892/93, 1879/80, 1854/55, 1829/30, 1828/29.

Verf. hat nun umfassende statistische Beobachtungen zusammengetragen, aus denen sich folgende wesentlichsten Ergebnisse herausstellen:

1) Als völlig winterhart, oder nur durch Nadeltod oder Spitzentod leicht und vorübergehend beschädigt, haben sich herausgestellt:

Abies balsamea und *Nordmanniana*; *Acer dasycarpum*, *Negundo* und *saccharinum*; *Betula lenta*; *Carya alba*, *amara*, *porcina*, *tomentosa* und *sulcata*; *Chamaecyparis Larosoniana*, *Nulkaensis*, *obtusata*, *picifera*, *Fraxinus Americana*; *Larix leptolepis*; *Picea Sitchensis*; *Pinus Bauhsiana*, *ponderosa* var. und *Strobus*; *Pseudotsuga Douglasii*; *Quercus rubra*.

2) Als nicht winterhart, sondern durch Gipfeltod, Schafttod oder Pflanzentod in einem die Anbaufähigkeit beeinträchtigenden Maasse sind befunden worden bei einer Minimaltemperatur von über 35° C:

Fraxinus excelsior, in jungen Exemplaren; *Juniperus communis* und *Virginiana*; *Pinus rigida*; *Wildrose*.

Von 31—35° C:

Abies Pinsapo, *Buxus sempervirens*, *Cryptomeria Japonica*, *Cydonia vulgaris*, *Lignstrum vulgare*, *Mahonia aquifolium*, *Picea Jeffreyi* und *polita*, *Pinus communis*, *Prunus Avium*, *Wellingtonia gigantea*, *Zelkova Keaki*.

Von 26—30° C:

Catalpa speciosa, *Juglans regia*, *Pinus Laricio* und *ponderosa*, *Prunus domestica*, *Spartium Scoparium*.

Von 21—25° C:

Hedera Helix, *Ilex aquifolium*, *Pinus densiflora*, *Pinaster* und *Thunbergii*.

3) Als Umstände, welche die Widerstandsfähigkeit gegen Winterkälte vermindern, haben sich geltend gemacht:

Besonnung wintergrüner Holzarten bei strengem Froste.

Kalte Zugwinde.

Grosse Kahlschläge.

Schneefreier und nasskalter Boden.

Provenienz des Samens aus milderem Klima.

Pflanzung, namentlich Heisterpflanzung, in dem, einem strengen Winter vorhergehendem Jahre.

Alle Umstände, welche die Widerstandsfähigkeit gegen Frühfröste vermindern.

4) Empfindlich gegen Frühfröste haben sich gezeigt:

Acer Negundo; *Carya alba*, *amara*, *porcina*, *tomentosa*, *sulcata*; *Catalpa speciosa*; *Fraxinus Americana*; *Juglans regia*; *Pseudotsuga Douglasii*; *Robinia Pseuduacacia*; die deutschen Eichenarten.

5) Eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Frühfröste ist beobachtet worden:

Auf nassen, kalten, strengen Boden.

Bei geringer Sommerwärme, namentlich in nassen, kühlen Sommern, in kühlem Seeklima und rauhen Gebirgslagen.

Bei Licht- und Wärmemangel in Lochschlägen.

Bei Spätkeimung.

Nach Erfrieren durch Spätfröste.

6) Empfindlich gegen Spätfröste sind befunden worden:

Die *Carya*-Arten, *Juglans regia*, *Pinus Jeffreyi* und *ponderosa*, *Pseudotsuga Douglasii*.

7) Als Umstände, welche das Erfrieren durch Spätfröste begünstigen, sind insbesondere bezeichnet worden:

Tieflagen und nasser Boden.

Freilagen.

Gross-Kahlschläge.

Jugendlicher Zustand der Pflanzen.

8) Als bekannte Schutzmittel gegen Spätfröste haben sich vielfach bewährt:

Schirmschutz und Seitenschutz in Schmalschlägen und in Lochschlägen bis zu 12 ar. Grösse.

E. Roth (Halle a. S.).

Canevari, A., *Coltivazione delle piante industriali.*

kl. 8^o. 195 pp. Mit 32 Illustrationen im Text. Milano 1894.

Die Industrie-Pflanzen werden in krautige und holzige unterschieden, von den letzteren ist aber nur der Oelbaum genannt, von den ersteren sind wieder Abtheilungen vorgenommen, in: Gespinnstpflanzen, Strohhut-Gewächse, öl- und zuckerliefernde Kräuter und schliesslich, als aromatisches Kraut, die Tabakspflanze. Wie man aus der Uebersicht ersieht, ist manche Lücke in dem vom Verf. seiner Besprechung zu Grunde gelegten Schema; so fehlen u. a. die Pflanzen der Sesselflechtereie, die Färbe- und Gerbpflanzen (Sumach, Perückenstrauch etc., welche in Italien manche Pflege geniessen), so wird auf die für das Modenesische so wichtige Hutbereitung, aus dem Holze der Silberweide, auch nicht mit einem Worte hingewiesen, u. dergl. Hingegen bietet die Bearbeitung des Gegenstandes manches Interessante dar, indem nicht allein „die Cultur“ der Gewächse zur Sprache gelangt — wie die Aufschrift vermuthen liesse — sondern es sind auch mehrere wichtige chemische Analysen mitgetheilt, die Wachstumsbedingungen der einzelnen Pflanzen, besonders den klimatischen Verhältnissen gegenüber, vorgeführt; bei einigen Arten wird auch der Gewinnungsweise oder des Einsammelns ihrer Producte, sowie der Art ihrer Zubereitung zu technischen oder industriellen Zwecken gedacht.

Auch auf die wichtigeren Feinde einiger der vorgeführten Pflanzen wird Rücksicht genommen. Die Illustrationen lassen aber sehr viel zu wünschen übrig.

Solla (Vallombrosa).

Daniel, Lucien, *Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 18. p. 992—995.)

Kann man durch Samen, die von aufgepfropften Pflanzen erzielt sind, neue Varietäten ziehen? Den Grund dafür, dass diese Frage schon häufig aufgeworfen worden ist, ohne genügend bisher beantwortet zu sein, sucht Verf. darin, dass man sich immer mit

Baumpfropfungen beschäftigt hat, wo doch ein Menschenalter zur Durchführung der Versuche kaum ansreichend erscheint. Verf. versucht das Ziel durch Pfropfexperimente mit ein- oder zweijährigen Pflanzen zu erreichen und zwar benutzte er Nähr- und Nutzpflanzen.

Das Problem erscheint ihm auf dreierlei Weise lösbar zu sein.

1. Entweder die junge aus den Samen des Pfröplfings gezogene Pflanze schlägt nach dem Wildling um, und dann würde eine praktische Anwendung unmöglich sein. Oder:

2. Sie erhält die ererbten Charaktereigenschaften der Varietät intact, dann würde es möglich sein, durch ein gleiches Pfropfreis die durch einen anderen Vorgang geschaffene Varietät unbegrenzt fortzupflanzen. Oder:

3. Das Pfropfreis, modificirt durch den mehr oder minder langen Aufenthalt auf einer fremden Pflanze, die ihm der Qualität und Quantität nach verschiedene von den ihm eigentlich zukommenden Säften zuführt, würde auf seine Samen neue, vielleicht mit der Nahrung von der Unterlage kommende Eigenschaften übertragen, welche die Samen ihrerseits weiter auf ihre Descendenten übertragen.

In diesem Falle läge die Möglichkeit vor, durch ein gut gewähltes Pfropfreis verschiedene Typen zu erzeugen, welche zugleich Eigenschaften der Unterlage und des Pfröplfings gemeinsam besäßen. Dadurch würde sich den Züchtlern ein völlig neues Feld öffnen.

Olme auf die Resultate näher einzugehen, soll nur erwähnt werden, dass Verf. durch Aufpfropfen von Kohlrüben auf wilden Knoblauch Samen erzielte, welche Pflanzen lieferten, die entschieden die Rückkehr zum wilden Typus zeigten. Hieraus schloss Verf., dass, um den Samen einer Pflanze durch Pfropfen zu verbessern, man die Pflanze, aus der man Samen ziehen will, auf eine Unterlage bringen muss, die ihr bezüglich der Eigenschaften, welche sie erwerben soll, überlegen ist.

Verf. zieht aus seinen Experimenten folgende Schlüsse:

1. Die Erzeugung von Bastarden durch Pfropfen ist möglich für gewisse krautige Pflanzen, welchen man nützliche Nähreigenschaften dadurch hinzuerwerben kann, dass man sie auf Pflanzen pfropft, welche ihnen in dieser Beziehung überlegen sind und die erzielten Samen zur Aussaat bringt.

2. Die auf den Pfropfling und seine Samen hervorgerufene Einwirkung ist mehr oder weniger tief, je nach den gepfropften Pflanzen. Sie scheint nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen bei den der Familie der *Cruciferen* angehörigen Pflanzen am deutlichsten ausgeprägt zu sein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 141-157](#)