

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

DR. OSCAR UHLWORM

in Leipzig.

No. 29.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1880.

Inhalt: Referate, pag. 865–890. — Litteratur, pag. 890–893. — Wissensch. Mittheilungen: Jørgensen, Sympodiale Entwicklung der Wurzel-Achse, pag. 893–895. — Botan. Gärten u. Institute, pag. 895–896. — Zuerkannte Preise, pag. 896. — Gelehrte Gesellschaften, pag. 896.

Referate.

Ludwig, F., *Ptychogaster albus* Cord., die Conidien-
generation von *Polyporus Ptychogaster* n. sp. Mit
2 Tfn. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. f. d. ges. Naturw. Mai-Juni 1880.
p. 424 ff.)

Nach Angabe der bisher bekannt gewordenen und Hinzufügung einiger neuer Fundorte des von Corda als *Ptychogaster albus* beschriebenen Pilzes folgt eine ausführlichere Beschreibung des bisher bekannten Fruchtkörpers und seiner Entwicklung. Bezüglich seiner systematischen Stellung war man völlig im Ungewissen: er passte weder in die Abtheilung der Myxomyceten noch in die der Gasteromyceten, mit welchen beiden er am meisten Aehnlichkeit hat. Fries, Tulasne und Cornu vermutheten einen unvollständigen Zustand einer besonderen Pilzspecies. Während Tulasne diese Ansicht später verliess, wurde es Cornu aus der Aehnlichkeit der *Ptychogaster*fasern mit denen der Polyporeen wahrscheinlich, dass die *Ptychogaster*körper in die Verwandtschaft eines *Polyporus* gehören. Ref. hat nun durch die Entdeckung einer zweiten Fructification die Frage nach der Zugehörigkeit dieses Pilzes entschieden. Derselbe fand, dass der *Ptychogaster* Corda's zuweilen an der ganzen Unterseite oder an freien Stellen derselben *Polyporus*röhren bildet, oder an anderen Exemplaren eine Neigung der Hyphen, röhrenartig zu verfilzen, deutlich erkennen lässt. An Schnitten durch den Pilzkörper ist weder durch's unbewaffnete Auge, noch durch's Mikroskop

ein Unterschied zwischen Polyporus- und Ptychogasterschicht zu erkennen, es entstehen beide aus den gleichen Hyphen. Die Polyporusröhren sind von mittlerer Grösse mit eckiger bis rundlicher Mündung und an dieser spärlich spitz gezähnt (durch verfilzte, die Röhren überragende Hyphen). An den dem Ref. zugänglichen Fundorten fanden sich ähnliche Polyporuspecies nicht; es scheint demselben der besprochene Pilz eine selbständige Species von Polyporus zu sein, die sich nur selten durch die Polyporusfructification, in der Regel durch die als *Ptychogaster albus* beschriebene Form verbreitet. Dieselbe wird als *Polyporus Ptychogaster* n. sp. bezeichnet. Sie bildet ein Analogon zu *Fistulina hepatica*, bei welcher de Seynes, und zu den *Coprinus*arten, bei welchen Eidam und van Tieghem eine Conidiengeneration entdeckt haben.

Ludwig (Greiz).

Hayduck, M., Einige Beobachtungen über den Einfluss der Spaltpilze auf die Entwicklung und die Gährwirkung der Hefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustr. N. F. Jahrg. III. 1880. No. 13. p. 202—204.)

Verf. stellte Gährversuche an mit frischer und mit in Nachgährung befindlicher Maische, so dass die Hefebildung bei 13—14° R. resp. 23—24° R. stattfand. Im letzteren Falle wurden die Versuche theils ohne, theils mit Zusatz von Schwefelsäure (wegen der geringen angewandten Hefemenge) angestellt, um die Spaltpilzbildung zu verhüten. Der Zusatz von SO₃ ist nicht nöthig, wenn die Hefemenge so gross ist, dass die Gährung bald beginnt. In der einen Versuchsreihe war die Maische rein, in der anderen durch Spaltpilze inficirt. In allen Fällen äusserte sich, wie Verf. selbst sagt, der Einfluss der Spaltpilze in der Weise, dass die Hefevermehrung eine mangelhafte war. „Diese Thatsache lässt sich wohl am einfachsten dadurch erklären, dass die Spaltpilze die zu ihrer Entwicklung erforderlichen, stickstoffhaltigen Körper verbrauchten, also der Maische diejenigen Stoffe entzogen, die zur Entwicklung der Hefe ebenfalls unentbehrlich sind.“

Auf die fertig gebildeten Hefezellen schienen die Spaltpilze keinen nachtheiligen Einfluss auszuüben. Die Gährthätigkeit der Hefezellen war der Temperatur entsprechend mehr oder weniger intensiv, und zur vollständigen Vergährung der Maischen nur deshalb nicht ausreichend, weil die Anzahl der vorhandenen Hefezellen eine zu geringe war.

Haenlein (Leipzig).

Limpricht, G., Neue und kritische Lebermoose. (Sep-Abdr. a. d. LVII. Jahresbericht der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 8. 7 pp.)

Den rastlosen Bemühungen des Herrn J. Breidler in Wien, die Laub- und Lebermoosflora des Salzburger, Tiroler und Steirischen Alpengebiets zu erforschen, ist es zu danken, wenn Verf. in vorliegender Schrift durch Aufstellung 4 neuer Lebermoose die europäischen Hepaticae um ebenso viele neue Species zu vermehren in den Stand gesetzt wurde. Dieselben sind folgende:

1. *Alicularia Breidleri* Limpr. Nach Wuchs, Grösse und Färbung an die kleinsten Formen von *Sarcoscyphus adustus* Spruce und — abgesehen von der Färbung — auch an *Jungermannia Juratzkana* erinnernd, ist diese Art in allen Theilen als eine zwergige Form von *Alicularia minor* var. *haematosticta* N. v. E. zu betrachten. Allein die letztere unterscheidet sich von *A. Breidleri* durch Grösse, monöcischen Blütenstand, — die neue Species ist diöcisch — viel weitere Blattzellen mit angulären Verdickungen und grossen Oelkörpern.

Bis jetzt nur durch Breidler auf nackter, feuchter Erde mit kieseliger Unterlage meist in Gesellschaft von *J. Juratzkana* Limpr. in den Salzburger und Steirischen Alpen in einer Meereshöhe von 2000—2600 m. gesammelt worden.

2. *Sarcoscyphus confertus* Limpr. Von dieser Art sagt Verf.: Ein *Sarcoscyphus Funckii* mit angedrückten Blättern und büscheliger Verzweigung, auf dessen Blütenstand die Auslassung Hübener's in *Hepat. Germ.* p. 136 sich beziehen lässt: „Oft sieht man aus einem Perichätium 2—3 Prolifikationen entspriessen, die ebenfalls die Andeutung von Blüthenheilen an ihren Gipfeln haben und den Individuen ein büschelartiges Ansehen verleihen.“

Der Hauptunterschied zwischen dieser Form und *S. Funckii*, *S. adustus*, *S. sphacelatus* und *S. Ehrharti* liegt nach Ansicht des Verf. in dem Bau des Kapselstiels. Derselbe zeigt im Durchschnitt bei *S. Funckii* 12—16, bei *S. adustus* 14—16, bei *S. sphacelatus* 26—30 und bei *S. Ehrharti* 18 Zellen in der Peripherie, während *S. confertus* 25—28 peripherische Zellen des Kapselstiels aufweist. — Durch J. Breidler bisher nur aus den Hochalpen Salzburgs und Steiermarks aus einer Seehöhe von 2100—2700 m. bekannt.

3. *Sarcoscyphus commutatus* Limpr. Diese Pflanze wurde zuerst durch Gottsche und Rabenhorst in *Hep. Eur. exs.* sub n. 458 als *S. densifolius* var. *fascicularis* N. v. E. veröffentlicht; allein von dieser Form unterscheidet sie sich durch rings — auch an dem Innenrande der Blattlappen — mit einer Zellenreihe umgebogenen Blattrand, während bei *S. densifolius* die Blattränder nur in der Mitte umgebogen erscheinen. Ausserdem sind die Zellen der Blätter von *S. densifolius* doppelt so gross

und in den Ecken stark 3eckig verdickt. Weit grösser, meint Verf., ist die Beziehung des *S. commutatus* zu *S. revolutus* N. v. E.; letzterer ist jedoch weit robuster, stark glänzend und der umgeschlagene Blattrand wird von 3—4 Zellenreihen gebildet. — Durch Apotheker Jack aus den Hochalpen Tirols, durch Breidler von verschiedenen Standorten aus Steiermark und durch den Verf. aus der hohen Tatra in einer Meereshöhe von 2000—2600 m. bekannt geworden.

4. *Jungermannia decolorans* Limpr. Diese Art steht *Jung. bicrenata* Lindenb. am nächsten, deren kleinsten Formen sie sehr ähnlich sieht; indessen erinnert sie wegen der mit breitem, hyalinem Rande versehenen Blätter, welcher scharf gegen die inneren gebräunten Zellen absticht, auch an *Gymnomitrium concinatum* Corda. — In Felsritzen der Steirischen und Salzburger Alpen bei einer Meereshöhe von 2000—2600 m. bis jetzt nur von Breidler gesammelt.

Ausser den ausführlichen Diagnosen, genauen Standortsangaben und Bemerkungen zu vorstehenden 4 neuen Lebermoospecies finden sich in vorliegender Abhandlung noch einige kritische Bemerkungen über *Sarcoscyphus densifolius* N. v. E., *Jung. bicrenata* Lindenb. *Jung. tersa* N. v. E. und *Jung. pumila* With.

Warnstorff (Neuruppin).

Cauvet, Note sur le dégagement de l'acide carbonique par les racines des plantes. (Bulletin de la soc. bot. de France. Tome XXVII. [Compt. rend. des séances. No. 1.] p. 43—49.)

Nach einer kurzen Besprechung der Versuche, welche die Kohlensäure-Ausscheidung der Wurzeln überhaupt behandeln, tritt der Verf. der Frage näher, ob die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure zu verschiedenen Tageszeiten eine verschiedene ist. Die Einrichtung des Versuchs war im Wesentlichen die: Eine Pflanze (Bohne) tauchte mit ihren Wurzeln in ein Gefäss mit Wasser. Durch ein Zuleitungsrohr wurde dem Wasser Luft zugeführt, welche zuvor gänzlich von Kohlensäure befreit worden war und welche, nachdem sie mit den Wurzeln in Berührung gewesen, durch ein zweites Rohr wieder abgeführt und in eine ammoniakalische Chlorbarium-Lösung geleitet wurde. Die während der Nacht von 6^h.a.—6^h.f. ausgeschiedene Kohlensäure-Menge wurde in Summa bestimmt, die am Tage ausgeschiedene aber in 3 Perioden von je 4 Stunden Dauer. Der 4 Tage dauernde Versuch, in welchem übrigens die Wurzeln nicht vor dem Einfluss des Lichtes geschützt waren, ergab Folgendes:

1) Während der Nacht wird weniger Kohlensäure ausgeschieden, als während irgend einer Periode am Tage.

2) Die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure nimmt Vormittags zu und wächst noch während der Mittagsstunden, worauf gegen Abend wieder eine Abnahme stattfindet.

3) Das Gewicht der während der Nacht ausgeschiedenen Kohlensäure ist 4 mal kleiner, als die Gesamtmenge der während der 3 Tagesperioden ausgeschiedenen.

Eine Wiederholung des Versuchs gegen Ende October mit einer Balsamine ergab als Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure pro Stunde

in der Nacht: 0,0045518

am Tage: 0,0057018

Den geringeren Unterschied zwischen Tag und Nacht gegenüber der ersten Versuchsperiode (im Juli) erklärt Verf. durch die niedrigere Temperatur, durch das schwächere Licht und die geringere Lebensthätigkeit überhaupt.

Am Schlusse kündigt Verf. eine demnächst erscheinende weitere Untersuchung der Frage an, ob die durch die Wurzeln ausgeschiedene Kohlensäure nur ein einfaches, überflüssiges Product des Stoffwechsels ist, oder ob sie dazu bestimmt ist, die Auflösung der Nährstoffe im Boden zu befördern. Haenlein (Leipzig).

Pfeil, Theodor, Chemische Beiträge zur Pomologie. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 1880.

Unter gleichlautendem Titel hatte Prof. Dragendorff vor 2 Jahren (im Archiv für Naturk. Liv- Est- und Kurlands) eine Abhandlung publicirt, in welcher mehrere, auf die Chemie der Apfelfrucht bezügliche Fragen angeregt, vorläufig jedoch unentschieden geblieben waren und nun vom Verf. auf Veranlassung von Dragendorff und unter strenger Einhaltung des von Letzterem eingeschlagenen Weges behandelt wurden. Die Untersuchung war dabei sowohl auf die qualitative und quantitative Bestimmung der einzelnen in verschiedenen Apfelsorten (vorzugsweise im weissen Winter-Taubenapfel) enthaltenen Substanzen gerichtet, als auch insbesondere auf die während der Entwicklung der Frucht stattfindenden Stoffumwandlungen. Eine Tabelle enthält die in 7 Zeitabschnitten ermittelten Zahlen, während die Substanzen selbst in 20 Rubriken vertheilt sind.

Wenn die Resultate trotzdem viele physiologisch-chemische Fragen unbeantwortet liessen, so hatte dies seinen Grund in den bedeutenden hier entgegretenden Schwierigkeiten, die namentlich darin bestehen, dass in den Aepfeln zu gewissen Zeiten Verbindungen vorkommen, die durch keine spezifische Reaction zu charakterisiren sind. Dies gilt vor allem von dem bei dem Reifen und Weichwerden

der Frucht eine Rolle spielenden Pectinstoffe, der sich von den übrigen zu dieser Gruppe gehörenden Verbindungen dadurch unterscheidet, dass er durch Alkohol nicht fällbar ist. Dragendorff gab diesem Stoffe den Namen Arabinsäure und hielt ihn für vielleicht identisch mit der Metapectinsäure Fremy's. Die von Letzterem aufgestellte Behauptung, dass der fragliche Stoff durch Einwirkung eines Fermentes, der Pectase, auf Pectin entsteht, hält Verf. für durchaus verfrüht, da die analytischen Beweise hierfür gänzlich fehlen und auch schwerlich erlangt werden dürften. Seine eigenen Bemühungen, die Arabinsäure herzustellen, ergaben als Resultat eine geringe Menge eines äusserst unbeständigen und der Analyse sich deshalb entziehenden Körpers. — Von Interesse ist die Beobachtung, dass das Amylum sowohl in ganz jungen als in völlig reifen Früchten gänzlich fehlt. In Bezug auf das Verhältniss zwischen Stärke und Zucker schliesst sich Verf. der Ansicht Dragendorff's an, wonach die erstere als Vorläuferin des letzteren zu betrachten ist, und sucht, auf Grund dieser Hypothese, die Annahme zu widerlegen, dass der bei der Reife sich bildende Zucker Rohrzucker sei. Vielmehr werde durch Einwirkung der Säure auf das Amylum Rechts- traubenzucker und Linksfruchtzucker gebildet, alsdann unter Mitwirkung eines Fermentes zuerst der Traubenzucker zersetzt, und dadurch der Levulose in ihrem Drehungsvermögen ein Uebergewicht verschafft; die volle Reife fällt mit dem Maximum der Linksdrehung des Zuckers zusammen. Die directe Abhängigkeit des Werthes einer Apfelsorte von der Qualität des Zuckers lässt sich daraus erkennen, dass die besten Sorten (wie Gravensteiner und Kaiser Alexanderapfel) die stärkste Linksdrehung aufweisen, in ihnen also die Levulose vorherrscht; doch scheint andererseits der Umstand, dass bei den Sorten, welche gegen das Ende der Entwicklung eine starke Vermehrung der Arabinsäure zeigen (z. B. der Champagnerapfel), nach Ausfällen der letzteren mit Bleiessig eine auffallende Verminderung der Ablenkung des polarisirten Lichtes nach links eintritt, dafür zu sprechen, dass auch die Arabinsäure sich optisch activ, und zwar linksdrehend verhält.

Wie im Uebrigen der Gang der Untersuchung analog dem der bereits im „bot. Centralbl.“ p. 619—620 erwähnten Arbeit von Koroll war, indem die Substanzen ebenfalls durch successive Anwendung von Wasser, Alkohol, Alkalien und Säuren abgeschieden wurden, so waren auch die Resultate theilweise dieselben; denn einmal wurde bei der Behandlung mit Natronlauge ebenfalls Met-arabinsäure ($C_{12} H_{22} O_{11}$) erhalten und ferner, in Bezug auf die Cellulose, die von Stackmann und Koroll vertretene An-

sicht von dem Auftreten dieses Stoffes in hydratischem Zustande adoptirt.

Endlich hat Verf., kurz vor dem Abschluss seiner Untersuchungen mit der Arbeit Thomsen's über „Holzgummi“ bekannt geworden, die Aepfel auf das Vorhandensein dieses, durch Extraction verschiedener Hölzer mit starker Natronlauge (Sp. G. 1,1) zu erhaltenden Stoffes geprüft. Statt des Thomsen'schen Präparates, welchem die Formel $C_6 H_{10} O_5$ sehr nahe entspricht, erhielt er jedoch ein in der Zusammensetzung davon abweichendes, nämlich eine den Verbindungen der Saccharosengruppe $C_{12} H_{22} O_{11}$ isomere Hydrocellulose. Da indessen die betreffenden Untersuchungen aus Zeitmangel nicht weiter verfolgt werden konnten und sich überdies auf nicht reife Aepfel beschränkten, so müsste die Frage nach der Existenz des Holzgummis in diesen Früchten als eine vorläufig noch offene betrachtet werden.

Abendroth (Leipzig).

Müller, H., Ueber die Entwicklung der Blumenfarben. (Kosmos, Jahrg. IV. [1880.] Heft V, p. 350—365.)

Verf. wirft die Frage auf: „Ist die Entwicklung der Blumen von ursprünglichen, allgemein zugänglichen zu späteren, auf gewisse Besucherkreise beschränkten Anpassungsstufen von der Entwicklung bestimmter, in gleicher Ordnung auf einander gefolger Blumenfarben begleitet gewesen, und welches ist, im bejahenden Falle, die stattfindende Reihenfolge? Oder sind die verschiedenen Blumenfarben in ganz verschiedener Reihenfolge aus einander hervorgegangen und — abgesehen von Dipteren- und Falterblumen — ohne erkennbaren Zusammenhang mit den Anpassungsstufen der Blumen?“ — Die Beantwortung wurde auf dreierlei Weise versucht: a. summarisch, b. phylogenetisch, c. ontogenetisch. — a. Es wurde eine grosse Anzahl verschiedener Pflanzen nach ihrer Anpassungsstufe für den Insectenbesuch classificirt und Blumenfarbe und Insectenbesuch mit einander verglichen. Dabei ergab sich, dass Aasfliegen und andere fäulnisliebende Dipteren trübelgelbe, leichenfarbige, fahlblaue, schwärzlich-purpurne Blumenfarben gezüchtet haben. Die übrigen kurzrüsseligen Besucher wurden zur Zeit, als die Insectenblumen aus Windblüten gezüchtet wurden, von weissen und gelben Blumen stärker angelockt als von rothen, blauen, violetten. Der Uebergang von Windblütigkeit zur Insectenblütigkeit und die Ausprägung der niedersten Anpassungsstufen der Blumen konnten natürlich nur unter dem kreuzungsvermittelnden Einflusse kurzrüsseliger, der Gewinnung der Blumenahrung noch nicht angepasster Insecten erfolgen. Es konnten also auch anfänglich nur einerseits die oben bezeichneten trüben, ander-

seits weisse, weissgelbe und gelbe Blumenfarben gezüchtet werden. Später waren den eifrigsten Kreuzungsvermittlern lichtfarbige, hervorsteckende Blumen entschieden von Vortheil. Erst darauf wurden von den Insecten rothe, violette und blaue Blumen gezüchtet, nämlich als nach der gegenseitigen Ausbildung der Insectenrüssel und der Blumenkronröhren sich bei den Insecten die Fähigkeit des Unterscheidens von Blütenfarben gesteigert hatte. Es sind dieses die Faltern, Bienen, Syrphiden, Bombyliden angepassten Blumen. Von letzteren konnten diejenigen (Falter, Syrphiden), welche nur für ihren eigenen Unterhalt zu sorgen haben, sich der Bevorzugung ihrer Lieblingsfarben frei überlassen. Durch sie kamen daher nur rothe, violette, blaue Schwebfliegen- und Falterblumen zur Ausprägung. Bienen hingegen, welche ihre Brut mit Nahrung zu versorgen haben, waren zur vielseitigsten Ausbeutung der Blumen gezwungen und züchteten daher die mannigfachsten Blütenfarben. Pollenliefernde Blumen hatten um so mehr Aussicht, von Bienen etc. bevorzugt zu werden, je mehr die kurzrüsseligen, helle Farben liebenden Dipteren ausgeschlossen wurden. Daher konnten diese ursprünglich hellen Pollenblumen von den Bienen in Roth, Violett, Blau umgezüchtet werden. — b. Diejenigen Familien, deren Arten einen deutlichen Fortschritt von niederen zu höheren Anpassungsstufen erkennen lassen, sind in Bezug auf Kreuzungsvermittler und Blumenfarben untersucht. Hierüber vergleiche man des Verf. Aufsatz: Die Bedeutung der Alpenblumen für die Blumentheorie (Bot. Centralbl. p. 817); in vorliegender Abhandlung werden noch einige fernere Beispiele (Liliaceen, Crassulaceen, Saxifrageen, Ranunculaceen) beigebracht. — c. Es ist oben gezeigt, dass weisse, gelbe Farben die primären, rothe, violette, blaue die secundären Züchtungsproducte der Insecten waren. Dieses bestätigen diejenigen Blumen, die während ihrer Blüteperiode verschiedene Farbennüancen durchlaufen; nach dem Satz, dass die Ontogenie eine Wiederholung der Phylogenie ist, müssen rothe Farben aus gelben hervorgehen, nie umgekehrt. Das ist in der That auch der Fall.*) Dieses wird durch ein sehr interessantes Beispiel, *Viola tricolor alpestris*, eingehend erläutert.

Behrens (Braunschweig).

Ascherson, P., Sur les *Helianthemum cleistogames* de l'ancien monde. (Bull. mens. de la soc. Linn. d. Paris 1880. No. 32 (avr.), p. 250—251.)

Die kleistogamen *Helianthemum*-Arten Amerika's werden in der neueren Litteratur berücksichtigt, über die der alten Welt findet

*) Man vergl. hier die schöne Abh. Hildebrand's: Die Farben der Blüten in ihrer jetzigen Variation und früheren Entwicklung. Leipzig 1879. [Ref.]

sich nur bei Linné die Notiz (Amoen. III, 396), dass *H. salicifolium* und *guttatum*, in Upsala cultivirt, reife Samen producirten, ohne dass die Blüten sich geöffnet hatten; jedoch trägt auch das ägyptische *H. Kahiricum* oft kleistogamische Blüten, welche sich von den chasmogamischen durch durchscheinende, zu einer Kapuze an einandergeklebte Petala, 5—6 Stamina und einen sehr kurzen Griffel unterscheiden; die Antheren kleben oft an den Narben, zuweilen jedoch an der Innenseite der Petala. Aehnlich verhält sich *H. Lippii* γ . *micanthum* Boiss. (welche von den var. α . und β . Boiss. specifisch verschieden ist). Sicher ist den beiden wüstenbewohnenden *Helianthemum*-Arten die Kleistogamie, bei der Armuth der Wüste an Insecten, von grossem Vortheil. Um so mehr ist es zu verwundern, dass nicht weit mehr Wüstenpflanzen mit kleistogamischen Blüten bemerkt sind; nur für *Salvia lanigera* Poir. sind dieselben durch Schweinfurth bekannt geworden. *Lamium amplexicaule*, *Juncus bufonius*, *Ajuga Iva*, *Campanula dimorphantha* sind zwar in Aegypten häufig kleistogamisch, gehören aber nicht der Wüste an. Von *Ajuga Iva* hat übrigens schon Forskål die kleistogamischen Blüten unter dem Namen *Moscharia asperifolia* beschrieben.

Koehne (Berlin).

Delpino, F., Contrib. alla storia dello sviluppo del regno vegetale. I. Smilacee. [Atti d. R. univers. di Genova, vol. IV. prt. 1. (1880.) 91 pp.]

Preliminari, p. 7—12. Der Verf. weist nach, dass es heutzutage bereits möglich sei, eine Geschichte der Entwicklung des Pflanzenreichs in Angriff zu nehmen. Zwar kann der Lösung dieser Aufgabe weder das Experiment noch die directe Beobachtung zu Grunde gelegt werden, dasselbe ist aber bei der Geschichte des Menschen geschlechts nicht minder der Fall, und wie man sich bei Untersuchung der letzteren durch die Unmöglichkeit, die ganze Wahrheit zu erfahren, nicht abschrecken lässt, ebenso braucht man die Geschichte des Pflanzenreichs nicht deshalb brach liegen zu lassen, weil man nur einen Theil der Wahrheit ergründen kann. Verkehrt ist es aber, ermitteln zu wollen, ob sämmtliche Pflanzen von einem oder von mehreren Typen abstammen, oder welchen gemeinsamen Ursprung Moose und Farne, oder Farne und Gymnospermen, oder Gymnospermen und Angiospermen besitzen. Man beginne mit zweifelsfreien Wahrheiten, wie z. B., dass alle Angiospermen unter sich verwandt sind, und richte die genealogischen Untersuchungen auf einzelne Gruppen, wie es zuerst Kerner für Tubocytisus, Engler für die Saxifrageen, Brefeld für die Pilze, Delpino für die Marcgraviaceen gethan.

In vorliegender Arbeit geht der Verf. von De Candolle's Monographie der Smilaceen aus, um über diese Familie Betrachtungen anzustellen, welche von denen De Candolle's abweichen. Die Smilaceen eignen sich zu einer genealogischen Untersuchung ganz besonders, weil sie eine gut begrenzte und in wohlumschriebene Unterabtheilungen einzutheilende Gruppe bilden.

Articolo 1^o. *Biologia delle Smilacee* p. 13—47. Die biologischen Anpassungen innerhalb der Gruppe erstrecken sich auf Functionen des vegetativen Lebens, der Sexualorgane und der Verbreitung der Samen.

§ 1. *Fulcri*, p. 13—23. Alle Smilaceen oder doch die allermeisten klettern. Ist die Stütze einer kletternden Pflanze dünn, so pflegt die gestützte Pflanze zu winden oder zu ranken; ist die Stütze dick, so entwickeln sich Adhäsionsorgane, z. B. Ranken mit Haftscheiben, oder Adventivwurzeln; besteht die Stütze in dichtem Gebüsch, so entwickeln sich an der kletternden Pflanze rückwärts gerichtete Dornen oder Haare (*Galium Aparine*). Die Benutzung einer Stütze beruht auf dem Gesetz der Stoffersparniss: die Stengel bleiben dünn, die Internodien verlängern sich stark, und trotzdem gewinnt die Pflanze ungemein an Licht und Raum. Gerathen kletternde Typen auf freies Feld, so verliert sich der Charakter der Anpassung an Stützen; Beispiel: *Convolvulus Cantabrica*. Befinden sich in einer Gattung oder Familie kletternder Pflanzen wenige Procente von nicht kletternden Arten, so kann man annehmen, dass letztere den Charakter des Kletterns wieder verloren haben (*Negativer Neomorphismus*), wie z. B. der genannte *Convolvulus*, *Ecballium Elaterium*. Im entgegengesetzten Fall haben einzelne Arten den Charakter des Kletterns erworben (*Positiver Neomorphismus*), z. B. *Ficus repens*, *Polygonum Convolvulus*. Bei *Vincetoxicum officinale* finden sich einzelne Individuen mit Neigung zum Winden, während die meisten Exemplare nicht winden; die Art stammt von einem windenden Urtypus ab, und das gelegentliche Winden deutet an, dass der Pflanze eine Art von Instinkt, durch den sie zum Winden getrieben wird, zurückblieb („*disposizione istintiva ereditata*“). — Die Mittel, durch welche die Bignoniaceen Stützen benutzen, sind sehr verschieden; sie finden sich in merkwürdiger Weise alle vereinigt bei einer Art von *Pithecoctenium*, welche je nach der Natur der sich bietenden Stütze andere Mittel anwendet, so dass hier der Instinkt des Suchens nach einer Stütze sich in verschiedenster Weise bethätigt.

Bei den Smilaceen nun hat sich dieser Instinkt nach zwei Richtungen hin entwickelt. *Rhipogonum* hat keine Ranken, dafür

aber Kletterwurzeln; alle anderen Gattungen, mit Ausnahme weniger *Smilax*-Arten, haben am Blattstiel zwei seitliche Ranken; die Ranken fehlen nur den obersten, wie den untersten Blättern und zwar gänzlich, ohne dass irgend ein Rudiment zurückbleibt. *Smilax aspera*, wenn sie keine Stütze findet, verzweigt sich in Form eines dichten Busches und benützt dann ihre Ranken in der Weise, dass die Zweige sich damit gegenseitig zusammenhalten. Was die morphologische Natur der Ranken betrifft, so wurden sie von Mirbel und Trécul als metamorphosirte Nebenblätter, von A. P. de Candolle als zwei seitliche Blattsegmente, von Saint-Hilaire als zwei Blättchen, von Cios als seitliche, Gefässbündel führende Auswüchse des Blattstiels, von Liais als losgelöste Nerven betrachtet. Alph. de Candolle neigt zu der Ansicht, dass sie Abschnitten der Blattspreite entsprechen. Der Verf. betrachtet sie als Emergenzen und zwar aus folgenden Gründen: Bei den Verwandten der Smilaceen kommen getheilte Blätter nicht vor; und bei der den Vorfahren der Smilaceen wahrscheinlich zunächst stehenden Gattung *Rhipogonum* sind weder Ranken noch Seitenblättchen vorhanden. Ferner pflegen automorphische Organe (Haare, Warzen, viele Stacheln etc.) ohne Uebergang zu erscheinen resp. zu verschwinden, ohne dass die geringste Spur von ihnen vorausgeht, resp. zurückbleibt, während metamorphosirte Organe durch Uebergänge vorbereitet werden oder nur allmählich verschwinden; ersteres ist aber der Fall bei den Ranken der Smilaceen. Endlich sind Rückschläge zur Blattform bei diesen Ranken noch nicht beobachtet worden, was mit Sicherheit zu erwarten wäre, wenn sie wirklich Blattnatur besäßen. Freilich spricht gegen die automorphische Natur der Smilaceenranken ihre constante Zahl, die sonst Emergenzen nicht zukommt, so wie das Vorhandensein von Gefässbündeln in ihnen.

§ 2. *Aculei*, p. 23—25. In biologischer Hinsicht ist ein Unterschied zwischen Dornen und Stacheln nicht vorhanden (in morphologischer Beziehung sind jene metamorphischer, diese automorphischer Natur); beide dienen, bald mittelbar, bald unmittelbar zum Schutz gegen Thiere (*dente degli erbivori, ruminanti, roditori, lumache e simili*). Bei den Smilaceen liegen Stacheln automorphischer Natur vor; sie dienen, wenigstens bei *Smilax aspera*, nicht (wie Darwin glaubt) mit zur Unterstützung beim Klettern, sondern zum mittelbaren Schutz, indem sie das Hinaufkriechen von Mäusen, Schnecken zu den jungen, zarten Zweigspitzen verhindern. Letztere, an denen die Stacheln noch weich sind, haben statt dessen andere Vertheidigungsmittel (cf. § 3), während bei *Rubus* und *Rosa* die Stacheln schon sehr frühzeitig an den jüngsten Theilen verhärten.

§ 3. *Nettarii estranziali*, p. 25—33. Die Bedeutung von solchen Organen ist ziemlich gleichzeitig vom Verf. und von Belt entdeckt, von ersterem aber etwas früher publicirt worden; beiden haben sich Fritz Müller und Poulsen mit einschlägigen Untersuchungen angeschlossen. Die extrafloralen Nectarien werden thatsächlich von Ameisen (zuweilen auch von Wespen) mit Sorgfalt bewacht und mit Energie vertheidigt, sodass die damit versehenen Pflanzen nicht leicht der Zerstörung durch andere Thiere anheimfallen.

Solche Nectarien können epimorphisch (in blossen Veränderungen der Oberfläche von Pflanzentheilen bestehend) oder automorphisch (in besonderen Auswüchsen bestehend) oder metamorphisch (durch Umwandlung der Blatt- oder Stengelorgane oder der Abschnitte von solchen entstanden) sein; was ihren Ort anbetrifft, so unterscheidet der Verf. n. picciolari, n. epifilli, n. epinervei, n. superstipulari, n. epibratteali, n. superovariane, n. episepaline; was die Zeit des Auftretens der Nectarien betrifft, so dauern sie a) nur während der Entwicklung der Laubknospen, b) so lange die Zweigspitzen noch zart sind, c) so lange die Blätter jung und zart sind, d) beträchtlich länger als unter a—c erwähnt wurde, aber auch zum Schutze der Vegetationsorgane dienend, e) an den Blütenknospen bis diese sich öffnen, f) an den Inflorescenzen bis diese abgeblüht haben, g) an unterständigen Ovarien zu deren Schutze.

Bei den Smilaceen nun sitzen extraflorale Nectarien an den Spitzen der Blätter und fungiren, so lange die Blätter noch sehr jung und zart sind; der Verf. betrachtet sie als metamorphische (durch Umwandlung der Blattspitze entstandene), zur Vertheidigung der jungen Zweigspitzen bestimmte (s. oben unter b) Organe. Die Entdeckung derselben gebührt De Candolle, welcher dem Verf. brieflich von seiner betreffenden Beobachtung Mittheilung gemacht und auch über die biologische Bedeutung der genannten Nectarien richtige Vermuthungen ausgesprochen hat. Der Verf. hat durch Beobachtungen an *Smilax aspera* und *Sm. Bona nox* De Candolle's Vermuthungen bestätigt, u. A. auch bei diesen Nectarien Wache haltende Ameisen bemerkt. P. 32 wird eine ansehnliche Liste von kletternden Pflanzen gegeben, bei denen ebenfalls extraflorale Nectarien zu finden sind; Verf. schliesst, dass irgend ein biologischer Zusammenhang zwischen der Eigenschaft des Kletterns und dem Besitz solcher Nectarien existiren müsse.

§ 4. *Distribuzione dei sessi*, p. 33—36. Die Ausbildung der Organismenformen ist bedingt 1) durch Ursachen der Erblichkeit, 2) durch Ursachen der Oekonomie und Adaptation,

3) durch mechanische Ursachen. Jeder Organismus stellt eine Art von Gleichgewichtszustand, diesen dreierlei Ursachen angepasst, dar; wird das Gleichgewicht gestört, so muss der Organismus entweder zu Grunde gehen oder einen neuen Gleichgewichtszustand, den veränderten Umständen entsprechend, zu erlangen suchen.

Unter den Smilaceen ist *Rhipogonum* allein hermaphroditisch, was auf Erblichkeitsursachen zurückzuführen ist. Alle übrigen Smilaceen sind rein diöcisch. Nun ist unter den zoidiophilen Pflanzen die Unisexualität die Ausnahme, der Hermaphroditismus Regel, weil er für die Befruchtung durch Thiere entschieden vortheilhafter ist und deshalb beibehalten wird, obgleich nach dem Gesetz der Theilung der physiologischen Arbeit bei allen Pflanzen das Bestreben vorliegt, eingeschlechtige Blüten zu entwickeln. Wie ist also die Unisexualität mancher zoidiophiler Pflanzen zu erklären? Nur dadurch, dass der Besuch befruchtender Insecten bei solchen Pflanzen ungemein reichlich (sovrabbondante) war; deshalb war die Befruchtung genügend gesichert, und es konnte nun das Gesetz der Theilung physiologischer Arbeit in Wirksamkeit treten und die Unisexualität herbeiführen.

§ 5. Caratteri florali, p. 36—45. Die männlichen Blüten sind zwar unscheinbar und bilden einen ganz lockeren Blütenstand, haben aber einen klebrigen Pollen und sondern, wie der Verf. als erster nachweist, reichlich Nectar ab, sind also sicher nicht anemo- sondern entomophil. Die weiblichen Blüten sind noch unscheinbarer als die männlichen, was ein allgemeines Gesetz im Pflanzenreich zu sein scheint. Direct beobachtet hat der Verf. den Insectenbesuch bei lebenden Smilaceen nicht; er zeigt jedoch aus den Eigenschaften der Blüten, dass die Smilaceen höchst wahrscheinlich alle macromyophil sind; er erwähnt, dass einige zwar einen angenehmen, andere aber einen Aas- oder Düngergeruch besitzen, und dass die Blütenfarben denen anderer von Fliegen besuchter Pflanzen entsprechen. Merkwürdig ist, dass *Rhipogonum* nicht minder unscheinbare Blüten besitzt, während es sonst allgemeines Gesetz zu sein scheint, dass diöcische Arten viel unscheinbarere Blüten zu haben pflegen als ihre nächstverwandten hermaphroditischen Gattungen oder Familiengenossen (Beispiele auf p. 41). Das Verhalten von *Rhipogonum* lässt sich ebenfalls nur (vgl. oben am Schluss von § 4) auf aussergewöhnlich starken Besuch von Insecten zurückführen, welcher die Anlockung von Insecten durch grössere Blumenkronen etc. überflüssig macht. Als Beispiel dafür, dass Pflanzen viel stärkere Anlockungsmittel (vielleicht einen dem menschlichen Geruchsorgan nicht wahrnehmbaren Geruch) für Insecten,

als auffallende Blüten es sind, besitzen können, citirt Verf. eine Gleditschia, welche massenhaft von Bienen umschwärmt wurde, während an einer nahe dabeistehenden Cassia mit viel auffallenderen Blüten kaum ein Insect zu finden war.

Verf. erwähnt noch, dass bei krautigen Diöcisten die männlichen Exemplare schwächer sind als die weiblichen (vgl. auch die Archegonien der Gefässkryptogamen), weil letztere bis zum Reifen der Früchte mehr Arbeit zu leisten haben, während bei holzigen Diöcisten (wie Smilax) ein Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Exemplaren, die hier gleiche Lebensdauer und ziemlich gleiche Arbeitsleistung haben, nicht zu bemerken ist.

§ 6. *Bacche*, p. 45—47. Berindete Beerenfrüchte (Bananen, Orangen, Baobabfrüchte), die erst geschält werden müssen, dürften vorzugsweise von Affen verzehrt werden. Beeren mit häutiger Bedeckung, die im Ganzen verschluckt werden, sind für Vögel, besonders für Drosseln und Tauben bestimmt; sie sind auch bei den Smilaceen, wie bei den übrigen Beerenpflanzen, meist schwarz oder roth, viel seltener gelb oder anders gefärbt; der unangenehm süssliche Geschmack der meisten Smilaceenbeeren macht sie gewiss nur für bestimmte Vögel geniessbar, welche die locale Verbreitung und höchstens nur zufällig nach grossen Zeiträumen einmal die weitere Verbeitung der Smilaceensamen vermitteln. Die Ausschliessung der Smilaceen von den kälteren Zonen ist eine Folge ihrer Organisation, und nicht von Unmöglichkeit der weiteren Verschleppung ihrer Samen.

Articolo 2^o. *Genealogia delle Smilacee*, p. 47—88. Die genealogische Untersuchung hat sich in erster Linie auf morphologische Vergleiche zu stützen; dann erst kann zugesehen werden, wie weit die paläontologischen und phytogeographischen That-sachen mit den gewonnenen Resultaten übereinstimmen (De Candolle verfährt umgekehrt).

§ 1. *Ricerca dei tipi ascendenti e collaterali*, p. 48—54. Die Monocotyledonen sind wahrscheinlich ein von den Dicotyledonen abgeleiteter und ganz einheitlicher Typus, an Ausdehnung und Wichtigkeit jeder einzelnen der Gruppen der Corolliflorae, Cyclosperrae, Tricoccae, Polycarpicac u. s. w. analog. Auch die abweichenden Blüten der Monocotyledonen lassen sich schliesslich auf einen Typus mit einem Kelch-, einem Blumen-, zwei Staub- und einem Fruchtblattkreise zurückführen, weshalb höchst wahrscheinlich eine Liliacee, und zwar eine der Gattung *Lilium* selbst ähnliche Pflanze, den Urtypus der Monocotyledonen gebildet hat. (In einer Anmerkung (p. 51) fügt Verf. die Hypothese hinzu, dass möglicherweise die Monocotyledonen aus einer Gruppe der Polycar-

die Beschaffenheit der Blütenstände darauf hin, dass diese Gattung der liliaceenähnlichen Urform näher stehe. Diese letztere hat jedoch möglicherweise Ranken besessen, da wie bei *Smilax*, so auch bei *Rhipogonum* die Blattspreite sich von der Spitze des stehenden Blattstiels abgliedert; bei *Smilax* bleiben dadurch die Ranken erhalten, bei *Rhipogonum* deutet die Erscheinung auf Abstammung von einer rankentragenden Urform. Von den Gruppen der Gattung *Smilax* betrachtet der Verf. *Coilanthus* als die älteste, *Eusmilax* als jünger, und *Pleiosmilax* wie *Heterosmilax* als von *Eusmilax* durch Vermehrung der Staminalzahl, resp. durch Abort der Corolle und eines Staubblattkreises, sowie durch Verwachsung der Sepala und Monadelphie der drei Stamina abgeleitete Typen. Auf p. 66 wird ein auf Vorausgehendem beruhender Stammbaum der Smilaceen gegeben.

§ 3. *Discussione di alcuni principii di tassonomia genealogica*, p. 66—79. De Candolle hält aus pflanzengeographischen und morphologischen Gründen die Smilaceen für einen sehr alten Typus, wogegen der Verf., von entgegengesetzten Principien ausgehend, dieselben für verhältnissmässig jung ansieht. Für De Candolle sind ohne Einschränkung die einfachsten Formen (*Heterosmilax*) die ältesten, die Diöcie (*Eusmilax*) älter als der Hermaphroditismus, die Verwachsung der Blütenorgane (*Heterosmilax*) der ihrem Getrenntsein vorausgehende Zustand. Der Verf. dagegen ist der Ansicht, dass zwar die ältesten Phanerogamen sehr einfach gebaute und diöcische Blüten (*Cycadeen*) gehabt haben, dass man darum aber nicht in allen Fällen die einfacheren Typen als die älteren ansehen könne, weil oft aus complicirten Typen sich wiederum vereinfachte, oder besser verarmte heraus entwickelt haben; auch ist es zweifellos, dass aus hermaphroditen entomophilen Typen einzelne diöcische hervorgegangen sind, die sich dann fast immer als anemophil erweisen (*Poterium caudatum*, *Coprosma*, *Acer Negundo*, *Fraxinus*, *Hippophaë*, *Myrsine*); es giebt eine primäre, aber auch eine abgeleitete Unisexualität bei den Phanerogamen, die letztere kommt *Eusmilax* zu. Was die Verwachsung von Blüthenheilen betrifft, so ist dieselbe im Allgemeinen, u. A. auch bei *Heterosmilax*, ein aus dem Getrenntsein erst abzuleitender Zustand, obgleich durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass es nicht einzelne Fälle gebe, in denen sich wiederum Trennung der Blüthenheile aus der Verwachsung zurückentwickelt habe (z. B. bei *Ornus*).

Articolo 3^o. *Distribuzione geografica delle Smilacee*, p. 79—88.

§ 1. *Paleontologia*, p. 80. Der Umstand, dass fossile

Ueberreste von Smilaceen, und zwar wahrscheinlich von Eusmilaces, in miocänen Schichten Europas und der nördlichen arktischen Zone, in älteren aber noch nicht gefunden worden sind, spricht nicht für De Candolle's Ansicht von einem sehr hohen Alter der Smilaceen; man erinnere sich auch, dass *Yucca* schon in den ältesten triassischen Formationen häufig auftritt.

§ 2. *Distribuzione attuale*, p. 80—88. *Rhipogonum* ist mit 4 Arten auf Australien, mit einer auf Neu-Seeland und die Chatham-Inseln beschränkt; während De Candolle diesen Umstand für ein Zeichen von jugendlichem Alter der Gattung hält, sieht der Verf. darin vielmehr ein Zeugniß für ihr hohes Alter, da Australien überhaupt vielen sehr alten Typen (Kloakenthiere) eine letzte Zufluchtsstätte gewähre.

Wir erwähnen nur noch die Resultate, zu denen der Verf. betreffs *Eusmilax* gelangt. Er geht aus von folgender Vorstellung: jede Gruppe verwandter Formen muss besitzen 1) ein Entstehungscentrum, 2) ein oder mehrere Entwicklungs- (Fortbildungs-)centren, 3) Verbindungen (tramiti) zwischen beiden Arten von Centren, 4) Ausstrahlungen von jedem der Centren wie auch von den tramiti. Aus den von De Candolle gegebenen Daten geographischer Verbreitung leitet er dann folgende Schlüsse her: *Eusmilax* (etwa 171 Arten) hat zwei grosse Entwicklungscentren, nämlich Ostindien mit 28 (trop. Asien mit 43) Arten in der östlichen 65 Arten besitzenden Hemisphäre und Brasilien mit 44 (Südamerika mit 70) Arten in der westlichen 104 Arten besitzenden Hemisphäre.

Die beiden Proportionen $28:65 = 44:104$ (eigentlich: $102,1$)

und $43:65 = 70:104$ (eigentlich: $105,8$)

sind nun fast genau richtig, und es ergibt sich:

1) die westliche Entwicklung kommt der östlichen an Intensität gleich;

2) die grössere Zahl amerikanischer Arten ist Folge davon, dass in Amerika ein grösseres von *Eusmilax* bewohnbares Gebiet vorhanden ist;

3) die Entwicklung der *Eusmilax*-Formen ist auf beiden Hemisphären proportional der mit dem Fortschreiten von Nord nach Süd zunehmenden Temperatur;

4) beide Entwicklungscentren sind gleichwerthig, weshalb keins von ihnen das Entstehungscentrum sein kann;

5) letzteres muss von ersteren beiden etwa gleich weit entfernt sein;

6) es muss innerhalb der Tertiärzeit in der arktischen Zone gelegen haben.

Verbindungen zwischen dem Entstehungs- und jedem der Entwicklungscentren sind in Nordamerika und in Centralasien vorhanden, und die hier vorkommenden Arten müssen denen der Tertiärzeit am ähnlichsten geblieben sein.

Pleiosmilax ist eine in Polynesien aus Eusmilax durch Vermehrung der Staminalzahl entstandene Gruppe, eine Art der Differenzirung, der in Polynesien auch andere Gruppen (z. B. Araliaceen) unterworfen gewesen zu sein scheinen. Koehne (Berlin).

Moore, S. Le M., Enumeratio Acanthacearum herbarii Welwitschiani Angolensis. (Journ. of bot. New. Ser. vol. IX. 1880. No. 211. [July] p. 193—199, cum tab. 211.)

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die geringe Zahl wenig umfassender älterer Arbeiten über die afrikanischen Acanthaceen hervorgehoben wird (Harvey's Cap-Flora ist nicht bis zu den Acanthaceen gediehen, und Oliver's Flora of tropical Africa ist gleichfalls noch nicht bis zu dieser Familie fortgesetzt), beginnt die Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Formen:

Thunbergia L. fil. §. Eu-Thunbergia, p. 194: T. Cycnium Moore, Huilla pr. Lopollo No. 5009; T. affinis Moore (Journ. bot. 1880, p. 5), Golungo Alto No. 5109, 5113, 5181, 5154; T. Huillensis Moore, Huilla No. 5025. — §. Meyenia, p. 195: T. armipotens Moore, Huilla No. 5026, 5027; T. hyalina Moore, ad fl. Cuanza No. 5164; T. lancifolia T. And. var. α . auriculata, Huilla No. 5011, β . laevis Amboia et Quilombo No. 5161, 5110, γ . pallida, Huilla No. 5012; T. Angolensis Moore, Huilla No. 5037, 5038; species dubiae p. 196: T. (Eu-Thunbergia) sp. nov. No. 5062; No. 5218 et 5044 sunt specimina omnino incompleta; No. 5088 est flos T. affinis et ramulus cirrhiferus speciei alicujus ordinis alienae.

Elytraria Vahl p. 196: E. crenata Vahl, Golungo Alto No. 5156, 5209, 5157.

Nelsonia R. Br. p. 196: N. tomentosa Willd., Quibolo et Catomba Luinha No. 5212, 5213, 5214, 5216, 5217.

Hiernia Moore gen. nov. p. 196 cum tab. 211: Calyx tubuloso-campanulatus fere ad medium subaequaliter 5-lobus, lobis oblongis, obtusis. Corollae tubus parum curvatus, a basi gradatim ampliatus, limbi patentis aestivatione imbricati lobi ovati, obtusissimi, 2 postici altius connati ac minores. Stamina 4, didynamia, exserta, rudimento quinti nullo; filamenta crassiuscula, anticorum fere ad medium tubum posticorum vero altius inserta; antherae 1-loculares, oblongae, basi brevissime appendiculatae, apice leviter attenuatae ibidemque poro conspicuo dehiscentes. Discus parum

prominens. Ovarii loculi pluri-ovulati; stylus crassiusculus; stigma truncatum levissime 2-lobum exsertum. Capsula oblonga, curvata, subrostrata, superne arcte compressa, calycem vix excedens valvis cymbiformibus unilateraliter dehiscens, a basi paucisperma superne sterilis; semina subreniformia, compressiuscula, obscure tuberculata, humectata haud mucilaginoso, retinaculis gracilibus haud induratis fulta. — Fruticulus scoparie-ramosissimus, rigidus, viscoso-pubescentis; ramuli patentes. Folia parva, submembranacea. Flores in axillis solitarii, brevissime pedunculati, ebracteolati. — p. 197: *H. Angolensis* Moore, t. 211, Quitive de Cima No. 5001.

Hygrophila R. Br. p. 197: *H. uliginosa* Moore, ad fl. Lombe et pr. Bumba No. 5106.

Brillantaisia Beauv., p. 197: *B. alata* T. And., Golungo Alto No. 5149, 5150, 5182.

Calophanes Don p. 197: *C. radicans* T. And., Pungo Andongo et Huilla No. 5046, 5055, 5075, 5158; var. *mutica* Moore p. 198, Pungo Andongo No. 5089, 5094. (Dubiae: No. 5107, 5189, cujus flores delapsi).

Ruellia L., p. 198: *R. (Paulo-Wilhelmia) diversifolia* Moore, Mossamedes et Bumbo, No. 5033, 5042; *R. (Dischistocalyx) bignoniaeflora* Moore, Preira de Zemba grande et Loando No. 5202, 5063, 5126, 5130. (Dubia: No. 5063 specimen valde mancum). — (To be continued).

Koehne (Berlin).

Bakunin, A. A., Flora des Gouvernements Twer. (Arbeiten der St. Petersburger Ges. der Naturforscher, redigirt von A. Beketoff, Vol. X. 1880. p. 195—348. [russisch].)

Auszug des unter dem Titel: Verzeichniss der Blütenpflanzen des Gouv. Twer, herausgegeben von A. Beketoff, erschienenen Bakunin'schen Werkes. Beketoff war von der St. P. Gesellschaft der Naturforscher mit der Herausgabe des Bakunin'schen Werkes betraut worden, da dasselbe in seinem ursprünglichen Umfange (es enthielt zugleich Beschreibungen aller einzelnen Arten), nicht wohl erscheinen konnte, ohne dem Autor und der Gesellschaft zu grosse Unkosten zu verursachen. A. A. Bakunin hat sich viele Jahre hindurch aufs Eifrigste mit dem Gegenstande seiner Arbeit beschäftigt und wurde bei der Zusammenstellung seiner ein so ausgedehntes Gouvernement umfassenden Flora von mehreren gleich eifrigen und strebsamen Botanikern, wie K. W. Pupareff, den Gebrüdern Kwaschnin-Samarin, Ismailoff, Kudrafzef, Lwow, Obnin, Diakoff und Jegoroff aufs Wirksamste unterstützt.

Das Verzeichniss enthält 700 Arten mit Angabe der Standorte

darunter die Familie der Ranunculaceae mit 13 Gattungen und 32 Arten, die Familie der Cruciferae mit 19 Gattungen und 32 Arten, die Familie der Sileneae mit 8 Gattungen und 16 Arten, die Familie der Alsineae mit 10 Gattungen und 16 Arten, die Familie der Papilionaceae mit 11 Gattungen und 28 Arten, die Familie der Rosaceae mit 9 Gattungen und 26 Arten, die Familie der Umbelliferae mit 20 Gattungen und 22 Arten, die Familie der Compositae mit 32 Gattungen und 67 Arten, die Familie der Boragineae mit 8 Gattungen und 13 Arten, die Familie der Scrophulariaceae mit 11 Gattungen und 26 Arten, die Familie der Labiatae mit 16 Gattungen und 26 Arten, die Familie der Polygoneae mit 2 Gattungen und 15 Arten, die Familie der Salicineae mit 2 Gattungen und 22 Arten, die Familie der Orchideae mit 15 Gattungen und 20 Arten, die Familie der Cyperaceae mit 7 Gattungen und 49 Arten und die Familie der Gramineae mit 33 Gattungen und 58 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Schlechtendal, D. R. v., Kleine Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der Milbengallen (Phytoptocidien) in Sachsen. [V. Jahresber. des Annaberg-Buchholzer Ver. für Naturk. 1880. p. 61—71.]

Die Arbeit giebt eine Uebersicht über die vom Verf. bisher in Sachsen, meist in der Gegend von Zwickau beobachteten Phytoptocidien (48 verschiedene Gallen auf 33 Pflanzenspecies). Unter diesen findet sich als bisher erst von wenigen Forschern beobachtet die durch „Verkürzung der Blattspindeln, Missverhältniss der Fiederchen, Auftreten einer abnormen Behaarung“ charakterisirte Galle von *Achillea Millefolium* L., welche Fr. Löw in den Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. zu Wien. 1878. Jahrg. XXVIII. p. 130 unter No. 2 beschrieb. Ferner die Galle von *Ribes alpinum* L., welche Verf. für noch nicht beobachtet hielt, eine Knospengalle ähnlich der auf *Corylus* so häufig vorkommenden.

Diese Galle erwähnte jedoch Thomas bereits vor mehreren Jahren in einer kurzen Anmerkung. [Giebel's Zeitschr. f. ges. Naturwissensch. Bd. 42. p. 529.] In derselben wird auch bereits der von Westwood zuerst beschriebenen Deformation von *Ribes nigrum* Erwähnung gethan, welche dem Verf. aus Thomas' späterer Arbeit [l. c. Bd. 49. p. 340 bekannt ist. Ref.] Bei nicht hochgradiger Infection tritt auch bei dieser Galle theilweises Auswachsen der Knospen ein, wie es von den befallenen *Corylus*knospen bekannt ist. Unter den an *Populus tremula* L. angeführten Gallen dürfte die Identität der unter d charakterisirten mit einer der bisher beschriebenen fraglich sein. Verf. bezeichnet sie folgendermaassen: „Blattrand-

rollung mit stark auftretender Behaarung: meist von der Blattbasis an das Blatt mehr oder weniger zusammengebogen und gekraust.“

Die bekannte Vergrünung und Zweigsucht der Weidenkätzchen beschreibt Verf. von *Salix americana pendula* (der Gärtn.). Als ganz neues Cecidium bringt die Arbeit aufwärts gerichtete Blatt-
randrollungen, verbunden mit haken- oder sichelförmiger Krümmung der Blätter von *Stellaria graminea* L. Ein gleichgestaltetes Cecidium ist seit 1869 an *Stellaria glauca* With. bekannt. [Thomas, l. c. Bd. 49 p. 362—363.]

Von besonderem Interesse erscheinen die vom Verf. beobachteten Fälle aussergewöhnlich starken Auftretens der Knospengalle von *Betula alba* L. An zwei Bäumen an der Landstrasse von Merseburg nach Halle hingen die Zweige nicht lang herab, sondern waren infolge der an ihnen befindlichen Gallen nach oben gekrümmt, so dass die ganze Krone kurzweilig und auffällig dicht erschien. Es entwickeln sich nämlich an Stelle der befallenen Knospen Axillarknospen, und die aus ihnen sich entwickelnden Zweige weichen von der normalen Wachstumsrichtung ab. Folgen nun viele solche Abweichungen aufeinander, und erstreckt sich die Infection über den ganzen Baum, so ist die Beeinflussung der Totalgestalt der Krone erklärlich. Dieselbe Beobachtung machte Verf. an schlechtwüchsigen Birken eines Torfmoores der Dölauer Haide bei Halle. In diesen Vorkommnissen jedoch die Ursache für die Bildung der sogenannten Donnerbüsche, Hexenbesen und Krähenester der Birke erkennen zu wollen, glaubt Verf. zurückweisen zu müssen.

Müller (Berlin).

Hartig, R., Der Eichenwurzeltödter, *Rosellinia* (*Rhizoctonia*) *quercina*. (Untersuchungen aus d. forstbotan. Institut zu München. [Berlin] 1880. p. 1—32. mit Taf. I und II.)

In den Waldungen des nordwestlichen Deutschlands ist seit lange eine Krankheit junger Eichenpflanzen bekannt, welche nach den Untersuchungen des Verf. von obengenanntem Pilz verursacht wird. Das Mycelium desselben erscheint in Form von oft netzig verbundenen, anfangs weissen Strängen, deren jeder aus zahlreichen verflochtenen Hyphen besteht, auf der Oberfläche der Eichenwurzeln, sowie in der umgebenden Erde und auf der Bodenoberfläche. Je nach dem Ort und der Art des Eindringens in die Eichenwurzel tritt dasselbe in dreierlei verschiedenen Formen auf: 1) in Form gefächerter Sclerotien, wenn die Infection an der Spitze der Wurzel noch vor der Peridermbildung erfolgt; es werden hierbei die Rindenzellen, deren Wände erhalten bleiben, von den polyedrischen Hyphengliedern ganz ausgefüllt; 2) in Form von Mycel-

knollen, welche sich besonders da bilden, wo eine Seitenwurzel entspringt, und an ihrer Peripherie eine schwarze Färbung annehmen; von diesen Knollen aus dringen Fortsätze in das gesunde Wurzelgewebe, vorzugsweise in das Cambium ein, während unter günstigen Bedingungen sich gleichzeitig neue Stränge im Boden ausbreiten. Bei eintretender Trockenheit oder Kälte kann die Eichenpflanze sich durch eine Korkschicht vor dem weiteren Eindringen des Pilzes schützen; 3) endlich bilden sich Sclerotien aus den an der Wurzeloberfläche verlaufenden Strängen, indem einzelne Hyphen die Korkzellen durchbohren und unter Zerreißen der Zellen ein pseudoparenchymatisches Sclerotium erzeugen. Diese Sclerotien können den Winter und vorübergehende ungünstige Perioden überdauern.

Bezüglich der Ernährung des Pilzes ist hervorzuheben, dass er auf Gartenerde ein allerdings nicht weiter entwicklungsfähiges, aber doch bedeutendes Mycel entwickelt, sowie auch in Fruchtsäften cultivirt werden kann.

Die Fortpflanzung des Pilzes erfolgt einerseits durch cylindrische Conidien, welche auf dem die Bodenoberfläche bewohnenden Mycelium von quirlig gestellten Aesten abgeschnürt werden, andererseits (von nicht völlig aufgeklärten Pycniden abgesehen) durch Peritheccien, deren geschlechtlicher Ursprung höchst wahrscheinlich ist. Nach Form der Peritheccien und Sporen gehört der Pilz zur Gattung *Rosellinia* de Not. In Ermangelung der Peritheccien war er früher zur Gattung *Rhizoctonia* gerechnet worden, welche strangförmige Mycelien umfasst, so z. B. *Rh. violacea* auf Luzerne, für welche F u c k e l verschiedene Fruchtformen combinirt hatte.

Der Schaden, den der Pilz verursacht, ist unter Umständen sehr beträchtlich, da er vermöge seiner zweifachen Art, während des Sommers sich auszubreiten (durch das Mycelium und die Conidien), sowie seiner zweifachen Ueberwinterungsart (durch Sclerotien und Sporen) geeignet ist, in Saatbeeten bedenkliche Epidemien zu erzeugen.

Prantl (Aschaffenburg).

Bretfeld, Heinrich Freih. v., Der Rapsverderber (der Landwirth, Jahrg. 1880. No. 61.)

Herr v. Bretfeld beobachtete ein sehr ausgebreitetes Auftreten dieses Pilzparasiten zu Tessin in Vorpommern, in der Umgegend von Grimmen und Wolgast, sowie im Mecklenburgischen. Der dadurch hervorgerufene Nachtheil war so bedeutend, dass „auf der Rapsbörse des leichten und kleinkörnigen Rapses wegen laute Klage geführt wurde“. Der an den Schoten besonders häufig auftretende Pilz verursacht Fleckigwerden, Vergilben und vorzeitiges

Aufspringen derselben. Verf. bezeichnet diesen Parasiten nach dem Vorgange von Fuckel als *Pleospora Napi*; [richtiger würde er *Sporidesmium exitiosum* oder *Polydesmus exitiosus* genannt worden sein. Fuckel führt allerdings die letztere Bezeichnung als Conidienform seiner *Pleospora Napi* auf, aber ohne nachzuweisen, dass zwischen beiden Pilzformen wirklich ein genetischer Zusammenhang vorhanden sei. Das *Sporidesmium* kommt im Sommer an Blättern, Zweigen und Schoten des Rapses und Rübsens häufig vor, die *Pleospora Napi* sah Fuckel im Frühjahr an dünnen Stoppeln beider Pflanzen und zwar „selten“. Aus einem derartigen Auftreten zweier Pilzformen folgt noch keineswegs ihre Zusammengehörigkeit. So lange es nicht gelungen ist, mit den Schlauchsporen der *Pleospora* das *Sporidesmium* hervorzurufen, oder einen Zusammenhang des Myceliums beider Formen nachzuweisen, so lange muss der „Rapsverderber“ als *Sporidesmium* (*Polydesmus*) *exitiosum* bezeichnet werden; und würde ein solcher Nachweis geführt, dann gebührt immer noch dem Speciesnamen „*exitiosum*“ die Priorität. Ref.] Kühn (Halle).

Lanner, G., *Tankar om potatis farsoten*. [Bemerkungen über die Nassfäule der Kartoffeln.] (Tidning för Landtbruket och dess binäringar. 1880. No. 24—26, p. 28—29.)

Dieser Aufsatz enthält hauptsächlich eine Kritik eines vom Prof. Petermann in Gembloux gehaltenen, in das Schwedische übersetzten Vortrages. Nach diesem ist die *Peronospora* nicht ausschliesslich die Ursache der Krankheit, sondern die Witterung, die Beschaffenheit und Lage des Bodens, sowie die der Aussaat und die Düngung sind als mitwirkende Ursachen zu betrachten.

Forssell (Skara).

Flückiger, *The effect of intense cold on cherry-laurel*. (The pharm. Journ. and Transact. März 1880. p. 749.)

Mit Eis bedeckte Kirschlorbeerblätter wurden mit Wasser destilliert und gaben, wie normal, aether. Oel und Blausäure. Die Temperatur war nicht unter 10° C., die Blätter waren noch grün und durch den Frost nicht getötet. In der heftigen Kälte des Winters 1879—80, bei Temperaturen von — 25° C. (in Strassburg) wurden die Blätter braun, verloren die lederartige Textur und wurden in der That getötet. Diese gaben nun bei der Destillation ein von dem normalen verschiedenes Oel und keine Blausäure. Es zeigt sich also, dass durch intensive Kälte die Quelle der beiden letzteren Substanzen in den Kirschlorbeerblättern zerstört wird.

Paschkis (Wien).

Marès, H., Résultats obtenus dans le traitement des vignes par le sulfocarbonate de potassium. (Compt. rend. de Paris. Tome XC. 1880. No. 26. p. 1530—1532.)

Enthält weitere vom Verf. in Launac gemachte Beobachtungen über die äusserst günstigen Wirkungen des Kaliumsulfocarbonats. Besonders wird hervorgehoben, dass die Anwendung in der Nähe des Hauptstockes und der Hauptwurzeln die besten Dienste leiste. Von der Phylloxera verletzte Gewebe heilen und vernarben infolge dessen wieder.

Haenlein (Leipzig).

Zlinsky, István, Az aranka vagy luczernakosz kiirtása (Die Ausrottung der Cuscuta; in „Ellenör“ 1880. No. 317.)

Nach Verf. ist die Cuscuta ein krankhafter Auswuchs der *Medicago sativa*, wie die Mistel (*Loranthus*) auf der Eiche. Als Ausrottungsmethode wird das bekannte Verbrennen von Stroh auf den befallenen Stellen angerathen.

Borbás (Budapest).

Gerrard, A. W., The composition of Tonga. (The Pharm. Journ. and Transact. April 1880. p. 849 ff.) **Holmes, E. M.**, The botanical source of Tonga. (l. c. Mai 1880. p. 889.) *

Die Tonga besteht aus kleinen lockeren Päckchen, welche innen eine Mischung von Rinde, Blättern und holzigen Fasern enthalten und mit der Innenrinde des Cocosnussbaumes als Hülle bedeckt sind. Die faserige Portion zeigte sich als einer Monocotyledone angehörig. Unter dem Mikroskop wurden prismatische Raphiden und reichliche Stärkekörner gesehen, von denen mehrere zu kleinen Kugeln vereinigt waren. Sie hatten die Form, wenn auch nicht die Grösse, der Arumstärke, woraus geschlossen wurde, dass dieser Theil einer Aracee angehöre. Die äussere Aehnlichkeit wies auf Raphidophora (Seemann's flora Vitiensis), und in der That stimmt die Droge im Bau sowie betreffs der Raphiden und in Form und Zusammensetzung der Stärke mit *R. Vitiensis* überein. Die Rinde der Tonga stimmt in ihrem süssen und zusammenziehenden Geschmack mit Monesiarinde oder der „süssen Rinde“ (sweet bark) von Queensland, also einer Sapotacee, überein. Die Blattfragmente sind von einer Dicotyledone und vermuthlich nur Füllsel. Sie sind entweder nur in geringen Mengen vorhanden, oder fehlen auch ganz.

Die Rinde enthält nach G. Pectin, Glucose, etwas ätherisches Oel und Fett, die Fasern (Wurzeln), obwohl nicht scharfschmeckend, führen ein flüchtiges Alkaloid, dem vorläufig der Name Tongin gegeben ist und welches wahrscheinlich das active Princip ist.

Paschkis (Wien).

Moeller, J., Ueber das Genussmittel „Tschau“. (Dingler's polytechn. Journ., 1880 Augustheft.)

Unter diesem Namen werden die Früchte von *Salvia Chio R. & P.* in Guatemala zur Bereitung eines schleimigen, erfrischenden Getränkes benützt, und aus den Samen wird ein trocknendes Oel bereitet, welches angeblich Leinöl übertreffen soll. Die Früchte werden ausführlich beschrieben, die Eigenschaften des von ihnen erhaltenen Schleimes erörtert. Aus der histologischen Beschreibung verdient die eigenthümliche Metamorphose der Oberhautzellen hervorgehoben zu werden. Unter Oel und Alkohol zeigen die Epidermiszellen ungemein stark verdickte Wände. Bei Zutritt von Wasser quellen die Verdickungsschichten sofort, die zarten Primärmembranen jedoch und die Cuticula bleiben erhalten. Auch einzelne, regellos zerstreute Epidermiszellen werden nicht in Schleim, sondern in eine dem Cutin nahestehende Substanz verwandelt. Sie bilden verbindende Stützen (Abbildung) zwischen der Cuticula und der subepidermidalen Zellschicht und bei eintretender Quellung hindern sie die Ablösung der Cuticula, welche letztere durch den quellenden Schleim bogenförmig nach aussen gedrängt, selten zerrissen wird. Diese Cutinbalken werden als Hemmungsapparat gegen das Ausfließen des Schleimes gedeutet. Moeller (Mariabrunn).

Thisleton-Dyer, W. T., On *Lattakia Tobacco*. (Journ. of bot. New Ser. Vol. IX. 1880. No. 211 [Juli], p. 203—204.)

Der Tabak wird zu *Lattakia* in Syrien in geschlossenen Räumen im Rauche getrocknet, welcher durch Verbrennen möglichst grünen Holzes eines el Ez'r genannten Baumes (einer *Quercus*-Art, vielleicht *Q. Cerris*, *Q. Robur* oder *Q. Ilex*) erzeugt wird. Das Aroma des Tabaks soll dadurch, wie durch Zufall entdeckt worden ist, bedeutend verbessert werden, derart, dass man zu *Lattakia* den geräucherten Tabak mit dem Namen Abu-Riha (Vater des Wohlgeruchs) belegt.

Le Wagatea spicata. (L'illustr. horticole [XXVII] (1880). sér. 4. vol. 11, livr. 1—4, p. 2.)

Die gousses dieser in Concan einheimischen Leguminose enthalten bis 15 % Gerbsäure. Vom Garten zu Kew sind Samen an die englischen Colonien in Guyana, Jamaica, Dominique, Trinidad u. s. w. vertheilt worden. Köhne (Berlin).

Sempolowski, A., Zur Cultur und Verwerthung der Sojabohne (*Soja hispida* Mönch.) Frühling landw. Ztg. XXIX. 1880. Heft 5, p. 278—281.)

Mittheilung der Resultate von Anbauversuchen, welche Verf. in mehreren Ortschaften der Provinz Posen anstellte. Die Ernte hatte im günstigsten Falle die 146fache, im ungünstigsten die 22fache

Menge des Aussaatquantums geliefert. Daran schliesst sich eine kurze Darstellung der Verwendung der Sojabohne als menschliches Nahrungsmittel, als Futterpflanze, Oelfrucht etc.

Haenlein (Leipzig).

Litteratur.

a) Neu erschienene Werke und Abhandlungen:

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.)

Brook's Popular Botany. Coloured Plates. No. 1. 8. London (J. A. Brook) 1880.
2 d.

Eyferth, B., The simplest Forms of Life [continued.] [Transl. from German.]
[Amer. Monthl. Microsc. Journ. I. p. 115—117.]

Kryptogamen:

Bagnall, J. E., The Cryptogamic Flora of Warwickshire [continued.] (Midland
Naturalist. III. 1880. p. 132—135.)

Algen:

- Barkas, T. P., Marine Diatomaceae. (Engl. Mechanic XXXI. p. 304.)
— — Brown, G. D., Fedarb, J., Hogg, J., Peal, C. N. and Shrubsole, W. H.,
Bacillaria. (Engl. Mech. XXXI. p. 276, 304, 325—326, 356, 374, 405—406.)
Davis, G. E., On some Protophytes. w. 2 pl. 8. 15 pp. Manchester 1880.
Fedarb, J., Mineralized Diatoms. (Engl. Mech. XXXI. 1880. p. 374—375.)
— — Bacillaria paradoxa. (l. c. XXXI. 1880. p. 453.)
Findon, C. J. B., Bacillaria paradoxa. w. 5 figs. (l. c. XXXI. 1880. p. 452—453.)
Kitton, F., The Early History of the Diatomaceae [continued.] (Science-Gossip
1880. p. 133—136.)
Shrubsole, W. H., Mineralized Diatoms. (Engl. Mech. XXXI. 1880. p. 451.)
— — Bacillaria paradoxa. (l. c. XXXI. 1880. p. 453.)
Stodder, C., About Diatoms. (Americ. Monthl. Microsc. Journ. I. p. 113—115.)
Young, J., Notes on the Occurrence of a Species of Boring Marine Alga penetrating the Shell Structure of a Species of Productus. (Proceed. Nat. Hist. Soc. Glasgow. IV. p. 77—78.)

Pilze:

- Barkas, T. P., A microscopic Novelty. Vegetable or Animal? (English Mech. XXXI. 1880. p. 308, 352, 423—424, 451.)
Ellis, J. P., Reply to Dr. M. C. Cooke's Criticism of Paper on „Variability of Sphaeria Quercuum, Sz.“ (Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Part III. [November and December 1879.] p. 375—380.) Philadelphia 1880.
Greenfield, Bacterium Anthracis. (Report to the R. Agricult. Soc.; Quart. Journ. Micr. Sc. XX. p. 374—376.)
White, F. B., Preliminary List of the Fungi of Perthshire [continued.] (Scottish Naturalist. V. 1880. p. 320—325.)

Flechten:

Arnold, Lichenologische Fragmente. XXII. (Flora 1880. No. 24. p. 371—385.)

Phillips, W., British Lichens. Hints how to study them. (Midland Naturalist. III. 1880. p. 125—128, 167—172.)

Muscineen :

Lees, F. A., Mosses of the Wetherby District, additional to Dr. Wesley's List. (Naturalist. V. 1880. p. 181—185.)

Gefässkryptogamen :

Goebel, K., Beiträge zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Sporangien. Mit 1 Tfl. [Schluss.] (Bot. Ztg. XXXVIII. 1880. No. 33. p. 561—571.)

Goods, J. B., Notes on some Canadian Ferns. (Canad. Natur. IX. p. 297—301.)

Robinson, J. F., Note on *Asplenium lanceolatum* [Sinellii.] (Science-Gossip 1880. p. 148.)

Williamson, John, *Adiantum Capillus-Veneris* L., in Kentucky. (Bull. of the Torrey Bot. Club. New York 1880. Vol. VII. No. 7. p. 80—81.)

Physikalische und chemische Physiologie :

Batalin, A., Die Einwirkung des Lichtes auf die Bildung des rothen Pigmentes. [Russisch.] (Acta Horti Petropol. Tom. VI. Fasc. II. p. 279—286.)

Meehan, Th., Germination in Acorns. (Proceed. of the Americ. Acad. of nat. sc. of Philadelphia 1880. Part. I. Jan.-March. p. 128—129.)

Sachs, J. von, Ueber die Keimung. Vortrag. (Pomol. Monatshefte, hrsg. von Ed. Lucas. N. F. VI. 1880. Heft 8. p. 226—230.)

Theodor, R., Beiträge zur Kenntniss der Chinone. 8. Königsberg (Hartung) 1880. M. 1,50.

Anatomie und Morphologie :

Meehan, Th., On disarticulating branches in *Ampelopsis*. (Proceed. of the Americ. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1880. Part I. Jan.-March. p. 9—10.)

Systematik :

Gray, Asa, On the Genus *Garberia*. (Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Part III. p. 379—380. [Novbr. and Decbr. 1879.] Philadelphia 1880.)

Pratt, Anne, Wild Flowers. With 96 Plates printed in Colours. 2 vols. 16. London (Christian Knowledge Society) 1880. 12 s.

Redfield, J. H., On *Rochelia patens*. (Proceed. of the Amer. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia 1880. Part I. Jan.-March. p. 131.)

Pflanzengeographie :

Duval-Jouve, Sur les *Vulpia* de France. (Revue des Sc. Nat. Montpellier 1880.)

Regel, E., Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VII. (Acta Horti Petropol. Tom. VI. Fasc. II. p. 287—538.)

Trautvetter, E. R. a., Rossiae arcticae plantas quasdam a peregrinatoribus variis in variis locis lectas enumeravit. (l. c. Tom. VI. Fasc. II. p. 539—554.)

Palaeontologie :

Gardner, J. S. and **Ettingshausen, C. Baron**, A Monograph of the British Eocene Flora. Part II. (continued), Filices p. 39—58. Plates 6—11. [Palaeontographical Society XXXIV. 1880.]

Newberry, J. S., The Geological History of the North American Flora. (Bull. of the Torrey Bot. Club. New York 1880. Vol. VII. No. 7. p. 74—80.)

Pflanzenkrankheiten :

The area of the greatest cold in Europe during the past Winter. (Gard. Chron. Aug. 14, 1880. p. 210.)

J. O. W., The pea thrips. (l. c. Aug. 14, 1880. p. 206.)

Lucas, Ed., Auszüge aus den zahlreichen Mittheilungen über den Frostscha-
den 1879/80. (Pomol. Monatshefte, hrsg. von Ed. Lucas. N. F. VI. 1880. Heft 8.
p. 250—255.)

Medicinish-pharmaceutische Botanik :

Bäumker, J., Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der pharmakologischen
Wirkung der Frangulariade. 8. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1880.
M. 0,80.

Sternberg, M., Ueber die Einwirkung der Inhalationen von Ol. Terebinth. u.
Ol. Eucalypt. auf Niere und Harn. 8. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1880.
M. 0,80.

Technische Botanik :

Briem, H., Bestimmung des Zuckers in der Zuckerrübe. (Wiener landw. Ztg.
Jahrg. XXX. 1880. No. 65. p. 497—498.)

Dahlen, H. W., Die Weinbereitung. Lfg. 3. (Otto Birnbaum's Lehrbuch der
rationalen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe. Lfg. 34.) 8. Braunschweig
(Vieweg & Sohn) 1880. M. 4.

Vogl, A. E., Die gegenwärtig am häufigsten vorkommenden Verfälschungen und
Verunreinigungen des Mehles und deren Nachweisung. 8. Wien (Manz) 1880.
M. 1,20.

Forstbotanik :

Willkomm, M., Waldbüchlein. Ein Vademecum für Waldspaziergänger. 2. Aufl.
Leipzig u. Heidelberg (Winter) 1880.

Landwirthschaftliche Botanik (Wein-, Obst-, Hopfenbau etc.):

Berkowitsch, E., Der Werth des Spörgel's. (Wiener landw. Ztg. Jahrg. XXX
1880. No. 65. p. 497.)

Fish, D. T., About Potatoes. (Gard. Chron. Aug. 14, 1880. p. 217.)

Mayer, A., Sind Raps- oder Leindotterkuchen als Futter werthvoller? (Wiener
landw. Ztg. Jahrg. XXX. 1880. No. 65. p. 497.)

Gärtnerische Botanik :

Brown, N. E., New Garden Plants: *Albuca Nelsoni* N. E. Br. (with illustr.),
Sauromatum punctatum. (Gard. Chron. Aug. 14, 1880. p. 198—199.)

Müller, Ferd. von, *Eucalyptus globulus*. [Continued.] (l. c. Aug. 14, 1880. p.
213—214.)

Philanthes, An amateur gardeners experiences. III. (l. c. Aug. 14, 1880. p. 214—215.)

Varia :

Hoffmann, F., Aus der Culturgeschichte Europa's [Pflanzen und Hausthiere.]
(Sammlung gemeinverst. wissenschaftl. Vorträge, hrsg. von Virchow u. v. Holtzen-
dorff. Heft 348.) 8. Berlin (Habel) 1880. M. 1. —

Regel, E., *Breviarium relationis de horto Imperiali Botanico Petropolitano anno*
1879. (Acta Horti Petropol. Tom. VI. Fasc. II. p. 555—569.)

b) Referate und Recensionen :

Comes, Orazio, Ulteriori studii e considerazioni sulla impollinazione delle piante.
(Rendiconto della R. Accad. delle sc. fis. e matemat. Napoli. Fasc. 2. 1879.)
[Bot. Ztg. XXXVIII. 1880. No. 33. p. 572—573.]

- Godron, A.**, Les bourgeons axillaires et les rameaux des Graminées. (Revue des sc. nat. 1880.) [l. c. XXXVIII. 1880. No. 33. p. 573.]
- Hausen**, Die Quebracho-Rinde. Berlin 1880. [Berliner klinische Wochenschr. XVII. 1880. No. 32. p. 462.]
- Heer, Oswald**, Zur Geschichte der Gingko-artigen Bäume. (Engler's Bot. Jahrb. für System., Pflanzengeschichte u. -geogr. Bd. I. Heft 1. 1880. p. 1—15.) [Bot. Ztg. XXXVIII. 1880. No. 33. p. 573—574.]
- Müller, F. von**, Report on the Forest Resources of Western Australia. 4. 30 pp. with 20 pl. London 1879. [l. c. XXXVIII. 1880. No. 33. p. 571—572.]

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Sympodiale Entwicklung der Wurzel-Achse.

Von Alfred Jörgensen.

„Im ganzen Bereiche der organischen Natur tritt uns kein spezifisches Wesen entgegen, das sich in einer einzigen individuellen Darstellung erschöpfte; vielmehr sehen wir die Species in räumlicher und zeitlicher Vervielfältigung der Individuen Generation an Generation reihen, bis endlich ihre Zeit, sei es aus inneren oder äusseren Gründen, abgelaufen ist.“

A. l. Braun (Das Individuum. Berlin 1853. p. 7).

Es ist nicht selten zu beobachten, dass dickere oder dünnere Achsen der Wurzel zickzackförmig gebogen sein können; während meiner Untersuchungen über die Wurzel in den letzten Jahren habe ich es sehr häufig gesehen und vermuthet, dass dieses Phänomen, die Abweichungen von der geraden Linie, wesentlich von den verschiedenartigen Hindernissen welchen die Wurzel während ihres Fortwachsens in der Erde ausgesetzt war, herrührte — allenfalls hatte ich an Wurzeln, welche in Wasser entwickelt waren, nur selten solche Biegungen beobachtet. Es ist nicht schwer zu entdecken, dass oft gerade an der auswendigen Ecke der Knickung eine secundäre Wurzel entspringt, und ich war geneigt zu glauben, dass auch diese durch ihr Wachsthum auf die Richtung der Mutterachse influiren könne. Nicht selten hatten doch diese secundären Wurzeln eine Dicke und ein Aussehen, welches dem über dem Insertionspunkte gelegenen Theil der Mutterachse sehr gleich war, und ich fühlte mich daher aufgefordert, zu untersuchen, ob vielleicht hier ein Phänomen, analog der bei Rhizomen und oberirdischen Achsen bekannten sympodialen Entwicklung vorliegen könne. Da ich mich in diesem Frühjahr mit einer Untersuchung über die zuletzt entwickelten Wurzeln unserer gemeinen Waldbäume beschäftigte und u. a. Klarheit dar-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 865-893](#)