

Referate.

Daguillon, Aug., Leçons élémentaires de botanique, faites pendant l'année scolaire 1894—95 en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. Ouvrage orné de 640 figures intercalées dans le texte. 2^{me} édit., revue et corrigée. 8°. 760 pp. Paris (Librairie classique Eugène Belin) 1897.

Dieses nun in zweiter Auflage vorliegende Lehrbuch stellt sich die Aufgabe, in das Studium der wissenschaftlichen Botanik einzuführen. Es ist eine Vorstufe zur Durcharbeitung anderer Lehrbücher (Van Tieghem's *Traité de Botanique* wird ausdrücklich genannt) und ein Führer bei eigenen botanischen Untersuchungen. Das Werk erfüllt diese Aufgaben in recht befriedigender Weise, zumal weil es in einem leicht lesbaren Stile geschrieben ist.

Anatomie, Morphologie, Physiologie und Systematik werden, was durchaus zu billigen ist, nicht nach einander, sondern neben einander behandelt. Das Buch beginnt mit der Anatomie und der Morphologie der Zelle, was anscheinend dem officiellen Programme vom 31. December 1893 entspricht, jedoch gewiss pädagogisch weniger richtig ist, als wenn man die Studierenden zunächst mit der äusseren Morphologie der Pflanzen bekannt macht.

Nach der Einführung in die Gewebe wird der Leser mit den Hauptabtheilungen des Pflanzenreiches bekannt gemacht: den Phanerogamen, Gefässkryptogamen, *Muscineen* und *Thallophyten*. Dann beginnt die specielle Botanik. Es werden die *Oomyceten*, *Myxomyceten*, *Ascomyceten*, *Basidiomyceten*, *Uredineen*, *Cyanophyceen*, *Chlorophyceen*, *Phaeophyceen*, *Florideen*, in ausführlicher Weise die Bakterien, ferner die Flechten, *Characeen* und *Muscineen* besprochen. Die dem Abschnitte über die Gefässkryptogamen vorausgehenden Capitel sind der Anatomie, Morphologie und Physiologie der pflanzlichen Organe gewidmet. Blüte und Frucht werden jedoch erst vor den Phanerogamen behandelt. Vielfach vermisst man bei den Figuren eine Angabe über die Pflanzenart.

Ein Abriss der Pflanzengeographie, der Phytopaläontologie und der Abstammungslehre beschliesst das Werk.

Knoblauch (St. Petersburg).

Dietel, P., Bemerkungen zu der *Uredineen*-Flora Mexicos. (Hedwigia. 1898. p. 202—211.)

Unter Zugrundelegung einer Arbeit von E. W. D. Holway, in welcher die von ihm auf einer Reise in Mexico gefundenen Arten zusammengestellt sind, wird zuerst festgestellt, welchen Antheil nord- und südamerikanische Arten an der Zusammensetzung der *Uredineen*-Flora von Mexico nehmen. Es ergibt sich, dass die bereits früher bekannten Arten ein Gemisch von nord- und südamerikanischen Arten darstellen. — Ein eigenthümliches Gepräge erhält diese Rostpilzflora dadurch, dass in ihr sehr viele Formen

aufzutreten, bei welchen die Stiele der Teleutosporen oder die Sporenmembranen selbst oder endlich bestimmte Anhangsgebilde derselben (bei *Ravenelia*) eine im Wasser stark aufquellende Membranschicht aufweisen. Durch diese Eigenthümlichkeit wird bei vielen Arten, nämlich bei denen mit quellbaren Stielen, die Lostrennung der Sporen von der Nährpflanze erleichtert. Bei allen Arten aber scheinen diese Membranschichten als Wasserspeicher für die jungen Sporen zu functioniren und somit eine Anpassung an die Trockenheit des Klimas darzustellen. Unterstützt wird diese Auffassung dadurch, dass bei allen hier in Betracht kommenden Arten die unreifen Sporen in ihrer Membran eine dicke wasserreiche Schicht haben, die mit der Sporenreife durch Wasserabgabe an Stärke abnimmt und sich bräunt. Diese Auffassung steht auch im Einklang mit der vom Ref. bereits früher aufgestellten Behauptung, dass bei Gymnosporangium die verquellenden Stiele der Teleutosporen als Wasserspeicher dienen.

Diétel (Reichenbach i. V.).

Geheeb, A., Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. VI. (Separat-Abdruck aus „Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc.“ 1898. No. 3—8. p. 1—10.)

Nach fast 14jähriger Pause giebt Referent eine Fortsetzung seiner in früheren Jahrgängen der Regensburger „Flora“ veröffentlichten Notizen, welche die Artenzahl der Laubmoose dieses kleinen und doch so eigenartigen Gebirges auf etwas über 400 erhebt.

Folgende Species sind als neue Rhönbürger zu verzeichnen:

Dichodontium flavescens, *Grimmia orbicularis*, *Racomitrium microcarpum*, *Physcomitrium sphaericum*, *Mnium spinulosum*, *Mnium medium*, *Amblyodon dealbatus*, *Brachythecium campestre*, *Hypnum pratense*.

Von solchen Moosen, die in den früheren Notizen zwar als Varietäten angeführt waren, jetzt jedoch als selbstständige Arten aufgefasst werden, sind folgende zu nennen:

Sphagnum medium, *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum contortum*, *Phascum piliferum*, *Tortula aestiva*, *Schistidium gracile*, *Schistidium alpicola* β *rivulare*, *Orthotrichum saxatile*, *Orthotrichum nudum*, *Mnium Seligeri*, *Mnium rugicum*, *Polytrichum perigoniale*, *Brachythecium Mildeanum*, *Eurhynchium germanicum*, *Eurhynchium Swartzii*, *Plagiothecium Ruthei*.

Gesammelt wurden diese Moose zum grössten Theile von Herrn Bezirksthierarzt A. Vill (inzwischen leider aus der Rhön nach Hassfurt versetzt) und dem Verfasser, einige wenige Arten wurden von Verfassers Sohne Paul Geheeb und Herrn Lehrer Goldschmidt in Geisa aufgefunden.

Geheeb (Freiburg i. B.)

Kruch, O., L'epidermide mucilagginosa nelle foglie delle *Dicotyledoni*. (Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Vol. VI. p. 191—274. Mit 2 Tafeln.)

Die Schleim-Oberhautzellen der Blätter vieler *Dicotylen* sind dadurch charakterisirt, dass ihre Zellwände, und zwar meistens in

der Verdickungsschicht, Schleim führen, nach aussen und nach innen von je einer Membranlamelle begrenzt, die weder die physikalischen noch die chemischen Eigenschaften der Schleimkörper zeigt. Meistens und vorwiegend ist die innere Wand der Zelle schleimführend, seltener ist es diese und die äussere zugleich; die radialen Wände sind niemals verschleimt.

Radlkofer hat zuerst (1875) mit aller Bestimmtheit die Gegenwart von Schleimstoffen in den Oberhautzellen nachgewiesen und gezeigt, dass dieselben bei einer stattlichen Anzahl von *Dicotylen* in den Blättern vorkommen. Er hat auch deren Entstehung durch chemische Umwandlung innerhalb der Zellwand nachgewiesen. Die Lehrbücher führen allgemein nur wenige Beispiele von Blättern mit Schleimzellen in der Oberhaut an. Doch geschieht gelegentlich des Gegenstandes Erwähnung in mehreren Arbeiten, bis auf jene von Coester (1894); ein ausführliches Verzeichniss der von Verf. diesbezüglich zu Rathe gezogenen Arbeiten ist p. 270—272 gegeben. Auch stellt derselbe eine Uebersicht sämtlicher Familien zusammen (p. 197—210), aus den *Dicotylen*, in welchen Vertreter vorkommen, die verschleimte Oberhautzellen besitzen. Die Zahl der Familien beläuft sich auf 35, doch mit mannigfacher Vertheilung und Ausbildung der Schleimstoffe. Bei der einzigen Familie der *Malvaceen* allein dürften sämtliche Arten verschleimte Membranen besitzen (Kuntze); doch würde dieses Verhalten ein gutes Merkmal abgeben, um natürliche Artgruppen innerhalb einer Gattung abzugrenzen, wie solches Radlkofer für *Serjania* gezeigt hat.

Im zweiten, dem umfangreicheren Theile seiner Arbeit, behandelt Verf. das Vorkommen einer Blattoberhaut mit Schleimzellen bei den *Rosaceen*. Auch hier, von Radlkofer zuerst ausgehend, werden die Schriften Walliczek's, von Fritsch, Reinsch, Lalanne und Protits excerptirt, sodann werden die eigenen Befunde mitgetheilt. Die Untersuchungsmethode war, der Quellbarkeit des Schleimstoffes wegen, sowie auch wegen der an demselben durch Alkohol hervorgerufenen Veränderungen keine leichte. Verf. legte daher frische Schnitte in Alkohol ein und behandelte dieselben sodann mit Chloralhydrat. Dabei werden die Protoplasten gut fixirt, ohne dass man aber Dauertinctionen erzielen kann. Eine zweite Methode bestand darin, dass Stücke des Untersuchungsmaterials durch mindestens 24 Stunden in eine concentrirte wässrige Lösung von tribasischem Bleiacetat eingelegt wurden. Mit Rutenroth wurden in diesem Falle gute Dauerpräparate erhalten. Auch wurde gelegentlich Herbarmaterial untersucht.

Bei den vielen, zur Untersuchung gelangten Arten wurden folgende Punkte im Auge behalten: a) bei der Oberhaut, 1. ob Schleimzellen vorhanden sind, wie ist ihre Vertheilung, welche ihre Anzahl und Dicke vergleichend mit der Ober- und der Unterseite; 2. die Dicke der Aussenwände, eventuell der Cuticularschichten, in den beiden Oberhautgeweben; 3. Gestalt und Höhe der Elemente der letzteren; 4. Lage und Vertheilung der Spaltöffnungen; 5. Vorkommen

von Trichomen. b) bei dem Mesophyll: 1. die Form seiner Elemente; 2. die Mächtigkeit des Palissadenparenchyms und die Entwicklung der Lufträume im Schwammparenchym; 3. ob das an die Gefässbündel angrenzende Grundgewebe unterbrochen erscheint oder nicht.

Es folgen sodann die detaillirten Einzelbefunde, nach den Gattungen, welche nach Durand's System (1888) geordnet erscheinen. Im Ganzen wurden 46 Gattungen, mit zusammen 170 Arten, untersucht (Uebersicht p. 248—250). Es geht daraus hervor, dass das Vorkommen oder Fehlen von Schleimelementen gute spezifische Merkmale abgeben, sie haben aber, als anatomische Eigenheit, keine so weittragende Bedeutung, dass sie zur Abgrenzung von Gruppen oder Gattungen herangezogen werden dürften.

Die detaillirten Untersuchungen haben ferner folgende allgemeine anatomische Eigenthümlichkeiten für die Spreite der *Rosaceen* zu Tage gefördert: Die Oberhaut ist fast immer einschichtig und in der Mehrzahl der Fälle aus polygonalen Zellen zusammengesetzt, deren radiale Wände häufig gewellt erscheinen. Die Aussenwand ist flach oder nach aussen gewölbt (bei *Geum* auf der Ober-, bei *Eucryphia* und *Osteomeles* auf der Unterseite), häufig sind die Epidermiszellen der Blattunterseite papillenartig vorspringend. Die vorwiegend zarte und dünne Cuticula erscheint manchmal beträchtlich verstärkt. Die Innenwand bleibt dünn oder zeigt bald mehr, bald minder ausgebildete Schleimschichten. Die Spaltöffnungen sind vornehmlich auf der Unterseite zu finden; sie liegen in der Blattebene oder in Vertiefungen derselben, seltener ragen sie darüber empor; ihre Vertheilung ist eine verschiedene; bei *Parinarium* liegen sie im Innern von Grübchen, welche mit Haaren reichlich belegt sind. Bei *Quillaja Saponaria*, *Geum reptans*, *Waldsteinia*, *Alchemilla* u. a. kommen Spaltöffnungen auch auf der Oberseite vor.

Bei *Hirtella hirsuta* und *Rubus apetalus* sind einige Epidermiszellen der Oberseite durch tangentielle Wände in je zwei nahezu gleich grosse Zellen getheilt; noch mehr ist dieses bei *Licania coriacea* und *Hirtella bracteosa* der Fall, bei *Chrysobalanus Icaco* ist die Oberhaut geradezu zweischichtig. Im letzteren Falle erfahren die Elemente der unteren Schicht mehrere Modificationen, und sind hauptsächlich als Wassergewebe ausgebildet. Aber die Vertheilung eines letzteren kann wiederum recht verschieden sein.

Trichombildungen sind auf den Blattflächen besonders häufig. Einzellige Haare sind kugel- oder fadenförmig, manchmal dickwandig (so bei verschiedenen *Acaena*-Arten und bei *Licania coriacea*).

Die meisten *Rosaceen*-Blätter zeigen den dorsiventralen Typus; bei mehreren Arten ist jedoch eine Tendenz ausgesprochen isolateral zu werden; so u. a. bei *Chrysobalanus Icaco*, *Quillaja Saponaria*, *Chamaerodes altaica*, *Cliffortia ilicifolia*. Bei anderen Arten ist hingegen das Palissadenparenchym wenig von dem Schwammparenchym differenzirt, und der Blattbau erscheint darum viel

gleichmässiger, so bei: *Grangeria borbonica*, *Couepia hypoleuca*, *Hageneckia oblonga*, *Cliffortia falcata*, *Crataegus Azarolus* u. s. w. Das Palissadenparenchym ist ein-, selten zweischichtig, das Schwammparenchym stets mehrschichtig. Bei einigen *Hirtella*-Arten und bei *Prunus Laurocerasus* ist das Palissadenparenchym sogar dreischichtig.

Die Gefässbündelstränge sind im Grundgewebe vollkommen eingesenkt, oder sie reichen mittelst eigener Uebergangselemente bis zu den Oberhautzellen, eventuell bis zum Wassergewebe, dergleichen etwa bei *Moquilea floribunda*, *Hirtella*, *Cotoneaster*, *Licania coriacea*, *Eucryphia Moorei*, *Couepia hypoleuca* u. s. f.

Was die Vertheilung der schleimführenden Epidermis betrifft, so ist darüber zunächst zu bemerken, dass dieselbe bei den *Rosaceen* der verschiedensten *Tribus*, wenn auch nicht bei allen Arten, vorkommt; eine Ausnahme bilden die *Neuradeen*. Doch bemerkt Verf., dass er von der letzteren *Tribus* nur *Neurada procumbens* untersucht habe, deren Blätter beiderseits einen dichten Haarüberzug besitzen, dagegen Schleim im Innern besonderer rings um die Stränge gelagerter Mesophyllzellen vorkomme. Bei *Rosa* sind alle untersuchten Arten mit einer Schleim-Epidermis versehen; nicht das Gleiche lässt sich von den *Prunus*- und noch weniger von den *Rubus*-Arten behaupten; dagegen sind noch die *Pomeen* reich an dem erwähnten Gewebe.

Die Schleimzellen sind eigenthümlich in der Oberhaut vertheilt; nirgends sind bei den untersuchten *Rosaceen* alle Epidermiszellen mit Schleimhäuten versehen. Schleimzellen kommen in der Epidermis sowohl der Oberseite als der Unterseite vor, wie bei *Grangeria borbonica*, *Potentilla glacialis*, *P. bifurca*, *P. palustris*, *Acaena multifida*, *Poterium ancistroides*, *P. Sanguisorba* etc., oder sie sind der Oberseite ausschliesslich eigen, so bei *Hirtella*, *Prunus*, *Dryas*, *Potentilla fruticosa*, *P. speciosa*, *P. procumbens*, *Acaena cylindristachya*, *Poterium officinale* u. s. f. Diesbezüglich kann man drei verschiedene Typen aufstellen: 1. alle Elemente besitzen eine innere Schleimwand (*Marggyricarpus setosus*, *M. alatus*, *Cliffortia cordata*); 2. die Zellen sind entsprechend dem Verlaufe der Mittelrippe unverschleimt (*Acaena multifida*, *A. cylindristachya*, *Poterium ancistroides*), 3. Schleimzellen finden sich nur entsprechend den Palissadenelementen vor (*Hirtella*, *Prunus*, *Cotoneaster*, *Rosa multiflora*, *Eucryphia Moorei* etc.).

Ist die Epidermis der Blattunterseite schleimführend, so findet man auch hier unverschleimte Elemente, während die Schleimzellen in der verschiedensten Vertheilung auftreten. Meistens (*Marggyricarpus setosus* gilt als Ausnahme) finden sich Schleimzellen an dem Parenchym angrenzend, seitlich von dem Verlaufe der Rippen vor, oder auch entsprechend den letzteren, wenn durch dieselben das Grundparenchym nicht unterbrochen wird. Spaltöffnungszellen und deren Nebenzellen sind nie verschleimt.

Nach des Verf. Untersuchungen findet sich bei den *Rosaceen* der Schleim der Oberhautzellen ausschliesslich in Form einer secundären Verdickung der inneren Wände jener vor, gegen das

Protoplasma durch eine Innenhaut aus Cellulose abgegrenzt. Dem Typus nach würden diese Elemente der Rosenblätter dem zweiten der von Walliczek (Pringsh. Jahrb. XXV.) aufgestellten Schemen entsprechen. Ausserordentlich selten begegnet man im Innern der Schleimmasse Celluloselamellen; Verf. beobachtete sie bei *Crataegus Azarolus* in den Oberhautzellen der Blattoberseite. Zwischen den Schleimzellen und den schleimlosen Elementen derselben Oberhaut liegt kein weiterer Unterschied vor, als die ungleiche Zusammensetzung eines Theiles ihrer Wände. Protoplasma und Inhaltkörper verhalten sich in beiden Fällen ganz gleich.

Der Schleimstoff der Epidermiszellen der *Rosaceen* gerinnt vollständig unter Anwendung des dreibasischen Bleiacetats, des Bleichlorids und des Quecksilberacetats. Negativ verhielten sich in ihren Resultaten Alaun, Eisensulphat und Kalibichromat. Den lösenden Mitteln gegenüber verhält sich dieser Schleimstoff wie die Pectosekörper. Er quillt in Wasser und löst sich darin nahezu vollständig auf; die Lösung wird durch Alkalien und durch kochende Säure flüssig. Auch löst sich der Schleim in einer Ammonoxalatlösung vollständig auf.

Der dritte Theil der vorliegenden Schrift forscht der biologischen Bedeutung der Schleimepidermis nach. Mit kritischer Kürze werden zunächst die Ansichten Westermaier's, Volkens' u. A. bis auf Chodat und Balicka, Stenström mitgetheilt. Das vorwiegende bis exclusive Vorkommen einer Schleimoberhaut auf der Blattoberseite führt hierauf Verf. zu der Annahme, dass hier ein grösserer Schutz gegen die Transpiration erforderlich sei.

Betrachtet man aber die Beziehungen zwischen Schleimzellen und Assimilationsgewebe, so erhellt ganz deutlich, dass der Schleim in jenen Elementen der Blattober- und -Unterseite sich zu localisiren strebt, und zwar in jenen Wänden, welche mit den assimilirenden Zellen in Berührung stehen. Dabei ist die Berührung eine derartige, dass eine grösstmögliche Fläche als Berührungsebene entwickelt wird. Bei geschichteter Epidermis sind es immer nur die inneren, mit dem Palissadengewebe in Berührung befindlichen Zelllagen, welche die Verschleimung aufweisen. (Sehr schön sind diese Fälle bei *Raphiolepis* zu beobachten.) Zu den Gefässbündelsträngen tritt hingegen nur so weit eine Beziehung ein, als die Stränge sowohl der Haupt- als der Nebenrippen Modificationen in der Vertheilung des Mesophylls oder doch wenigstens der mit ihnen in Relation tretenden Oberhautpartien bedingen. Nimmt man dagegen mit Walliczek an, dass die Schleimzellen eine — wenigstens topographische — Beziehung zu dem leitenden Gewebssysteme haben, so erklärt man den Umstand nicht, warum die speciellen Schleimelemente sich nicht auf der Seite der Oberhaut befinden, welche dem wasserleitenden Theile der Gefässbündel entspricht. Im Gegentheil stehen weder die Schleimzellen, der Oberhaut jene der Unterseite in directer Verbindung mit den letzten Endigungen des wasserleitenden Systems, mit Ausnahme etwa von

Neurada procumbens. Wohl tritt eine innigere Beziehung zu den Spaltöffnungen hervor, indem die Schleimelemente der Blattunterseite stets die Ränder der Epidermis bevorzugen, welche die das Grundgewebe durchziehenden Stränge bezeichnen, sowie jene Oberhautpartien, die den feinen Berippungen gegenüber stehen, die das Mesophyll nicht unterbrechen. Diese Schleimzellen der Blattunterseite stehen dagegen in directer Beziehung zu der Verteilung der Spaltöffnungen, insofern als sowohl die Schliesszellen als auch die nächst benachbarten Elemente stets frei von Schleimverdickungen sind.

Die Analogien zwischen der Schleimzone und einem Wassergewebe sind nun darin gegeben, dass bei dorsiventralen Blättern jene ausschliesslich oder doch vorwiegend auf der Oberseite in inniger Berührung mit dem Palissadenparenchym, entwickelt ist. Gegenüber einem Haarüberzuge hat man dagegen folgende Unterschiede: der letztere ist auf beiden Blattflächen, oder doch mit Nachdruck auf der Unterseite am stärksten entfaltet. Verf. würde daraus ableiten: Einerseits sind die Lichtstrahlen in ihrer die Assimilation bedingenden Thätigkeit weniger gehemmt, wenn sie durch eine Schleimschicht, als wenn sie durch einen Haarüberzug hindurchgehen; andererseits würden die Schleimverdickungen auf der Unterseite vermöge der ihnen eigenen hygroskopischen Kraft die Bewegungen der Spaltöffnungszellen hindern. Die Ansicht, dass diese Schleimzellen ein Schutzmittel gegen Wasserverlust seien, entbehrt somit einer der kräftigsten Stützen. Wohl dürfte man hingegen annehmen, dass die Schleimverdickungen als Wasserbehälter dienen — was auch im Verhältniss zur Grösse der Elemente steht — und dadurch die Oberfläche der Spreite steif und widerstandsfähiger gegen Transpiration wird.

Solla (Triest).

Ross, Hermann, Blütenbiologische Beobachtungen an *Cobaea macrostemma* Pav. (Flora. Band LXXXV. 1898. p. 125—134.)

Cobaea macrostemma Pav. ist durch weit aus der Blumenkrone hervorragende Stamina ausgezeichnet, von denen die drei oberen etwa doppelt so lang als die Krone sind und eine stark spreizende, aufwärts gerichtete Stellung haben, während die beiden unteren die Krone nur wenig überragen. Der Griffel ist ungefähr zweimal länger als die Blumenkrone und schräg abwärts gerichtet. Eine schematische Figur zeigt die Stellung und die Längenverhältnisse der verschiedenen Blüthenheile. Meist kurz vor Sonnenuntergang öffnen sich die Antheren; im Grunde der Blüte wird reichlich Honig abgesondert. Bei den im Gewächshause cultivirten Exemplaren fehlte jeglicher Insectenbesuch, so dass die Blüten auf Selbstbestäubung angewiesen waren. Diese geht derart vor sich, dass der lange, beim Oeffnen der Blüten schräg abwärts gerichtete Griffel in Folge einer rotirenden Nutation einen Bogen aufwärts beschreibt, wobei die Narbe mit den Antheren der drei oberen Staubgefässe in Berührung kommt.

Durch Versuche wurde festgestellt, dass bei rechtzeitig vorgenommener künstlicher Bestäubung, resp. nach erfolgreicher erster Bewegung des Griffels weitere Bewegungen unterbleiben. Das Entfernen der Staubgefässe hatte keinen Einfluss auf die Bewegung des Griffels. Künstliche Bestäubung kurz nach dem Oeffnen der Blüten ergab die günstigsten Resultate. Die Anzahl und Beschaffenheit der Samen war nahezu gleich bei Selbst- oder Kreuzbestäubung.

Im Anschluss an die Beobachtungen von Ernst in Caracas an der verwandten *Cobaea penduliflora* ist Verf. der Ansicht, dass grössere Nachtschwärmer auch bei *Cobaea macrostemma* die Bestäubungsvermittler sind, indem sie ihre Flügel mit Pollen von den seitlichen, langen Staubgefässen bedecken können, und ausserdem noch die Unterseite ihres Körpers mit den Antheren der beiden unteren, kürzeren Staubgefässe in Berührung kommt. Bleibt Insectenbesuch aus, so erreicht die Pflanze durch „Abholen“ des Pollens Selbstbestäubung, die hier, im Gegensatz zu den anderen untersuchten *Cobaea*-Arten, von der Kreuzbestäubung nicht zu unterscheidende Resultate ergibt.

Die ähnliche *C. gracilis* dürfte sich in Bezug auf die Bestäubungsverhältnisse ähnlich wie die untersuchte Art verhalten, während *C. stipularis* und *C. minor*, welche der *C. scandens* sehr nahe stehen, wohl mit dieser übereinstimmen werden.

Ross (München).

Schaffner, John H., Observations on the nutation of *Helianthus annuus*. (Botanical Gazette. XXV. 1898. p. 395—403.)

In der Bewegung und Haltung des Sprossgipfels von *Helianthus annuus* lassen sich nach den Beobachtungen des Verf. vier verschiedene Phasen unterscheiden, die sich alle Tage regelmässig wiederholen:

1. Bei Sonnenaufgang ist der Sprossgipfel nach Osten geneigt. Seine Ablenkung von der Vertikalen beträgt etwa 60°. Der Sonne folgend erreicht die Stammspitze gegen Abend eine westwärts geneigte Haltung. Die Ablenkung von der Vertikalen beträgt etwa einen Rechten.

2. Zwischen Sonnenuntergang und 10 Uhr Abends nimmt die Pflanze eine vertikale Haltung an. Die Blätter hängen senkrecht zur Erde herab.

3. Von 10 Uhr Abends bis 1 Uhr Morgens ist keine Bewegung zu konstatiren.

4. Nach dieser Zeit fängt der Sprossgipfel an, sich ostwärts einzustellen, die Blätter richten sich wieder auf.

Dass das Sonnenlicht die unmittelbare Veranlassung der Nutationsbewegungen ist, hält Verf. für wenig wahrscheinlich, weil die Bewegung eher beginnt als die Belichtung und später aufhört als diese. Für die Bewegung der Blätter nach Sonnenuntergang sucht Verf. in der „Ermüdung des Plasmas“ den Hauptgrund. Bei

trockenem oder allzu feuchtem Wetter bleiben die Nutationsbewegungen fast gänzlich aus.

Durch operative Eingriffe liess sich nachweisen, dass die Zerstörung des Stammscheitels („decapitation“) oder seitliche Verletzungen der nutationsfähigen Theile keine nennenswerthen Folgen für die periodischen Bewegungen haben. Nach Entfernung der Blattspreiten jedoch blieb die Nutation aus. An entlaubten Exemplaren, welche Blütenköpfe entwickelt hatten, wurden die Bewegungen nicht eingestellt. Offenbar sind die Hüllblätter der Blütenstände befähigt, die Laubblätter hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Nutation zu ersetzen.

Bei Beginn der Blütezeit hört die Nutation auf. Die Inflorescenz stellt sich in nordöstlicher Richtung ein.

Als günstiges Versuchsobject wird schliesslich noch *H. rigidus* genannt.

Küster (Charlottenburg).

Irish, H. C., A revision of the genus *Capsicum* with especial reference to garden varieties. (Ninth Annual Report of the Missouri Botanical Garden St. Louis, Mo. 1898. p. 53—110. Pl. 8—28.)

Die Revision der Gattung *Capsicum* (mit besonderer Berücksichtigung der Gartenvarietäten enthält Beschreibung der folgenden Arten und Varietäten.

Capsicum annum L.

C. annum conoides (Miller) mit den Varietäten. Coral Gem, Tabasco, Cayenne, Orange-red Cluster.

C. annum fasciculatum (Sturt.) Var.: Red Custer, Yellow Cluster.

C. annum acuminatum Fingerh. Var.: Chilli, Yellow Chilli, Long Cayenne, Long Yellow Cayenne, Nepal Chilli, Yellow Nepal Chilli.

C. annum longum (Sendt.) Var.: Black Nubian, Long Red, County Fair, Cardinal, Long Yellow, Elephants Trunk, Procopp's Giant, Ivory Tusk.

C. annum grossum (Sendt.) Var.: Emperor, Monstous, Sweet Spanish, Yellow Spanish, Bell, Sweet Mountain, Golden Dawn, Ruby King, Golden King, Brazilian Upright, Golden Upright, Squash, Yellow Squash.

C. annum abbreviatum (Fingerh.). Var.: Celestial, Etna, Kaleidoskope, Red Wrinkled, Yellow Wrinkled, Princess of Wales.

C. annum cerasiforme (Miller). Var.: Little Gem., Prince of Wales, Cherry, Yellow Cherry, Oxheart, Yellow Oxheart.

Capsicum frutescens L.

C. frutescens baccatum (L.).

Die folgenden Gartenvarietäten konnten vom Verf. nicht hinreichend untersucht werden, um in die Synopsis Aufnahme finden zu können:

Yellow Gem. William's Cat. 1878; Tom Thumb, Batchelor 1887; Boston Squash, Cheese, Golden Dwarf, Red Upright, Yellow Mango. Bailey in d. Annals of Horticultur 1889: 125 Galveston Red, Weissfrüchtiger Pfeffer in Haage & Schmidt's Cat. 1893; Black fruited Chili, Scarlet Maddaloni in Benary's Cat. 1893—94; Columbus goldgelber Pfeffer, Columbus rother Pfeffer, Sirius-Pfeffer, Violetter Pfeffer in Haage & Schmidt, Catalog 1897.

Nicht identificirt werden konnten die folgenden Arten, die weder in Europa, noch in den Vereinigten Staaten cultivirt werden:

Capsicum conoideum Miller, *C. Chinense* Jacq., *C. pubescens* Ruiz u. Pav., *C. coerulescens* Bess., *C. aggregatum* Willd. Herb., *C. dichotomum* Vell., *C. inaequale* Vell., *C. ustulatum* Pasto, *C. Bauhini* Dunal, *C. Hornemanni* Dunal, *C. Maximoviczii* Regel u. Rach, *C. Nepalensis* Drury, *C. anomalum* Franck & Sav., *C. racemigerme* (?) Veitch. — *C. torulosum* Vell. gehört offenbar mehr zur Gattung *Capsicum*.

Ein synoptischer Schlüssel, welcher der Arbeit vorangeht, erleichtert die Bestimmung der Gartenvarietäten.

Die ökonomische Bedeutung des Pfeffers ist seit langer Zeit bekannt. Oviedo erwähnt seinen Gebrauch bei den Eingeborenen des tropischen Amerikas schon 1514, Chanca kennt ihn als Gewürz 1494. Medicinische Verwendung findet oder fand der rothe Pfeffer, da er die Verdauung der Nahrung befördert, äusserlich mit Honig angewandt, als Mittel gegen die Halsbräune. Er wurde gebraucht zur Vertreibung der Sommersprossen, sowie gegen Wassersucht, Kolik, das kalte Fieber, Zahnweh etc. etc. Auch bei Krankheit der Hausthiere fand die Frucht Verwendung. In commerzieller Hinsicht kommt vorwiegend die Verwendung des Pfeffers als Gewürz in Betracht.

Von Feinden der Pfefferpflanzen sind unter den *Arthropoden* nur Blattläuse bekannt, während Pilzkrankheiten häufig auftreten. Sie werden verursacht durch *Gloeosporium piperatum* E. u. E. und *Colletotrichum nigrum*.

Ludwig (Greiz).

Vestergren, Tycho, Om individbildningen hos släktet *Mentha*, samt om hybriden *Mentha aquatica* L. \times *arvensis* L., dess utbredning i Sverige och systematiska begränsning. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1898. No. 1. p. 33—63. Stockholm.)

Verf. hat auf Gotland hybride Formen zwischen *Mentha aquatica* L. α *capitata* Fr. und *M. arvensis* L. gefunden, die eine zusammenhängende Serie zwischen den Stammformen bilden und, weit vollständig steril, als durch directe Kreuzung zwischen den Stammformen entstanden betrachtet werden müssen. In diese Formserie werden, gegen die herrschende Auffassung, die verticillaten Formen von *M. aquatica* vom Verf. nicht aufgenommen, sondern als nicht hybride Formen angesehen, die oft nur durch die scheinbar quirlige Stellung der Blüten an *M. arvensis* erinnern.

Die Sterilität der verticillaten Formen beweist nach Verf. ihre hybride Natur nicht, sie ist vielmehr durch eine allmälige Reduction der Staubgefässe zu erklären, wie sie sich auch bei anderen *Mentha*-Arten und anderen *Labiaten*-Gattungen äussert.

Unter den *Mentha*-Arten ist besonders bei *M. arvensis* eine deutliche Serie in verschiedenem Grade abortirter Staubblätter vorhanden. Diese Art hat trimorphe Blüten: bei einigen Individuen ragen die Staubfäden aus der Krone heraus, vom

Pollen sind wenigstens 90 % gut ausgebildet, die Antheren sind purpurviolett; bei anderen Individuen ist die Krone kürzer, die Staubfäden ragen aus derselben nicht heraus, die Antheren sind gelblich, der Pollen untauglich; die dritte Form hat die kleinsten Blüten und zu Staminodien reducirte Staubblätter. Zwischen diesen 3 Blütenformen kommen Uebergänge vor.

Bei den verticillaten Formen von *M. aquatica* treten nur Blüten mit eingeschlossenen, mehr oder weniger reducirten Staubfäden und sterilem Pollen auf.

Bei *M. gentilis*, die vom Verf. auch als eine selbstständige Art aufgefasst wird, ist die Contabescenz der Staubblätter am weitesten fortgeschritten, da Antheren meistentheils vollständig fehlen und kein Pollen ausgebildet wird.

Die Sterilität der nach der Ansicht des Verf. nicht hybriden *Mentha*-Formen sei verursacht 1. durch eine bei der Gattung *Mentha* und den übrigen gynodiöcischen Labiaten vorhandene inhärente Tendenz zur Reduction des männlichen Elementes und 2. durch die kräftige vegetative Individbildung, welche die für die Fruchtbildung wahrscheinlich nachtheilige Pollination zwischen Blüten, die von einem und demselben Samen abstammen, begünstigt, sei es, dass diese Blüten ein und derselben Pflanze (einem „morphologischen Individuum“) oder zwei von einander nachträglich isolirten (ein „physiologisches Collectivindividuum“ bildenden) Pflanzen angehören. Verf. schlägt für diese zwei Arten von Pollination die gemeinsame Bezeichnung „heteranthische Autogamie“ oder (mit einer wohl nicht sehr praktischen Verkürzung) „Heterautogamie“ vor, zum Unterschied von der innerhalb ein und derselben Blüte stattfindenden „Autogamie sensu strictiore“. (Verf. giebt jedoch nicht an, aus welchen Gründen die für die Befruchtung von Blüte zu Blüte desselben Stockes schon vorhandene Bezeichnung „Geitonogamie“ zu verwerfen sei. Diese würde man wohl auch in den Fällen benutzen können, wenn die Bestäubung zwischen verschiedenen Pflanzen ein und desselben physiologischen Collectivindividuum statt findet. Ref.)

Je nach der Entstehungsweise der Apogamie innerhalb der Gattung *Mentha* theilt Verf. dieselbe ein in 1. primäre oder Hybriden-Apogamie, die bei hybriden Formen vorkommt und bei denselben von Anfang an vorhanden ist, und 2. secundäre oder Arten-Apogamie bei nicht hybriden Formen, wo sie allmählig eingetreten ist.

Die hybride Formserie *Mentha aquatica* L. \times *capitata* Fr. \times *arvensis* L., die vom Verf. in zwei, in ihren extremen Formen gut getrennte Gruppen: f. *subaquatica* und f. *subarvensis* eingetheilt wird, kommt in Schweden ausser auf Gotland auch auf Oeland, in Schonen und Vestergötland vor. Eine von der normalen Serie abweichende Form, die ähnlich wie die typischen hybriden Formen sich nur auf vegetativem Wege vermehrt, wird vom Verf. unter dem Namen *M. capitata* \times *arvensis* f. *inflata* beschrieben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Frank, Welche Verbreitung haben die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule in Deutschland. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Jahrgang XXV. No. 32.)

Ausgehend von *Phytophthora infestans* schreibt Verfasser, dass die Annahme, sämtliche Kartoffelkrankheiten seien durch diesen Schädiger hervorgebracht, veraltet sei, nachdem er die Zahl der Organismen, die an den Zerstörungen der Kartoffel arbeiteten, auf 6 gebracht habe. Er führt die aus Centralblatt für Bact. 1897 p. 13 ff. bekannten Krankheiten namentlich auf und geht zu der Frage über, wie weit diese Kartoffelfäulniss-Erreger über Deutschland verbreitet seien. Von 22 Stationen wurden dieselben beobachtet. Diese Stationen, auf welchen dieselben 16 Sorten gebaut wurden, waren über ganz Deutschland verbreitet. Die Resultate waren folgende:

1. *Phytophthora* kam an allen Orten vor, ist über ganz Deutschland verbreitet.

2. *Rhizoctonia*-Fäule ist auch an sämtlichen Orten beobachtet worden. Die Fäule wurde an allen sämtlichen Sorten beobachtet und zwar an 15 Orten auf der Daber'schen, an je 13 auf „Thiel“, „Eyth“, „Ruprecht-Ransern“, „Silesia“, je 12 auf „Imperator“ und „Augusta“, 11 mal auf „Hero“, weniger als 8 mal auf „Sirius“, „Pluto“, „Wohlmann“, „Gratia“.

3. *Fusarium*-Fäule. Nicht gefunden ist dieselbe in der Mark Brandenburg und im Königreich Sachsen. Auf folgenden Sorten kam sie nicht vor: „Hannibal“ und „Wohlmann“, dagegen 11 mal auf „Augusta“ und 8 mal auf „Ruprecht-Ransern“.

4. *Phellomyces*-Fäule, dieselbe ist über ganz Deutschland verbreitet, trotzdem sie auf 6 Stationen nicht nachgewiesen wurde. Mit Ausnahme von „Wohlmann“ kam sie auf allen Sorten vor, am meisten auf „Hero“, „Thiel“ und „Sirius“.

5. *Bakterien*-Fäule hat ebenfalls eine allgemeine Verbreitung, keine Sorte blieb davon verschont, am stärksten trat sie bei der Sorte „Augusta“ auf.

6. *Nematoden*-Fäule. Dieselbe wurde nachgewiesen in Westpreussen, Posen, Brandenburg, Pommern, Hannover, Braunschweig, Anhalt, Provinz Sachsen und Bayern. Frank rät zu dem bekannten Mittel, einen richtigen Fruchtwechsel folgen zu lassen. Nicht nachgewiesen wurde die *Nematoden*-Fäule bei den Sorten „Pluto“, „Gratia“ und „Wohlmann“, am meisten bei „Ruprecht-Ransern“.

Dass die Sorten ungleich widerstandsfähig sind, ergibt sich aus dem Schlussresultat, wo Verf. mittheilt, dass von den Sorten auf den 22 Stationen gesund befunden wurden: 16 mal „Gratia“, 15 mal „Wohlmann“, 14 mal „Pluto“, 9 mal „Hannibal“, 5 mal „Topas“, „Cygnea“, 3 mal „Korn“, 2 mal „Ruprecht-Ransern“, „Hero“, „Thiel“, „Eyth“, „Silesia“, „Sirius“, nur einmal „Imperator“ und „Augusta“, und überall krank wa. „Dabersche“. Dass die verschiedenen Mittel gegen diese Organismen ungleich wirken würden, betont Verf. und geht kurz auf die Arbeit

Wollny's über die Beeinflussung der Kartoffelkrankheiten durch die Anbaumethoden über, betonend, dass Wollny's Arbeit durch Specialisirung der einzelnen Fälle werthvoller sein würde, als durch den einfachen Ausdruck Kartoffelkrankheit.

Thiele (Soest).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Hamy, E. T., Notice sur un recueil de plantes peintes à la gonache dans la première moitié du XVII^e siècle, appartenant à la Bibliothèque de Poitiers. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1898. No. 3. p. 158—161.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Gosselet, J., Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire. Description des familles et des espèces utiles; anatomie et physiologie végétales. 14^e édition. 12^o. VII, 323 pp. avec fig. Paris 1898.

Algen:

Kjellman, F. R., Zur Organographie und Systematik der Aegagropilen. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta Reg. Soc. Upsaliensis. Ser. III. 1898.) 4^o. 26 pp. Mit 3 Figuren im Text und 4 Tafeln. Upsala 1898.

Pilze:

Bourdot, H., Les Hyménomycètes des environs de Moulins. [Supplément.] (Revue scientifique du Bourbonnais. Année II. 1898. No. 124. p. 63—66.)

Guéguen, Contribution à l'étude des moisissures des oeufs. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XIV. 1898. Fasc. 2. p. 88—96. 1 pl.)

Patouillard, N., Quelques Champignons nouveaux récoltés au Mexique par Paul Maury. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. 2. p. 53—57. 1 pl.)

Rolland, L., Excursions mycologiques dans le midi de la France et notamment en Corse, en octobre 1897. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. 2. p. 75—87. 1 pl.)

Roze, E., Un nouveau type générique de Schizomycètes. [Chatinella scissipara.] (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. 2. p. 69—74. 1 pl.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Causerie sur les Parmelia. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 11. p. 177—180.)

Muscineen:

Bescherelle, Emile, Énumération des Hépatiques connues dans les îles de la Société principalement à Tahiti et dans les îles Marquises. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 10. p. 149—150.)

Bescherelle, Emile, Sur le genre Nadeaudia Besch. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 3. p. 42—43)

Goebel, K., Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Teil II. Specielle Organographie. Heft 1: Bryophyten. gr. 8^o. p. VII—XII und 233—385. Mit 128 Abbildungen. Jena (Gustav Fischer) 1898. M. 3.80.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 15-27](#)