

compliciren und zu vertheuern, wie es bei der sogenannten Schwalbenschwanzführung geschehen ist. Auch das Princip der im Uebrigen sehr sicher functionirenden amerikanischen Modelle konnte nicht angewandt werden, weil diese Instrumente keine planparallelen Schnitte liefern. Die Einzelheiten der neuen Construction können hier nicht angegeben werden.

Jahn (Berlin).

**Dal Piaz, A. M.**, Die Untersuchung von Most und Wein in der Praxis mit besonderer Berücksichtigung der vollkommenen Handelsanalyse, sowie der verschiedenen Weingesetze. gr. 8°. VIII, 160 pp. Mit 108 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1897. geb. M. 4.—

**Müntz, Achille, Durand, Charles et Milliau, Ernest**, Rapport sur les procédés à employer pour reconnaître les falsifications des graisses comestibles et industrielles. 8°. 56 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

## Referate.

**Nordstedt, C. F. O.**, Index Desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia. Opus subsidiis et ex aerario regni suecani et ex pecunia regiae academiae scient. suec. collatis editum. 4°. 310 pp. Lundae (typis Berlingianis), Berolini (Fratres Borntraeger) 1896.

Da während der letzten 20 Jahre das Studium der *Desmidiaceen* sehr eifrig betrieben wurde, ist trotz der vor sieben Jahren erschienenen „Sylloge Algarum“ von De Toni das Bedürfniss nach einem vollständigen Index mit Citaten sehr dringend. Um den Index so vollständig als möglich zu machen, hat Verf. sowohl die ältere wie die neuere Litteratur berücksichtigt. Die Bibliographie umfasst beinahe 1200 Titel von Arbeiten (von kleinen Notizen bis grösseren Werken), aus welchen der Verf. selbst die Citate genommen hat (von einigen Arbeiten machten seine Correspondenten Auszüge für ihn). Jede Arbeit von bloss geographischem Inhalte (aus welchem keine Citate genommen worden sind) ist in der Bibliographie mit „g“ markirt.

Die zweite Abtheilung, der eigentliche Index, enthält eine alphabetische Aufzählung aller Namen der Familien, Tribus, Divisiones, Genera, Subgenera, Sectiones und Species. Unter jedem Aufschlagewort sind die Citate chronologisch geordnet. Subspecies, Varietäten und Formen findet man unter der bezüglichen Species.

Bei jedem Citat wird angeführt, ob eine Diagnose (Beschreibung) oder kleinere Observatio oder bloss Fig. oder Maass oder (sehr selten) nur Name an der citirten Stelle sich finden, ob Zygosporen da beschrieben oder abgebildet werden. Zwischen ( ) werden von dem citirten Autor schon angeführte Synonyme gesetzt, jüngere Synonyme stehen zwischen [ ]. Die Zahl der Citate beläuft sich auf ungefähr 24000.

Neue Namen findet man hier nicht, wohl aber viele, welche die meisten Algologen kaum gesehen haben, z. B. *Mullerina*, *Collo-desmium crenatum*, *erosum* und *sinuatum*; *Echinella fusiformis* und *Luna*; *Staurastrum Cruw*; *Closterium Capense*.

Alle Citate von Beschreibungen oder Figuren ohne Species-Namen sind chronologisch geordnet.

Am Ende des Buches findet man ausserdem ein Register, in dem die Arten unter jeder Gattung alphabetisch aufgezählt sind.

Nordstedt (Lund).

**Murray, G.**, On the reproduction of some marine Diatoms. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXI. p. 207—219. Pl. I—III.)

Obgleich in der Litteratur schon mehrere Angaben vorliegen, dass die *Diatomeen* im Inneren der Zellen Sporen bilden und sich dadurch vermehren können, so sind doch die betreffenden Beobachtungen so mangelhaft gewesen, dass sie keine richtige Aufnahme in die Wissenschaft gefunden haben. Verf. weist aber hier die innere Sporenbildung bei den *Diatomeen* so überzeugend nach, dass die Arbeit dadurch von grossem Interesse und grosser Bedeutung wird. Das Material, an dem er seine Beobachtungen gemacht hat, ist an der Westküste Schottlands im offenen Meere gesammelt worden. Verf. beschreibt die Methoden des Dredgens und Conservirens und schildert die von dem Wechsel der Jahreszeiten abhängige Verschiedenheit im Auftreten der *Diatomeen*; auch auf die Rolle, welche die *Diatomeen* in der Ernährung der pelagischen Fauna spielen, geht er ein. Die Ergebnisse der Untersuchungen über die Reproduction sind in kurzem folgende:

In *Biddulphia mobiliensis* findet sich der Inhalt theils zu einem Ballen contrahirt, theils als eine neue junge *Biddulphia*-Zelle mit einer Membran, die aber der Stacheln der erwachsenen Zelle noch entbehrt. Offenbar vermehren sich diese Formen lebhaft durch Theilung, bevor sie die charakteristischen Eigenschaften der Species erhalten. Ferner ist in einer alten Zelle von *Coscinodiscus concinnus* eine kleinere, jüngere eingeschlossen gefunden worden, in anderen Exemplaren sind auch 2 ausgebildete Zellen eingeschlossen, von denen die eine in ihrer Gestalt abweicht. Bei diesem *Coscinodiscus* aber lässt sich nun ausserdem verfolgen, wie der Inhalt sich contrahirt, dann sich wiederholt theilt und zu 2, 4, 8, selten 16 Zellen wird, die sich mit Membranen umgeben. Man findet auch oft solche Packete von Zellen in eine feine Haut eingeschlossen neben leeren alten Schalen. Es kommt also bei *Coscinodiscus* sowohl eine Zellverjüngung wie bei *Biddulphia* vor, als auch eine freie Zellbildung unter wiederholter Theilung des Inhaltes, wenn neue Keime gebildet werden. Schliesslich zeigt auch *Chaetoceros constrictus* und *curvisetus* eine Bildung von Sporen im Innern durch wiederholte Theilung des Inhaltes. Wie aus diesen neue *Chaetoceros*-Ketten entstehen, hat Verf. nicht beobachten können. Er erklärt sich übrigens den Umstand, dass diese Vermehrungsweise bisher unbekannt war, daraus, dass die

früheren Untersuchungen meist an den an der Küste wachsenden Arten und nicht an pelagischen Arten angestellt worden sind. Die Abbildungen auf den drei Tafeln zeigen die Verhältnisse sehr deutlich; ausser den genannten Arten ist auch ein *Ditylum Brightwellii* mit contrahirtem Inhalt dargestellt und eine nach Cleve copirte Figur von *Biddulphia aurita* mit einer jungen *Biddulphia* im Inneren. Es würden nun auch die genaueren Verhältnisse der Kerntheilung und Membranbildung zu untersuchen sein, und es ist nicht zu zweifeln, dass man dazu Gelegenheit haben wird, da man, Dank dem Verf., einmal weiss, wie, wo und wann man nach solchen Entwicklungsstadien zu suchen hat.

—————  
Möbius (Frankfurt a. M.).

**Meyer, A.**, Die Plasmaverbindungen und Membranen von *Volvox globator*, *aureus* und *tertius*, mit Rücksicht auf die thierischen Zellen. (Botanische Zeitung. Original-Abhandlung. 1896. Heft XI und XII.)

Verf. wiederholt zunächst das Wesentlichste aus seiner über den Bau der Zellwände von *Volvox globator* und *aureus* bereits 1895 veröffentlichten Abhandlung und schliesst daran die Beschreibung einer dritten, von ihm als *Volvox tertius* bezeichneten Art, welche in einem Tümpel bei Marburg in ungeheurer Menge vorkommt und nun wahrscheinlich auch an andern Orten nachgewiesen werden wird. Neben den morphologischen Unterschieden dieser drei Arten ist ein physiologischer besonders bemerkenswerth: In einem Uhrgläschen, das dem zerstreuten Lichte ausgesetzt war, sammelten sich die Exemplare von *Volvox tertius* an dem der Lichtquelle abgekehrten Rande an, während *Volvox globator* und *aureus* dem Vorderrande des Glases zuschwammen.

Die Plasmaverbindungen der Protoplasten von *Volvox aureus* gehen durch eine homogene Gallerte hindurch und sind fadenförmige, farblose Gebilde von wahrscheinlich nicht grober Construction. Spindelförmige Anschwellungen derselben (= „kettige Plasmaverbindungen“) entstehen durch Druck oder nach Behandlung mit Chloroform, heissem Wasser u. a. Als die besten Fixierungsmittel der Plasmaverbindungen werden angeführt: 1 % Osmiumsäure nach einstündiger Einwirkung, ferner Jod in verschiedenen Lösungen; sehr gut hat sich Wismuthjodidjodkalium nach zwölfstündiger Einwirkung bewährt; auch Pikrinsäure wird empfohlen. — Zur Färbung eignet sich am einfachsten Jod in näher bezeichneter Weise. — Bezüglich der Entwicklung, Lage und Zahl der Plasmaverbindungen bei *Volvox aureus* muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Verf. behandelt dann eingehend die Plasmaverbindungen bei *Volvox globator* und *tertius*, zieht die bisher bei anderen Pflanzen und bei Thieren genauer untersuchten in vergleichende Erwägung und gelangt zu der Ansicht, dass die Plasmaverbindungen Stränge von normalen Cytoplasma sind. Ueber die Function dieser seit Tangl näher beachteten, aber noch nicht genügend untersuchten Gebilde sind die Meinungen

getheilt: Die einen sehen in ihnen in erster Linie Reizbahnen, in zweiter Linie Wege für Nährstoffe; andere halten dieselben allein für Leitungsbahnen der Nährstoffe. Die Hypothese, dass die Membrancanäle Wege für die Protoplasmawanderung seien, ist nicht haltbar. Verf. ist der Ansicht, dass die Plasmaverbindungen dynamische Reize und auch Nährstoffe leiten; absolute Beweise seien aber dafür bisher noch nicht erbracht. Sicher ist folgendes: „Plasmaverbindungen kommen zwischen allen Zellen eines jeden Individuums vor, so dass das thierische und pflanzliche Individuum dadurch charakterisirt ist, dass es eine einheitliche Cytoplasmamasse besitzt, dabei eine einkernige Zelle, eine vielkernige Zelle oder ein System von Zellen sein kann, deren Cytoplasma ein zusammenhängendes Ganzes bildet.“

Nestler (Prag).

**Zukal, Hugo,** Ueber den Bau der *Cyanophyceen* und Bakterien mit besonderer Beziehung auf den Standpunkt Bütschli's. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIV. 1896.)

Bezüglich des feineren Baues der *Cyanophyceen* und Bakterien steht Bütschli bekanntlich auf dem Standpunkte, dass 1. der Weichkörper der *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien aus einer wabigen Rindenschicht und einem ebenso gebauten Centalkörper bestehe, 2. dass die an den Knotenpunkten des Wabennetzes des Centalkörpers liegenden Körnchen, die er noch 1890 für Chromatin gehalten, den Plasmakörnern (Mikrosomen) verwandt seien, ebenso vielleicht den in der Rindenschicht vorhandenen Reservekörnern (Cyanophycin-Körnern), 3. dass der Centalkörper der *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien in allen Punkten mit dem Zellkern der höheren Gewächse übereinstimme und sich höchstens durch das Fehlen einer Kernmembran von demselben unterscheide, 4. dass die einfachsten Organismen aller Wahrscheinlichkeit nach fast nur aus Kernsubstanz und aus einem Minimum von Plasma bestanden und dass sich letzteres erst bei den höheren Pflanzen reichlicher entwickelte, ferner dass Protoplasma und Kern gleichzeitig auf der Erde entstanden seien und gerade in dem Zusammentreffen dieser beide Substanzen der Ausgangspunkt des Lebens zu erblicken sei.

Was zunächst den ersten Sätze anbelangt, so möchte Verf. denselben einer Einschränkung unterziehen, da die Endzellen mancher *Cyanophyceen*, insbesondere von *Oscillarien*, nur aus einer einzigen grossen Wabe bestehen, ferner in den Endzellen der Haare der *Rivularien* das Zelllumen oft durch einige wenige Waben gefächert wird, von denen nicht eine einzige central liegt, hier also auch nicht von einem Centalkörper gesprochen werden kann, ferner die Sporen von *Cylindrospermum* zuweilen mit grossen, intensiv blaugrün gefärbten Reservekörnern erfüllt sind und keine Spur eines wabigen Baues sonst zeigen. Im weiteren macht Verf. Bütschli den Vorwurf, dass er in dem historischen Theil seiner Abhandlung die von ihm nachgewiesene Entstehung der Waben verschwiegen habe, nämlich durch Fächerung des ursprünglichen

Zellumens mittelst abwechselnd aufeinander senkrecht stehender Plasmalamellen, wobei Verf. die Thatsache konstatirte, dass sich die Plasmawände der Waben genau nach dem Gesetze der *minimae areae* bilden. Durch Beobachtungen während vieljähriger Cultur glaubt Verf. zu der Ueberzeugung gedrängt zu sein, dass die sog. Reservekörner und die rothen Körner B. genetisch zusammenhängen und in einander übergehen können; sie entstehen, wie er in einem Falle verfolgen konnte, durch das Zusammenfliessen des Plasmas der Wabenwände zu einem Tröpfchen und Körnchen, also gewissermassen durch die Contraction einer Wabe. Im Uebrigen ist Verf. mit Bütschli und Crato der Ansicht, dass die Cyanophycin-Körner als Reservekörner und die rothen Körner für Homologe der Plasmakörner (Mikrosomen) anzusehen sind.

Der dritte Punkt ist der meist umstrittene. Verf. weist zunächst auf den Unterschied zwischen der Centralsubstanz *Zacharias'* und dem Centralkörper B. hin; die erstere ist eine mikrochemisch gut charakterisirte Inhaltsmasse, die besonders häufig in lebhaft vegetirenden und jungen Zellen auftritt, aber auch wieder verschwinden kann, während der letztere immer vorhanden und von sehr variabler Zusammensetzung und sehr unbestimmtem Verhalten ist gegenüber Farbstoffen, Verdauungsflüssigkeiten, Säuren, Basen und Salzen. Während der echte Zellkern sich auf den ersten Blick als ein organisirtes Gebilde repräsentirt, an dem man die verschiedensten Details verfolgen kann, macht die Centralsubstanz ganz den Eindruck einer Füllsubstanz der Waben, der gleich dem Glycogen nur eine temporäre Bedeutung zukommt.

Wie A. Fischer (vergl. das Referat über Bütschli's Arbeit „Weitere Ausführungen über den Bau der *Cyanophyceen* und Bakterien“ im botanischen Centralblatt. Band LXVII. No. 6. p. 164) gelang es auch Verf., im Gegensatz zu Bütschli, nicht, bei den grossen Bakterien eine Centralsubstanz nachzuweisen und hält er deshalb mit A. Fischer dieselbe für ein Artefakt. Was die kleineren Bakterien betrifft, die nach B. bekanntlich nur aus Kernsubstanz und einem Minimum von Plasma bestehen, so wirft Verf. die Frage auf, ob es statthaft ist, von einem ähnlichen Verhalten der Bakterien und Zellkerne in Bezug auf Tingibilität Schlüsse auf ihre Identität zu ziehen; er weist darauf hin, dass einerseits ein und derselbe Körper bei verschiedener Dichte die Farbstoffe sehr verschieden speichert, aber auch andererseits grundverschiedene Stoffe den Farbstoffen gegenüber ein ähnliches Verhalten zeigen können. Die Erscheinung, dass ungefärbte Bakterien häufig einen gewissen Glanz und ein Lichtbrechungsvermögen zeigen, das an gewisse Zellkerne erinnert, möchte er viel ungezwungener durch die Annahme erklären, dass die Bakterien ein etwas dichteres Protoplasma besitzen als die höheren Pflanzen, ein Protoplasma, welches jedoch die Dichte vieler Mikrosomen noch nicht erreicht. Ueber den Vortheil, den diese grössere Dichte des Protoplasmas den kleinsten Lebewesen gewähren soll, lässt sich Verf. aus, dass, je kleiner die Masse des individualisirten Protoplasmas wird, desto kleiner der Unterschied zwischen den innersten

und äussersten Plasmatheilchen (Plasomen) in Bezug auf den gesammten Stoffwechsel wird, dass dabei die dichte Lagerung den Vortheil der Concentration einer relativ grossen Energiemenge auf einem kleinen Raum gewährt. Vergrössert sich die individualisirte Plasmamasse, dann nimmt sie durch Ausbildung einer centralen Vakuole die Form einer Hohlkugel, eines Hohlcyinders bzw. einer Wabe an und alle Plasomen sind in Bezug auf den Stoffwechsel fast gleich situirt, bei weiterer Vergrösserung der Organismen oder beträchtlicher Vermehrung der Protoplasmamasse durch Assimilation kann die Hohlkugel nicht beibehalten werden, weil sie zu dick würde und die innersten Theilchen der plasmatischen Wand für den Stoffwechsel in eine zu ungünstige Lage kämen. In diesem Falle erhebt sich von der inneren Hohlkugelwand eine Plasmalabelle in Form eines Ringes, der sich nach und nach schliesst, und die so entstandene Plasmawand theilt die centrale Vakuole in zwei gleiche Theile oder aus der ursprünglichen Wabe sind zwei geworden; auf die erste Wand wird eine zweite senkrecht aufgesetzt und so fort, bis das ganze Protoplasma eine wabige Struktur erhält und dadurch sämtliche Plasmatheilchen in Bezug auf den Stoffwechsel wieder ziemlich gleichmässig situirt sind. Diese wabige Struktur ihres Protoplasmas erwerben viele niedrige Organismen erst durch das Wachstum, während sie die höheren Organismen ererben.

Der Ansicht Bütschli's, nach der es nie kernlose Organismen gegeben hat, kann Verf. nicht beipflichten und redet gleichzeitig der Archiplasmatheorie Wiesner's das Wort, nach der die niedrigsten Organismen, zu denen ja auch die *Schizophyten* gehören, kernlos gewesen sind; aber auch diese können unter gewissen Umständen plastische Stoffe in der Form von Plasmakörnchen ansammeln, die ursprünglich verdichtetes Plasma vorstellen, bald aber die mannigfachste Differenzirung erfahren und verschiedenen Zwecken dienen. Verf. ist der Ansicht, dass auch der Zellkern sich erst aus diesen Mikrosomen durch Differenzirung und Specialisirung allmählich entwickelt hat.

Erwin Koch (Tübingen).

**Millsbaugh, C. F. and Nuttall, L. W.,** New West Virginia Lichens. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 4. p. 333—334.)

Folgende Flechten-Arten werden beschrieben:

*Lecidea Virginiensis* Calk. et Nyl. n. sp. — Thallo glancescenti, tenui, laevigato, rimuloso, citrino-flavo; apotheciis fuscis aut nigris, convexiusculis, immarginatis, circ. 500  $\mu$  latis, intus medio sordidis, sporis oblongis, achrois, 9—12  $\simeq$  4—6.

Hab. in rupibus arenosis prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Lecidea Nuttallii* Calk. et Nyl. n. sp. — Apotheciis nigris, parvis; epithecio impresso; sporis fuscis, ovoideis, uniseptatis, 16—15  $\simeq$  5—6; hypothecio fusco.

Hab. super thallum *Ricasoliae sublevis* Nyl. prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Arthonia aleuromela* Nyl. n. sp. — Thallo albo, subfarinaceo, chrysogonidico, tenuissimo; apotheciis subrotundatis vel oblongis, prominulis, 400—500  $\mu$  latis; sporis oblongo-ovoideis, deorsum attenuatis, uniseptatis, 10—11  $\simeq$  3.

Hab. in cortice quercineo prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Lecanora deplanans* Nyl. n. sp. — Thallo glauco-cinerecente, tenui, areolato-rimoso, definito; apotheciis badio-rufescentibus, innatis subconcauiusculis, 500—700  $\mu$  latis; sporis ellipsoideis, 15—16  $\simeq$  9—10; epithecio insperso.

Hab. ad rupes, Short Creek Virginiae occidentalis.

B. J. de Toni (Padua).

**Ritthausen, H.**, Ueber Galactit aus dem Samen der gelben Lupine. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 896.)

Der Verf. hat aus den Samen der gelben Lupine 1,05% eines schön krystallisirenden Körpers erhalten, dem er die Formel  $C_9H_{18}O_7$  und den Namen Galactit giebt und der bei der Hydrolyse mit 5%iger Schwefelsäure etwa 50% Galactose liefert. Er schmilzt bei 140—142°, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Die Lösung ist geschmacklos, dreht nicht die Polarisationsebene des Lichts und reducirt auch nicht die Fehling'sche Lösung.

Fr. Reinitzer (Graz).

**Jahns, E.**, Vorkommen von Stachydrin in den Blättern von *Citrus vulgaris*. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 2065.)

In den in der Ueberschrift genannten Blättern der bitteren Orange (*Folia aurantii*) hat der Verf. neben 2 Basen, die ihrer geringen Menge wegen nicht untersucht werden konnten, Stachydrin gefunden, das von A. von Planta und E. Schulze in den Knollen von *Stachys tubrifera* gefunden worden war. (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. XXVI. p. 939 u. Arch. d. Pharm. Bd. 231. p. 305). Er beschreibt Darstellung und Eigenschaften des Körpers sowie einiger Verbindungen und Abkömmlinge und schliesst aus der Entstehung von Dimethylamin bei seinem Schmelzen mit Kali sowie aus den übrigen Eigenschaften, dass ihm die Formel  $C_4H_6[N(CH_3)_2]CO_2H$  zukommt. Das Stachydrin ist also Angelikasäure oder eine mit ihr isomere Säure, welche eine dimethylirte Amidogruppe enthält.

Reinitzer (Graz).

**Mesnard**, Action de la lumière et de quelques agents extérieurs sur le dégagement des odeurs. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. Nr. 88 et 89.)

Mesnard bestimmt durch einen Apparat, den Geruchsvergleichler, die Intensität riechender Stoffe in der Weise, dass ihm die Länge eines mit Terpentinessenz imprägnirten Fadens zum Mass der Intensität werden kann.

Er experimentirte in erster Linie mit verschiedenen Essenzen, wie Moschus, Citronenessenz, Rosenessenz. Die Beobachtung lehrt,

dass sowohl das Licht als der Sauerstoff die Intensität beeinflussen, so zwar, dass ersteres ziemlich schnell und energisch die Intensität herabsetzt, indem es den riechenden Körper zerstört, die Energie seiner Umwandlungen fördert, während der Sauerstoff gewöhnlich vorübergehend die Intensität erhöht, um sie erst allmählich herabzusetzen.

In einer zweiten Versuchsreihe sind abgeschnittene Blumen, Maiglöckchen, Nelken und Rosen, die Versuchsobjecte. Das Licht setzt wieder die Intensität des Duftes herab. Stehen die Blumen im Wasser und nicht blos in feuchtem Moos, dann ist die Intensität bedeutend gesteigert. Licht und Wasser verhalten sich also wie antagunistisch wirkende Kräfte. Der osmotische Druck ist bestrebt, die riechenden Körper, die in der Nähe der Epidermis entstanden, möglichst an die Oberfläche zu bringen; das Licht tendirt dahin, den Einfluss des osmotischen Druckes zu neutralisiren, so dass sich zwischen beiden Kräften ein Gleichgewichtszustand einstellt. Der Sauerstoff wirkt auf den Blumenduft zerstörend ein. Immerhin ist auch das zu beobachten, dass sich unter dem combinirten Einfluss des Sauerstoffes und des Lichtes eine Art von Geruchserregung allerdings erst nach Verlauf einiger Tage geltend macht.

Den Einfluss des Lichtes und des Sauerstoffes bei verschiedenen Temperaturen prüfte Verf. an Nelken und Rosen.

Für die Nelken ergab sich zunächst, dass am Lichte die Geruchsintensität grösser ist, als wenn die Pflanze verdunkelt ist. Verf. hält dafür, dass dieser Unterschied gegenüber dem Verhalten der *Convallaria majalis* auf die natürlichen Standortverhältnisse beider Pflanzen zurückzuführen sei. Das Maiglöckchen, welches gewöhnlich an schattigen und feuchten Orten wächst, verdankt sehr wahrscheinlich diesem besonderen Standort und dem Reichthum des Wasserinhaltes seiner Gewebe, die hochgradige Empfindlichkeit, die seine Blumen gegenüber den Sonnenstrahlen zeigen. Die Nelken verhalten sich gerade entgegengesetzt. Ihre Standorte sind sonnenreich, ihre Gewebe verhältnissmässig wasserarm.

Bezüglich des Einflusses der Temperatur constatirt Verf., dass mittlere Temperaturen (18—20°) die Geruchsabgabe sowohl am Lichte als auch im Dunkeln gegenüber hohen und tiefen Temperaturen begünstigen. Niedere Temperaturen (6°) sind günstiger als hohe (28°). Anders verhalten sich die Rosen. Hier sind es die niederen Temperaturen, mit denen sowohl am Lichte, wie auch im Dunkeln die grössten Intensitäten verbunden sind. Die mittleren Temperaturen wirken anfänglich günstiger auf die Geruchsintensität als die hohen, bald aber ist bei diesen die Geruchsabgabe grösser. Bezüglich der Sauerstoffwirkung ist der Nelke gegenüber zu beobachten, dass wohl ein combinirter Einfluss von Licht und Sauerstoff als Geruchserreger sich geltend macht, dass aber im Dunkeln Sauerstoff nur als ein die Riechstoffe rasch zerstörender Körper sich erweist. Aehnlich verhält sich der Sauerstoff auch gegenüber den Rosen.

In einer weiteren Versuchsserie prüft Verf. die Geruchsintensität nicht abgeschnittener Blumen. Rosen und Heliotrop sind die Versuchsobjecte. Sie verhalten sich ungleich. Die Versuche werden

so angestellt, dass jeden Morgen und Abend die Intensität des Geruches bestimmt wird. Bei der belichteten Rose war je die am Morgen bestimmte Geruchsintensität grösser, als die am Abend bestimmte. Im Dunkeln verhält sich die Rose analog. Jedoch besteht der Unterschied, dass in diesem Fall das Maximum der Intensität auf die Zeit von Mittags 2 Uhr fällt. Die Vermuthung, dass in diesem Verlauf der Intensitätskurve die Wirkung der Temperatur zum Ausdruck komme, weist Verf. zurück. Die früher erwähnten Versuche liessen ja verhältnissmässig niedere Temperaturen als Geruchserreger erkennen, während in diesen Versuchen mit der höchsten oder nahezu höchsten Tagestemperatur das Intensitätsmaximum zusammenfiel. Verf. nimmt deshalb an, dass während des Morgens und bis zum Nachmittag die Pflanze sich der Riechstoffanhäufungen entledige, die sie während der Nacht sammelte. Die Pflanze, die sich alsdann wahrscheinlich in einem allgemeinen Zustand der Halbcontraction ihres Zellenplasmas befindet, der durch die Wirkung des Lichtes auf die nicht verdeckten Blätter und Zweige hervorgerufen wurde, wird dadurch unfähig, vor Eintritt der Nacht den Riechstoff in ausgiebiger Menge zu erneuern.

Heliotrop wurde auf die Wirkung des diffusen Lichtes in erster Linie geprüft. Hier ergab sich, dass die Intensität am Abend grösser war als am Morgen. Dabei fällt das Maximum der Intensität anfänglich zeitlich mit dem für die Rosen angegebenen zusammen, später verschiebt es sich auf den Abend. An der der Lichteinwirkung entzogenen Pflanze beobachtete man einen ganz analogen Verlauf der Kurve. Es ist aber die Intensität grösser. Einmal beobachtete Verf., dass die beiden Kurven beinahe zusammenfielen. Es war in einem Zeitpunkt, in welchem die Pflanze, ungenügend begossen, durch einen etwas starken Wind ausgetrocknet war. Das Begiessen hatte dann auch zur Folge, dass die verdunkelte Inflorescenz nach wenigen Stunden wieder energisch Duft abgab, während im Verlauf der Intensitätskurve der nicht verdunkelten Inflorescenz des gleichen Individuums sich keine abnorme Schwankung geltend machte. Verf. schliesst daraus, dass die Turgescenz in einem bestimmten Theil der Pflanze lokalisiert sein kann.

Am directen Sonnenlicht kamen die Wechsel der Geruchsintensität des Heliotrop weniger auffällig zum Ausdruck, als im diffusen. Ausserdem wurde der Gang der Intensitätskurve verändert. Statt dass sich am Nachmittag ein Geruchsmaximum gebildet hätte, entstand ein schwaches Minimum, wie wenn die Erscheinungen der Osmose und der Turgescenz angehalten wären und die Riechstoffe, die während der Nacht entstanden waren, nicht mehr fortzuführen vermöchten.

Verf. macht im Anschluss an die Darstellungen seiner Versuche die Mittheilung über eine eigenthümliche Kontaktwirkung auf die Duftentwicklung. Die Berührung der Oberseite der Blätter von *Ocimum Basilicum* führte je am frühen Morgen und am Abend eine sehr starke Duftentwicklung herbei. Da durch die Berührung weder eine Zelle, noch ein Drüsenhaar verletzt wird, ist Verf.

geneigt anzunehmen, dass die Duftvermehrung auf eine Kontraktion der oberflächlichen Zellen zurückzuführen ist, die durch eine weitgehende Reduktion der Holztheile begünstigt wird.

Eine ähnliche Wirkung kann unter Umständen auch das directe Licht haben, dann nämlich, wenn es plötzlich auf die vorher verdunkelten Pflanzentheile einwirkt.

In einem weiteren Abschnitt prüft Verf. den Einfluss des Lichtes und der Feuchtigkeit auf die Cultur der Parfümpflanzen in der mediterranen Region. Das afrikanische Gebiet ist nach ihm deswegen nicht geeignet, weil zwischen dem Licht und der Feuchtigkeit kein günstiges Verhältniss besteht, in dem eine Verschiebung zu Gunsten des Lichtes und zu Ungunsten der Feuchtigkeit sich vollzog. Viel günstiger gestalten sich die Verhältnisse im nördlicheren Theil des Mittelmeergebietes. Er hält speciell die Provence für das privilegirte Culturegebiet wohlriechender Pflanzen.

Keller (Winterthur.)

**Floderus, Matts.**, Ueber die amitotische Kerntheilung am Keimbläschen des Seeigeleies. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. IV. No. 2. 12 pp. 1 Taf.)

Es liegen nur einige Angaben über Amitose am Keimbläschen, speciell bei *Vertebraten*, vor. Was besonders die Säugethiere anlangt, so findet Verf. keine andere Angabe, als den von Flemming mitgetheilten Fall, und dieser bezieht sich auf ein nicht normales Ei. So sind die vom Verf. mitgetheilten Fälle von Interesse, wenn man auch keine generellen Schlüsse aus ihm zu ziehen vermag.

Anfangs lag es Verf. nahe, anzunehmen, dass der Vorgang mit der Follikelzellbildung in Verbindung stehe, da aber keine solchen Verhältnisse bei anderen Individuen und anderen Säugethierformen nachweisbar waren, musste diese Vermuthung aufgegeben werden. Floderus ist dann mehr geneigt, die vorliegenden Fälle für abnorm zu halten. Vielleicht handelt es sich um einen Fall von Amitose, dem ähnlich, welchen Flemming bei einem einzigen Individuum unter mehreren untersuchten Salamandern in den Epithelzellen der Harnblase beschrieben und desshalb nicht als eine reguläre Form der Zellvermehrung betrachtet.

Wiewohl man nicht ohne Weiteres berechtigt ist, eine Amitose als eine degenerative Erscheinung zu bezeichnen, so ist es jedoch möglich, dass sie hier das erste Stadium einer eintretenden Degeneration ausmacht, obwohl sonst keine sonstigen degenerativen Veränderungen im Protoplasma zu sehen sind.

E. Roth (Halle a. S.).

**Migliorato, E.**, Brevi osservazioni sulla natura assile delle spine delle Aurantiacee. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. III. p. 436—438).

Auf kräftigen Schösslingen der unteren Theile eines Stammes von *Citrus Aurantium* beobachtete Verf. Dornen, welche am Ende

ein kleines Knöschen, bezw. ihrer selbst zwei bis drei trugen; im letzteren Falle nach der Quincunxstellung. In einigen Fällen war auch ein Blättchen, wenn auch sehr klein, zur Entwicklung gelangt, in einem Falle ware in blatttragender Spross auf dem Dorne entwickelt, und in weiteren zwei Fällen waren achselbürtige Dornen zweiter Ordnung ausgebildet. Für sämtliche Verhältnisse sind erklärende Abbildungen als Holzschnitte gegeben.

Daraus würde die Stammnatur der Dorngebilde bei den *Hesperideen* hervorgehen. Andererseits nimmt Verf. an, dass bei den Vorgängern der heutigen *Aurantiaceen* die Dornen noch nicht differenzirt waren.

Solia (Triest).

**Shimek, B.**, Perfect flowers of *Salix amygdaloides* Ands. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. III. 1896. p. 89—90. Fig.)

Seit drei Jahren fand Shimek eine Pflanze der *Salix amygdaloides* Ands., welche meist hermaphrodite Blüten gebracht hat. Sie hat drei Staubgefässe. Fruchtknoten meistens zweifächrig. In einem Fache sind zwei Placenten, in dem anderen vier. Die hermaphroditen Blüten sind fruchtbar, ob der Samen keimfähig ist, wurde nicht geprüft.

L. H. Pammel (Ames).

**Sirrine, Emma and Pammel, Emma**, Some anatomical studies of the leaves of *Sporobolus* and *Panicum*. (Contr. No. 1 Botanical Department of the Jowa Agricultural College. From Proceedings of the Jowa Academy of Science. III. 1896. p. 148—158. Pl. VI.)

Enthält erst eine kurze Bibliographie nebst Bemerkungen über den Werth anatomischer Untersuchungen. Aus dieser Arbeit wird geschlossen, dass anatomische Merkmale constant genug sind, die verschiedenen Species der Gräser bestimmen zu können. Bei *Sporobolus* ist die Cuticula und Epidermis kräftiger entwickelt als bei *Panicum*. Das Mestomgefäss ist mehr entwickelt in *Panicum* als *Sporobolus*. Bei *Sporobolus* sind die „Bulliformzellen“ grösser als bei *Panicum*. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Die Arbeit enthält eine schöne Tafel, auf welcher die Merkmale der Gräser angegeben sind.

L. H. Pammel (Ames).

**Goebel, R.**, Ueber Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiedervorrufung. (Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-physik. Classe. Bd. XXVI. 1896. Heft 3. p. 447—497.)

In einer früheren Arbeit (Flora 1889) hatte Verf. Beobachtungen über Jugendzustände, die bei einigen Pflanzen von den späteren Zuständen abweichen, mitgetheilt. Hier handelt es sich besonders um die äusseren Umstände, von denen die Jugendformen abhängig

sind, und um die Möglichkeit, durch gewisse Umstände das Beharren der Pflanzen in der Jugendform oder deren Rückkehr in diese aus späteren Formen zu veranlassen.

Die Mittheilungen, auf deren Einzelheiten nicht eingegangen werden kann, sind nach den Hauptgruppen der Pflanzen geordnet und die Lebermoose machen den Anfang. Hier wird besprochen die Abhängigkeit des faden- oder flächenförmigen Protonemas von der Stärke der Beleuchtung, ferner die Erzeugung einer „künstlichen Jugendform“ von *Jungermannia bicuspidata* durch Abschwächung der Beleuchtung: es werden dann Blätter gebildet, die denen der Keimpflanzen derselben Art und denen der rudimentären Formen von foliosen Lebermoosen gleichen. Bei den Laubmoosen wird zunächst das Vorkommen eines Protonemapolsters geschildert, das anstatt Moospflänzchen zu bilden, immer weiter wächst und die Dicke von 5, die Ausdehnung von 15 cm erreicht. Ueberhaupt ist die Bildung von Moosknospen am Protonema in ähnlicher Weise an äussere Bedingungen geknüpft, wie die Entstehung von Reproductionsorganen bei Algen und Pilzen, so an Licht von gewisser, höherer Intensität; grössere Protonemen können auch ohne Assimilation bei saprophytischer Ernährung erzogen werden. Durch Dunkelheit können Moosknospen zur Rückkehr in die Protonemabildung gebracht werden. Schwieriger ist es, an Moosstämmchen die Bildung der Primärblätter an Stelle der definitiven zu erhalten oder wieder hervorzurufen; einzelne Arten verhalten sich hierin verschieden.

Bei Farnen sprossen jugendliche Prothallien durch Verdunkelung leicht zu Fäden aus, ältere nur an den hinteren Theilen oder auch an den vorderen, wenn das Meristem seine Thätigkeit eingestellt hat. Bei den Farnprothallien tritt ein Altern aus inneren Gründen ein, vielleicht mit Ausnahme von *Osmunda*. Merkwürdig verhält sich *Hemionitis palmata*, an deren Archegonhälsen älterer Prothallien die unteren Zellen zu, antheridien tragenden, Fäden aussprossen können. Für die ungeschlechtliche Generation ergeben Versuche mit *Doodya caudata*, dass die Primärblätter Hemmungsgebilde sind und (an ganz jungen Pflanzen) auch dann wieder entstehen können, wenn schon eine höhere Blattform erreicht war.

Unter den *Dikotyledonen* giebt es mehrere Fälle, in denen die Jugendblätter hervorgerufen werden können. Neue und interessante Versuche werden für *Acacia verticillata* mitgetheilt: bei ihr tritt Rückschlagsbildung ein, wenn die Pflanze nach längerer Austrocknung in einen feuchten Raum gebracht wird.

Für die *Monokotyledonen* sind ähnliche Erscheinungen bekannt, die bekannten werden hier zusammengestellt und einige neue hinzugefügt (*Hydrocleis Humboldtii*, *Sagittaria natans*, *Nuphar luteum*), und es wird geprüft, welches die Ursachen davon sind, wie Beleuchtung und Nahrungszufuhr. Dabei kommt Verf. auf Versuche zu sprechen, die er mit der *Euphorbiacee Phyllanthus lathyroides* angestellt hat: es können die zweizeiligen Seitensprosse am Stamm in radiäre Achsen umgewandelt werden, aber nicht wenn man sie als Stecklinge behandelt.

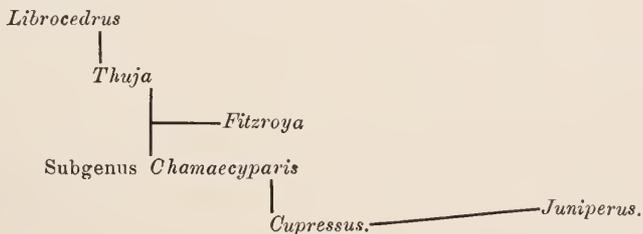
Von *Monokotyledonen* wird dann nur noch *Monstera deliciosa* erwähnt, deren nicht durchlochte Primärblätter auch im späteren Alter bei erkrankten oder schlecht behandelten Pflanzen wieder auftreten.

Teleologisch betrachtet erscheint die Rückkehr zur Primärblattform dem Verf. in den meisten, aber nicht in allen Fällen zweckmässig. Aus allen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass man die ganze Entwicklung der Pflanze nicht als eine Evolution, sondern als eine Epigenesis zu betrachten habe, scheint aber dem Ref. hierin zu weit zu gehen, z. B. in dem Satze: „Nehmen wir an, dass die Gestaltungsverhältnisse der Blätter bedingt werden durch spezifische Stoffe, so würden also nur die der Primärblätter den Samen überliefert werden.“ Wie aber sollte — unter jener Annahme — dann den Pflanzen überhaupt die Fähigkeit, die für die Species charakteristischen Blätter, Blüten etc. zu bilden, vererbt werden?

Möbius (Frankfurt a. M.).

Masters, Maxwell T., A general view of the genus *Cupressus*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1896. No. 216. p. 312—363.)

Die Verwandtschaft dieser Gattung setzt sich folgendermaassen zusammen:



Wenn auch die einzelnen Species nur gering an Zahl sind, so zeichnen sie sich doch ungemein durch Variabilität aus, ihre Vielgestaltigkeit ist sehr gross, auf welche Verf. dann im Einzelnen eingeht.

Die Arten finden sich im palaearktischen Gebiete, Indo-China und der neoarktischen Zone, und reichen vom Mittelmeerbecken bis zum Himalaya durch die Levante, Persien und Afghanistan hindurch.

Im Pliocen und Miocen kennen wir Vertreter.

Die weitere Eintheilung und Beschreibung vollzieht sich:

*Subgenus Eucupressus.*

*C. sempervirens* L., *Lusitanica* Miller, *torulosa* Don, *funbris* Endlicher, *Benthani* Endlicher, *macrocarpa* Hartweg, *Goveniana* Gordon, *Macnabiana* A. Murray, *thurifera* Humb., Bonpl. et Kunth.

*Subgenus Chamaecyparis.*

*C. thyoides* L., *Nootkatensis* Lambert, *Lawsoniana* A. Murray, *obtusa* C. Koch, *pisifera* C. Koch.

Eine chronologische Liste der Autoren für die Speciesnamen schliesst sich an; die Aufzählung der Synonyme beansprucht nahezu 5 pp.

E. Roth (Halle a. S.).

**Gilg, E.**, Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der *Thymelaeales* und über die „anatomische Methode“. (Engler's „Botanische Jahrbücher“. XVIII. p. 488—574.)

Die Arbeit giebt die wissenschaftliche Begründung des Systems, das Verf. in Engler-Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien für die *Thymelaeales* durchgeführt hat. Die ersten Capitel betrachten in ausführlicher Darstellung die Blüten-Morphologie, zu deren Klärung die zahlreichen durch Gilg bekannt gewordenen afrikanischen Vertreter der Gruppe so viel beigetragen haben. Beseitigt vor allem ist jetzt jeder Zweifel, dass die *Thymelaeaceen* ursprünglich Petalen besaßen. Vergleichendes Studium des heute vorliegenden Materials zeigt bei manchen Gattungen (*Gnidia*, *Phaleria*) in deutlicher Stufenfolge, wie normale Blumenblätter an Grösse abnehmen, sich spalten, schuppenförmig werden, um häufig spurlos zu verschwinden. Mit den reducirten Formen wurde man zuerst bekannt, so dass sie mancher Missdeutung nicht entgingen und namentlich mit den gleichfalls oft vorhandenen Receptacular-Effigurationen vermenget wurden, als welche man nach Gilg die „squamulae perigynae“ der Autoren zu betrachten hat. Ihre Analogie mit gewissen Gebilden an *Passifloraceen*-Blüten stützt vor Allem seine Ansicht.

Die genaue Untersuchung der Staubblätter und des Gynäceums bestätigt die im Wesentlichen von Eichler schon gewonnenen Resultate, welche für die Eintheilung der Familie grösste Bedeutung beanspruchen: die Zahl der Carpelle, bei den *Aquarioideae* 2—3, sinkt auf 1 bei den *Thymelaeoideen*, einer fest in sich geschlossenen Masse, von der nur ein kleiner Theil (*Drapetoideae*) schon habituell nicht unerheblich absticht.

Ganz auszuschliessen aus der Familie sind *Ocotelepis*, eine *Flacourtiacee* und die noch zweifelhafte *Gonystylus*.

Mit ihr verwandt hatten manche Autoren bereits früher die *Penaeaceen* erkannt; Baillon's abweichende Ansicht wurzelt in einem Beobachtungsfehler über den Bau des Fruchtknotens, wozu das Vorhandensein von Commissuralnarben Anlass gab und der Umstand, dass die Trennungsgewebe sich schon zeitig ausbilden. Auch bei den etwas eigenthümlichen *Geissolomaceen* war Verf. genöthigt, gegen Baillon aufzutreten und nochmals die Anknüpfungspunkte an *Penaeaceen* und *Thymelaeaceen* nachdrücklich hervorzuheben, die von Bentham schon angedeutet waren.

Zum ersten Male dagegen figuriren in dieser Verwandtschaft die *Oliniaceen*. Die Stellung der Samenanlagen — in der bisherigen Discussion ihrer Affinitäten ein stark umstrittener Punkt — erwies nämlich Verf. als äusserst wechselnd und ohne Belang; zur Erhellung mancher weiterer Fragen bot die neue *Olinia Usambarensis* manchen Anhalt, sodass als einzig trennendes gegenüber

den anderen *Thymelaealen* die völlige Verwachsung der Frucht mit dem Receptaculum sich ergab, und auch diese ist bei den *Elaeagnaceen* schon eingeleitet.

Durch zahlreiche gemeinsame Merkmale fest zusammengekittet bilden so die *Thymelaeales* eine Reihe, die passend zwischen *Parietales* und *Myrtiflorae* eingefügt und in sich am besten nach den wechselvollen Verhältnissen ihrer Blüte gegliedert wird.

Vor kurzer Zeit zwar wurde es unternommen, in erster Linie anatomische Eigenthümlichkeiten diesem Zwecke dienstbar zu machen. Gleichzeitig traten mit derartigen Versuchen van Tieghem hervor und Supprian, einer vom anderen völlig unabhängig. Und ihre Ergebnisse harmonirten mit einander ebenso schlecht, wie mit dem morphologischen Befunde, den beide nur einseitig und nicht ohne Voreingenommenheit berücksichtigen. Dies überraschende Resultat, meint Verf., giebt zu denken. Die erprobte Methode wird daran nicht Schuld sein. Vielleicht ihre Handhabung: Supprian hält eine anatomische Eintheilung der *Euthymelaeen* (d. h. der Hauptmasse der Familie) für unmöglich, van Tieghem findet dagegen als höchst brauchbar dazu: die Entstehungsweise des Korkes, ob in Rinde oder Epidermis; Form und Vertheilung von Oxalatkristallen; Vorkommen von Spicularzellen und Verschleimung der Epidermis.

Nur in wenigen Punkten kommen sich beide Autoren näher in ihren Ergebnissen, wie etwa bei der Festlegung der Unterfamilien. Wenn sie aber dabei *Linostoma*, *Lophostoma* u. a. aus ihrem Kreise herausgerissen in fremde Umgebung verpflanzen, so ist ihnen der Vorwurf nicht zu ersparen, die Erfahrung jedes Systematikers missachtet zu haben, dass das Vorkommen eines gemeinsamen Merkmales innerhalb einer Familie noch keine Verwandtschaft bedeutet. Und wenn van Tieghem und Supprian die *Phalerioideae* als Unterfamilie einziehen, nur weil ihrer Anatomie ein wichtiges scheinender Charakter abgeht, so beweisen sie wiederum einen Mangel kritischen Urtheils, das sich gleichmässig auf innere und äussere Erscheinungen erstrecken muss, wenn wirklich systematisches Verständniss einer Gruppe erzielt werden soll. Verzichtet man darauf, so ist es in gewissem Sinne werthvoller, sich wirklich consequent allein auf die Anatomie zu beschränken. Aber dann darf man nicht ruhen, bis wirklich constante Merkmale gefunden sind, wie die van Tieghem'schen (s. vor S.) nicht genannt werden können.

Gilg zeigt nämlich, dass der Kork innerhalb einer wohl umschriebenen Gattung (*Gnidia*, *Drapetes*) sowohl in Epidermis wie in Rinde entstehen, ja dass selbst bei derselben Art (*Lasiosiphon eriocephalus* z. B.) beides vorkommen kann. Für die Krystalle ist van Tieghem's eigenen Angaben zu entnehmen, welche ausserordentlichem Wechsel Gestalt und Vorkommen unterworfen sind, ja dass in einer Pflanze ihre Existenz weder zeitlich noch örtlich unabänderlich ist. Schon an sich hält Verf. das Vorkommen von Krystallen für systematisch kaum verwerthbar, sofern es von den

Lebensbedingungen der Pflanze unmittelbar abhängt, innerhalb blutsverwandter Kreise also nur selten durchgreifend sein kann.

Solche Benutzung inconstanter Merkmale ist es vor allem, was Verf. dem französischen Autor vorwirft. Er findet, dass dieser Missbrauch neuerdings öfters den Werth anatomisch-systematischer Arbeiten herabsetzt, und sieht sich darnach zu einigen allgemeinen Bemerkungen veranlasst: Anatomische Charaktere gehen oft mit morphologischen Hand in Hand, oft nicht. Was nicht Wunder nehmen darf: wir wissen wie stark sowohl exomorphe wie endomorphe Merkmale unter dem Einflusse äusserer Agentien variiren; „und so kann es doch auch gewiss nicht befremden, wenn sich bei verschiedenen untereinander nahe verwandten Arten die reproductiven und die vegetativen Organe der langsamen Einwirkung des umgebenden Mediums ausgesetzt im Laufe der Zeit nach entgegengesetzten Richtungen entwickeln“. Derartiges wird neuerdings zuweilen verkannt, namentlich beginnt die anfängliche Unterschätzung der anatomischen Charaktere in ihr Gegentheil umzuschlagen, ohne Rücksicht darauf, ob sie in dem betr. Falle die nöthige Constanz besitzen.

Ueber die entscheidende Wichtigkeit aber gerade dieser Frage sollte kein Systematiker im Zweifel sein. Eben deshalb dürfte er auch niemals jener Klassification zustimmen, der J. Vesque ganz einschränkungslos die anatomischen Merkmale „nach ihrer systematischen Brauchbarkeit“ unterwirft, indem er zwischen „taxinomischen“ und „epharmonischen“ eine scharfe Linie zieht. Sind denn nicht viele sog. epharmonische Kennzeichen höchst constant (*Bignoniaceen*, *Restionaceen* etc.), wechseln nicht manche taxinomischen innerhalb eng verbundenen Gruppen, wie das intrahadromatische Leptom z. B. den *Drapetoideae* und den *Menyanthoideae* im Gegensatz zu ihrer Verwandtschaft völlig abgeht? Niemand vermag in jedem Falle zu beurtheilen, was Anpassung sei, was keine, und dem Systematiker muss es gleichgültig sein. Er hat nach der Constanz des Merkmals zu fragen, weiter nichts. Nur wenn er hierüber ein sicheres Urtheil gewonnen, wird er die wirklichen Zusammenhänge darzustellen im Stande sein.

Diels (Berlin).

Čelakovský, L. J., Ueber die ramosen *Sparganien* Böhmens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLVI. 1896. No. 11. p. 377—381. No. 12. p. 421—433.)

Bis 1895 kannte man nur ein ramoses *Sparganium* in der böhmischen Flora. Die Auffindung von *Sp. neglectum* Beeby und Zusammenstellung der Standorte seitens Ascherson's machten es nicht unwahrscheinlich, dass diese Art auch in Böhmen wachsen könnte.

Die Revision des böhmischen Museums-Herbar blieb erfolglos, weil die Exemplare des *Sp. ramosum* dort durchwegs ohne bestimmungsfähige Früchte meist im Blütenstadium und unvollständig, auch nicht zahlreich gesammelt waren.

Im September 1894 angestellte Beobachtungen Čelakovský's in der Umgebung von Chudenic führten zu neuen Resultaten. *Sparganium* von Ch. passte weder zu *Sp. ramosum* Beeby noch zu *Sp. neglectum* Beeby.

Ascherson machte auf *Sp. ramosum* f. *microcarpa* Neuman in Hartman's Skandinaviens Flora aufmerksam. Verf. hält diese sogenannte Form für eine ebenso gute Art wie *Sp. ramosum* und *neglectum* und stellt sie als *Sp. microcarpum* auf.

Weitere Beobachtungen ergeben dann, dass *Sp. neglectum* sich in Böhmen verhältnissmässig selten findet, zerstreut in der nördlichen Landeshälfte; aus Südböhmen kennt Verf. nur einen Standort. Es wächst an Bächen, Wiesengräben, in Sümpfen, an Flussufern und in Flusstümpeln.

*Sp. ramosum* Beeby ist zwar mehr als das vorgenannte, aber doch keineswegs allgemein verbreitet. Aus der ganzen südlichen Landeshälfte kennt Čelakovský nur einen Verbreitungsbezirk, wo die Art häufig, aber selten blühend und noch seltener fruchtend getroffen wird. Standort vorzugsweise an Teichen, seltener in Flusstümpeln und Gräben.

Dagegen ist die im ganzen Lande am meisten verbreitete, sowohl in Niederungen wie auch in gebirgigen Gegenden, dort meist ausschliesslich vorkommende Art das *Sp. microcarpum*. Sie wächst sowohl an Wald- und Wiesenbächen, Gräben, in Tümpeln als auch an Teichen.

Verf. giebt dann eine Charakteristik der drei Arten, aus denen nur die wichtigsten Punkte hervorgehoben seien.

*Sparganium neglectum* Beeby. Blätter in der Mediane mit scharfem, schmalen, stark hervorragenden Kiel. Stengel abwärts innerhalb des Blütenstandes kantig. Männlicher Theil der Blütenstandaxen mit stark zusammengedrückter, nach der Blüte mit den zackig vorragenden Stielansätzen der männlichen, bereits abgefallenen Köpfchen besetzter und dadurch geweihartiger Spindel. Weibliche Köpfchen aus etwas breiterer Basis nach oben sehr verschmälert, an der zwischen den Früchtchen weit vorragenden Spitze stärker verbreitert, mit breiterem weisslichen Hautrande. Narbe lineal-lanzettlich.

Früchte langschnäbelig, zuletzt bleich, ledergelblich oder hellbräunlich, wenig glänzend; der ovale glatte Obertheil plötzlich in den langen Schnabel übergehend. Aussenschicht der Frucht kleinzellig, dicht, weiss, der Steinkern im Durchschnitt ziemlich stielrund, nur schwachkantig.

*Sparganium ramosum* (Huds.) Grenier Beeby.

Blätter unterseits an den Seiten gegen den aus breiter Basis stark zugespitzten Kiel concav ausgeschweift. Stengel im Blütenstande kantig und rinnig gefurcht. Männlicher Theil der Blütenstandaxen mit zusammengedrückter, seitlich rinnig gefurchter, von den Stielansätzen der abgefallenen männlichen Blütenköpfchen etwas zackiger Spindel. Weibliche Köpfchen oben sehr wenig oder nicht verbreitert, ohne oder mit ganz schmalen lichterem Hautrand, zur Fruchtzeit zwischen den Früchtchen meist ganz versteckt.

Fruchtknoten lineal, zur Basis verbreitert.

Früchte kurzchnäbelig, mit den weit längeren, mehr als zwei Drittel der Gesamtlänge betragenden, verkehrt pyramidenförmigen, bleichen, unterwärts gerötheten Untertheil sich berührend und fest auseinander gepresst, vom Schnabel kurz zugespitzt, von den Flächen des blossen Untertheils durch scharfe horizontale Kanten abgegrenzt, zuletzt dunkelbraun bis schwärzlich sich färbend. Aussenschicht der Frucht von dem scharfkantigen Steinkern durch grössere Hohlräume als bei *Sparganium neglectum* getrennt, unterwärts dünn und schrumpfend.

*Sparganium microcarpum* (Neum. p. forma) Cel.

Blätter unterseits vom minder scharfen Kiel und fast graden Flächen, zu den Rändern hin dünner werdend; Scheide der Stützblätter zum Rande hin gerundet, etwas aufgeblasen.

Blütenstandaxe fast stielrund oder nur schwach kantig.

Männlicher Theil der Inflorescenzen mit mässig zusammengedrückter Spindel und wenig vorragenden oder kaum entwickelten Stielansätzen der männlichen Köpfchen.

Perigonblätter der weiblichen Köpfchen meist schmal, oben verbreitert, ohne bleichen Hautrand, nur wenig mit der Spitze zwischen den Früchtchen vorragend.

Narben des Fruchtknotens schmal und kurz, lineal, grünlich-weisslich.

Früchte ziemlich langschnäbelig, keilförmig, schmal-verkehrt-pyramidal, mit nur stumpfkantigen,  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  der ganzen Fruchtlänge betragendem, mit ovalem oder eilanzettlichem, in den Schnabel allmählich verschmälerten, vom Untertheil nur durch ganz stumpfgerundete Kanten abgegrenztem Obertheil. Steinkern weniger scharfkantig als bei *Sp. ramosum*.

Die Früchte von *Sp. microcarpum* sind insofern kleiner als die von *Sp. neglectum* und besonders die von *Sp. ramosum*, als sie viel schwächiger sind; in der Länge differiren sie kaum, doch ist die Grösse bei allen drei Arten etwas veränderlich; es gibt von allen auch auffällig kleinfrüchtige Exemplare.

Verf. geht dann auf ein *Sparjynium neglectum* var. *oocarpum* noch näher ein, bespricht die Nomenclaturfrage der verschiedenen Arten und macht einige morphologische Bemerkungen über die ramosen *Sparganien*.

1 Tafel enthält 16 Figuren.

E. Roth (Hall• a. S.).

Pammel, L. H., Notes on the flora of Western Iowa. (Contributions from the Bot. Dept. Iowa Agricultural College. Reprint. Proc. Iowa Academy of Sciences. Vol. III. 1895. p. 106—140.)

Diese Broschüre beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Floren-Gebiete im westlichen Iowa in der Nähe des Missouri-Flusses. Ueber die interessanten Pflanzen, die hier vorkommen, haben bereits A. S. Hitchcock\*) und B. F. Bush\*\*) kurze Mittheilungen gemacht.

Geologisch ist die Gegend recht interessant, da es sich um die Loess-Formation handelt, obgleich diese Formation im andern Theile des Staates vorkommt, ist diese sehr eigenthümlich, sehr fein und locker. Am Mississippi kommt auch Loess häufig vor. Dieser Boden ist mit verschiedenen Bäumen bedeckt, am Missouri aber fehlt der Baumwuchs fast gänzlich.

Auf Loess am Ufer des Mississippi sind die folgenden Bäume zu beobachten:

*Quercus macrocarpa*, *Q. coccinea*, *Q. alba*, *Q. bicolor*, *Q. Muehlenbergii*, *Ulmus Americana*, *U. fulva*, *U. racemosa*, *Acer saccharinum*, *A. spicatum*, *A. dasycarpum*, *Tilia Americana*, *Gleditschia triacanthos*, *Gymnocladus Canadensis*, *Prunus Americana*, *Pirus coronaria*, *Betula papyracea*, *B. nigra*, *Pinus Strobus*, *Juniperus Virginiana* etc.

\*) Botanical Gazette, XIV. 127.

\*\*) Sixth Ann. Rep. Mo. Botanical Garden. 1895. p. 121—134.

In der Nähe von Sioux City kommen die folgenden von den obigen vor:

*Quercus macrocarpa* var. *olivaeformis*, *Ulmus Americana*, *U. fulva*, *Acer dasycarpum*, *Tilia Americana*, *Gleditschia triacanthos*, *Gymnocladus Canadensis*, *Prunus Americana*, *Juniperus Virginiana* kommt sehr selten vor.

Diese Bäume kommen zum Theil auf den niedrig gelegenen Orten in der Nähe des Flusses oder in den kleinen Thälern zwischen den Bergen vor. Der fruchtbare Boden ist mit Gräsern und andern krautartigen Pflanzen bedeckt.

Unter diesen finden sich ganz eigenthümliche westliche Pflanzen, die mit wenigen Ausnahmen nicht in andern Theilen des Staates vorkommen:

*Yucca angustifolia* Pursh, *Aplopappus spinulosus* DC., *Rindelia squarrosa* Dunal, *Liatris punctata* Hook., *Euphorbia marginata* Pursh, *Euphorbia heterophylla* L., *Lactuca pulchella* DC., *Gaura coccinea* Nutt., *Oxybaphus angustifolia* Sweet, *Lygodesmia juncea* Don, *Mentzelia ornata* T. & G., *Cleoma integrifolia* T. & G., *Dalea alopecuroides* Willd., *Dalea laxiflora* Pursh, *Oxytropis Lamberti* Pursh, *Astragalus lotiflorus* var. *brachypus* Gray, *Shepherdia argentea* Hutt.

Von Gräsern kommen vor:

*Agropyrum spicatum*, *Agropyrum caninum* R. & S., *Bouteloua oligostachya* Torr., *Sporobolus cuspidatus* Scrib.

Die folgenden kommen weiter östlich vor:

*Cnicus altissimus* var. *filipendulus* Gray, *Helianthus Maximiliani* Schrad., *Sporobolus Hookeri*, *Andropogon scoparius* Michx.

*Viola Canadensis* L., *Ranunculus cymbalaria* Pursh kommen auch vor.

Als Unkräuter kommen vor:

*Capsella bursa pastoris* Moench, *Sisymbrium officinale* Scop., *Portulaca oleracea* L., *Malva rotundifolia* L., *Abutilon Avicenniae* Gaertn., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Metilolus alba* Lam. sehr häufig, *M. officinalis* Willd., *Medicago sativa* L., *Anthemis Cotula* L., *Cnicus arvensis* Hoffm., *Taraxacum officinale* Stuber, *Lactuca Scariola* L. häufig, *Solanum nigrum* L., *Solanum Carolinense* L., *Solanum rostratum* Dunal, *Martynia proboscidea* Glox., *Nepeta Cataria* L., *Plantago major* L., *Chenopodium urbicum* L., *Salsola Kali* var. *Tragus*, *Rumex crispus* L., *Rumex Acetosella* L., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum erectum* L., *P. convolvulus* L., *P. orientale* L., *Cannabis sativa* L.

L. H. Pammel (Ames).

Stedman, J. M., A new disease of cotton. Cotton boll-rot. (Agricultural Experiment Station of the Agricultural Mechanical College, Auburn, Alabama. Bulletin Nr. 55. 8<sup>o</sup>. 12 p. 1 pl.).

Diese neue Baumwollenkrankheit befällt die Samen, die Baumwolle und die Kapsel und ist vom Verf. gründlich untersucht worden. Die Untersuchung ergab, dass sie durch ein Bakterium verursacht wird, das mit keiner bekannten Art identificirt werden konnte und vom Verf. *Bacillus gossypina* Stedman (p. 6, Fig. 1 der Tafel) genannt wurde. Diese Art ist morphologisch durch kurze, gerade, an den Enden abgeschnittene, an den Ecken etwas abgerundete, 1,5  $\mu$  lange und 0,75  $\mu$  breite Stäbchen gekennzeichnet, die gewöhnlich einzeln, bisweilen paarweise liegen und gelegentlich zu 3—4 in Ketten vereinigt sind. Die Stäbchen werden von den gewöhnlichen Anilinfarben schnell gefärbt. Der Bacillus

ist aërobisch, beweglich, verflüssigt Gelatine nicht (nur in alten Culturen sehr wenig), bildet Sporen, wächst bei Zimmertemperaturen in den gewöhnlichen Culturmedien, jedoch schneller bei 25—35° C. Gelatineculturen in Probirröhrchen erhalten in drei Tagen ein milchiges Aussehen, das sich von der Stichlinie der Impfnadel verbreitet; nach 5 Tagen wird die ganze Gelatine milchig und erhält eine schwach grünliche Farbe. In Agar-Agar entsteht an der Oberfläche eine glatte, halb-durchscheinende, milchige Schicht, während an der Stichlinie der Impfnadel eine wolkige, nach aussen schwächer werdende Trübung entsteht.

Wird der *Bacillus* gesunden Fruchtknoten der Baumwollpflanze eingepflanzt, so entsteht eine Krankheit, die in 1—2 Wochen eine Fäulniss und eine Zerstörung der Samen und der Baumwolle herbeiführt, bald auch die Karpelle befällt und dann die ganze Fruchtkapsel vernichtet.

Diese neue Baumwollkrankheit kann wahrscheinlich nur mit der Anthracnose verwechselt werden, die jedoch zuerst als kleine, röthlich braune Flecken auf der Kapseloberfläche erscheint. Diese Flecken werden grösser und dunkel, grau oder hellroth, je nach den Umständen. Wenn die Flecken schliesslich eine bedeutende Grösse erreicht haben, dann bestehen sie aus einem hellrothen mittleren Theil, der von einem dunklen Bande und von einem trüben, röthlich-braunen Bande umgeben wird. Die Anthracnose wird durch den Pilz *Colletotrichum Gossypii* Southworth (vgl. G. F. Atkinson, Some diseases of cotton. Bull. no. 41. p. 40) hervorgerufen, der gewöhnlich auf die Karpelle der Kapsel beschränkt ist und nur gelegentlich die Baumwolle befällt.

Die durch *Bacillus gossypina* verursachte Fäule der Baumwollkapsel hingegen entsteht in der Fruchtkapsel und macht sich in der Regel erst dann bemerkbar, wenn der ganze oder fast der ganze Inhalt der Kapsel zerstört ist, wenn die Karpelle befallen sind und stellenweise Zerstörungsspuren zeigen. Die Fäule tritt zuerst als eine kleine schwarze oder dunkelbraune Stelle auf einigen jungen, sich entwickelnden Samen und Baumwollhaaren innerhalb der Kapsel in der Nähe des Blütenstiemes auf. Diese Stelle wird allmählich grösser und ruft eine Zerstörung oder eine Fäulniss der befallenen Samen und Samenhaare (Baumwolle) hervor; schliesslich werden alle Samen und Samenhaare in der Kapsel befallen, und es können auch die Karpelle theilweise angegriffen werden. Wenn die Kapsel früh, etwa vier Wochen vor ihrer Reife, krank wird, so wird ihr ganzer Inhalt vernichtet, bevor sich die Karpelle überhaupt öffnen können. Erscheint die Krankheit jedoch später, wenn die Kapsel ungetähr ausgewachsen ist und die Samen und die Samenhaare fast entwickelt sind, so kann sich die Kapsel öffnen oder die Karpelle können sich an der Spitze etwas von einander trennen, dann ist den kleinen Saft saugenden Käfern aus der Familie der Nitiduliden (z. B. *Epuraea aestiva* und *Carpophilus mutilatus*) ein Zugang gelassen; die Käfer fressen von dem Inhalte der Kapsel, vermehren sich in dieser und tragen so zur Zerstörung bei. Endlich können sich saprophytische und andere Pilze einfinden

und die verfallende Kapsel angreifen. Die kranken Kapseln können selbstverständlich weder Samen noch Baumwolle reifen.

Erscheint die Krankheit noch später, wenn die Kapsel sich theilweise geöffnet hat oder fast offen ist, so wird die Fäule nur einige wenige Samen und einen kleinen Theil der Baumwolle befallen, bevor sich die Fruchtkapseln öffnen und trocken werden. In diesem Falle wird die Kapsel fast normal erscheinen, Baumwolle und Samen werden grösstentheils vollkommen ausgebildet, nur der dem Blütenstiel benachbarte Theil wird krank sein. Solche Kapseln werden die meiste Gefahr für eine Verbreitung der Krankheit bieten.

Im Allgemeinen werden die Bakterien nach der Annahme des Verf. durch Wind oder Insekten vom Boden nach den Blüten verbreitet, wo sie an der feuchten, klebrigen Narbe oder in dem Nektar kleben bleiben. Von diesen Stellen aus finden sie wahrscheinlich ihren Weg in den jungen Fruchtknoten; sie vermehren sich wohl auch an jenen Stellen, so dass sie von den die Blüte besuchenden Insekten auf andere Blüten übertragen werden. Andere durch Bakterien hervorgerufene Krankheiten wie „pear blight“ werden bekanntlich in dieser Weise von einer Pflanze zur anderen und von einer Blüte desselben Baumes zur anderen verbreitet.

Die Fäule ist eine wichtige Krankheit, in gewissen Theilen des Staates Alabama schädigte sie bis 35% der Baumwollenernte; überdies ist eine Zunahme und weitere Verbreitung zu erwarten.

Als Mittel gegen die Krankheit ist zu empfehlen, dass man die kranken Kapseln, sobald man sie entdeckt hat, sammele und verbrenne, besonders während der ersten Baumwollenernte und am Schlusse der ganzen Ernte.

Wenn das Baumwollengebiet mit der Krankheit stark behaftet ist, so baue man auf ihm in den beiden nächsten Jahren keine Baumwolle und benutze nicht mit Baumwolle bestandene Felder für diese Pflanze.

Baumwollensamen aus Gebieten, wo die Krankheit vorkommt, säe man in krankheitsfreien Gebieten nicht an.

E. Knoblauch (Giessen).

Cavara, F., Contribuzioni allo studio del marciume delle radici e del deperimento delle piante legnose in genere. (Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane. Vol. XXIX. 1896. Ottobre. 8<sup>o</sup>. 27 pp. Mit zwei photographirten Tafeln.)

Verf., der in Waldungen von Vallombrosa (bei Florenz) Gelegenheit hatte, viele Fälle von Baumkrankheiten zu beobachten, beschreibt hier Veränderungen, welche Pilze (*Hymenomyceten*) verursacht haben. Die Pilze, die Verf. erwähnt und abbildet, sind folgende:

*Calocera viscosa* (Pers.) Fr., *Tremellodon gelatinosum* (Scop.) Pers., *Polyporus versicolor* (Linn.) Fr., *Polyporus caesius* (Schrad.) Fr., *Polyporus abietinus* Fr., *Armillaria mellea* Wahl., *Tricholoma saponaceum* Fr., *Mycena epipterygia* (Scop.) Fr., *M. galericulata* Scop., *M. alcalina* Fr., *M. hematopoda*

Pers., *Pleurotus nidulans* Pers., *Hygrophorus pudorinus* Fr., *Flammula penetrans* Fr., *Pholiota aurivella* (Batsch.) Fr., *Lycoperdon gemmatum* Batsch.

Einige dieser Arten sind in Handbüchern von Pflanzenkrankheiten nicht unter den auf Bäumen schmarotzenden Schwämmen aufgezählt, ihre schädliche Wirkung geht aber aus den Beobachtungen des Verf. hervor. Die *Calocera viscosa* zum Beispiel, wurde auf verfaulten Stämmen der Weisstanne angetroffen und ihr Mycelium ergreift auch die Wurzeln gesunder, in der Nachbarschaft stehender Pflanzen, wo sie unter Bildung von Fruchtkörpern die Zersetzung des Holzes verursacht. Auch *Polyporus versicolor* fand Verf. auf einigen lebenden Wurzeln der Weisstanne, deren Fäulniss er verursachte. Auch *Hygrophorus pudorinus* ist den schädlichen Schwämmen hinzuzufügen, weil Verf. ihn auf vielen lebenden Wurzeln bei Marciume fand, desgleichen auch *Pholiota aurivella*, die, nach Verf., Brand auf dem Stamme einer Weisstanne erzeugte, und *Lycoperdon gemmatum*, das vorzugsweise auf Wurzeln und Stämmen der Tannen vorkommt, und die Gewebe bis zum Cambium mit seinem Mycelium durchsetzt.

Von allen diesen Pilzen beschreibt Verf. die Fruchtkörper, das Mycelium und von mehreren auch die begleitenden Conidienformen, Merkmale, die für die Bestimmung der Arten sehr nützlich sind.

Hinsichtlich der Gegenmaassregeln spricht Verf. von der Nützlichkeit, die fauligen Stämme und Wurzeln aus Waldungen zu entfernen. Verf. hat auch eine neue Art von *Calocera* gesammelt, die *Bresadola* folgendermassen beschreibt:

*Calocera Cavarae* Bresad. — Dense gregaria vel subcespitosa, radicata, subtuberculata, candida; clavulis inferne crassioribus ut plurimum palmato-digitatis, vel rarius parce furcatis, 2 cm. circiter altis; basi stipitiforme, 5–6 longa, 3–4 mm. crassa praeditis; ramis 3–5 teretibus, apicibus bi-trifidis; basidiis subcylindraceo-clavatis, 3–4 mm. latis, apice furcatis, lobulis 1-sterigmatibus; sporis cylindraceo-curvulis, hyalinis, demum 1-septatis,  $10-12 \times 4-4\frac{1}{2} \mu$ , aliqua majore,  $15 \times 5 \mu$  commixtis.

Inter *Cal. palmatam* et *Cal. viscosam* media.

Montemartini (Pavia).

**Forti, Ces.**, Relazione degli studi fatti sui fermenti di vini nel laboratorio zimotecnico annesso alla fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. (Bollettino di Notizie agrarie. Nr. 346. 1896. p. 384–413.)

Verf. giebt in der vorliegenden Mittheilung ganz summarisch eine Uebersicht über seine zu Perugia bis December 1895 ausgeführten Arbeiten über Weinhefen. Derselbe hat zahlreiche Versuchsreihen angestellt zu dem Zweck, sich mit denjenigen Erscheinungen bei der Gärung, welche für die Auswahl der zur praktischen Anwendung bestimmten Hefen brauchbare Anhaltspunkte ergeben, zu beschäftigen.

Es wurden zu diesem Zweck Versuche angestellt:

1. Mit verschiedenen Zuckermengen.
2. " " Säuremengen.
3. " " natürlichen Mosten.
4. bei " Temperaturgraden.
5. mit " Kohlehydraten.
6. " " stickstoffhaltigen Substanzen.
7. " " gärungswidrigen Substanzen.
8. Mit Weinen, welche noch Zucker enthielten.
9. Mit Hefegemischen.

Hierbei wurden folgende Merkmale ins Auge gefasst:

1. Makroskopisches Aussehen der vergorenen Flüssigkeiten.
2. Das Gärvermögen.
3. Die Vegetationskraft oder das Vermehrungsvermögen.
4. Die physiologisch-morphologischen Eigenschaften.

Der Verf. legt dem makroskopischen Aussehen der vergorenen Flüssigkeiten, sowie überhaupt allen ihren äusseren Merkmalen einen grossen Werth bei. Er hat für jede Cultur die Constanz der Form des Hefeabsatzes festgestellt, was allein schon eine Gruppierung der verschiedenen Hefen ermöglicht.

Die Entwicklung, bzw. das Fehlen einer Haut auf der Oberfläche der Culturen giebt ein weiteres Eintheilungsprinzip.

Die Geruchstoffe sind im Allgemeinen wenig beständig und in den natürlichen Mosten schwer zu erkennen. Die Bildung des Bouquets dürfte von einer Art Verschmelzung zwischen den Eigenthümlichkeiten des Mostes und denjenigen des Fermentes abhängen. Verf. bezweifelt, dass es möglich sein werde, die Hefen auf Grund der Erzeugung eines bestimmten Parfümes zu unterscheiden.

Der Weingeruch, welcher etwas anderes als das Bouquet ist, wurde bei fast allen Hefen, selbst in künstlichen Mosten, constatirt.

Die Form der Zellen, die Vermehrungsgeschwindigkeit derselben, die Sporenbildung, die Form der Colonien auf saurer Gelatine, die Klärung, die Veränderung in der Farbe und der Geschmack der vergorenen Flüssigkeit, die Schaumbildung, die Art und Weise des Absetzens der Hefen nach dem Aufschütteln wurden ebenfalls untersucht und konnten hierbei noch andere Unterscheidungsmerkmale zwischen den verschiedenen Reinculturen, welche zu den Versuchen benutzt wurden, aufgefunden werden.

In Beziehung auf die Vermehrungsenergie ergaben sich keine so durchgreifenden und constanten Unterschiede. Bemerkenswerth ist die bei einer grossen Anzahl von Hefen sowohl im Laboratorium wie im Keller gemachte Beobachtung, dass die Zahl der Hefezellen von dem Augenblick an, wo die Gärung ihren Höhepunkt erreicht, nahezu constant bleibt.

Diejenige Eigenschaft, welche für die Verwendung der Hefe in der Praxis die grösste Bedeutung hat, ist unzweifelhaft die Gärkraft.

Die interessantesten Resultate in Beziehung auf die Gärkraft wurden bei einer Variation der Temperatur, der stickstoffhaltigen Nährsubstanz, der Acidität und des Alkoholgehaltes des Nährmediums erhalten.

Sämmtliche Hefen litten mehr oder weniger bei einem fünf- bis fünfzehntägigen Verweilen in Most bei 35°. Diejenigen Hefen, welche nur 5 Tage bei dieser Temperatur gestanden hatten, erhielten fast immer ihre ursprüngliche Stärke wieder, wenn sie in neuen Most bei gewöhnlicher Temperatur gebracht wurden, nach 15tägigem Aufenthalt bei 35° jedoch fast niemals wieder.

Ein längeres Verweilen (mehrere Wochen) bei 25° ist den Hefen ebenfalls schädlich.

Durch diese vorläufigen Versuche hat sich Verf. die Ansicht gebildet, dass es Hefen giebt, welche relativ hohen Gärtemperaturen gegenüber verschieden widerstandsfähig sind und dass dieses Verhalten ein gutes Kennzeichen für die Auswahl der Hefen abgiebt.

Die bei den Versuchen über den Einfluss der Natur und der Menge der stickstoffhaltigen Nährsubstanz beobachteten Unterschiede sind unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen noch viel auffälliger.

1. Die verschiedenen Hefen passen sich in verschiedener Weise der Form der stickstoffhaltigen Nährsubstanz an.
2. Die Menge der stickstoffhaltigen Substanz, welche für die verschiedenen Hefen nothwendig ist, damit sie ihre volle Kraft entfalten können, ist nach der Natur der Hefe verschieden.
3. Die Menge des Stickstoffes, welche für eine Hefe nöthig ist, um ihre ganze Kraft entfalten zu können, ist ebenfalls verschieden nach der Form, in welcher sie den Stickstoff vorfindet.

Der Einfluss des Säuerungsgrades wurde ebenfalls verschieden gefunden, und zwar unter gleichen Bedingungen

1. Nach der Natur des Fermentes.
2. Der Menge des vorhandenen Zuckers.
3. Der Gärtemperatur.

Das Gährvermögen der Hefen in Weinen, welche noch Zucker enthalten, war ebenfalls verschieden. Es giebt Hefen, welche den Zucker noch bei Gegenwart von 12—13% Alkohol angreifen, während andere bei einem noch viel schwächeren Alkoholgehalt wirksam sind.

Die Sporenbildung bei 25° bietet nach dem Verf. keine genügenden Untersuchungsmerkmale.

Die Form der Colonien in Gelatine hat keinen grossen Werth, dieselbe wechselt bei der gleichen Hefe je nach dem Substrat, in welchem sie vor der Einsaat in Gelatine cultivirt wurde, bei gleichem Substrat nach den äusseren Bedingungen, unter welchen dieselbe gelebt hat.

Verf. erwähnt eine *Monilia*-Art und eine kleine *Mycoderma*-form, welche er in einem Wein von Paglia gefunden hat und welche den guten Hefen schädlich werden können.

Forti ist zu der Anschauung gelangt, dass man die Hefen auf Grund ihres Gährcharakters trennen kann. Die Weinhefen bilden nach ihm zwei grosse Gruppen: die Hefen der Haupt- oder stürmischen und die Hefen der Nach- oder stillen Gährung. Dieselben können nur durch Gährversuche unterschieden werden.

Um eine Auswahl unter denselben treffen zu können, muss man auch die Natur des Mostes und die äusseren Bedingungen in Rechnung ziehen, denn eine Hefe kann sich für einen Most sehr gut, weniger gut oder sogar schlecht für einen anderen eignen.

H. Will (München).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

- Britton, James, John Whitehead.** (Journal of Botany British and foreign Vol. XXXV. 1897. p. 89—92. With portrait.)  
**Fries, Th. M.,** Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. (Programm. VI. 1897. p. 275—334.) 75 Öre.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Courchet, L.,** Traité de botanique, comprenant l'anatomie et la physiologie végétales et les familles naturelles, à l'usage des candidats au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles, des étudiants en médecine et en pharmacie. 8°. VIII, 608 pp. 500 figures. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897. Fr. 12.—  
**Daguillon, Aug.,** Leçons élémentaires de botanique faites pendant l'année scolaire 1894—1895, en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. 2. édition, revue et corrigée. 18°. 764 pp. avec figures. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897. Fr. 7.50.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

- Fischer, A.,** Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. gr. 8°. IX, 136 pp. Mit 3 lithographirten Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1897. M. 7.—

### Algen:

- Heydrich, B.,** Corallinaceae, insbesondere Melobesiae. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 34—70. Mit Tafel III und 3 Holzschnitten.)  
**Müller, Otto,** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. V. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 70—86.)  
**Sauvageau, Camille,** Sur les anthéridies du *Taonia atomaria*. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 86—90. Fig. 1.)  
**West, W. and West, G. S.,** Welwitsch's African freshwater Algae. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 77—89.)

\*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, 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](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 17-41](#)