

Wir möchten hier unsererseits beifügen, dass schon Czernjajew im Jahre 1865 in seinem *Conspectus plant. in Ucraina proven. Daphne altaica* Pall. für die Ukraine angiebt, indem er der *Daphne Sophia* Kalen. gar nicht erwähnt.

Fedtschenko (Moskau).

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Baldaccini, Giulio**, Reazioni caratteristiche del vino di corbezzolo (*Arbutus unedo* di L.) e del suo miscuglio nel vino di uve bianche: nota. (Estr. dagli Atti del congresso farmaceutico marchigiano. Senigallia 1898.) 8°. 7 pp. Senigallia (tip. Puccini e Massa) 1898.

**Bezaçon, F. et Griffon, V.**, Culture du bacille tuberculeux sur la pomme de terre emprisonnée dans la gélose glycéricinée et sur le sang gélosé. (Société de Biologie. 1899. 4 Fevrier.)

## Referate.

**Chodat, R.**, On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution. (*Annals of Botany*. XI. p. 97.)

Die Aeusserung von Sachs in seiner letzten Arbeit, dass in den *Chlorophyceen* eine ganze Reihe von „Archetypen“ verborgen sei, deren einer, die *Coleochaetaceae*, von den grünen Algen getrennt und mit den Archegoniaten vereinigt werden müsse, giebt dem Verf. Gelegenheit, sich namentlich auf Grund seiner eigenen und seiner Schüler Arbeiten über den morphologischen Zusammenhang der Formen der *Chlorophyceen* auszusprechen. Seiner Ansicht nach kann man den Ansichten von Sachs nicht streng genug entgegen treten. Die *Siphoneen*, auch die *Conjugaten*, *Oedogoniaceen* und *Sphaeropleaceen*, sind zwar sehr specialisirte Formen, jedes der ihnen eigenthümlichen Merkmale lässt sich aber in seinen Anfängen schon bei den typischen grünen Algen nachweisen. Zur Ermittlung der Verwandtschaftsbeziehungen der übrigen Gruppen hält der Verf. die Culturen für besonders geeignet. Man ist dadurch im Stande, die Entwicklung einer Art nicht nur während des ganzen Lebenslaufs zu beobachten, sondern auch durch abgeänderte Bedingungen etwa potentiell vorhandene Gestaltungs-kräfte zur Entfaltung zu bringen.

Als einfachste Formen fasst er die Gattungen *Falmella*, *Tetraspora* und *Gloeocystis* auf. In der ganzen Gruppe, welche die Familie der *Palmellaceen* bildet, können die Zellen die Hülle verlassen und als Zoosporen herumschwärmen.

Durch einseitige Bevorzugung des einzelligen, beweglichen Zustandes, der als Zoosporenbildung eben schon bei den *Palmellaceen* vorhanden ist, sind die *Volvocineen* ausgezeichnet. Einige

Arten von *Tetraspora* und die Gattung *Apiocystis* lassen sich als Uebergangsformen zu der einfachsten Familie hin deuten.

Ist die Wand der Mutterzelle so dick, dass die Producte der Theilung auch später noch darin vereinigt bleiben, entsteht ein Sporangium. Bei *Gloeocystis* lässt sich schon ein ähnlicher Zustand beobachten, wenn die Alge in sehr concentrirter Nährlösung cultivirt wird.

Durch das Vorwiegen dieser Entwicklungsrichtung ist die Gruppe der *Protococcoideen* gekennzeichnet; an ihre Seite treten, wohl als eine Parallelreihe, die *Pediastreae*; im Aufbau des Thallus gleichen diese den *Volvocineen*.

Ein dritter Stamm, charakterisirt durch unbewegliche und zu regelmässigen Verbänden vereinigte Zellen, sind die *Ulvaceae-Chaetophoraceae*. Schon bei *Tetraspora* ist die Tendenz zu einer bestimmten Form der Colonie durch die bestimmten Theilungen in einer Ebene angedeutet. Als zu dieser Reihe gehörig, wenn auch reducirt, betrachtet der Verf. die gewöhnliche Art *Pleurococcus vulgaris*; sie bildet angeblich in Nährlösungen verzweigte Fäden und kugelige Sporangien mit Sporen verschiedener Art. Die Gattung *Aphanochaete* führt von den *Chaetophoraceen* zu *Coleochaete* hin; in den Chromatophoren, Pyrenoiden und Zoosporen stimmen alle so überein, dass für eine Sonderung der *Coleochaete* von den übrigen kein Grund vorliegt.

In Bezug auf Einzelheiten sei auf die Arbeit verwiesen, die ihrer Natur nach selbst einen referirenden Charakter hat.

Jahn (Berlin).

**Zahlbruckner. A.**, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. p. 349—370.)

Dieser fünfte Beitrag enthält die in den letzten Jahren gemachten interessanteren Flechtenfunde in Niederösterreich. Die Mehrzahl der Angaben bezieht sich auf die von J. Baumgartner und vom Verf. gesammelten *Lichenen*. Im Ganzen werden 160 Arten angeführt. Von diesen sind 57 Arten und 9 Varietäten (resp. Formen) für das Gebiet neu. Von den ersteren wieder betrachtet Verf. 3 Arten und 1 Form überhaupt als neu.

Es sind dies:

1. *Lecidea (Biatora) Strasseri* A. Zahlbr. nov. sp., der *L. Berengeriana*. (Mass.) Th. Fries nahe verwandt und von ihr durch die kleinen, hellfarbigen Apothecien und durch das niedrigere Hymenium verschieden.

2. *Anema moedlingense* A. Zahlbr. nov. sp. Das Hauptmerkmal dieser neuen Art liegt in den kugeligen Sporen. Sie nähert sich dadurch dem auf Socotra vorkommenden *Anema exiguum* Müll. Arg.; ist übrigens mit der Letzteren Art nicht näher verwandt. Von dem am gleichen Standorte vorkommenden *Anema decipiens* (Mass.) unterscheidet sie sich von der Sporenform abgesehen durch die Tracht des unbestäubten Lagers und durch die schwarzen Apothecien.

3. *Caloplaca (Gasparrinia) Baumgartneri* A. Zahlbr. nov. sp.; habituell der *Caloplaca scopularis* (Nyl.) A. Zahlbr. ähnlich, doch ist die Sporenform eine andere.

4. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) Arn. *sulphurea* A. Zahlbr. nov.

Von den interessanteren Formen seien hervorgehoben:

*Thelocarpon impressum* Nyl.; *Sychnogonia Bayerkoefferi* Kbr.; *Cyphelium inquinans* D. Notrs.; *Calicium parvicorn* Ach. und *arenarium* Nyl.; *Xylographa minuta* Kbr.; *Lecidea (Biatora) Cadubriae* Nyl. und *cyclisca* Nyl.; *Anema Notarisii* Forss.; *Ricasolia amplissima* D. Notrs.; (am Lunzer See; wohl der nördlichste Standort in der Monarchie); *Rinodina turfacea* Th. Fr. (bei Mauern 700 m über dem Meeresspiegel, eine alpine Flechte in niedriger Lage); *Lecanora (Ochrolechia) subtartarea* Nyl.; *Lecanora orosthea* Ach.; *Lecanora (Placodium) demissa* (Fw.) A. Zahlbr.; *Parmelia glabrans* Nyl., *sorediata* Th. Fr. und *incuva* E. Fr.; *Ramalina fraxinea* var. *caliciformis* Nyl.

Zahlbruckner (Wien).

**Kaalaas, B.**, Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens. (Videnskabselskabs Skrifter. I. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 1898. No. 9. p. 1—28 mit 7 Figuren.) Christiania. 1898.

Zuerst werden einige neue Lebermoose beschrieben, und zwar:

1. *Grimaldia fragrans* var. *brevipes* n. var. mit sehr kurzem, nur 1,5 bis 2 mm langem Fruchtbodenträger; auf der Insel Hovedöen bei Christiania vom Verf. entdeckt; 2. *Scapania remota* n. sp. gleicht in der Blattform etwas *Sc. irrigua*, hat aber weit stärker verdickte Blattzellen; bei Mosjøen in Vefsen (Nordland) vom Verf. gefunden; 3. *Diplophyllum gymnostomophilum* (Kaalaas), früher zur Gattung *Scapania* gebracht, nach den jetzt vom Verf. entdeckten Kelchen aber zur Gattung *Diplophyllum* gehörend; dem Verf. von mehreren norwegischen Standorten bekannt; 4. *Jungermannia Binsteadii* n. sp., eine auf dem Dovrefjeld entdeckte Art, die sich von *J. Floerkii* durch das Fehlen der Unterblätter und durch die nicht buckeligen Blatteinschnitte und von *J. gracilis* durch Mangeln an fadenförmigen Innovationen unterscheidet; 5. *J. atlantica* n. sp. eine in Bergenhus Amt gesammelte Art, die in der Blattform und im Zellnetz der *J. gracilis* ziemlich ähnlich ist, so dass Verf. im Zweifel gewesen ist, ob sie als Varietät der letztgenannten Art oder als selbstständige Art zu betrachten sei.

Nach der Beschreibung der genannten neuen Lebermoose folgt ein Verzeichniss neuer Fundorte für zahlreiche seltenere Lebermoose; darunter sind einige für Norwegen neue Arten und zwar:

*Lunularia cruciata* (L.) Dum., *Porella Thuja* (Dicks.) Lindb., *Clasmatocolea cuneifolia* (Hook) Spruce, *Scapania verrucosa* Heeg und *Marsupella olivacea* Spruce. Als Beispiele seltener Arten, für welche neue norwegische Standorte gegeben werden, mögen hervorgehoben werden: *Frullania Jackii*, *Eulejeunia patens*, *Lepidozia Wulfsbergii*, *Cephalozia Bryhnii* u. s. w.

Bei mehreren Arten finden sich wichtige Bemerkungen:

*Clasmatocolea cuneifolia* wird eingehend beschrieben. *Scapania verrucosa* scheint dem Verf. nur eine Varietät der *Sc. nemorosa* zu sein. Bei *Jungermannia polita* werden die vorher unbekanntenen Gonidien beschrieben. *Jungermannia nardioioides* Lindb. ist nach Verf. nur eine Varietät der *J. Reichardti* Gottsche; die so aufgefasste collective Art ist weit weniger mit *J. Michauxii* als mit *J. minuta* verwandt. *Marsupella densifolia* (Nees) Lindb. ist wahrscheinlich nur eine Varietät der *M. emarginata*. *M. sparsifolia* Lindb. ist eine sehr veränderliche Art; nicht selten ist sie nur durch den paroecischen Blütenstand von *M. sphacelata* zu unterscheiden; in anderen Fällen nähert sie sich sehr der *M. ustulata* (Spruce) in Tracht und GröÙe; die synoecische *M. styriaca* (Limpr.) betrachtet Verf. nur als eine Form der typisch paroecischen *M. sparsifolia*. Bei *M. neglecta* kommen sowohl synoecische als paroecischen Blüten vor; die Art unterscheidet sich von *M. styriaca* durch tiefer eingeschnittene Blätter, spitzere Blattlappen und kleine Blattzellen. *M. condensata* Angst. ist eine Art, die von den meisten scandinavischen Hepaticologen verkannt worden ist; die Art wird daher abgebildet und eingehend beschrieben; sie steht *M. aemula* (Limpr.) so nahe, dass Verf. in Frage stellt, ob nicht diese beiden Moose einer und derselben Art gehören.

Arnell (Geflé).

**Fischer, Emil**, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. (Hoppe Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXVI. 1898. Heft 1—2. p. 60—87.)

An einigen Beispielen zeigt Verf., wie nützlich die Lehre von der Assymetrie bei der Erforschung mancher biologisch-chemischer Erscheinungen sich erwiesen hatte. Namentlich handelt es sich hierbei um die Thatsache, dass niedere wie höhere Organismen auf zwei optische Antipoden verschieden reagiren. Pasteur erklärte die Erscheinung durch die chemische Assymetrie der Nervensubstanz. Ein viel grösseres Material dieser Beziehungen giebt das neuere Studium der Kohlenhydrate und Glucoside. Verf. stellt hier die in seinen zahlreichen Abhandlungen gewonnenen Resultate zusammen und macht sie unter Weglassung der chemischen Details einem weiteren physiologischen Publikum zugänglich.

Von den Monosacchariden sind viele synthetisch dargestellt. Von den 11 bekannten Aldosen sind 3: d-Glucose, d-Mannose und d-Galactose, von den Ketosen nur d-Fructose mit Hefe vergährbar. Dass die optischen Antipoden dieser 4 Zuckerarten von der Hefe nicht angegriffen werden, und bei Behandlung der racemischen Verbindungen mit Hefe nur die eine Hälfte verschwindet, entspricht der alten Pasteur'schen Regel. Mit Ausnahme der d-Galactose sind diese Zuckerarten sterisch völlig gleich, was für die Hefe offenbar massgebend ist. In chemischer Beziehung kommt die Aehnlichkeit gleichfalls zum Ausdruck; sie können durch mehrere Uebergänge mit einander verknüpft werden. d-Galactose ist weiter von ihnen entfernt und wird von Hefe langsamer, von einigen Hefen (*apiculatus* und *productivus*) überhaupt nicht vergohren. Zwischen der Configuration der Hexosen und den Fermenten muss eine bestimmte Relation bestehen. Wie geringe Verschiedenheiten schon genügen, um die Hefewirkung aufzuheben, beweist die d-Talose.

Die Studien des Verf. liegen vor der Entdeckung E. Buchner's; er befasste sich darum mit der Configuration und der enzymatischen Spaltung der Glucoside. Ref. übergeht die Darstellung der zahlreichen interessanten, vom Verf. dargestellten isomeren  $\alpha$ - und  $\beta$ -Glucoside.

Die Prüfung mit Emulsin ergab, dass die  $\beta$ -Verbindung sehr leicht in d-Glucose und  $\text{CH}_3\text{OH}$  gespalten wird, während das  $\alpha$ -Glucosid keine Hydrolyse zeigte; das Enzym der Bierhefe spaltet umgekehrt das  $\alpha$ -Glucosid und lässt das  $\beta$ -Glucosid unberührt. Es könnten aber Structurisomeren hier vorliegen. Solche Bedenken fallen weg bei den zwei  $\text{CH}_3$  Derivaten der l-Glucose;  $\alpha$   $\text{CH}_3$ -l-Glucosid und  $\beta$   $\text{CH}_3$ -l-Glucosid, welche sicher stereoisomer sind mit den entsprechenden Verbindungen der d-Glucose. Diese beiden l-Glucoside werden weder vom Emulsin, noch vom Hefenzym vergährt und zeigen darin den gleichen Unterschied der Vergährbarkeit wie d- und l-Glucose resp. andere optische Antipoden. Von der d-Galactose sind beide  $\text{CH}_3$ -Verbindungen bekannt und es wird die eine vom Emulsin, die andere vom Hefenzym hydrolysiert.

Indifferent sind hingegen alle bisher untersuchten Glucoside der Pentosen,  $\text{CH}_3$ -Pentosen und Heptosen. Die Glucosidgruppe dieser Verbindungen hat die gleiche Structur wie bei den Derivaten des Traubenzuckers und der Galactose, und der Grund für die diverse Angriffskraft der Enzyme liegt also im Zuckermolekül selbst, wofür die beiden Xyloside ein lehrreiches Beispiel liefern. Er zeigt, welche feinen Unterschiede für den Angriff dieser Stoffe massgebend sind. Auf weitere Einzelheiten kann nicht eingegangen werden. Verf. stellt das Verhalten der von ihm fast ausschliesslich dargestellten künstlichen Glucoside gegenüber dem Emulsin und Hefeenzym in einer Tabelle zusammen. Ebenso haben die natürlichen Glucoside eine Zusammenstellung erfahren. Sie sind meist zur  $\beta$ -Reihe gehörende Derivate der Phenole, da sie vom Emulsin und nicht vom Hefeenzym angegriffen werden. Das unter Pflanzen weit verbreitete Amygdalin ist ein eigenartiger Fall. Es ist kein einfaches Glucosid der d-Glucose, sondern leitet sich von einem Dissaccharid ab. Von Emulsin wird es in d-Glucose +  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COH}$  +  $\text{HCN}$  gespalten; Hefeenzym spaltet nur 1 Molecül d-Glucose ab, daneben entsteht aber das Mandelnitril-Glucosid, das gegen Hefe beständig, dagegen vom Emulsin in angegebener Weise gespalten wird.

Bei Polysacchariden ist die Enzymwirkung an vielen Fällen bekannt, bietet jedoch bisher keine genügenden Anhaltspunkte. Doch scheinen ähnliche Verhältnisse bei ihnen zu bestehen, wie bei den Glucosiden. Speciell über Wirkung der Hefeenzyme auf Polysaccharide hatte Verf. erforscht, nachdem es ihm gelungen, mittelst des Phenylhydrazins neben den Monosacchariden die Polysaccharide zu erkennen. Der Wasserauszug der Hefe hydrolisirt nicht nur Rohrzucker, sondern auch Maltose; das dies bewirkende Enzym ist aber durchaus verschieden vom Invertin. Verf. geht auf diese Verhältnisse näher ein, und schliesst mit der Frage, ob für jede specielle Hydrolyse eines Polysaccharids ein besonderes Ferment anzunehmen, oder ob dasselbe Enzym die Spaltung verschiedener Körper bewirkt. Verf. neigt letzterer Annahme zu. So könne ein und dasselbe Enzym der Hefe sowohl die  $\alpha$ - $\text{CH}_3$ -Glucoside als auch Melibiose und diverse Dextrine angreifen u. s. f. — Für die Physiologie ist es wichtig, in den Enzymen ein Erkennungsmittel für stereochemische Differenzen zu besitzen. Sie werden jedenfalls dazu dienen, chemische Metamorphosen im Organismus zu verstehen; von den verschiedenen Beispielen sei hier nur die Vergährbarkeit durch Hefe und gegenseitige Verwandlung von Traubenzucker, Mannose, Fruchtzucker und Galactose, die sämmtlich im Organismus des Thieres in Glycogen, einem Derivat des Traubenzuckers, übergehen. Auch bezüglich der Assimilation der Kohlensäure durch Pflanzen, die ausschliesslich zu activen Zuckerarten führt, gestatten die neueren Kenntnisse eine plausible Vorstellung. Die künstliche Synthese der Zuckerarten verläuft im assymetrischen Sinne, wenn optisch active Materialien daran betheiligt sind. Die Verwandlung der Kohlensäure in

Zucker vollzieht sich offenbar unter Mitwirkung der optisch activen Substanzen des Chlorophyllkorns.

Maurizio (Berlin).

**Kalanthar, Anusch**, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefe-Enzyme. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXVI. Heft 1—2. p. 88—101.)

Verf. schliesst an die Versuche Em. Fischer's an, welcher zeigte, dass nicht allein Rohrzucker, sondern auch die übrigen Polysaccharide erst dann die Alkoholgärung durch Hefe erleiden, wenn sie zuvor eine hydrolytische Spaltung in Monosaccharide erfahren haben. Folgende Hefen wurden untersucht: 6 Weinhefen: Bordeaux, Ungarwein, Bari, Rautenthaler, Assmannshausen und Steinberger Hefe; Bierhefen aus Bayern und Rostock: Weissbierhefen von Berlin, Lichtenhain; Hefe des Negerbieres Pombe, Logoshefe; Hefen des Kissly-Schtschi und des Mazuns. Von Polysacchariden kamen zur Anwendung: Rohrzucker, Maltose, Milchsucker, Melbiose, Trehalose, Melitriose, (Raffinose), Melicitose und  $\alpha$ -CH<sub>3</sub>-Glucosid. Rohrzucker und Raffinose werden von fast allen Hefen gleich stark gespalten; die bisher als schwer spaltbar bekannte Trehalose von allen mit Ausnahme der Mazunhefe.

In Bezug auf Beschreibung der Hefen, Abhängigkeit ihrer Wirkung von der Temperatur und Zeitdauer sei auf das Original und die zahlreichen Tabellen verwiesen.

Maurizio (Berlin).

**Errera, Léo**, Existe-t-il une force vitale? (Extension de l'Université libre de Bruxelles. Deuxième édition.) 8°. 28 pp. Bruxelles 1898.

Der zunächst für die Hand der Hörer bestimmte Leitfaden enthält die kurze Inhaltsangabe von sechs Vorträgen, die Verf. in Brüssel gehalten hat. Das Thema ist zwar kein eigentlich botanisches, doch dürfte es, besonders da es von einem namhaften Botaniker behandelt wird, manchen Leser dieser Zeitschrift interessiren.

Verf. schildert zunächst die Vorstellungen des Menschen der primitivsten Culturstufe über das Leben und bespricht dann die diesbezüglichen Lehren der Philosophie des Alterthums, des Mittelalters und der Neuzeit bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts. Verf. zeigt sodann, dass den lebenden Wesen die gleichen Stoffe zukommen, die sich auch in der unorganischen Natur vorfinden, und behandelt die Energie der Lebewesen nach Form und Ursprung. In einem folgenden Abschnitt kommen die hauptsächlichsten Gründe zur Besprechung, die zur Stütze der Lehre von der Lebenskraft angeführt worden sind. Hierauf geht Verf. auf die geschichtliche Entwicklung der modernen Anschauungen über das Leben ein und gelangt endlich zu dem Ergebniss, dass sich eine besondere Lebenskraft nicht nachweisen lässt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Errera, L. et Laurent, E., Planches de physiologie végétale. Quinze planches murales en couleurs (Format 70 × 85 centimètres) et 1 volume, contenant le texte descriptif français avec 86 figures et explication des planches en français, en allemand et en anglais. 4<sup>o</sup>. 98 pp. Bruxelles (H. Lamertin) 1897.

Preis 50 fr.

Die Tafeln, die in dem erprobten Format der Kny'schen Wandtafeln als farbige Lithographien hergestellt sind, veranschaulichen die wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche in zweckmässiger Weise. Im Allgemeinen wurde die Methode angewandt, dass dieselbe Pflanze zu Beginn und am Ende des Versuches nach photographischen Aufnahmen zur Abbildung gelangte.

In dem beigefügten Textheft geben die Verff. eine genaue Beschreibung jedes einzelnen Versuches, wodurch das Tafelwerk nicht nur für Hochschulen, sondern auch für mittlere und landwirthschaftliche Lehranstalten besonders geeignet wird. Dieser ausführlichen Beschreibung der Versuche, die in französischer Sprache abgefasst ist, wurde eine kürzere Figurenerklärung in den drei Hauptsprachen beigefügt. Die deutsche Uebersetzung wurde von Klebs in Basel, die englische von Vines in Oxford ausgeführt.

Auf Tafel I findet sich eine graphische Darstellung der Trockensubstanz des Wiesengrases nach ihrer mittleren chemischen Zusammensetzung, sowie zur Erläuterung der Ernährung durch die Wurzeln eine Abbildung von 8 Maispflanzen in Wassercultur. Tafel II veranschaulicht die Athmung an keimender Gerste, Tafel III die Ernährung durch die Blätter, Tafel IV die Versuche über Transpiration. Auf Tafel V sind als Beispiele von Parasiten *Orobanche minor*, auf den Wurzeln von *Trifolium pratense* schmarotzend, und *Cordyceps militaris*, der sich zuerst als Parasit und dann als Saprophyt auf der Puppe eines Nachschmetterlings entwickelt hat, abgebildet. Die Tafel enthält ausserdem Figuren, welche die Gährung veranschaulichen. Tafel VI ist der fleischfressenden *Drosera rotundifolia* gewidmet, während Tafel VII Darstellungen von *Dionaea* und *Nepenthes*, sowie die Stickstoff fixirenden Wurzelknöllchen von *Pisum sativum* vorführt. Tafel VIII behandelt das Wachstum der Wurzeln und das Etiement, Tafel IX das Längen- und Dickenwachstum der Stengel. Die Tafeln X und XI dienen zur Veranschaulichung des Geotropismus und Heliotropismus, auf den Tafeln XII und XIII sind als Beispiele von Schling- und Rankenpflanzen *Phaseolus* und *Bryonia* dargestellt. Auf Tafel XIV werden die Bewegungen der Blätter- und Blütenorgane durch charakteristische Abbildungen von *Oxalis*, *Berberis* und *Mimosa* zur Anschauung gebracht. Auf Tafel XV ist, um die Veränderlichkeit der Arten zu zeigen, in 8 Figuren die Kohlpflanze in wilden Exemplaren und den wichtigsten Garten-Varietäten abgebildet.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Dassonville, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen. In einer passend gewählten Mineralsalzlösung — die Knop'sche Lösung lag den Experimenten zu Grunde — können die Pflanzen sich normal entwickeln. In destillirtem Wasser bleiben sie schwächlich, kommen gewöhnlich nicht zur Blüte, wenn schon sie lange leben können. Die Struktur wird in der Mineralsalzlösung in folgender Weise beeinflusst. Die anatomischen Elemente sind sehr zahlreich und haben grosse Dimensionen. Cutinisirung, Sclerification und Verholzung sind schwach. In destillirtem Wasser dagegen sind die anatomischen Differenzirungen weniger bedeutend, dagegen ist die Cutinbildung, die Sclerification und Verholzung viel stärker ausgesprochen.

Die spezifische Wirkung einzelner Salze ist nach den Experimenten des Verf. folgende:  $MgSO_4$  verzögert anfänglich das Wachstum. Später aber beschleunigt es dasselbe und zeigt sich als ein für das Gedeihen der Pflanze unerlässlicher Körper. In einzelnen Fällen (*Ricinus*) wird hauptsächlich die Hauptwurzel von der verzögernden Wirkung betroffen. Dafür entstehen dann später zahlreiche Nebenwurzeln und zwar um so reichlicher, je concentrirter die einwirkende  $MgSO_4$ -Lösung ist. In anderen Fällen (Hanf) beobachtet man, dass die primären Gefässe unter der Einwirkung des Salzes sich nicht günstig zu entwickeln vermögen. Dagegen wird die Entwicklung des secundären Holzes befördert.

$K_3PO_4$  ist jederzeit für die Vegetation nöthig. Fehlt dasselbe, dann werden die Wurzeln atrophisch. Das Optimum des Salzgehaltes bewirkt bisweilen (Buchweizen) nur eine Vermehrung des Wassergehaltes der Pflanze, während in anderen Fällen (Hanf) auch die Proteinsubstanz vermehrt wird. Die Gewebedifferenzirung wird unter dem Einfluss des Kaliumphosphats befördert. So beobachtet man z. B. die Sclerification des Pericykel an der hypocotilen Axe (*Ricinus*); der Centralcylinder der Wurzel (Korn) verholzt, ebenso die Basis des Halmes.

$K_2SiO_3$  giebt den Blättern eine dunkelgrüne Färbung. Es bewirkt eine Verholzung der peripheren Zellen im oberen Theil der Axen. Die Nitrate haben je nach den Arten verschiedene Wirkungen. Ebenso ist ihre Wirkung je nach der Vegetationszeit und nach der Concentration, in der sie einwirken, verschieden, so dass Verf. ein allgemeines Gesetz ihrer Wirkung nicht aufstellen kann. Während bestimmten Pflanzen gegenüber (Hanf, Buchweizen)  $NH_4NO_3$  und  $KNO_3$  besonders günstig wirken, erwies sich  $NaNO_3$  schädlich. Potasche befördert das Wachstum und vermehrt den Wassergehalt in der Pflanze. Die Differenzirung der Festigungselemente wird dagegen verzögert. Umgekehrt soll Soda weniger das Wachstum begünstigen, dagegen die Verholzung des Stengelgrundes beschleunigen. Die Vegetation von Hanf und Buchweizen werden durch Kalk und Magnesia in gleichem Sinne begünstigt. Nach dem Grade der Zuträglichkeit auf die Culturen dieser beiden Pflanzen lassen sich die Säuren in folgender Reihe ordnen: 1.  $HNO_3$ , 2.  $H_3PO_4$ , 3.  $HCl$ .

Wenn wir in den Reinwasserculturen die ausgesprochene Verholzung etc. beobachteten, möchte es den Anschein haben, als ob hier eine stärkere Differenzierung, also auch eine höhere Entwicklung erreicht würde, als in den Nährsalzlösungen. Dem ist faktisch nicht so. Vergleicht man z. B. den Bau der Wurzel des Hafers, der im destillirten Wasser gezogen wurde, mit der im Nährsalz entstandenen, dann beobachtet man dort ein einziges centrales Gefäss, hier eine grössere Zahl. Das Leitungssystem wurde also in der Nährsalzlösung entwickelter. Ueberdies ist das Bild des Querschnittes der Wurzel, die in a. d. entstand, das vollendeter Entwicklung, die also jeder weiteren Differenzierung nicht mehr fähig ist, während umgekehrt der Charakter der in der Nährsalzlösung entstandenen Wurzel der eines Pflanzenorganes ist, das noch in der Vermehrung der Gewebeelemente begriffen ist, dessen Differenzierung noch bevorsteht, trotzdem das Alter beider Culturen dasselbe ist. Der Mangel an Nährsalz in ersterer Cultur liess das Organ auf einem früheren Entwicklungszustand stehen bleiben; der Mangel an Nährsalz machte das Protoplasma unfähig, neue Zellen zu erzeugen und durch die beschleunigte Sclerose erreichte die Pflanze frühzeitig ihre definitive histologische Structur. Die in der Nährsalzlösung erzogenen Individuen dagegen erreichen als gutgenährt diesen histologischen Abschluss erst später. Die Zellen bleiben hier lange jung, dünnwandig. Das Protoplasma nimmt mehr und mehr zu, um neue histologische Elemente zu erzeugen. So ist also die beschleunigte Sclerose nicht ein Zeichen organischer Superiorität, sondern vielmehr der Ausdruck ungünstiger Ernährungsbedingungen.

Die Versuche des Verf. lassen also ein neues Moment der Abänderung der anatomischen Structur der Pflanzen erkennen. Wusste man bisher, dass bei ein und derselben Pflanzenart die histologische Structur unter dem Einfluss klimatischer Verhältnisse abänderte, so müssen wir nun weitersagen, dass die Abänderungen in histologischer Beziehung auch eine Folge der chemischen Zusammensetzung des Bodens sein können. Gleiche Arten werden auf einem kalkreichen Boden nach den Anschauungen des Verf. eine andere Structur haben können, als auf kieseligem oder dolomitischem oder feldspatreichem etc. Boden. Kann man Angesichts solcher histologischer Variationsfähigkeit auch fürderhin noch an die anatomischen Charaktere der Art glauben? Nach des Verf. Beobachtungen entzieht sich die relative Lage der Gefässe des Holzes und Bastes der abändernden Einwirkung äusserer Verhältnisse. Viele anatomische Charaktere aber, denen man taxonomische Bedeutung beimass, ist Verf. geneigt, für den Ausdruck rein physiologischer Differenzen zu halten.

Keller (Winterthur).

**Pax, F.**, Das Leben der Alpenpflanzen. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXIX. 1898. p. 61—68.)

Für die Pflanzenwelt erlangt das Klima der Alpen in dreifacher Beziehung eine hervorragende Bedeutung; einmal liegt sie in der Kürze der Vegetationsperiode, dann bleibt die mächtige und bleibende Schneebedeckung des Winters auf die Wachstumsverhältnisse nicht ohne Einfluss; dann muss für die Beurtheilung der Alpenflora die Wettergunst des Sommers, vor Allem der oft unvermittelt eintretende Wechsel im Feuchtigkeitsgehalt der Luft Berücksichtigung finden.

Eine der vornehmsten Anpassungen der Alpenpflanzen an die Kürze der Vegetationsperiode beruht darin, dass Blätter und Blüten in so kurzer Zeit sich entwickeln, dass die Pflanze dabei selbst schon für das nächste Jahr sorgt. Mit zunehmender Höhe des Standortes findet eine kräftigere Entwicklung oder eine Zunahme des Gewebes im Blatt statt, welches die Chlorophyllkörner enthält.

In einer gewissen Höhe hört in jedem Gebirge der Baumwuchs auf. Aber nicht die Kürze der Vegetationsperiode allein setzt dem Baumwuchs eine Grenze, sondern der Raufrost wird zu einem der gefährlichsten Feinde der Fichte in der Höhe.

Die Flora des Hochgebirges gliedert sich im Allgemeinen in drei Kategorien oder Formationen: die Genossenschaften der Felsen- und Geröllflora, die alpinen Matten- und die Moorpflanzen. Verf. greift die extremsten Glieder heraus und bespricht deren Organisation, die Felsen- und Moorpflanzen. Die Gewächse der alpinen Matten schliessen sich ja auch bald den Felsenpflanzen, bald den Moorpflanzen näher an, und erinnern bald an den einen, bald an den anderen Typus.

Die Felsenpflanzen bedürfen vor Allem energisch ausgebildeter Schutzvorrichtungen gegen allzu grossen Wasserverlust. Daher das rasen- oder polsterförmige Wachstum, Verkürzung der Stengelglieder und Zusammendrängen der Blätter zu dichten Rosetten; Reduction der Blattspreiten; derbe, lederartige Beschaffenheit der Blätter und andererseits fleischige Blätter; kräftige Ausgliederung von Wollhaaren; Schleimabsonderungen in Oberhautzellen, Einbettung der Spaltöffnungen in Hohlräume; Anpassungen im Blütenbau, Bewegungserscheinungen der Blumenblätter und Blütenhülle u. s. w.

Auch eine grosse Anzahl Moorpflanzen der Alpen trägt ähnliche Schutzvorrichtungen, für die niemals die richtige Erklärung fehlt.

Die Alpenpflanzen sind in höherem Maasse dem Besuch der Insecten angepasst als die Gewächse der Ebene, dann spielen die windblütigen Pflanzen der Hochgebirge eine grosse Rolle.

Sehr verbreitet ist die Fähigkeit einer intensiven Vermehrung auf vegetativem Wege, manchmal ersetzt sie die Samenbildung vollständig.

Einjährige Arten treten gegen die mehrjährigen sehr zurück u. s. w., so dass selbst sonst einjährige Gewächse sich zu perennirenden in den Hochalpen umbilden.

**Scott, D. H.**, The anatomical characters presented by the peduncle of *Cycadaceae*. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 399—419. With plates XX and XXI.)

In der vorliegenden Arbeit giebt der Verf. eine genauere Beschreibung des anatomischen Baues der Blütenstiele der *Cycadeen*. Als wichtigstes Ergebniss seiner Studien ist die Thatsache hervorzuheben, dass der mesarche Typus der Gefässbündel nicht, wie bisher angenommen wurde, auf die Blätter der recen ten *Cycadeen* beschränkt ist, sondern sich auch an axilen Organen, nämlich den Blütenstielen, bei den Gattungen *Stangeria* und *Bowenia*, sowie bei einigen Arten der Gattungen *Zamia* und *Ceratozamia* findet. Dieses Vorkommen weist, wie Verf. meint, auf Verwandtschaft mit den fossilen *Lyginodendreen* und *Poroxyleen* hin.

Einige der primären Gefässbündel in der Rinde der Blütenstiele von *Stangeria* zeigen concentrischen Bau. Vielleicht ist auch dies ein Rest uralter Organisation.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

**Solere der, H.**, *Buddleia Geisseana* R. A. Philippi, eine neue *Lippia*-Art. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. No. 7. 1898. p. 623—629.)

Die kleine Mittheilung enthält eine ausführliche Beschreibung der exomorphen und endomorphen Merkmale der *Lippia Geisseana*, welche von R. A. Philippi irrhümlich als *Buddleia*-Art beschrieben worden war. Hervorzuheben ist, dass bei der in Rede stehenden *Lippia*-Art und auch bei *Lippia thymoides* Mart. et Schauer ähnliche keulenförmige Anhängsel an den Antheren der vorderen Staubgefässe vorkommen, wie bei den *Verbena*-Arten der Section *Glandularia* und bei der Gattung *Tamonea*.

Solere der (München).

**Colgan, N. and R. W. Scully**, Contributions towards a *Cybele Hibernica*, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. Second edition, founded on the papers of the late **Alexander Goodman More**. XCVI, 538 pp. Dublin (Edn. Ponsonby) 1898.

Wie aus dem Titel zu ersehen, ist das vorliegende Buch eine neue Bearbeitung der Beiträge zur irländischen Flora von D. Moore und A. G. More vom Jahre 1866. Da seit jener Zeit die Insel in botanischer Hinsicht viel genauer durchforscht ist und die Resultate dieser Forschungen an den verschiedensten Orten publicirt sind, wie sich aus der alphabetischen Aufzählung der in Betracht kommenden Bücher und Zeitschriften auf p. XIX bis XXXVI ergibt, so verdienen die Verfasser dieser neuen Bearbeitung, welche auch nicht unterliessen, zahlreiche Herbarien zu durchmustern, grosses Lob. Auch ist aus dem Titel zu entnehmen, dass man es hier nicht mit einer Flora im gewöhnlichen Sinne zu thun hat, denn Diagnosen und Beschreibungen finden sich nicht in dem Buche; es handelt sich hier vielmehr um eine äusserst sorgfältige Aufzählung der speciellen Fundorte der einheimischen Pflanzen,

doch ist auch bei jeder die Beschaffenheit des Standortes erwähnt. Zu diesem Zwecke ist die Insel in 12 Districte getheilt und bei jeder Pflanze wird die Verbreitung in übersichtlicher Weise angegeben. In der Einleitung findet sich sogar auf p. LXXVII bis XCVI eine mühsam entworfene Tabelle der einzelnen Arten nach diesen Districten, und um die Sache noch anschaulicher zu machen, ist eine Karte von Irland beigelegt, welche nicht nur die 12 Districte auf den ersten Blick erkennen lässt, sondern auch den Bezirk des Vorkommens einer Anzahl seltener Pflanzen durch Linien kennzeichnet. Ausserdem sind in der Einleitung (LVI—LXIX) die charakteristischen Pflanzen von jedem dieser Districte besonders namhaft gemacht, doch muss hierbei auf das Original verwiesen werden, da es viel zu weit führen würde, diese hier einzeln aufzuführen. Indessen wollen wir nicht unterlassen, besonders zu erwähnen, dass sich in der Einleitung eine Menge äusserst interessanter Mittheilungen finden, wozu wir auch die Vergleichung der irländischen Flora mit der englischen rechnen.

Geordnet ist das Ganze (p. 1—470) in herkömmlicher Weise nach dem De Candolle'schen System, jedoch mit einigen Abweichungen, wie sie sich in Bentham und Hooker und im London Catalogue finden, doch sind glücklicher Weise mehrere in diesem Kataloge vorangestellte, aus der Rumpelkammer hervorgesuchte, sonst längst vergessene Gattungsnamen vermieden. p. 471—520 bringen einen Anhang mit der Aufzählung der auszu-schliessenden Arten, und den Schluss bildet ein sehr ausführliches Register von p. 521—538.

Wie bei Bentham und Hooker sind die Pflanzenfamilien in drei Hauptabtheilungen untergebracht, welche die Jussieu'sche Bezeichnungen *Dicotyledones*, *Monocotyledones*, *Acotyledones* or *Cryptogameae* tragen. Es sei uns gestattet, über diese langen Namen mit den schleppenden Endungen eine Bemerkung beizufügen. Wir haben schon vor länger als 50 Jahren in unserer Flora von Halle auf eine Aeusserung des Professor Buttman hingewiesen, nach welcher statt der langen Worte die kürzeren *Dicotylen*, *Monocotylen* und *Acotylen* zu gebrauchen seien und in Folge dessen diese auch immer in Anwendung gebracht. Einige Schriftsteller schlossen sich dem auch an, die meisten behielten jedoch die langen Namen bei, welche am besten ganz ausgemerzt werden. Wir lassen hier Buttman's ausführliche Begründung folgen, welche sich als Nachtrag zu Link's „Bemerkungen über die natürlichen Ordnungen der Gewächse. Zweite Abhandlung. Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 3. Juli 1823.“ in den Abhandlungen der Berliner Akademie finden.

Buttman bemerkt p. 186: „Nichts ist mir peinlicher anzuhören, als die Vorlesung eines Botanikers, der viel von den Dicotyledonen und Monocotyledonen zu reden hat. Unsere deutschen Sprachwerkzeuge sind nun einmal nicht dazu gemacht, eine längere Reihe kleiner einfacher Silben schnell hinter einander als Ein Wort rasseln zu lassen, ohne sie entweder unter einander zu verwirren, oder wenn wir dies mit Anstrengung vermeiden und doch nicht

zu langsam sprechen wollen, unserer Lunge zu schaden. Erwürbe ich mir also wohl nicht Dank bei diesen Gelehrten, wenn ich sie zu berechtigen strebte, diese Benennungen zu verkürzen! Aber eine solche Berechtigung muss gründlich angelegt werden. Die Benennung *cotyledones* für die Samenläppchen ist schlecht gewählt. Das Wort schliesst nothwendig eine Höhlung in sich. Indessen das soll keine Ursache sein, den einmal vorhandenen Namen dieser Blättchen selbst zu ändern. Das einfache *Cotyledones* lässt sich auch noch recht gut aussprechen. Nur liegt in der Endung *don* nichts Bezeichnendes. Es ist ein alter zu Homers Zeiten schon üblicher Ansatz an das gleichbedeutende Wort *κοτύλη*, ein Ansatz, der seine Bedeutsamkeit, vielleicht ein altes Diminutiv, längst verloren hat. Ich dächte, diesen Umstand benutzten wir in jenen Zusammensetzungen. Die *Kotyledonen* *Kotylen* zu nennen, rathe ich, wie gesagt, nicht an: aber die Pflanzen, die nur einen *Kotyledon* haben, *Monokotylen* zu nennen, und die, welche zwei, *Dikotylen* (lateinisch mit dem Accent auf *co*, deutsch auf *ty*), das erlaubt die Analogie und gebieten folglich die Eingangs erwähnten Rücksichten.“

Link beachtete diese Zurechtweisung und schrieb darauf stets *Monokotylen* und *Dikotylen* und seine Schüler folgten ihm hierin. Weshalb man aber nicht gleichfalls *Kotylen* statt *Kotyledonen* sagen soll, ist nicht einzusehen. Dass das Wort *κοτύλη*, welches wie *κοτύλη* eigentlich Napf oder Pfanne bedeutet, für Keimblatt schlecht gewählt ist, muss mit Buttmanm zugegeben werden, doch kann das kein Grund sein, diese Bezeichnung überhaupt fallen zu lassen.

Interessant ist es uns, dass von den 4 Berichtigungen (Errata) auf p. XVIII die erste und letzte von mancher Seite nicht als solche angesehen werden wird. Es soll nämlich *Ilex Aquifolium* statt des gedruckten *Ilex aquifolium* geschrieben werden (bekanntlich schreiben jetzt einige Autoren derartige Namen überhaupt klein) und ebenso wollen die Vert. *Hymenophyllum tunbrigense* Smith in *H. tunbridgense*, wie allerdings Smith schrieb, geändert wissen. Aber Linné schrieb *Trichomanes tunbrigense* in der ersten Auflage (1753) seiner *Species plantarum*, es ist also die Schreibart *tunbrigense* (ohne *d*) beizubehalten.

Das gut ausgestattete, mit einer inhaltreichen Einleitung versehene, übersichtlich geordnete, correct gedruckte Buch bedarf unserer Empfehlung nicht, es empfiehlt sich selbst.

A. Gareke (Berlin).

**Moller, A. F.**, Medicinische Pflanzen Westafrikas. (Berichte der Deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. VII. 1898. Heft 3.)

*Peucedanum fraxinifolium* Hiern. Blattdekokt gegen Husten. — *Lefeburiana angolensis* Welw. — *Crossopterix Kotchyana* Fenzl. liefert Fiebereinde. — *Farao salutaris* Welw., Tonicum und Roburans. — *Galium Aparine* L., Adstringens und Sudorificum. — *Trichodesma africana* Br. Diureticum. — *Physalis Alkekengi* L., Laxans. — *Withania ramifera* Dunal., Diureticum, Purgans und gegen Geschwüre. — *Datura Metel* L. Narcoticum und Anti-

rheumaticum. — *Datura Stramonium* L., wie vorige gebraucht. — *Acacia albidula* Del., liefert Gummi arabicum. — *Albizzia anthelmintica* H. Br., Wurmmittel. — *Rhizophora Mangle* L., Adstringens. — *Milletia drastica* Welw., Drasticum. — *M. rhodanata* Baill., Antirheumaticum. — *Erythrina suberifera* Welw., Antisyphiliticum. — *Dolichos Dongaluta* Welw. gegen Bräune. — *Pterocarpus crinaceus* Poir., liefert afrikanisches Kino. — *Lonchocarpus sericeus* B. H. et K., Antiscorbuticum und Wundmittel. — *Abrus precatorius* L., gegen Augenleiden. — *Blumea aurita* D. C., gegen Verdauungsschwäche. — *Tiliacora chrysobotrya* Welw., Adstringens, Sudorificum und Diureticum. — *Psorospermum febrifugum* Spach., Febrifugum. — *Hibiscus sadderifera* L., Emolliens. — *Khaya anotheca* D. C., Tonicum und Febrifugum. — *Swietenia Angolensis* Welw., Febrifugum. — *Odina acida* Walp., Antiscorbuticum. — *Cocculus Leaeia* DC., Febrifugum. — *Tamarix gallica* L., Laxans. — *Waltheria Indica* L., Diureticum. — *Zygophyllum simplex* L., gegen Augenleiden. — *Fagonia arabica* L., Febrifugum. *Zizyphus Jujuba* Lam., Adstringens und Febrifugum. — *Trochmeria vitifolia* Hook. f., gegen Bräune. — *Citrullus Colocynthis* Schrad., Laxans. — *Cassia obovata* Coll., Laxans. — *Rhizophora mucronata* Lam. — *Vernonia senegalensis* Less., Tonicum und Febrifugum. — *Artemisia Afra* Jacq., Tonicum, Emmenagogum und Vermifugum. — *Plumbago Zeylanica* L., Febrifugum, Sudorificum. — *Bauhinia reticulata* D. C., Febrifugum und Wundmittel. — *Entada scandens* Benth., Febrifugum. — *E. abyssinica* Steud., gegen Bronchialkatarrh. — *Linariopsis prostrata* Welw., Emolliens. — *Tinnea antiscorbutica* Welw., gegen Skorbut. — *Verbena officinalis* L., Tonicum und Reizmittel. — *Scoparia dulcis* L., gegen Steinleiden. — *Leontis nepetaefolia* Br., Antirheumaticum und Tonicum. — *Ipomaea pes caprae* Sw., Emolliens und Antirheumaticum. — *Vanilla planifolia* Andr. — *Costus afer* Ker., gegen Uebelkeit. — *Smilax officinalis* Knuth und *S. medica* Cham. — *Cyperus rotundus* L., Tonicum. — *Cynodon dactylon* Pers., Emolliens und Diureticum. — *Coix Lacryma* L., Diureticum. — *Dracaena arborea* Link, saponinhaltig. — *Erythroxyton Coca* Lamk. — *Cinchona*-Arten. *Coffea arabica* und *C. liberica*. — *Saccharum officinarum* L. — *Tamarindus indica* L. — *Sida carpinifolia* L., Emolliens. — *Usnea lobata* L., schleimig, — *Hibiscus esculentus* L., Emolliens. — *Ximenia Americana* L., Laxans. — *Spondias lutea* L., gegen Gallenleiden. — *Heliotropium indicum* L., gegen Entzündungen, äusserlich. — *Rhizophora racemosa* F. G. May., wie *Rh. Mangle* verwendet.

Siedler (Berlin). |

**Moller, A. F.,** Medizinische Pflanzen Westafrikas.  
(Berichte der deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. VIII.  
1898. Heft. 6.)

Die Mittheilungen werden durch die vorliegende Abhandlung zum Abschluss gebracht. Es gelangen folgende Pflanzen zur Besprechung:

*Scitamineae*: *Amomum Melegueta* Rosc., *A. citratum* Per. — *A. latifolium* Afz. — *A. escapum* Sims. — *A. Danielli* Hook. f. — *A. palustre* Afz. — *Costus afer* Ker. — *Thaumatococcus Danielli* Benth. — *Liliaceae*: *Gloriosa superba* L. — *Flagellariaceae*: *Flagellaria indica* L. — *Aroideae*: *Pistia stratiotes* L. — *Cyperaceae*: *Cyperus rotundus* L. — *Gramineae*: *Pennisetum typhoidium*. — *Andropogon Schoenanthus* L. — *Plantagineae*: *Plantago major* L. — *P. Psyllium* L. — *Amarantaceae*: *Celosia argentea* L. — *Amaranthus spinosus* L. — *Cyathula prostrata* Blume. — *Chenopodiaceae*: *Chenopodium album* L. — *Ch. ambrosioides* L. — *Cytinaceae*: *Hydnora africana* var. *longicollis* Wlw. — *Euphorbiaceae*: *Euphorbia pilulifera* L. — *E. hypericifolia* L. — *Phyllanthus Niruri* L. — *Jatropha Curcas* L. — *Manihot utilissima* Pohl. — *Acalypha indica* L. — *Jatropha multifida* L. — *Ricinus communis* L. — *Croton Mubango* Mitl. — *Piperaceae*: *Piper Clusii* DC. — *Cannabineae*: *Cannabis sativa* L. — *Moraceae*: *Dorstenia Psilurus* Wlw. — *Artocarpaceae*: *Ficus psilopogu* Wlw.

Siedler (Berlin).

**Ritzema Bos, T.,** *Botrytis Paeoniae* Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der *Paeonien*, sowie der *Convallaria majalis*. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 263.)

*Paeonien* Stengel zeigten, nachdem sie kaum aus dem Boden hervorgekommen waren, schwärzlich-ashgraue Flecken auf den Knospenschuppen und Stengeln. Verf. fand darauf eine *Botrytis*-Art, die bisher unbeschrieben ist. Diese muss, da sie an den Seitenästen der Conidienträger Ampullen hat, in das Subgenus *Phymatotrichum* gestellt werden. Oudemans nannte die Art: *Botrytis Paeoniae* n. sp. Das Mycel wurde innerhalb der kranken Theile gefunden, die von den Hyphen berührten Parenchymzellen waren abgestorben, der Inhalt war braun und vermoderte schliesslich, nur die Gefässbündel blieben übrig. Die Conidien tragenden Hyphen treten gewöhnlich aus den Spaltöffnungen hervor und bilden gleichsam ganze Rasen. Die Länge beträgt  $\frac{1}{4}$ —1 mm. Es sind mehrere Seitentriebe vorhanden, die in einer Spirale um die Hauptachse stehen. Die Seitenäste verästeln sich und endigen in einer mit sehr kleinen weichen Stacheln besetzten Ampulla, welche bei *Botrytis Paeoniae* kugel-, sogar kreiselförmig ist. Die Conidien bilden zusammen eine Kugel von ca. 30—40  $\mu$ . Jede Conidie ist länglich oval, 16—18  $\mu$  lang und 7—7 $\frac{1}{2}$   $\mu$  breit. Die Conidien sind Anfangs farblos, später werden sie etwas bräunlich. Die von Oudemans aufgestellte Diagnose lautet: *Botrytis (Phymatotrichum) Paeoniae* n. sp.

Mycelio in plantarum parenchymate abscondito, hyphas erectas juxta stomatorum fissuram protrudende. (?) Hyphis erectis numerosissimis, aequaliter in stratum continuum accumulatis, non caespitosis,  $\frac{1}{4}$ —1 mm altis, sursum ramosis; ramis 3—5 spiraliter dispositis, sub angulo 45 gr patentibus, simplicibus aut sursum semel vel pluries divisis, articulo ultimo in vesiculam globosam vel plane-convexam (minime elongatam) muriculatam dilatato. Conidiis plurimis in glomerulos transverse 12—15  $\mu$ , metientes aggregatis, oblongis vel oblongo-ovatis (neque sphaericis, neque ellipticis neque ovatis) 16—18  $\mu$  longis, 7—7,5  $\mu$  latis, achromis aut dilutissime tinctis, sterigmatum subtilissimorum ope vesicularum terminalium superficiei infixis.

Auch an *Convallaria* wurde vom Verf. eine *Botrytis*-Krankheit gefunden, dieser Pilz war von *Botrytis Paeoniae* nicht zu unterscheiden. Auch Impfversuche zeigten eine Erkrankung der *Convallaria* bei Bestäubung mit *Botrytis Paeoniae*. Ferner fand Verf. auf abgestorbenen und sterbenden Blatttheilen von *Syringen* eine *Botrytis*, die sich ebenfalls nicht von *B. Paeoniae* unterscheiden liess, aber Impfversuche hatten einen negativen Erfolg.

In Bezug auf Bekämpfung rath Verf. an, *Convallaria* nicht in die Nähe der *Paeonien*-Beete zu legen. *Paeonien*-Knollen mit anhaftenden trockenen Blättern sollen nicht gepflanzt werden. Die Blätter müssen abgetrennt und verbrannt werden, da der Pilz an denselben möglicherweise als *Sclerotium* überwintert. Bordelaiser Brühe hatte einmal einen glänzenden Erfolg, da die Krankheit

vollständig unterdrückt wurde, ein anderes Mal starben die Blätter ab, was wahrscheinlich durch zu grobes Aufbringen der Brühe veranlasst war.

Thiele (Soest).

**Richter, L.**, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. LI. 1898. p. 221.)

Die Frage, ob auch Pflanzen, welche der typischen Wurzelknöllchen entbehren, wie sie den Leguminosen und wenigen Pflanzen eigen sind, den freien Stickstoff der Luft zum Aufbau ihrer Leibes substanz zu verwerthen vermögen, ist bis jetzt trotz aller Forschung, eine offene. Die pflanzen-physiologische Versuchsstation Tharand hat sich in einer früheren Mittheilung dahin geäußert, dass nichtknöllchenbesitzenden Pflanzen die Fähigkeit, den Luftstickstoff direct zu verarbeiten, abzusprechen sei, dass aber bei der Cultur solcher Pflanzen auf indirectem Wege ebenfalls eine Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffs stattfinden kann, indem wahrscheinlich unter geeigneten Umständen gewisse Bodenorganismen die Rolle von Stickstoffsammlern übernehmen. Die Versuche wurden in den Jahren 1894 und 1895 weiter fortgeführt. Als Versuchsgefässe dienten 4 l fassende Glaszylinder, welche mit einem Gemisch von reinem weissem stickstofffreiem Quarzsand und guter Gartenerde gefüllt wurden. Das Erdgemisch wurde mit einer fingerdicken Schicht sterilisirter Watte bedeckt, welche ihrerseits durch einen genau auf dem Rande des Gefässes aufsitzenden, etwas übergreifenden Zinkring festgehalten wurde. Die Gefässe wurden 6 Stunden, später 8 Stunden und 4 Tage im Wassertrockenschrank bei 98° C. sterilisirt. Durch ausgekochtes destillirtes Wasser wurde den Töpfen diejenige Wassermenge gegeben, welche 60% der Wasserkapazität des Nährmediums entsprach.

Versuche im Jahre 1894:

Den Versuchen lag die Idee zu Grunde, das Verhalten von Leguminosen und Nicht-Leguminosen bei künstlicher, durch mehrere Ernten herbeizuführender Erschöpfung des Bodenstickstoffs zu studiren. Als Versuchspflanzen dienten *Pisum sativum*, *Polygonum Fagopyrum*, *Avena sativa* und *Sinapis alba.*; das Nährmedium bestand aus einem Gemisch von 3600 gr Sand und 1200 gr Erde pro Topf, welchem eine Düngung von dreibasisch phosphorsaurem Calcium, Chlorkalium, schwefelsaurer Magnesia und Monokaliumphosphat beige mengt wurden. Die Aussaat geschah am 8. Mai, wobei jeder Topf 15 Samen erhielt. Zur Impfung diente folgend hergestellter wässriger Bodenanzug: vier gleichgrosse Proben von Böden, welche im Jahre vorher Erbsen bezw. Hafer, Buchweizen und Senf getragen hatten, wurden mit einander innig vermengt und etwa 500 gr des Gemenges mit kaltem Wasser längere Zeit digerirt. Das durch Absetzen geklärte Extract wurde auf 3 l verdünnt. Von dieser Flüssigkeit wurden für jedes Gefäss 50 ccm verwendet. Die zweite Aussaat erfolgte am 7. Juli mit Düngung der oben genannten mineralischen Nährstoffe (nur dreibasisch-phosphorsaures Calcium wurde weggelassen) und diente als Impfmateriale obiges

Erdextract, welchem überdies noch eine Reincultur von Erbsenknöllchenbacterien zugesetzt wurde. Ein Theil der Töpfe erhielt am 17. Juli Stickstoff in wechselnden Mengen von salpetersaurem Calcium. Die Ernte erfolgte theilweise am 18. August und theilweise am 25. August und wurde bei letzterer Ernte die betreffenden Töpfe aus dem Versuche ausgeschieden. Die dritte Aussaat geschah am 21. August nach vorausgegangener Mineralstoffdüngung und derselben Impfung mit Bodenextract; am 23. August erhielten einige Töpfe wieder Stickstoff in Form von salpetersaurem Calcium. Die Ernte fand am 2. November nach 73 Vegetationstagen statt. Der durchschnittliche Stand der Pflanzen zur Zeit der ersten, zweiten und dritten Ernte wurde durch Photographieen festgehalten und illustriren dieselben deutlich die Thatsache, dass nur die Erbse, nicht aber Senf, Buchweizen und Hafer befähigt sind, den freien Stickstoff der Luft direct für sich nutzbar zu machen. Aus den Untersuchungen ist ferner zu entnehmen: 1) dass sämmtliche unsterilisirten, nicht mit Stickstoff gedüngten Gefässe einen Gewinn an Stickstoff aufweisen (derselbe ist bei der ersten Ernte noch sehr gering, wird aber später erheblicher) und 2) dass überall da, wo mit Stickstoff gedüngt wurde, ein Verlust an Stickstoff eingetreten ist.

Eine Stickstoffbindung im Boden erfolgt also darnach nur in den Fällen, wo sich Mangel an assimilirbarem Stickstoff zu zeigen beginnt. Ist löslicher Stickstoff im Ueberschuss vorhanden, so unterbleibt nicht nur eine Vermehrung des Stickstoffkapitals, sondern es treten sogar, sobald die Menge verfügbaren Stickstoffs besonders gross ist, erhebliche Stickstoffverluste ein. Durch die Annahme derartiger Verhältnisse würde sich auch die weitere Thatsache erklären, dass die grosse Mehrzahl der sterilisirten Gefässe einen Stickstoffverlust aufweisen.

#### Versuche des Jahres 1895:

Durch weitere Versuche sollte die Richtigkeit der im Jahre 1894 gemachten Beobachtungen, dass reichliche Mengen assimilirbaren Stickstoffs die Stickstoffbindung im Boden vereiteln, ja sogar erhebliche Stickstoffverluste bewirken, dargethan und besonders festgestellt werden, ob auch organische Stickstoffverbindungen, wie z. B. Asparagin, eine ähnliche Wirkung ausüben. Zudem sollte die Frage mit in Betracht gezogen werden, wie weit Algen bei der Stickstoffbindung im Boden betheiligte sind. Wie bei den Versuchen im Vorjahr wurde das Nährmedium mit mineralischen Nährstoffen gedüngt, die Töpfe sterilisirt und der Topfinhalt mit einem wässrigen Auszug der Versuchserde, welcher durch Behandeln von 500 gr Boden mit 750 cm Wasser hergestellt wurde, geimpft. Das Asparagin wurde bereits beim Füllen der Töpfe dem Erdgemisch zugesetzt. Bezüglich der weiteren Versuchsanordnung sei auf das Original verwiesen.

Die Resultate zeigten wieder, dass die unsterilisirten, nicht mit Stickstoff gedüngten Gefässe zur Zeit, wo der grösste Theil des assimilirbaren Stickstoffs verbraucht war, einen Gewinn an Stickstoff, wenn auch weniger erheblich als im Vorjahr, aufweisen.

Ferner fand sich bestätigt, dass bei einer künstlichen Düngung mit leicht aufnehmbaren Stickstoffverbindungen Verluste an Stickstoff eintreten; dieselben finden sich auch in den Fällen, wo der Stickstoff in Form von Asparagin gegeben wurde. Sehr gering ist der Stickstoffverlust in dem mit Asparagin gedüngten Vergleichstopf ohne Pflanzen (23 mg), während der entsprechende mit Nitratstickstoff gedüngte Topf ein Minus von 225 mg aufweist.

Eine principielle Verschiedenheit liess die Analyse in dem Verhalten der sterilisirten geimpften und nicht geimpften Vergleichstöpfe ohne Pflanzen erkennen. Während die beiden geimpften einen beträchtlichen Stickstoffverlust (268 und 206 mg) aufweisen, ist der Stickstoffgehalt in den nicht geimpften, die also durch den sie dicht verschliessenden, den ganzen Sommer hindurch nicht gelüfteten Wattedeckel vor Infection thunlichst geschützt waren, ungefähr der gleiche geblieben. Die schon aus den vorjährigen Versuchen abgeleitete Vermuthung, dass die Stickstoffverluste auch der sterilisirten Gefässe durch die Thätigkeit der Mikroorganismen hervorgerufen werden, würde dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnen. Andererseits würde die Möglichkeit, dass es sich hierbei um einen rein chemischen Vorgang handle, doch nicht ganz von von der Hand zu weisen sein, da nahezu in allen mit Pflanzen bewachsenen sterilisirten Gefässen, gleichgültig, ob dieselben geimpft waren oder nicht, anfänglich Stickstoffverluste nachgewiesen wurden, und die Annahme, es sei in keinem der Fälle möglich gewesen, den Boden steril zu erhalten, doch immerhin etwas gezwungen erscheint.

Von der von verschiedenen Seiten nachgewiesenen stickstoffsammelnden Thätigkeit der Algen lässt sich nur bei den nicht mit Stickstoff gedüngten Vergleichstöpfen ohne Pflanzen ein deutliches Bild gewinnen. Von denselben zeigt der belichtete ein Plus von 75 mg, der verdunkelte ein Minus von 23 mg. Die Regellosigkeit der Resultate bei den mit Pflanzen bewachsenen belichteten bzw. verdunkelten Töpfen beweist, dass durch die Vegetation der Pflanzen modificirte Verhältnisse herbeigeführt werden.

Stift (Wien).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

Ito, K., History of natural history in Japan. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 10—14.) [Japanisch.]

\*) 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.

Dr. Uhlworm,  
Humboldtstrasse Nr. 22.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 75-92](#)