

Für fettreiche Gewebe eignet sich die Milchsäure im allgemeinen nicht. Farbstoffe, wie Pimentroth, der Farbstoff der Rindenzellen des Mutterkorns, die Farbstoffe vieler Samenschalen werden von der Milchsäure allmählig in Lösung gebracht, ohne dass damit Quellung der Membranen der farbstoffführenden Zellen verbunden wäre.

Nach Allem ist es verständlich, dass die Milchsäure auch als Beobachtungs- und Conservirungsflüssigkeit für viele Pflanzenpulver, Gewürzpulver u. s. w. dienen kann. Man trägt die Pulverfragmente direct in einen Tropfen Milchsäure am Objectträger oder zunächst in einen kleinen Wassertropfen oder Alkohol ein, sodass sie angefeuchtet erscheinen, und lässt dann erst Milchsäure darüberfliessen. Diese dringt dann sehr rasch in die Membranen.

Der Hauptwerth der Milchsäure liegt in mikrotechnischer Beziehung nach Allem in ihrer Verwendbarkeit als Beobachtungsflüssigkeit und besonders als Conservirungsmedium für Amylum, amyllumführende Gewebe und Mehle.

Siedler (Berlin).

Böhtlingk, R. R. de, Un nouvel appareil pour le dosage de l'urée par le procédé azotométrique. (Archives des sciences bibliographiques publiées par l'Institut Expérimentale à St. Pétersbourg. Tome VI. 1898. No. 4. p. 309 — 324.)

Referate.

Pennington, Mary Engle, A chemico-physiological study of *Spirogyra nitida*. (Publications of the University of Pennsylvania. New Series. No. 2. Contributions from the Botanical Laboratory. Vol. I. 1897. No. 3.)

Verfasserin hat von mehreren Gesichtspunkten aus eingehende Untersuchungen an *Spirogyra nitida* angestellt. Die Asche enthielt verhältnissmässig viel Chlornatrium, ist ferner reich an Carbonaten und enthält geringe Mengen von Kieselsäure und Phosphaten. Die Trockensubstanz enthält die gewöhnlichen Substanzen; besonders hervorzuheben ist ein grösserer Gehalt an Tannin. Mikrochemische Analysen zeigten Krystalle von Calcium-Tartrat und Calciumoxalat neben einander. Das sich vorfindende Trimethylamin scheint mit der Bildung von Proteinkörpern in Zusammenhang zu stehen. Es entsteht besonders in den dunkel gehaltenen Algen. Dieses Amin sammelt sich hauptsächlich in entstärkten Zellen an, scheint aber nicht das Resultat einer Zersetzung von Lecithin zu sein. Um die Entstärkung der Zellen möglichst rasch herbeizuführen, leitete Verfasserin einen langsamen Luft- oder Wasserstrom durch das im Dunkeln gehaltene Culturgefäss, so dass die Fäden in leichte Bewegung versetzt wurden. Hierdurch vollzog sich bei der *Spirogyra nitida* die Entstärkung in 30 Stunden; bei dünneren Arten dürfte sie noch rascher vor sich gehen.

Die chemische Zusammensetzung der in Copulation begriffenen Zellen unterscheidet sich nicht unwesentlich von derjenigen der vegetativen Zellen. Der Tanningehalt nimmt kurz vor der Copulation zu, wird dann nach und nach geringer und verschwindet gänzlich, sobald die beiden Copulationsschläuche sich berühren. Die nicht zur Copulation kommenden Zellen behalten ihr Tannin unverändert.

Verfasserin vermuthet, dass das Tannin als ein Lockmittel ausgeschieden werde.

Aus den zahlreichen Versuchen über das Verhalten der Alge unter farbigem Lichte, welches spectroscopisch controllirt wurde, ergab sich, dass violettes Licht fast vollständig die Lösung der Stärke verhinderte und die Pflanzen bald abstarben. Bei blauem Lichte wurde die Stärke unvollständig gelöst, aber immerhin in genügendem Maasse, um das Leben der Pflanzen einige Zeit zu erhalten; Neubildung von Stärke fand jedoch nicht statt. Das grüne Licht führte eine lebhaftere Assimilation herbei, mit welcher ein beständiges Wachstum und eine aussergewöhnliche Bewegung des Protoplasmas verbunden waren; ferner begünstigte es die Bildung von Krystallen, besonders solcher von Calcium-Tartrat. Unter gelbem Lichte fand bedeutende Streckung der Zellen statt, welche eine aussergewöhnliche Menge von gelösten Kohlenhydraten, aber weder Stärke noch Tannin enthielten; die Zellen lebten nur kurze Zeit. Bei orangefarbenem Lichte gediehen die Pflanzen in ähnlicher Weise wie bei weissem Lichte; Krystalle traten in geringer Anzahl, Zucker dagegen in grösserer Menge auf. Bei rothem Lichte fand sogar ein rascheres Wachstum statt als bei gewöhnlichem weissem Licht, und wurde Tannin in grösserer Menge gebildet.

Es zeigte sich ferner, dass unter gelbem Lichte Diastase am schnellsten die Stärke auflöst, während dagegen bei violettem Licht längere Zeit dazu nöthig war. Sehr stark verdünnte Lösung von Palladium-Chlorür eignet sich sehr für die Untersuchung der Kernstructur.

Ross (München).

Penzig, O. et Saccardo, P. A., Diagnoses fungorum novorum in insula Java collectorum. Ser. secunda. (Malpighia. 1897. p. 491.)

Nachdem in demselben Jahrgange der Malpighia bereits der erste Theil der von Penzig auf Java gesammelten Pilze veröffentlicht worden war, folgt nun der zweite Theil, der den Rest der *Pyrenomyceten* umfasst. Auch hier werden ausser zahlreichen schon bekannten Arten viele neue beschrieben.

Neu sind:

Hypoxyylon rubellum auf faulenden Halmen, *H. microstroma* auf nacktem Holz, *H. discophorum* auf todter Rinde, *H. microcarpum* auf Rinde, *Kretzschmaria gomphoidea* auf todter Rinde, *Penzigia macrospora* auf todter Rinde, *Nummularia uni-apiculata* auf todter Rinde, *N. minutula* auf abgestorbenen Bambusstengel, *Xylaria torrubioides* in Termitenbauten, *X. leucosticta* auf todtten

Stümpfen, *X. globosa* (Spr. et Fr.) Mont. var. *minor* an toten Rinden, ebenda auch var. *vestita* mit der Conidienform *Graphium socium* Penz. et Sacc., *X. humilis* an faulenden Aesten, *X. heloidea* an faulenden Fruchthülsen, *X. polysticha*, *X. axifera* Mont. var. *perezigua* auf lederigen Blättern, *X. ocephala* auf faulenden Aesten, *Eutypa aemula* auf toten Baumästen, *E. bambusina* auf abgestorbenen Bambushalmen, *Diatrype (Pachytrype) princeps* an abgestorbenen Aesten, *D. parvula* an *Podocarpus*-Aesten, *Anthostoma (Euanthostoma) tibodense* auf *Plectocomia*, *A. (Fuckelia) Verrucula* auf toten Aesten, *A. (Fuckelia) valsarioides* auf Aesten, *Valsaria massarioides* auf toten Aesten mit der Conidienform (?) *Cladotrichum socium*, *Diaporthe (Tetrastaga) javanica* auf toten *Elettaria*-Stengeln, *Winterella eutypoides* auf toten Stielen von *Plectocomia elongata* und *Aerocomia sclerocarpa*, *Phyllachora amphidyma* auf Blättern von *Salacia*-Arten, *Oxydothis* (nov. gen.) *grisea* auf grösseren Halmen, *O. nigricans* auf der toten Blütenhülle von *Ptychosperma*, *O. maculosa* auf abgestorbenen Palmenblattstielen, *Scirrhia bambusina* auf toten Bambushalmen, *Nectriella aurantia* auf toten Aesten, *N. pallidula* auf *Elettaria*-Stengeln, *N. rufo-fusca* auf toten *Elettaria*-Stengeln, *N. (Notarisiella) setulosa* auf faulenden *Elettaria*-Stengeln, *Byssonectria delicatula* auf faulenden Stengeln, *Hyponectria Raciborskii* auf den Sporangien von *Physarum didermoides*, *Chilonectria macrospora* auf Palmenspathen, *C. (Chilostilbe) javanica* auf faulender Rinde, *Heteronectria* (nov. gen.) *spirillospora* auf faulenden Bambushalmen, *Nectria (Eunectria) eustoma* auf toten Zweigen, *N. (Eunectr.) coronata*, auf toter Rinde, *N. (Eunectr.) radians* auf faulenden Aesten, *N. (Dialonectr.) episphearioides* auf *Diplodia*-Pycniden an faulenden *Acacia*-Aesten, *N. (Dialonectr.) ambigua* an faulen Aesten und var. *pallens* an Rinde, *N. (Dialonectr.) trachycarpa* auf toter Rinde, *N. (Dialonectr.) carneo-flavida* auf toter Rinde, *N. (Dialonectr.) nigella* auf toter Rinde, *N. (Dialonectr.) arundinella* auf faulenden Halmen, *N. (Lasionectr.) leucotricha* auf toten Stengeln, *N. (Lasionectr.) albo-fimbriata* auf toten *Elettaria*-Stengeln, *N. (Hyphonectr.) dolichospora* auf toten *Elettaria*-Stengeln, *N. (Hyphonectr.) hypoxantha* auf toter Rinde, *N. (Cryphonectr.) xanthostroma* auf faulenden Aesten, *Letendreae otrata* auf faulem Holz, *Calonectria effugiens* auf toten *Monocotylen*, *C. callorioides* auf *Monocotylen*, *C. aurantiella* an faulem Holz, *Ophionectria trichospora* (B. et Br.) Sacc. var. *rufula* an faulenden Palmenspathen, *O. conica* an faulem Holz, *O. (Ophiostilbe) Trichiae* auf der Peridie von *Trichia verrucosa*, *Tubenfia* (nov. gen.) *javanica* auf Bambushalmen, *T. coronata* auf faulenden *Elettaria*-Stengeln, *T. anceps* auf faulen Aesten, *Thuemenella* (nov. gen.) *javanica* auf toten Aesten, *Hypocrea (Euhypocr.) gelatinosa* (Tde.) Fr. subsp. *oligotheca* auf faulenden Halmen, *H. (Euhypocr.) Sclerodermatis* auf der Peridie von *Scleroderma*, *H. (Euhypocr.) fulva* auf toten Aesten, *H. (Homalocrea) discolor* auf toter Rinde, *H. (Clintoniella) longicollis* an faulen Aesten, *Cordyceps lachnopoda* auf einer *Hymenoptere*, *C. oxycephala* auf *Vespa velutina*, *C. Konigsbergeri* auf Termitennymphen, *C. atrobrunnea* auf unterirdischen *Lepidopteren*-Larven, *C. deflectens* auf unterirdischen *Lepidopteren*-Larven, *C. citrea* auf unterirdischen *Coleopteren*-Larven, *C. obtusa* auf halb vergrabenen *Coleopteren*-Larven, *C. coccinea* auf unterirdischen *Coleopteren*-Nymphen, *Myiocopron millepunctatum* auf Blättern von *Psilotum flaccidum*, *M. affine* auf *Monocotylen*-Blättern und -Bracteen, *Micropeltis leucoptera* auf lederigen Blättern, *M. macropelta* auf lederigen Blättern, *Erikssonia* (nov. gen.) *pulchella* auf Blättern parasitierend, *Syngonium* (nov. gen.) *insigne* auf Blättern von *Acer laurinum*, *Aulographum atro-maculans* auf toten Palmenblattstielen, *Lembosia diffusa* Wint. subsp. *breviuscula* auf lederigen Blättern, *Rhytidhysterium Guaranicum* Speg. subsp. *javanicum* auf Baumrinde, *Hysterographium oligomerum* auf Aesten, *Lophodermium hypodermoides* auf toten *Cissus*-Aesten, *L. javanicum* auf toten *Elettaria*-Blättern und var. *Pandani* auf Blättern von *Pandanus*, *L. Raapianum* auf toten *Scirpus*-Blättern, *Botryosphaeria phyllachoroides* auf lederigen Blättern, *Acanthostigma nectrioidum* auf faulenden *Elettaria*-Stengeln.

Die Diagnosen der neuen Gattungen sind:

Oxydothis (Dothideaceae, Hyalosporae). Stromata innata, applanata, nigricantia vel grisea, tenuia, plerumque a matrice mutata formata, intus monostiche pauci-vel plurilocularia, oculis semi-membranaceis, ostiolo punctiformi instructis.

Asci tereti-elongati, paraphysati, 8spori. Sporidia elongato-fusoidea, continua, utrinque acutissima, fere cuspidata, plurinucleata, hyalina.

Heteronectria (*Nectriaceae*, *Hyalosporae*). Perithecia Nectriæ h. e. globulosa, molliuscula, laete colorata vel saltem non nigra, subsuperficialia. Asci cylindracei, 8spori. Sporidia cylindracea, varie curvata, continua, hyalina, utrinque unciolata (demum apice incrassata et sub ipso 1-septata).

Tubeufia (*Nectriaceae*, *Scolecosporae*). Perithecia carnosula, tenella, simplicia, superficialia, plerumque alba, glabra, verticaliter oblonga, apice indeterminate dehiscentia (non papillata), basi atro-radiculosa. Asci tereti-clavati, typice paraphysati, 4—8 spori, e peritheciis basi nascentes. Sporidia cylindrico-bacillaria, plerumque asci longitudine, pluriseptata, hyalina.

Thuemenella (*Hypocreaceae*, *Phaeosporae*). Stroma irregulariter globosum, superficiale, glabrum, carnosum-ceraceum, tota peripheria peritheciophorum. Perithecia omnino immersa, sphaerica, ostiolo non emergente, pariete a contextu stromatis vix discreto. Asci a basi perithecii oriundi, cylindracei, paraphysati, 8 spori. Sporidia sphaeroidea, continua, atro-brunnea, laevia.

Eriksonia (*Hysteriaceae*, *Phaeosporae*). Stromatica. Sori disciformes, minuti, nigri, superficiales, basi stromatica, globulosa, innata, cava, superne peritheciophora; perithecia pauca, oblonga, e centro radiatim divergentia radiatimque carinato-rimosa, nigra, subcarbonacea. Asci teretiusculi, paraphysati, 8spori. Sporidia e globoso ovoidea, diu hyalina, demum atra, opaca.

Synglonium (*Hysteriaceae*, *Hyalodidymae*). Perithecia carbonacea, nigra, superficialia, elongata, semicirculariter curvata vel varie flexuosa et in soros orbiculares convexo-pulvinatos arcte connexa, levia, longitudinaliter rimosa, labiis adpressis. Asci tereti-clavati, filiformi-paraphysati, 8spori. Sporidia fusoidea, septata, hyalina.

Lindau (Berlin).

Brizi, U., Contributo allo studio morfologico, biologico e sistematico delle Muscinee. (Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Vol. VI. 1897. p. 275—369. Taf. XXII—XXX.)

Vorliegende Beiträge zur Morphologie, Biologie und Systematik der *Muscineen* gliedern sich in einen histologischen Theil und in einen systematischen Anhang. Ungeachtet der Arbeit von Schimper (1848) und der seither erschienenen Schriften über den Gegenstand (p. 358—364 ist ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der dem Verf. bekannt gewordenen Abhandlungen — im Ganzen ca. 200 — gegeben), glaubt Verf. eine nicht unwesentliche Arbeit, werthvoll insbesondere für die Deutung manchen physiologischen Problems, zu Ende geführt zu haben. Dass dieselbe ihrem Zwecke entspricht, beruht nicht allein auf gründlich vorgenommenen Untersuchungen, sondern auch auf den sich daraus ergebenden Resultaten, welche mit den Schlussfolgerungen und Ansichten anderer Autoren verglichen und discutirt wurden. Nur ist Verf. dabei, wie er selbst angiebt, hauptsächlich auf die Gruppe der *Cyathophoreen* beschränkt geblieben, von welcher er namentlich reichliches Material von *Cyathophorum pennatum* aus Australien untersuchte.

I. 1. Rhizoide. *Cyathophorum pennatum* ist ein Saprophyt, kann aber auch als Parasit auftreten; es lebt — nach brieflichen Mittheilungen F. v. Müller's und T. Withelegge's — ausschliesslich auf Humus am Fusse der grossen Baumfarne

Australiens und Neu-Seelands, vornehmlich der *Dicksonia Billardieri*. Seine Rhizoide, welche bald unverzweigt, bald wiederum reichlicher oder weniger verzweigt sein können, bedecken das Rhizom mit ihrem dichten braunen Gefülze. Sie bestehen aus mehreren cylindrischen Zellen, mit schiefen und ziemlich dicken Wänden und sind inhaltslos. Sie entstehen als kurze, Anfangs langsam wüchsige Papillen aus der Oberhaut und sind in 6—8 untereinander parallelen Reihen auf der Rhizomoberfläche geordnet. Kommen sie mit Theilchen der Erdkrume in Berührung, so enden sie wie die Wurzelhaare der höheren Gewächse, und haften den festen Körnchen innig an. Hingegen dringen sie in das Innere der faulenden organischen Substanzen wie Mycelfäden ein, oder sie liegen jenen von aussen an, wo sie dann in den sonderbarsten Gestalten auf deren Oberfläche herumkriechen. In einigen der untersuchten Pflanzen waren die Rhizoide des *Cyathophorum* in das Innere der Bastfasern einer Baumrinde, nach Durchbohrung ihrer Wände, eingedrungen und hatten sich hierin weiter verzweigt; auch die Haare des Blattgrundes von *Dicksonia* waren häufig von den jüngsten Verzweigungen jener Rhizoiden erfüllt; ferner wurden derartige Rhizoide vom Verf. auch in einem Bruchstücke einer gesunden Wurzel beobachtet, und hier waren dieselben mit den Stärkekörnern in Berührung. Auf Blättern des *Cyathophorum* selbst, sowie auf Pflänzchen anderer Bryophyten leben die *Cyathophoreen* als Saprophyten; im Anschlusse daran gedenkt Verf. des echten Saprophytismus, welchen auch andere Moose zeigen, u. a. *C. Adiantum* auf *Plagiochila Teysmanniana*; *Hypnodendron Sieberi* Südaustraliens auf Baumrinden; *Hypopterygium filiculaeforme* Neuseelands, *H. Thouinii* Patagoniens sind ähnliche Beispiele. Doch wie bei dem oben erwähnten Falle, können die letztgenannten Parasiten auch mit organischen Substanzen lebender Gewebe in Berührung kommen (Stärkekörnern, Protoplasma, Elaioplasten u. s. f.) und sich zu echten Parasiten gestalten.

2. Das Rhizom von *C. pennatum* und der meisten verwandten Arten ist unterirdisch, horizontal und begrenzt; es besitzt, im ausgewachsenen Zustande, eine Oberhaut, darunter mechanisches Hypoderm, als Stereom entwickelt; auf dieses folgt ein Grundparenchym, das von einem centralen Strange durchzogen wird. Das Stereom des Rhizoms ist von jenem des Stämmchens verschieden, es besteht aus Elementen, die den Bastzellen der höheren Gewächse in Form, Function, Ursprung und Entwicklung vollkommen ähneln. Ihre stark verdickten, an den Enden meistens sehr verjüngten Wände sind getüpfelt.

Die zahlreichen Tüpfel werden von der dünnen, farblosen, durchscheinenden Mittellamelle verschlossen, zu welcher sich jedoch noch eine bis zwei Verdickungsschichten gesellen, die, nach gehöriger Behandlung, eine deutliche Cellulosereaction geben. In manchen Fällen kommt es jedoch zu einer Verstopfung der Tüpfel durch die nachträglichen Verdickungsschichten, von welchen aber immer nur die innerste noch auf Cellulose reagirt. Denselben, von Coesfeld nicht zugegebenen Verschluss bemerkte Verf. auch bei *Hypnodendron Sieberi* und *Hypopterygium Thouinii*.

Auch beobachtete Verf. bei *Ptychomnium cygnisetum* und *Thuidium tamariscinum* neben *Cyathophorum* und a. dieselben lichtbrechenden Tröpfchen an den Verschlussmembranen, welche von Coesfeld erwähnt werden, doch spricht er ihnen nicht eine Eiweissstoff-Natur zu, vielmehr eine Cellulose-Zusammensetzung (Reaction mit Jod und Schwefelsäure nach vorheriger Behandlung mit Eau de Javelle).

Die Natur der Membranen der Oberhaut- und Stereomzellen ist nicht mit Sicherheit anzugeben; erstere sind verkorkt, letztere verholzt, aber mehrere der dafür typischen Reactionen versagten bei einer eingehenderen Prüfung. Unter anderen färbten sich die Wände der Stereomzellen mit 1% iger Schwefelsäure kirschroth (Vanillinreaction); während aber bei mehreren untersuchten Moosarten einzelne der Ligninreactionen vortrefflich gelangen, verhielt sich die Reaction mit Phloroglucin und Salzsäure beständig negativ.

Die Grundparenchymzellen, gross, sechs- bis rechteckig in der Form, besitzen gleichfalls getüpfelte Wände; die Tüpfel sind spärlich und niemals verschlossen. Nur bei jungen Rhizomen geben diese Zellwände direct Cellulosereaction.

Der Centralstrang, der nur bei einigen höheren Moosen Blattspuren zeigt, ist bei *Cyathophorum* niemals verzweigt; ebenso fehlt dem *C. pennatum* jede Spur eines interfasciculären Stereoms, das z. B. bei *Dawsonia*, *Polytrichum*, etc. entwickelt ist. Bei sehr alten Rhizomen findet man jedoch rings um den Centralstrang einen Ring von Zellen mit verdickten Wänden. Die Elemente des Stranges geben beständig Cellulosereaction.

Die Vegetationsspitze des Rhizoms ist farblos und sticht gegen die rothbraune Färbung des Organs grell ab, das Wachsthum findet durch ein Meristem statt, das in gleicher Weise gebildet ist wie jenes der Gefässpflanzen. Das aus tafelförmigen Zellen gebildete Dermatogen entwickelt Oberhautzellen, welche im weiteren Verlaufe sich nicht mehr an den Wänden verdicken, als knapp unterhalb der Vegetationsspitze.

Mit einer halb alkoholischen, halb wässerigen Fuchsinlösung gaben sie eine deutliche Suberinreaction. Aus diesen Dermatogenelementen gehen die ersten beiden hyalinen Blättchen direct hervor; unterhalb derselben gliedern sich mittelst Quertheilungen andere Dermatogenzellen zu Rhizoiden aus. Gleichzeitig differenzirt sich, nicht weit von der Vegetationsspitze, eine einzige Zelle des Grundgewebes, welche durch Theilung in zwei, dann in vier Zellen zerfällt; letztere wachsen wenig, verdicken ihre Wände nur allmählig und bilden eine Initialgruppe für den Collenchymstrang, der sich daraus entwickeln soll.

In sehr alten Rhizomen schuppt sich die Oberhaut in langen Fetzen borkenähnlich ab, so dass das darunterliegende mechanische Gewebe nunmehr frei liegt und selbst einige seiner äussersten Elemente einbüsst. Die peripheren Stereomelemente haben ein stark verengtes Lumen und meistens verschlossene Tüpfel. Ausserdem kommen in solchen Rhizomen noch eigenthümliche Stereombildungen vor, denen wahrscheinlich eine mechanische Function zu-

kommt. Sie erscheinen als Gruppen oder Nester von Stereiden, unregelmässig im Rhizom zerstreut, scheinbar ohne jedweden Zusammenhang mit den übrigen mechanischen Elementen. Ihre Zellen führen Plasmabänder, Stärke und Oeltropfen im Inhalte; bezüglich ihrer Form, Tüpfelzahl und Reactionen stimmen sie mit den Hypodermiszellen vollkommen überein; verschieden sind sie hingegen von den Stereiden, welche im Stämmchen eine Hülle um den Centralstrang bilden. In alten Rhizomen findet man nur hin und wieder eine stärkeführende Scheide rings um den centralen Strang, aber dann sind ihre Elemente genau so gebildet wie die entsprechenden hypodermatischen Stereiden.

Als Inhaltskörper der Zellen der Rhizome kommen vor: Plasma, grosse Zellkerne, Stärke, Oeltropfen, Leukoplasten.

Interessant ist, was Verf. über eine Isolirung der Elemente mittelst Eau de Javelle mittheilt, wie er eine solche mehrmals an vielen Moosarten vorgenommen hat. Ein Bruchstück der Pflanze wird zunächst zwei Tage lang in absolutem Alkohol gehalten, sodann 3—4 Stunden in eine 20%ige Lösung von reinem Natriumhypochlorit gegeben, hernach erst in Javellewasser getaucht. Ist das Bruchstück in letzterer Flüssigkeit 11—15 Tage lang im Finsternen gehalten worden, dann wird dasselbe auf dem Objectträger in einen Tropfen mit Essigsäure angesäuerten Wassers getaucht und nach vorsichtiger Entfernung des Wassers Glycerin zugegeben. Deckt man mit dem Deckgläschen zu, und übt einen gelinden Druck darauf aus, so isolirt man leicht und sehr gut die Gewebelemente in Folge Auflösung und Zerstörung der Mittel lamelle.

Zur Verhütung einer zu starken Durchsichtigkeit der Zellwände fügt man eine 2%ige Eisensalzlösung zum Präparate; am besten, man nimmt solches Glycerin, worin bereits 0.5% Eisenchlorid (oder -acetat), beziehungsweise Chromalaun, aufgelöst sind.

3. Der Stamm ist morphologisch und histologisch, bei *C. pennatum*, von dem Rhizome sehr verschieden. Vierkantig von Gestalt, besitzt er eine einschichtige Oberhaut mit stark verdickten Wänden und nahezu verschlossenem Lumen. Darunter folgt ein an den vier Kanten besonders starkentwickeltes Stereom; seine Elemente sind kürzer und weniger dickwandig als jene des Rhizoms; ihre Wände geben eine ausgesprochene Ligninreaction mit den bekannten Reagentien, ausgenommen mit Phloroglucin und Salzsäure; sie färben sich aber mit Schwefelsäure direct kirschroth. Der centrale Strang ist einfach, ohne Blattspuren; in sehr alten Stämmen kommt eine Stereomscheide rings um denselben vor, welche aber verschieden von jener im Rhizome ist. Ausserdem sind Gruppen von Stereiden in dem Grundparenchym ordnungslos zerstreut.

Bei *Dawsonia superba* ist die Oberhaut sehr widerstehend und unterhalb dieser ein sehr starkes Stereom entwickelt, bei welchem echte Hartbastfasern ausgebildet sind. Bei anderen Moosen (*Thuidium*, *Pterobryum*, *Ptychomnium* etc.) ist, in Ermangelung eines centralen Stranges, ein noch stärkeres hypodermatisches Stereom entwickelt.

Bei einigen ausgewachsenen älteren Stämmen wandeln sich zwei bis drei Reihen der Grundgewebszellen in gleichem Abstände vom Stereom und vom centralen Strange zu Stereiden um, welche zusammen einen geschlossenen Ring bilden.

Auch kommt es, bei sehr alten Stämmen, nicht selten vor, dass dieselben im Innern hohl erscheinen, nachdem der centrale Strang und das Grundparenchym mitsammt dem Stereidenringe zerstört worden ist.

Auf die Einzelheiten, welche eine besondere Ausführung erfahren, lässt sich hier nicht eingehen. Der Inhalt der Oberhautzellen beschränkt sich nur auf vereinzelte Stärkekörner, während in den Stereiden des jungen beblätterten Stämmchens Plasmabänder, Stärkekörner und zahlreiche Oeltropfen vorkommen.

Der wesentliche Unterschied zwischen Stamm und Rhizom beruht auf Bau und Function der Epidermis, obgleich dieses Gewebe in seinem Ursprunge und in den Vegetationsspitzen in beiden Organen gleich beanlagt ist. Aber das Hartwerden und Nicht-abfallen der Oberhaut ist für das Stämmchen charakteristisch, wodurch dieselbe nicht allein zu einem mechanischen, sondern auch zu einem Schutz-Gewebe wird. Dagegen sind im Stamme die Stereiden weniger dickwandig und die Zahl der Parenchymelemente ist eine grössere.

Der Uebergang vom Rhizom zum Stämmchen ist, im histologischen Aufbau, ein unmittelbarer; man kann sagen, wo die Bildung der Rhizoiden aufhört, dort beginnt das Stämmchen. Die Oberhaut zeigt am deutlichsten die Modification; nebst dem wird die Gestalt des Organs eine prismatische. — Das *Cyathophorum*-Stämmchen ist sehr selten verzweigt; kommen Zweige vor, so ist deren centraler Strang ganz selbstständig und reicht niemals bis zu jenen des Hauptstämmchens; überdies löst sich später der Zweig von jedem Zusammenhange mit dem Stämmchen ab und bleibt mit diesem nur mittelst eines dichten Rhizoidenbündels vereinigt. Nach Verf. würden letztere wie Saugorgane functioniren und das Verhalten des Zweiges wäre das eines Parasiten. Löst sich hingegen ein Zweig schon in seinem Jugendzustande von der Mutterpflanze ab, so vermag er sich im Humus zu bewurzeln und zu einem selbstständigen Individuum heranzuwachsen.

Gegenüber den Ansichten Anderer (Haberlandt, Coesfeld, Bastit) stellt Verf. fest, dass die Elemente des centralen Stranges zunächst lebende Zellen seien, dass ein Pericyclus bei den Moosen gar nicht vorkomme, vielmehr die betreffenden, einer Leitung der Eiweissstoffe dienenden Elemente einem Leptom vergleichbar wären.

4. Das Blatt lässt Spreite und Strangelemente sehr deutlich unterscheiden bei *Cyathophorum*, zeigt aber keinen so complicirten Bau, wie die Blätter der *Polytrichaceen*, *Trichostomaceen* u. s. w. Die Blätter dieser Gattung sind monostromatisch und die Spreite entsteht einfach aus einer schiefen Zellreihe, welche ein Drittel des Umfanges des Stammquerschnittes umfasst. Der Ursprung dieser

ist epidermatisch, der Strang ist hingegen hypodermatisch. Die dünnen Wände der Oberhautzellen auf beiden Flächen stellen für sich ein einfaches Wassersystem dar, weil sie sehr leicht Wasserdampf absorbiren, ebenso leicht aber auch transpiriren. In trockener Luft ziehen sie sich zusammen und legen sich in charakteristische Falten wie die wasserspeichernden Gewebe.

Die oberen und unteren Wände der Blattzellen sind vollkommen geschlossen; die verdickten radialen Wände besitzen hingegen zahlreiche kreisrunde, regelmässig vertheilte Tüpfel, welche von der Mittellamelle und der Schliesshaut geschlossen werden, aber niemals, oder nur sehr selten, eine Obliterirung zeigen.

Welcher Natur die Incrustirung der Wände der Blattzellen sei, liess sich bisher nicht genauer feststellen; doch lässt sich, ihrem Verhalten nach, annehmen, dass sie thatsächlich cuticularisiert sind.

Um den Bau der Wände und die Form ihrer Tüpfel gut studiren zu können, liess Verf. die Blätter für kurze Zeit in Kalilauge aufquellen und hernach eine Gerbsäurelösung aufsaugen. Mit einer stark verdünnten Lösung von Eisenacetat nehmen die Wände eine deutlich lichtblaue Färbung an.

Um sich über eine Wasseraufnahme mittelst der Blätter zu orientiren, stellte Verf. mehrere Versuche an, wobei er ganze Pflanzen mit den Rhizoiden in Wasser tauchte, worin Anilinfarben gelöst waren, und das Aufsteigen des Farbstoffes in den Elementen des centralen Stranges verfolgte. Auch tauchte er ganze Pflänzchen in ähnliche Lösungen mit den Blättern ein. Es resultirte ihm dabei, dass die *Cyathophorum* das Wasser mit den Rhizoiden in geringer Menge, am meisten aber mit den Blättern aufnehmen; die Wanderung des Wassers erfolgt nur in den leitenden Zellen des centralen Stranges.

Der letztere functionirt auch als mechanisches Gewebe, zu dem sich dann, behufs Biegungsfestigkeit, noch der verdickte Blattrand gesellt. Beide Gewebe sind aber, gegenüber jenen höher entwickelter Moose, nur wenig differenzirt und sehr einfach.

Als Zellinhalte kommen, in ganz jungen Blättern vor:

Körniges Plasma mit einem grossen Kern; allmählig nimmt das Plasma eine bandartige Structur an, und in diesem differenziren sich zahlreiche kleine Chloroplasten. In älteren Blättern findet man feine Stärkekörner, während sehr alte Organe Oeltropfen, stets aber ohne besonderen Elaioplasten, besitzen.

5. Sexuelle Vermehrung. Die *Cyathophoreen* sind stets diöcisch: Antheridien und Archegonien kommen immer in der Achsel seitlicher Blätter zur Entwicklung; die sie gesondert tragenden Pflänzchen können aber auf demselben Protonema entstehen. Sowohl die männlichen als die weiblichen Blüten haben einen identischen caulinären Ursprung; nicht selten lösen sich aber die Antheridien sammt den periandrischen Hüllblättern nach vorgängiger Einschnürung vom Stämmchen los, bleiben aber mittelst eines dichten Rhizoidgeflechtes noch mit jenen in Verbindung.

Fallen sie herab, so gehen sie zu Grunde. Eigenthümlich ist ferner, dass jede Antheridie an der Spitze ein haubenartiges Sclerenchymgewebe entwickelt, welches die Oeffnung des Organs vermittelt. Vollkommen reife Antheridien sind gelbbraun.

Bezüglich der Archegonien und der Embryoanlage ist nichts wesentliches hervorzuheben. Die Seta ist sehr kurz, so dass die Mooskapsel nur wenige Millimeter aus dem Perichätium hervorragt. Das Peristom von *C. pennatum* ist wegen seines Wassergewebes sehr merkwürdig. Dasselbe ist doppelt, es besitzt ausserhalb 16 Zähne, von denen jeder sich ungefähr um $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge des Sporogons hinabzieht in Gestalt einer Leiste, zwischen welcher und der Sporogonwand das Wassergewebe sich ausbildet. Letzteres besteht aus eigenthümlichen, dünnwandigen, weiten Zellen, die im trockenen Zustande gefaltet erscheinen. Denselben kommen offenbar hygroskopische Bewegungsphänomene zu.

Die Elemente des Sporensackes differenziren sich bei *C. pennatum* ziemlich zeitig, sobald die Oberhaut sich zu cuticularisiren beginnt, Spaltöffnungen und Assimilationsgewebe in Bildung begriffen sind, vergrössern zwei Zellreihen auf der Innenseite des letzteren ihr Volumen, werden plasmareich und geben den Sporocyten ihren Ursprung. Die Sporocyten isoliren sich gleichfalls sehr bald und theilen sich succedan in je zwei und wieder zwei Tochterzellen. Die Vorgänge liessen sich an genügendem, in absolutem Alkohol gehärtetem Material verfolgen unter Anwendung von Hämatoxylin und Biondi's Mischung.

6. Makeln nennt Verf. gewisse Organe, welche auf dem Rhizom und dem Stengel von *C. pennatum*, *C. Adiantum* und *Spiridens Veillardii* vorkommen, und bisher von Niemandem noch beschrieben worden sind. Sie zeigen sich als grosse runde, weisse Punkte (nicht immer jedoch deutlich sichtbar) in zwei regelmässigen Reihen oberhalb der Niederblattinsertionsstelle (beziehungsweise deren Narben) auf dem Rhizome geordnet. Hier sind sie jedenfalls auch heteromorph.

Auf einem Querschnitte durch das Rhizom zeigt sich inmitten des hypodermalen Stereoms ein halbkreisrundes Gewebe, convex nach innen, mit unverdickten Wänden und farblosen hyalinen Zellen. Die Wände wiesen, wie im Beginne, so in den ältesten Stadien, die Cellulosereaction auf. Nach aussen ist jede Makel von einer Schichte von Oberhautzellen begrenzt, welche nicht stark verdickt, auch nicht gefärbt sind und nicht abfallen.

Anfangs, in sehr jungen Rhizomen, ist die Makel nicht scharf geschieden, aber nach weiteren Entwicklungsstadien häufen sich um dieselbe die Elemente des hypodermalen Stereoms, so dass sie rings um jene eine mechanische Stütz- und Schutzzone bilden. In alten Rhizomen zeigt sich letztere mit einer centralen Depression, und an Stelle ihrer Centralzelle wird ein lysigener Raum bemerkbar.

Auch auf dem Stamme sind Makeln häufig, aber immer von elliptischer Gestalt, an beiden Enden zugespitzt. Ihrer Lage so wie ihrer Entstehung nach verhalten sie sich wie beim Rhizome, dergleichen ist deren Bau ein identischer.

Die Makeln sind jedenfalls echte constituirte, geschützte Organe, welche mit dem centralen leitenden Strange keinerlei Verbindung aufweisen. Verf. hat lebendes Material nicht zur Verfügung gehabt, um deren Function zu ermitteln. So weit Hypothesen, auf anatomischem Bau und mikrochemischen Analysen begründet, hinreichen, dürften es weder Drüsen, noch Nectarien, noch Lenticellen, noch Durchleuchtungsorgane sein.

Ihre Elemente sind auch bezüglich des Inhalts sehr den Grundgewebszellen identisch, nur gehen ihnen beständig Chloroplasten ab. Höchst wahrscheinlich sind es besondere wasserspeichernde Apparate, welche physiologisch — wohl nicht morphologisch — den Hydathoden gleichwerthig werden. Diese Erklärung, welche für den Stamm annehmbar erscheint, ist weniger befriedigend für das Vorkommen der Makeln auf den Rhizomen. Ihre Aehnlichkeit mit den wasserabsorbirenden Apparaten der *Saxifragen* und *Plumbagineen* ist jedenfalls evident.

II. Im systematischen Theile giebt Verf. zunächst die Geschichte des *C. (Anoetangium) pennatum*, ungefähr zu Ende des vorigen Jahrhunderts von Banks auf Neu-Seeland zum ersten Male gefunden, bis auf die Diagnosen von Montagne und von Hooker (1845) und die letzten Angaben über sein Vorkommen in Australien und auf Tasmanien, Tahiti (1873); daran anschliessend wird die Bibliographie über die systematische Stellung dieser Moosart gegeben.

Da die vorhandenen Diagnosen unvollständig, ja selbst theilweise irrig sind, so legt Verf. folgende vor:

„*C. pennatum* Brid. Rhizoma horizontale, rhizoidibus totum vestitum, rufescente definitum, cataphylli rarescentes. Caulis erectus, e rhizomate oriens, basi rhizoidibus aequè vestitus, nigricans, subcylindricus, siccitate tetragonus, simplex vel ad medium pseudo-dichotomicè vel trichotomicè divisus. Folia heteromorpha, in caule tristicha infima minora, squamiformia. Folia lateralia aliformia, oblique inserta patentia, caulis axi normalia, ovato-acuta, toto fere ambitu serrulata, rarissime fere integra, dentibus apicem versus maioribus, longioribus, asymetrica, nervo excentrico, tenui usque ad medium folii saepe procedenti, vel interdum nervis binis brevibus notata. Folia ventralia minora; amphigastriodea ovata, subito acuminata, symmetrica, fortiter serrata, apicem versus dentibus longissimis, crebribus, acutissimis notata, nervo unico tenui, vel bifido basilari interdum obsoleto. Flores dioici. Foeminei autoici in axillis foliorum lateralium gemmiformes. Folia perygyna (6—8) ovato lanceolata longe acuminata, apice denticulata, enervia. Archegonia 40—60 ventre lato turgido, collo longissimo, paraphysibus numerosis. Masculi autoici gemmacei in axillis foliorum lateralium numerosi. Folia periantra 3—6, late ovata, integra flaccida, enervia. Antheridia 8—10, ovata, apice attenuata, lutescentia, paraphysibus paucis. Sporophyllum breviter pedunculatum. Seta e vaginula crassissima sphaeroidea oriens. Sporogonium ovatum, maturitate brunneo-rufum, vel nigricans. Operculum alte convexum, acutum mucronatum. Calyptra conica, mitriformis, archegonii collo in apice persistente. Peristomium duplex, hypnaceum: exterius sexdecimdentatum, dentibus late pugioniformibus, brunneis, hyalino limbatis, dense trabeculatis, intus lamellatis; interius sexdecimdentatum, pallide luteum, dentibus vix carina hiantibus vel imperviis, scabridulis, cilio unico vel bino noduloso interposito notatis. Sporae parvae, luteo ferrugineae, sphaeroideae vel in sicco tetraedrae.“

Auf diese Diagnose folgt eine ausführliche, von Detailzeichnungen auf den beigegebenen Tafeln begleitete Beschreibung. Im

Anschlusse werden einige typische Formen der Art (*a. minor*, *β. aurea*, *γ. maior*) genannt und diagnosticirt. Hierauf gibt noch Verf. einen Schlüssel zum Bestimmen der übrigen *Cyathophorum*-Arten, von denen 5 genannt werden. Alle sechs Arten sind dem centralen und südlichen Asien, und den Sundainseln eigen; *C. pennatum* allein schiebt sich über Australien und Neu Seeland bis nach Tahiti vor.

Solla (Triest).

Wettstein, R. von, Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Mit 7 lith. Karten und 4 Textfiguren. Jena (G. Fischer) 1898. Pr. Mk. 4.—

Das vorliegende kleine Buch ist vom Verf. ausschliesslich zu dem Zwecke verfasst worden, um die von Kerner begründete und vom Verf. weiter ausgeführte Methode der pflanzengeographischen Forschung in ihrer Beziehung auf die Systematik weiteren Kreisen vorzuführen und annehmbar zu machen. Es ist zu wünschen, dass dieses Ziel erreicht wird, denn die näher auseinander gesetzte Forschungsrichtung verdient eine eingehende Prüfung, da die bisher vom Verf. damit erzielten Resultate so glänzende sind, dass die Systematik den grössten Vortheil von ihrer weiteren Ausbildung erwarten darf.

Im ersten Capitel bespricht Verf. die gegenwärtigen Aufgaben der systematischen Botanik und die bisherigen Versuche, denselben zu entsprechen. Die Aufgabe der Systematik besteht einmal in der Klärung des phylogenetischen Zusammenhanges der Formen, das andere Mal in der klaren Uebersicht und Beschreibung derselben. Die verschiedenen Richtungen in der Systematik haben entweder eine einzelne dieser Aufgaben vorgenommen oder aber beide zugleich mit der Betonung von einer derselben. Im weiteren Verlauf des Capitels verbreitet sich dann Verf. über das phylogenetische Verhältniss von grossen oder kleineren Einheiten zu einander, sowie darüber, wie dieser Zusammenhang am besten seinen Ausdruck im System oder graphisch findet. Dass dabei die Systematik grösserer Systemeinheiten ungleich besser daran ist, als die der Arten und Artgruppen, erklärt sich daraus, dass der morphologische Vergleich bei letzteren versagt.

Darauf geht dann das zweite Capitel näher ein, in dem an der Hand passender Beispiele auf das schlagendste nachgewiesen wird, dass die äusseren Merkmale, also der rein morphologische Vergleich, nicht im Stande sind, einen befriedigenden Einblick in den Zusammenhang der Formen zu gewähren. Die Unzulänglichkeit der morphologischen Methode erklärt sich leicht aus der Mangelhaftigkeit des Materials und den subjectiven Anschauungen der Beobachter, denen ein allzu weiter Spielraum gelassen ist.

Dem gegenüber betont im nächsten Capitel der Verf. den Fortschritt, der in der von Kerner und Jordan begründeten

Methode liegt, die Formen möglichst unbefangen zu constatiren und neben einander zu stellen. Als rein inductive Methode muss dieselbe das Fundament für jede weitere phylogenetische Forschung sein. Damit kann sich die Systematik natürlich nicht begnügen, sondern sie verlangt eine Fortbildung dieser Anschauungsweise, welche Schlüsse zu ziehen gestattet einmal auf die systematische Gliederung der Formen und weiter dann auf ihren phylogenetischen Zusammenhang.

Hier setzt die pflanzengeographische Methode in Verbindung mit der morphologischen ein. Es gilt in erster Linie von nahe verwandten Arten die Verbreitungsgebiete festzustellen. Je nach der Lage derselben zu einander werden sich Schlüsse auf das gegenseitige Verhältniss, in dem die Arten zu einander stehen, ziehen lassen. Es kann hier natürlich nicht der Ort sein, genauer auf die Ausführungen des Verf. einzugehen, die vorerst ihre volle Wirkung bei europäischen Sippen entfalten können, da hier die paläontologischen Verhältnisse am besten bekannt sind, über den schliesslichen Erfolg aber giebt uns Verf. am besten selbst Auskunft, wenn er schreibt:

„Wir werden aus dem gegenseitigen Ausschluss der Sippen-Areale bei grosser morphologischer Aehnlichkeit und der Existenz nicht hybrider Zwischenformen auf Sippen schliessen können, welche aus gemeinsamen Stammformen in jüngster Zeit entstanden sind; wir werden ferner aus dem geographischen und morphologischen Verhalten jene Sippen erkennen können, deren Existenz weiter zurück datirt und auf diese Weise zunächst Arten zweier Kategorien (Species und Subspecies) objectiv unterscheiden können. Von dem Entstehen der Subspecies, von den Wanderungen der Species in posttertiärer Zeit, werden wir uns eine klare Vorstellung bilden können.“

Diese Methodik erläutert Verf. nun im letzten Capitel durch zwei gut gewählte Beispiele, aus denen hervorgeht, wie sichere und ansprechende Resultate durch ihre Anwendung erlangt werden können. Er wählt die beiden schwierigen Gruppen *Endotricha* der Gattung *Gentiana* und der Subsectio *Semicalcaratae* von *Euphrasia*. An diesen Beispielen lassen sich die Vorzüge der „geographisch-morphologischen“ Betrachtungsweise vorzüglich darlegen. Die beigegebenen Karten geben zugleich eine Illustration dazu ab und zeigen, wie die Verbreitungsgebiete eingetragen werden müssen, um verwendbare Resultate zu versprechen. Weitere Beispiele bieten die Arbeiten des Verf. über *Euphrasia* und *Gentiana*.

Es wäre sehr zu wünschen, dass die Hoffnung des Verf., die er am Schluss ausspricht, in Erfüllung geht, nämlich, dass durch recht allgemeine Anwendung der Methode von Seiten anderer Forscher dieselbe verbessert und ausgebaut werde, um für die Systematik einen fruchtbringenden Fortschritt zu gewährleisten.

Lindau (Berlin).

Schulz, O. und Schulz, R., Ein Beitrag zur Flora von Chorin. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXIX. 1897.)

Die Verf. untersuchten das von den Berliner Botanikern bisher vernachlässigte Gebiet westlich des bekannten Klosters Chorin, dessen ziemlich wechselvolle Natur einen gewissen Pflanzenreichtum erwarten liess: so wurde denn auf den „Kernbergen“ (112 m) typisch „pontische“ Flora constatirt und in einem Moore der für die Mark Brandenburg bisher südlichste Standort von *Eriophorum alpinum* festgestellt, interessant wegen seiner Lage in einem ausgezeichnet abgeschlossenen Gebiete der diluvialen Endmoräne!

Diels (Berlin).

Bailey, J. Manson, Contributions to the flora of Queensland. (Queensland Agricultural Journal. Vol. I. Parts I et III. July 1897.)

Der Verf. beschreibt in diesen Aufsätzen wiederum eine Anzahl neuer Pflanzen der reichen Flora von Queensland, der Nordost-Ecke von Australien, giebt deren Localität, des Sammlers Namen, und hier und da kritische Bemerkungen sowie Notizen über Habitus u. s. w. Die folgenden Species und Varietäten werden als neu oder wenig bekannt notirt, wovon diejenigen ohne Autornamen von Bailey als neu beschrieben sind, und zwar in Pt. I:

Sida argentea (Malv.), *Bulingia rugosa* Steetz (Sterc.), *Vitis adnata* Walb. (Amp.), *Kennedya exaltata* (Leg.), *Cassia Brewsteri*, var. *Markisiana* (Leg.), *Melaleuca thyoidea* Turcz. (Myrt.), *Sideroxylon Dugulla* (Sap.), *Clerodendron lanceolatum* F. v. M. (Verb.), *Endiandra* (*Cryptocarya*) *insignis* (Laur.), *Bulbophyllum radicans* (Orch.), *Coprinus micaceus* Fries, *Xerotus Drummondii* Betk., *Hydnum delicatulum* Klotsch, *Dictyophora phalloidea* Desv., *Diachaea leucopoda* Bull., Cke., *Ustilago australis* Cke., *Vernicularia herbarum* West. (Fungi).

in Part III. *Erythrina insularis* (Leg.): *Modecca populifolia*, Blume, Passifl.), *Lobelia Douglasiana* (Camp.), *Ochrosia Cowleyi* (Apocyn.), *Alstonia somersetensis*, *Parsonia nesophila* (Apocyn.), *Asystasia australasia* (Acanth.), *Nepenthes Jardinei*, *N. Rowanae* (Nepenth.), *Ficus Thyneana* (Urtic.), *Xanthorrhoea pumilio*, R. Br. (Junc.), *Hydriastele Douglasiana* (Palm.)? *Archontophoenix* sp. (Palm.), *Ptychosperma elegans* Blume, *Caryota Rumphiana* var. *Alberti*, *Borassus flabellifer* Linn. (Palmae.), *Paspalum polo*, *P. platycaule* Poir., *Eriochloa decumbens* (Gram.).

Beide *Nepenthes*-Arten sind in natürlicher Grösse in lithogr. Drucke abgebildet und die neue *Ficus*-Art, (*F. Thyneana*) verkleinert als Baum in grünem Tondruck.

Am Schlusse wird eine anscheinend neue Art *Ficus* von Neu-Guinea beschrieben unter dem Namen *F. Rigo*, welche in dem Districte gleichen Namens wächst und Rubber produziert. Dieselbe soll *F. retusa* L. verwandt sein aber in der Blattvenation abweichen.

Tepper (Norwood).

Bailey, F. Manson, A companion for the Queensland student of plant life and botany abridged. Second edition. p. 1—133.

Ein recht nützliches kleines Werk für denjenigen, der sich rasch in dieser speciellen Flora zurechtfinden will. Die wichtigsten

Ordnungen und Unterordnungen sind ausführlich charakterisirt, einzelne Genera als Beispiele gegeben, auch mitunter diagnosirt sowie einige Arten (pp. 31—58). Sodann folgt ein Glossarium botanischer Ausdrücke (pp. 59—117), Gartennotizen machen den Schluss.

Tepper (Norwood).

Bailey, F. M., The „Copper Plant“. (Anhang zum amtlichen Report on the Mines of Watsonville etc by the Govt. Geologist.)

Ziemlich reichhaltiges Beweismaterial wird aufgeführt, dass diese Pflanze, *Polycarphae spirostylis* F. v. M., sich ausschliesslich auf kupferführendem Boden findet, und zwar auf weitgetrennten oder entlegenen Punkten. Diese Eigenschaft ist einigen das Land bereisenden Leuten so bekannt, dass sie sich dort behufs näherer Untersuchung nach Kupfererzen aushalten wo sich die betreffende Pflanze bemerklich macht. Bei der Analyse (oberflächlich) erwies sich Kupfer als deutlich im Stengel gegenwärtig. Eine Abbildung in natürlicher Grösse und einige analytische Figuren sind beigegeben. Ausser der obigen werden noch einige andere Pflanzen erwähnt, die zur Auffindung anderer Mineralien dienen, z. B. Silber, Blei, Zink, Phosphorit und Alunite. Der Ref. hat in den südaustralischen Wäldern schon früher die Thatsache festgestellt, dass *Melaleuca uncinata* immer über Granit oder Gneiss oder nahe denselben vorkommt, selbst wo die Gesteine durch Sand oder Schutt verborgen sind.

Tepper (Norwood).

Loew, Oscar, Ueber die Giftwirkung einiger Derivate des Hydrazins. (Chemiker-Zeitung. 1898. No. 35.)

Da Verf. früher festgestellt hatte, dass das Hydrazin oder Diamid ($\text{NH}_2 - \text{NH}_2$) ein allgemeines Gift für pflanzliches und thierisches Protoplasma ist, so setzte derselbe in der vorliegenden Arbeit diese Untersuchungen mit solchen Derivaten dieses Körpers fort, welche noch in chemischer Hinsicht durch leichte Einwirkung auf Aldehyde charakterisirt sind. Die Versuche wurden mit Semicarbazid, Amidoguanidin und Brenzcatechinmonokohlensäurehydrazid an folgenden Objecten ausgeführt: *Diatomeen*, Fadenalgen, Keimlingen, Zweigen von *Tradescantia*, *Azolla*-Pflänzchen, Bakterien und Hefe; ferner *Infusorien* und *Flagellaten*. Es ergab sich, dass je nach den Objecten das freie Semicarbazid in neutraler Lösung von 0,25—1% noch eine starke Giftwirkung ausübte; ferner dass neutral reagirendes, salpetersaures Amidoguanidin etwas schwächer wirkte. Bei Controllversuchen wurden Harnstoff und Sulfoharnstoff verwendet, wobei die Objecte in derselben Zeit nicht litten; nur bei salpetersaurem Guanidin stellte sich ebenfalls in einigen Fällen eine schädliche Wirkung ein. Während nun Semicarbazid und Amidoguanidin an Giftwirkung dem freien Hydrazin nachstehen, stellte sich das Brenzcatechinmonokohlensäurehydrazid als ein fast ebenso starkes Gift wie letzteres heraus.

Ross (München).

Swingle, Walter T. and Webber, Herbert J., The principal diseases of Citrous fruits in Florida. (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bulletin No. 8.) 8°. 42 pp. pl. I—VIII. Washington 1898.

Die Arbeit enthält eine Uebersicht über die Krankheiten der *Citreen*, besonders über die in Florida beobachteten Krankheiten.

1. Der Brand (blight) ist nur aus Florida bekannt und befällt nur tragende Bäume, die mehr als fünf Jahre alt sind. Die Blätter zeigen plötzlich ein Welken, das bald so stark wird, dass es selbst bei feuchtem Wetter anhält. Am Anfange der auf das Welken folgenden Regenzeit treiben kräftige Sprosse aus dem Stamme und den stärkeren Zweigen; diese Sprosse wachsen oft mehrere Jahre, werden aber schliesslich krank und allmählich schwächer. In dem auf das Welken folgenden Frühjahr blühen der Wipfel und die Zweige, die nun fast blattlos geworden sind, überreich. Die Blüten bleiben noch 2—3 Wochen nach dem Schlusse der normalen Blütezeit, sind jedoch klein und setzen fast nie Frucht an. Die erkrankten Bäume tragen nur sehr wenig Früchte. Nach dem Blühen sterben die Zweige gewöhnlich ab, indem oft nur die Sprosse der Stämme weiter wachsen. Der ganze Wipfel wird schliesslich durch den Brand vernichtet. Die befallenen Bäume kränkeln gewöhnlich viele Jahre und sterben selten gänzlich ab, obwohl sie schliesslich zu blossen Stümpfen werden können. Die Krankheit ist wahrscheinlich ansteckend; ihre Ursache ist unbekannt, Heilmittel desgleichen. Die erkrankten Bäume sind auszugraben und zu verbrennen, so bald sie die Krankheit zeigen. Florida erleidet durch den Brand jährlich einen Verlust von 150 000 Dollars.

2. Das Absterben oder Exanthema ist ebenfalls nur aus Florida bekannt und wird anscheinend durch schlechte Ernährung, unpassende Entwässerung, Cultur u. s. w. veranlasst. Die Krankheit ist an den sehr grossen, dunklen, spitzen Blättern zu erkennen, sowie an den röthlichbraunen Flecken auf gewissen jungen Zweigen, die später recht weit absterben. Braune Auswüchse kommen auf jungen und alten Zweigen, die schliesslich alle absterben, sehr reichlich vor. Anschwellungen entstehen bei den jungen Zweigen sehr häufig durch Gummi-Ansammlungen in dem Holze. Die kranken Bäume tragen nur wenige Früchte, und diese sind meistens durch die kennzeichnenden röthlichbraunen Flecken entstellt. Viele Früchte bersten vor der Reife und fallen ab. Die Krankheit veranlasst in Florida einen jährlichen Verlust von etwa 100 000 Doll. Sie lässt sich am besten durch Zurückhalten aller organischen stickstoffhaltigen Düngemittel, Einstellen der Cultur und Bedecken des Bodens mit Strohmist oder ähnlichem bekämpfen. Wenn sie durch einen feuchten Boden entstanden ist, so wird eine gute Entwässerung häufig wirksam sein.

3. Schorf oder Verrucosis befällt besonders die sauren Orangen und Limonen, aber nicht die Apfelsinen, und kommt in Japan,

Australien und den Vereinigten Staaten vor. Auf den jungen Blättern und Früchten erscheinen kleine Auswüchse, die zuerst blass und wässriggrün sind, aber bald mit einer dunkeln *Cladosporium*-Decke bekleidet werden. Dieser Pilz verursacht die Krankheit. Das Gewebe der von dem Pilze befallenen Warzen ist von dem darunter gelegenen durch eine Korkbildung getrennt, die zuletzt so reichlich wird, dass die Auswüchse eine graue Farbe erhalten. Die ausgewachsenen Warzen haben $\frac{1}{25}$ bis $\frac{1}{4}$ Durchmesser und fließen oft zusammen. Der Pilz kann sich nur bei feuchtem Wetter weiter verbreiten. Durch die Auswüchse können die Früchte fast werthlos werden, wodurch ein jährlicher Schaden von fast 50 000 Doll. entsteht. Bei Limonen kann man dem Schorf durch drei- bis viermaliges Bespritzen der jungen Früchte mit ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung vorbeugen.

4. Der Russ (*sooty mould*) ist ein schwarzer Pilz, der den Angriffen gewisser Honigthau absondernder Insekten folgt. In Florida scheinen *Meliola Penzigi* und *M. Cameliae* die häufigsten Formen zu sein. In amerikanischen Arbeiten ist der Pilz gewöhnlich zu *Capnodium Citri* und *Fumago salicina* gestellt worden. Die Krankheit ist auch in Spanien und Italien sehr gemein und kann an der russigen schwarzen Haut erkannt werden, die besonders auf der Oberfläche der Blätter, Früchte und Stämme entsteht. Die Früchte werden hierdurch missgestaltet und unverkäuflich. Der jährliche Verlust erreicht in Florida jährlich fast 50 000 Doll. Gründliches Bespritzen mit Harzwasser (*resin wash*) hat sich als sehr wirksam erwiesen, ebenso Räucherung mit Blausäuregas. Diese Mittel sollten im Winter angewandt werden. Der parasitische Pilz, *Aschersonia Tahitensis*, wird bei der Bekämpfung der Krankheit anscheinend eine werthvolle Hilfe leisten können.

5. Die Grundfäule (*foot rot*) oder *mal di gomma* ist die verbreitetste aller Orangenkrankheiten und zugleich die schädlichste. In Florida beläuft sich der jährliche Schaden auf fast 100 000 Doll. Von bestimmten Flecken am Grunde des Baumes wird Gummi ausgeschwitzt. Dadurch, dass der Baum die kranke Rinde abgrenzt, entsteht eine trennende Schicht. Die Ränder der so frei gemachten Rinde krümmen sich aufwärts, vom Baume weg, trockenen aus und fallen schliesslich ab. Die Flecken werden grösser, indem sich die Krankheit nach der angrenzenden Rinde ausbreitet. Auf gesunder Rinde bilden sich andere Flecken. Die Krankheit verbreitet sich an den Wurzeln herab und seitlich rings um den Stamm, ferner durch die Rinde und das Cambium hindurch in das Holz hinein, und tötet alles Gewebe, soweit sie reicht. In vielen Fällen wird der Baum schliesslich geringelt und dadurch natürlich getötet. Die Symptome der Krankheit sind spärliches Laubwerk, kleine gelbe Blätter und das Absterben kleiner Aeste des Baumes. Die Krankheit ist anscheinend ansteckend und wird wohl durch einen kleinen Parasiten verursacht. Man hat auch gemeint, dass ungeeignete Lüftung der Wurzeln die Krankheit herbeiführe. Besonders Keimpflanzen der Apfelsinen und Limonen sind der Krankheit unterworfen, während die Pompelmusen von ihr aus wenig

befallen werden und saure Orangen von ihr fast frei sind. Man kann der Krankheit vorbeugen, indem man saure Orangen in Tiefländern und Niederungswäldern anwendet und Pampelmusen auf hochgelegenen und trockenem Kiefernland. Man entfernt am besten den Boden rings um die oberen Wurzeln durch einen Wasserstrahl mit starkem Drucke, so dass die Wurzeln nicht verletzt werden. Wegschneiden der kranken Rinden- und Holztheile und Waschen oder Anstreichen der Wunden mit einer Lösung von schwefeliger Säure, Carbolsäure oder Schwefelwasser (sulphur wash) ist als nützlich empfohlen worden. Man vermeide ein Uebermaass stickstoffhaltiger organischer Düngermittel, übermässige Cultur und unmässige Bewässerung.

6. Melanose befällt die Früchte aller *Citreen*. Sie ist eine neue Krankheit, erst von wenigen Orten Floridas bekannt, und verursachte 1894 wohl nur etwa 5000 Dollars Schaden. Auf Blättern, Zweigen und Früchten entstehen kleine braune Flecken, und zwar nur auf jungem Gewebe. Die Flecken haben 0,01 bis 0,04 Zoll Durchmesser, sind oft sehr zahlreich und laufen bisweilen auf einem grossen Flächenraume in einander. Gewöhnlich werden die Früchte nur anders gefärbt, in anderen Fällen jedoch entstellt. Besonders Limonen können durch Melanose unverkäuflich werden. Die Ursache der Krankheit ist wohl ein kleiner pflanzlicher Parasit. Bordeaux-Mischung oder ammoniakalische Kupferkarbonatlösung sind sehr wirksame Mittel, wenn sie bei den jungen Früchten zwei- oder dreimal angewandt werden.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Madson, H. P., Digitoxinbestimmung in norwegischen *Digitalis*-Blättern. (Apotheker-Zeitung. Band XII. 1897. No. 96.)

Die norwegischen *Digitalis*-Blätter unterscheiden sich von den deutschen äusserlich dadurch, dass sie von olivengrüner, nicht grau-grüner Farbe sind, dass die Behaarung der Unterseite weniger dicht ist, dass die Adern nicht so stark hervorstehen und die Maschen nicht so deutlich sind, sowie durch die röthlichbraune Farbe der Nerven, während die Nerven der deutschen Blätter weissgrau sind. Verf. ermittelte den Gehalt der lufttrockenen Droge an Rein-Digitoxin (nach dem Keller'schen Verfahren) zu 0,256, den der trockenen zu 0,288%.

Siedler (Berlin).

Xanthorrhoea resins. (The Chemist and Druggist. Vol. LI. 1897. No. 821.)

Ein Muster westindischen Harzes, welches im Imperial Institute jüngst untersucht wurde, zeigte sich im Aussehen dem rothen Harze des Handels sehr ähnlich. Es war hell, löslich in Alkohol und gab nur ca. 3% Asche. In der Zusammensetzung schien es mit australischem Harz übereinzustimmen, da es beim Behandeln mit alkalischen Lösungen Zimmtsäure und Benzoësäure gab. Beim

Kochen mit Salpetersäure entstand Pikrinsäure, bei der Destillation wurde ein flüchtiges Oel erhalten, das beim Fraktioniren viel Cinnamom gab, sowie eine harzige Substanz, welche die Eigenschaften der Resinotannole besass. Nach Allem ist das westindische Harz mit dem australischen völlig identisch, mit der alleinigen Ausnahme der helleren Farbe.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Kusnezow, N. J. und Busch, N. A., Uebersicht der in den Jahren 1895/96 über Russland erschienenen phytogeographischen Arbeiten. [Russisch.]

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Almqvist, S. o Lagerstedt, N. G. W., Lärobok i naturkunnighet. 1. delen. Lära om växterna och djuren. 6. uppl. 8°. 76 o. 176 pp. samt 16 pl. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1898. Lärftsband 3,50.

Forssell, K. B. J., Lärobok i botanik för de allmänna läroverkens högre klasser. 1. delen, 2. uppl., omarbetad af **J. A. O. Skärman**. 8°. 149 pp. Med talrika i texten intryckta figurer. Stockholm (F. G. Beijers bokförlagsaktieb) 1898. För båda delarna 3 kr.

Wood, Alphonso, The new American botanist and florist; including lessons in the structure, life, and growth of plants; with a simple analytical flora descriptive of the native and cultivated plants growing in the Atlantic division of the American Union. rev. and ed. by **Oliver R. Willis**. c. '70, '89. 6, 449 pp. il. O. cl. New York (American Book Co.) 1898. Doll. 1.75.

Algen:

Rosenvinge, L. Kolderup, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. (Extrait de Meddelelser om Gronland. XX. 1898.) 8°. 125 pp. 1 Tav. et 25 Fig. Copenhague (F. Dreyer) 1898.

Simmons, Herman G., Algologiska Notiser. (Botaniska Notiser. 1898. Häftet 4. p. 189—196.)

Pilze:

Farlow, W. G., Some edible and poisonous Fungi. (U. S. Department of Agriculture, Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bull. No. 15. 1898. p. 453—470. Pl. XXI—XXX.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 62. Abth. IV. Fungi imperfecti. Bearbeitet von **A. Allescher**. gr. 8°. p. 193—256. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. M. 2.40.

Williams, E. M., Three common Lepiotas. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 4. p. 57—60. With 3 fig.)

Flechten:

Darbishire, O., Monographia Roccellorum. Ein Beitrag zur Flechtensystematik. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik. Herausgegeben von Ch. Luerssen und B. Frank. Heft 45. Lief. 1.) gr. 4°. V, 48 pp. Mit 8 Figuren und 15 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1898. M. 30.—

*) 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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 90-108](#)