

# Botanisches Centralblatt.

## Referirendes Organ

der

### Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

*des Präsidenten:*

**Dr. D. H. Scott.**

*des Vice-Präsidenten:*

**Prof. Dr. Wm. Trelease.**

*des Secretärs:*

**Dr. J. P. Lotsy.**

*und der Redactions-Commissions-Mitglieder:*

**Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,**

**Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

**Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.**

No. 17.

Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:  
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

**Conwentz, H.**, On National and International Protection of Nature. (Journ. Ecology. II. 2. p. 109—122. 3 pl. 4 figs. 1914.)

The author's address to the Berne International Conference in 1913 is here given, and it is a useful summary to date of that work to which the author is so enthusiastically devoted. It is mainly useful to those who wish to learn the methods by which nature protection is brought about. After a brief reference to the central institute in Berlin, and the organisation of local committees, an interesting summary is given of what has already been accomplished in Prussia and other parts of Germany. While recognising that nature protection is primarily a national affair, the author advocates international protection, and sketches the progress already made in this direction. The illustrations show areas where reserves exist, and various types of vegetation thus protected. W. G. Smith.

**Seeger, R.**, Die neuen botanischen Anlagen (Garten und Institut) der k. k. Universität in Innsbruck. (Oesterr. botan. Zeitschr. LXIV. 11. p. 433—438. 5 fig. 1914.)

Der neue botanische Garten mit seinem Institute in Innsbruck ist herrlich gelegen. Er besteht aus einem grossen Gewächshaus (mit einem 15 m hohen Mittelteil), zwei Kalthäusern und zwei Warmhäusern nebst einer „warmen Kiste“. Die „biologischen Gruppen“ sind sehr gut ausgefallen, vor allem die Gruppe der phanerogamen Parasiten als Frucht der Studien des Gartendirektors Prof. E. Heinrichs. Die Alpenanlage ist reichlich besetzt. Zwischen den biologischen Gruppen ein Wasserpflanzenbassin. Ein grosser Teil des

Gartens ist, da für Versuchszwecke reserviert, für das Publikum gesperrt. Das Institutsgebäude beherbergt im 1. Stock den grossen Hörsaal mit einer vorzüglichen Einrichtung zur Projektion von Diapositiven etc. (1000 Laternebilder sind vorhanden), ein Zimmer für Wandtafeln (sehr viele mit Tusch ausgeführte Zeichnungen), den 30 Arbeitsplätze umfassenden Praktikumsaal, die Arbeitsräume des Vorstandes und 1. Assistenten, dann die Bücherei. Im Parterre das Museum (11 grosse Glasschränke), der Mikroskopierraum für Vorgeschriftene, das photographische Atelier, physiologische und chemische Laboratorien, ferner ein „Südhaus“ (heizbares Versuchsgewächshaus) und ein „Nordhaus“. Das Souterrain enthält ein Dunkelzimmer, einen Raum für konstante Temperaturen (nach Leipziger Muster) und einen Aquarienraum, dann das Herbarzimmer und die Werkstätte. Das Institut ist eine kleine Perle.

Matouschek (Wien).

**Treiber, K.**, Das biologische Praktikum an höheren Lehranstalten. (Beil. Jahresber. Oberrealschule. 112 pp. 27 Fig. Heidelberg, 1913/14.)

Seit einigen Jahren wetteifern Deutschlands höhere Schulen miteinander in der immer besseren Ausgestaltung des biologischen Unterrichts, dessen Vervollkommnung daher in zahlreichen Publikationen stets deutlicher zu Tage tritt. Kaum hatte sich der theoretische Unterricht in der Biologie in den oberen Klassen Eingang zu verschaffen gewusst, als auch bald im Anschluss daran praktische Uebungen — meist noch fakultativ — für die Schüler abgehalten wurden. Wie fruchtbringend sich diese Uebungen für eine Vertiefung des Unterrichts erwiesen haben, konnte man bald in recht ersichtlicher Weise feststellen, dafür boten die Teilnehmer an den Uebungen, deren Interesse für die Biologie sich im Vergleich zu den anderen bedeutend steigerte, glänzende Beispiele. Nur müssen die Uebungen stets eine Ergänzung des Unterrichts bleiben, dürfen diesen nicht mehr oder weniger verdrängen. Auf diesem meines Erachtens allein richtigen Standpunkt steht auch der Verf. des vorliegenden Praktikums, welches er selbst seit 1913 an der Oberrealschule zu Heidelberg hinreichend erprobt hat. Den Stoff hat Verf. folgendermassen auf die einzelnen Klassen verteilt. Von der Botanik soll in U II die Zellenlehre (Begriff der Zelle; Ausbildung der Zellwand; Inhaltskörper der Zelle), in O II die Gewebelehre (Anatomie des Blattes, Sprosses, der Wurzel, des Dickenwachstums, Sekretionssystems, der Vegetationspunkte) und in Prima die Fortpflanzung der Phanerogamen und Kryptogamen behandelt werden. Ausserdem sind für UI passend ausgewählte Versuche über die Physiologie der Ernährung, des Wachstums und der Bewegungsercheinungen vorgesehen. Von der Zoologie soll die Anatomie der Protozoen in U II und die der Metazoen in O II erarbeitet werden. Für die Prima ist ein tierphysiologischer Kursus bestimmt. In diesem, der hervorgegangen ist aus einem an der Universität Freiburg i. Br. abgehaltenen Ferienkurse, sollen Versuche über die Bedeutung des Blutes, des Blutkreislaufs, der Atmung, Ernährung usw. ausgeführt werden.

Diese kurze Inhaltsübersicht lässt die treffliche Verteilung des Stoffes einigermaßen erkennen. Mag auch der anatomische Teil der Zoologie im Vergleich zu dem der Botanik vielleicht etwas zu knapp bemessen sein, so muss man als Begründung dafür dem Verf. darin

Recht geben, dass sich die Botanik aus mehreren Gründen zur allgemeinen Einführung in die Anatomie besser eignet als die Zoologie. Der Schüler muss erst mikroskopisch sehen lernen und in dieser Beziehung dürfte das pflanzliche Gewebe dem ungeübten Auge weit weniger Schwierigkeiten bieten als das tierische. Ausserdem ist die Herstellung der botanischen Präparate wesentlich einfacher als die der zoologischen und mindestens ist es auch aus pädagogischen Gründen sehr wünschenswert, dass der Schüler selbst seine Präparate anfertigt. Die angeführten Gründe genügen vollkommen, um die Grundlagen der Anatomie in erster Linie an dem pflanzlichen Gewebe zu erläutern. Sollte man freilich geneigt sein, dem Schüler fertige Präparate in die Hand zu geben, so wäre es wohl selbstverständlich, dass in diesem Fall die Präparate, die sehr leicht zu haben sind, von der Schule angeschafft und nicht etwa von dem Lehrer sämtlich angefertigt würden. Somit dürfte wohl ein hieraus sich ergebender Grund, weshalb man der Botanik, wie Verf. meint, vor der Zoologie den Vorzug geben sollte, nicht in Frage kommen.

Die vom Verf. getroffene Auswahl der für die Uebungen geeigneten Objekte ist sicherlich ausserordentlich gut. Zweifellos ist aber auch besonders die Zusammenstellung von pflanzlichen Objekten, die sich zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe für die einzelnen Jahreszeiten am besten eignen, eine grosse Erleichterung für den Lehrer. Hinsichtlich der physiologischen Versuche ist daselbe zu sagen.

Es mag noch erwähnt werden, dass Verf. auch die Einrichtung des biologischen Kabinetts an der Heidelberger Oberrealschule geschildert hat. Ueberhaupt findet man in dem vorliegenden Buche eine Fülle von Anregungen, und das ist wohl in dem jetzigen Stadium des biologischen Unterrichts, der in demselben Tempo wie bisher weiter ausgebaut werden möge, das beste, was ein Buch bieten kann.

H. Klenke.

**Vollmann, F.**, Bemerkungen zu A. Zickgrafs Schrift über Schreibweise und Aussprache der botanischen Namen. (Mitt. bayer. bot. Ges. Erforsch. heimisch. Flora. III. 8. p. 183—192. 1914.)

Verf. würdigt die Zickgraf'sche Schrift (3. Bericht. d. nat. Ver. f. Bielefeld, 1914). Den von Zickgraf aufgestellten Grundsatz: Von den Alten übernommene Namen müssen in der überlieferten Form angewendet werden, formuliert er aber wie folgt: „Nimmt ein Autor einen schon im Altertum vorkommenden Pflanzennamen wiederum für eine Pflanzengattung oder -Art in Anspruch (wenn auch zweifelhaft ist, ob für die gleiche Pflanze), so soll er die Form beibehalten, die der Name im Altertum trug, falls diese überhaupt gesichert ist. Wir dürfen aber einen Autor nicht das Recht versagen, aus einem im Altertum ohne Beziehung zur Pflanzenwelt vorkommenden Wort oder Stamm oder aus einem Adjektiv selbständig Pflanzennamen zu schaffen, vorausgesetzt, dass sie sprachlich richtig gebildet werden.“ Auf diesem Standpunkte beruhen folgende Ansichten des Verf. (z. B.): *Aceras* muss beibehalten werden, von Rob. Brown nach Analogie von *buceras* und *aegoceras* (Plinius) richtig gebildet, doch ein Neutrum, also hat man zu schreiben: *Aceras anthropóphorum*. — Man darf nicht *atrórubens* schreiben, sondern *atrírubens*, da die Römer *atri-capillus* bildeten. —

Nach Verf. ist *Cárpinus Betúllus* zu schreiben und zu betonen. — *Chimáphilu* ist laut Pursh unanfechtbar. — Das Wort *Corydalis* (nicht *Corydálium*) ist aufrecht zu halten, ebenso *seta* (nicht *saeta*). — Ueber die „Gräkomanie“: Nach den Ausführungen des Verf. hat man *Calamagrostis Epigeios* und *Juncus Tenagéa* zu sagen. — Bezüglich der „Ysilonepidemie“: Man muss unbedingt *silvaticus*, *pirus*, *pirola*, anderseits aber *hybridus* schreiben. — Die Wiener Regeln verlangen mit Recht *sagittifolius* (nicht *sagittaefolius*). — Nach Verf. ist *Cýnodon Dáctylon* schreiben. — Die von Eigennamen abgeleiteten Artnamen dürfen nicht, wie Zickgraf meint, durchaus mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben werden; nach N<sup>o</sup> X der Empfehlungen der Wiener Nomenklaturregeln hat man zu schreiben, da von Personennamen abgeleitet: *Malva Tournefortiana*, *Phyteuma Halleri*. — Bezüglich der Betonungen: Verf. ist für *Onobrýchis*, *Erínus*, *Cyclámen*, *meléagris*. — Nach bedeutenden Philologen ist zu sprechen: *Oedéri*, *Schrebéri*.

Diese Bemerkungen wollen nicht etwa die Güte der Zickgraf'schen Schrift herabsetzen. Tot capita, tot sensus! An Hand der Schrift wird es möglich sein, auch in wissenschaftlichen Werken eine richtige Schreibweise und Betonung der fremdländischen Namen einzuführen.

Matouschek (Wien).

**Solereder, H.**, Zur Anatomie der Burseraceengattung *Pachylobus*. (Beih. bot. Cbl. XXXII. 1. Abt. p. 148—154. 3 Abb. 1914.)

Verf. macht Mitteilung von einigen interessanten anatomischen Merkmalen, die er bei Bestimmung von *Pachylobus macrophyllus*-Material feststellen konnte und die von Guillaumin bei der Bearbeitung der Anatomie der Burseraceen übersehen worden waren. Verf. konstatierte an genannter Art das nicht allzu häufige Vorkommen von Kombinationen von Deck- und Drüsenhaaren und gibt deshalb zuerst einen kurzen Ueberblick über die bisher bekannten Fälle dieser Art Behaarung. Die kombinierten Haarformen auf der Blattunterseite von *P. macrophyllus*, die hier den überwiegenden Teil der Behaarung bilden, leiten sich von Büschel- oder Sternhaaren, die nebenher vorkommen ab, indem bei diesen 1—4 Strahlzellen durch einzellreihige Drüsenhaare mit 1—2 dünnwandigen Endzellen ersetzt sind. Die rauhe Beschaffenheit der Blattunterseite wird durch papillös ausgebildete Idioblasten (Papillenhaare) hervorgerufen, die vergrößerte in das Schwammgewebe eindringende Epidermiszellen darstellen. In der Flächenansicht zeigen sie einen runden Umriss oder öfter einige nicht sehr lange abgerundete, wurzelartige Fortsätze. Der in das Blattgewebe eingesenkte Teil zeigt in der Flächenansicht einen steinzellartigen Charakter, während die helle massive Spitze verkieselt ist und häufig eine mehr oder weniger deutliche Schichtung zeigt. Schliesslich bespricht Verf. noch die Schleimzellen von *Pachylobus*, die sowohl in der Epidermis als auch im Grundgewebe der Seitennerven erster Ordnung und auch im Grundgewebe des Mittelnerven der Fiederblättchen angetroffen werden. Bald ist im Querschnitt die Zellwand allseitig verschleimt bis auf ein grösseres oder kleineres Zellumen, bald nur ein Wandteil.

E. Irmscher.

**Daněk, G.**, Neue Beiträge zur Deutung des *Ruscus*-Phyllokladiums. (Beih. bot. Cbl. XXXII. 1. p. 97—145. 1914.)

In einer früheren Arbeit (referiert im bot. Cbl., CXXIII, p. 294)

hatte der Verf. die Morphologie und Anatomie der *Ruscus*, *Danaë*- und *Semele*-Phyllokladien behandelt und war besonders auf Grund zahlreicher morphologischer Tatsachen zu dem Resultat gekommen, dass die grünen, assimilierenden Organe teilweise aus Partien von Phyllo- und teilweise aus Partien von Achsenursprung bestehen. Dieser Ansicht war Zweigelt in einer umfangreichen Abhandlung (1913), die mehr polemischer Natur ist, entgegengetreten. In der vorliegenden Arbeit widerlegt Verf. die Zweigelt'schen Argumentationen. Zunächst zeigt er, dass in der wissenschaftlichen Morphologie anatomische Merkmale erst in zweiter Linie für alle entscheidenden Fragen in Betracht kommen können. Darauf geht er Punkt für Punkt auf die Zweigelt'schen Einwände ein und gelangt noch mehr zur Bestätigung seiner früheren Resultate, die auch durch einige neue Beobachtungen an Abnormitäten von *Ruscus Hypoglossum* und *R. aculeatus* eine weitere Stütze finden. Diese neuen Beobachtungen sind ausserdem wieder besonders geeignet, die Velenovský'sche Ansicht von der Natur der *Ruscus*-, *Danaë*- und *Semele*-Phyllokladien im vollen Masse zu bestätigen.

H. Klenke.

**Hallquist, S.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Pneumatophoren. (Svensk Bot. Tidskr. VIII. p. 295—308. 5 Textabb. 1914.)

Nach einer geschichtlichen Uebersicht wird ein Verzeichnis der Pflanzen, bei denen Pneumatophoren gefunden werden, gegeben.

Für Pneumatophoren hält Verf., meist im Anschluss an Karsten u. a., die negativ geotropischen oder wenigstens emporwachsenden Wurzelbildungen, die mit Pneumathoden und gewöhnlich wohlentwickeltem Interzellulärsystem versehen sind, und deren hauptsächlichster Zweck es ist, die Atmung der Stammbasis oder der Wurzeln zu vermitteln.

Selbst hat Verf. die Pneumatophoren von *Lobelia* (*Haynaldia* Kanitz) *exaltata* Pohl, bei welcher Art solche bisher nicht bekannt waren, näher untersucht. Die Pflanzen waren aus Samen gezogen, die aus Paraná stammten. Bei der verwandten, ebenfalls brasilianischen *L. (Haynaldia) Hassleri* Zahlbr., die auf trocknerem Boden wächst, waren keine Pneumatophoren vorhanden.

Bei *L. exaltata* sind diese höchstens 7 cm lang, ragen aber selten mehr als 1 cm über den Boden. Sie laufen zahlreich besonders aus den jüngeren Wurzelteilen des Rhizoms aus. Der unterirdische Teil des Pneumatophoren trägt zahlreiche Zweige, die, wenn sie die Erdoberfläche erreichen, Pneumathoden bekommen und also als Pneumatophoren fungieren. Ihr Emporwachsen hängt wahrscheinlich von negativem Geotropismus ab. Die Pneumathoden sitzen an den Spitzen der Pneumatophoren, wo sie Anschwellungen erzeugen. Der Durchmesser des Pneumatophoren vergrössert sich nach und nach von der Basis gegen die Spitze durch Erweiterung und radiale Streckung, aber nicht durch Teilung der Zellen der primären Rinde, die ein Aerenchym bildet. Auch der Durchschnitt des Zentralzylinders vergrössert sich, obwohl nur wenig, gegen die Spitze hin. Die Endodermis mit den Casparyschen Streifen, sowie die übrigen Schichten der primären Rinde werden näher beschrieben. Auch bei der Entstehung der Pneumathoden kommt keine Zellteilung vor. Der Bau derselben ist sehr primitiv. Sie entstehen dadurch, dass die Zellen der drei äussersten Schichten sich erweitern und teilweise platzen. Die grossen Interzellularräume in der

primären Rinde des Pneumatophoren stehen untereinander und durch die Pneumathoden mit der äusseren Atmosphäre in Verbindung.

Bei den Wurzeln ist der anatomische Bau ähnlich dem der Pneumatophoren, ausser in der relativen Mächtigkeit und damit zusammenhängenden Struktur der primären Rinde.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

**Murbeck, S.**, Ueber die Baumechanik bei Aenderungen im Zahlenverhältnis der Blüte. (Lunds Univ. Årsskr. N. F. 2. XI. 3. 36 pp. 8 Taf. 6 Textfig. 1914.)

Verf. hat die Art und Weise, in der die Veränderungen im Zahlenverhältnis der Blüte zustande kommt, bei dem normal fünfzähligen *Comarum palustre* L. und der normal vierzähligen *Alchemilla vulgaris* (sensu latiss.) eingehend untersucht. Diese Variationen, die er als Anomerie bezeichnet, umfassen die Plusvariationen, Pleiomerie, und die Minusvariationen, Meiomerie (letztere Bezeichnung identisch mit Dammer's „Meiophyllie der Blüte als Ganzes“). Die Ergebnisse werden hauptsächlich wie folgt zusammengefasst.

1. Bei Aenderungen in der Zahl, die dem Blütenbau zu Grunde liegt, ist die umgestaltende Tätigkeit auf einen einzigen Radius lokalisiert, indem alle die hinzugekommenen oder verschwundenen Organe (Kelch- und Kronblätter u.s.w.) eine geschlossene Gruppe bilden, die zwischen bereits vorhandene Gruppen eingeschoben oder ausgeschaltet wird. Bei hochgradiger Pleiomerie ist jedoch die Anzahl von Neubildungsherden ebensogross wie die Anzahl neuer Organgruppen.

2. Die bei Entwicklung der Pleiomerie erforderlichen neuen Organe scheinen sich nie aus neuentstandenen, selbständigen Anlagen zu entwickeln, sondern stets das Resultat von Spaltungen zu sein, wobei eines der Spaltungsprodukte sich oft in ein Organ anderer Kategorie umwandelt.

3. Die bei Entwicklung der Meiomerie wegfallenden Organe verschwinden nicht, wenigstens in der Regel nicht, durch wirklichen Abort an ihren resp. Plätzen, sondern durch Verschmelzung mit anderen gleich- oder verschiedenartigen Organen.

4. Der Radius, auf welchen die umbildende Tätigkeit verlegt erscheint, liegt bei Entwicklung der Pleiomerie meistens episepal, bei Entwicklung der Meiomerie meist epipetal. Dieser erklärt sich dadurch, dass die mit der Pleiomerie verbundenen Spaltungen leichter längs einer Linie stattfinden, welche den Mittelnerv der Kelchblätter trifft, da dieser die kräftigsten Leitungsbahnen der Blüte darstellt; ebenso müssen bei Meiomerie Verschmelzungen und Reduktionen leichter innerhalb eines Teiles vor sich gehen, der zu beiden Seiten von kräftigen Gefässbündeln begrenzt wird, aber selbst nur schwächere besitzt.

5. Bei Meiomerie und Pleiomerie kommen die gleichen Entwicklungsgesetze in Anwendung; der Vorgang verläuft nur in entgegengesetzter Richtung.

6. Durch die unter 1. erwähnte Erscheinung, die darauf zurückzuführen ist, dass infolge Spaltung resp. Verschmelzung der ursprünglichen Gefässbündelstämme der Blüte ein ganzer Komplex sowohl innerer als äusserer Gefässbündelanlagen entsteht resp. verschwindet, erhält man eine natürliche Erklärung der Goebelschen Theorie der „gepaarten Blattanlagen“ (Flora, N. F., Bd. 3,

1911), d. h. des verschiedentlich beobachteten Verhältnisses, dass wenn z. B. ein Hüllblatt hinzukommt oder ausfällt, das vor diesem stehende Staubgefäss mitfolgt. Dies beruht nämlich darauf, dass ein sektorförmiger Teil eingeschoben wurde oder verschwunden ist und dass dieser Teil Anlagen für sowohl innere wie äussere Gefässstränge, resp. Blattorgane umfasst. Näher wird dies bei *Alnus Ahobetula*, *Chenopodiaceen* und *Dorstenia* erörtert.

Auf den Tafeln wird die Entwicklung der Pleio- und Meiomerie durch Diagramme und Abbildungen veranschaulicht.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

**Szilberszky, K.**, Vorlage einiger von I. Györffy eingesandten Teratome. (Mag. bot. lapok. XII. 6/9. p. 284—285. Budapest 1914.)

1. Fasziationen von Stengeln bei *Lilium Martagon* und *Chrysanthemum Leucanthemum*, letzteres mit zwei normalen am Rücken verwachsenen Köpfchen.

2. Eine abnorme *Gentiana carpaticola* aus Löcre, bei der sich in einem Kelche zwei ganz normale Korollen entwickelt haben.

Matouschek (Wien).

**Cannon, W. A.**, A Note on the Reversibility of the Water Reaction in a Desert Liverwort. (The Plant World. XVII. p. 261—265. Sept. 1914.)

A description is given of experiments on a liverwort, *Plagiochasma* sp. found on the southern face of the Sancta Catalina mountains at an altitude of 5,000 feet where the annual rainfall is 18—22 inches and occurs periodically. The experiments of drying and wetting indicate that *Plagiochasma* belongs to that group of species which have a reversible water relation and are not succulent, which includes the "resurrection plants". Harshberger.

**Cannon, W. A.**, On the Density of the Cell Sap in some Desert Plants. (The Plant World. XVII. p. 209—212. July 1914.)

Three desert plants were studied in order to determine the density of the cell sap and to determine the direct relation between the aridity of the habitats and the osmotic power developed. An Arizona succulent *Opuntia discata*, a non succulent *Fouquieria splendens* and an Algerian species, *Peganum harmala* were used. The results show that in the same individual cell sap of the roots is less dense, in the last instance much less dense, than it is in the shoots. The strength of solutions necessary for plasmolysis are given in each case. Harshberger.

**Coblentz, W. W.**, The Exudation of Ice from Stems of Plants. (Monthly Weather Rev. XLII. p. 490—499. 5 pl. 7 figs. Aug. 1914.)

This paper deals with the formation of ice fringes upon dittany, *Cunila mariana*, and the study is based upon observations in the field and laboratory. The ice fringes are formed when the temperature falls to freezing upon the outer woody surface. Their growth ceases when the ground is frozen to a depth of 2 to 3 cm., and

when the moisture in the stem is frozen. The dimensions of the fringes depend upon the rate of evaporation from the stem, and upon the amount of moisture in the ground. Photographs are given.  
Harshberger.

**Gertz, O.**, Nya iakttagelser öfver anthocyankroppar [Neue Beobachtungen über Anthocyankörper]. (Svensk Bot. Tidskr. VIII. p. 405–435. 20 Textabb. Deutsche Figurenerklärung. 1914.)

Zuerst werden als Ergänzung zu der vom Verf. im J. 1906 (Studier öfver anthocyan. Diss. Lund) gegebenen Zusammenstellung der Literatur über Anthokyankörper einige ältere Arbeiten erwähnt sowie auch die nachträglich erschienenen Publicationen besprochen. Darauf berichtet Verf. über die Ergebnisse seiner fortgesetzten diesbezüglichen Untersuchungen, die sich auf über 40 Arten beziehen. Abgebildet werden Anthokyankörper führende Gewebs-teile bei *Tradescantia discolor*, *Allium Scorodoprasum*, *Crinum amabile*, *Crocus vernus*, *Fagus silvatica*, *Pulsatilla vulgaris*, *Cleome graveolens*, *Impatiens parviflora*, *I. glanduligera*, *Cobaea scandens*, *Solanum nigrum*, *Digitalis purpurea*, *Lathraea Squamaria*, *Episcia cupreata*, *Alloplectus bracteatus*, *Begonia acanthostigma*, *Strobilanthes Diurianus*, *Fittonia Verschaffeltii*, *Galeobdolon luteum*.

Die Anthokyankörper sind in einigen Fällen als Solitärkrystalle (*Solanum nigrum* und *Bertonia marmorata*), in anderen raphiden-ähnlich (*Crinum amabile* u. a.) oder als Trichiten und Dendriten (*Crocus vernus*, *Fagus silvatica* u. a.) ausgebildet. Meistens sind sie jedoch amorph, von sphärischer oder unregelmässiger Form und fester, halbflüssiger oder flüssiger Konsistenz. In mehreren Fällen zeigen sie in aneinander grenzenden Zellen oder in ein und derselben Zelle verschiedene Ausbildung: bei *Crinum amabile* sind sie trimorph, bei *Tradescantia discolor* u. a. dimorph. Bei *Solanum nigrum* wurde ein Uebergang sphärischer Körper in Krystalle beobachtet; jene werden hier als die stark konzentrierte Mutter-lauge für diese betrachtet.

Bezüglich ihrer chemischen und physikalischen Beschaffenheit sind die Anthokyankörper Bildungen heterogener Natur. Die Krystalle bestehen wohl meistens nur aus Anthokyan. Bei den amorphen und besonders den sphärischen, als Tropfen ausgebildeten Körpern handelt es sich dagegen wenigstens in gewissen Fällen um farblose, durch Aufnahme von Anthokyan tingierte Substanzen. So sind z. B. bei *Aechmea Weibachii*, *Convallaria majalis* die Anthokyankörper Gerbstofftropfen, in welche Anthokyan als Lösung aufgenommen worden ist. Ob die übrigen vom Verf. beschriebenen Anthokyankugeln farblose durch Anthokyan tingierte Substanzen sind oder nur aus stark konzentrierter Anthokyanlösung bestehen, kann noch nicht sicher entschieden werden.

Meistens entstehen die Anthokyankörper durch Konzentrationszunahme im Zellsaft. Diese kann auf Grund gesteigerter Pigmentbildung oder verringerten Wassergehaltes z. B. bei starker Transpiration, oder, wie Molisch nachwies, durch Einwirkung niedriger Temperatur stattfinden; die Anthokyanlösung des Zellsaftes wird hierdurch übersättigt.

Dasselbe gilt auch für verschiedene andere im Zellsaft vorhandene Substanzen. Wenn diese, in konzentrierten Lösung oder in fester Form ausgefällt, Anthokyan energisch aufnehmen, wie es

mit Gerbstoffen und gewissen Eiweissstoffen der Fall ist, werden ebenfalls gefärbte Körper im Zellsaft ausgeschieden.

Diese Auffassung findet eine Stütze in der Tatsache, dass Anthokyankörper durch Plasmolyse von Zellen, denen solche normal fehlen, hervorgerufen werden können.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

**Ottenwälder, A.,** Lichtintensität und Substrat bei der Lichtkeimung. (Zeitschr. Bot. VI. p. 785—848. 8 F. 1914.)

Die Untersuchungen des Verf. beschäftigten sich in der Hauptsache mit der Frage, wie die Keimung „lichtempfindlicher“ Samen und zwar solcher, deren Keimung vom Licht erfahrungsgemäss gefördert wird, durch die Lichtintensität und das Substrat beeinflusst werde. Bezüglich der angewandten Untersuchungsmethoden sei auf das Original verwiesen. Als Substrat fanden Erde, Sand, Filtrierpapier, ohne und mit Zusätzen von Knop'scher Nährlösung, Säure, Lauge oder verschiedenen Salzen Anwendung. Geprüft wurden am häufigsten Samen von *Lythrum Salicaria* und *Epilobium hirsutum*, dann solche von anderen *Epilobium*-Arten, von *Verbascum thapsiforme*, *Scrophularia nodosa*, *Digitalis purpurea*, *Gloxinia hybrida*, *Ranunculus acer* und *sceleratus*.

Aus den Ergebnissen sei Folgendes mitgeteilt. Die von anderer Seite bereits festgestellte Tatsache, dass die Lichtkeimung sehr stark von der Temperatur abhängig ist, wurde für eine Reihe von Samenarten bestätigt. Unter sonst gleichen äusseren Bedingungen verlief die Keimung je nach der Stärke der Beleuchtung verschieden, und zwar verhielten sich gegenüber der Lichtintensität nicht nur verschiedene Samenarten sondern auch Samen derselben Art je nach Alter und Herkunft verschieden. Die Wirkung der Lichtintensität war stark an die angewandten Temperaturen gebunden, im allgemeinen war bei niedrigen Temperaturen stärkere Belichtung nötig als bei höheren. Auch die Beleuchtungsdauer erwies sich abhängig von der Temperatur, ausserdem sehr stark von der Beleuchtungsstärke: Je höher die Temperatur und je stärker die Beleuchtung war, desto kürzer mussten die Samen belichtet werden.

Wesentlich beeinflusst wurde die Keimung vieler „lichtempfindlicher“ Samen durch schwache Säuren, stärkere Konzentrationen hatten Schädigung der Keimlinge zur Folge. Ebensowenig wie das Licht wirkte die Säure momentan; bei mittleren Konzentrationen war eine Wirkungsdauer von annähernd 48 Stunden nötig, um den vollen Erfolg der ständigen Einwirkung auszulösen.

Beide, Lichtwirkung und Säurewirkung, hält Verf. für katalytischer Natur.

Simon (Dresden).

**Richter, O.,** Blatt- und Blütenfall unter verschiedenen äusseren Bedingungen. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. LXIV. 7/8. Sitz.-Ber. p. 210—211. Wien 1914.)

Mit Leuchtgas und anderen Narkotika zwang Verf. auch Koniferen (z. B. die Eibe) zum Laubfall. Durch Häufung von Abietinsäure kommt es wohl zu einem ungemein starken Turgor am Nadelgrunde, die dünn gewordenen Membranen der stark angeschwollenen Zellen runden sich immer mehr gegeneinander ab, sodass man den Eindruck gewinnt, alsob an den Ablösungsstellen Intumescenzen entständen, welche die Nadel vom Blattpolster abheben. Analoge

Wucherungen zeigt auch die abfallende Nadel an der Ablösungsstelle. Nur alte Nadeln fallen ab, die im Frühling gebildeten Nadeln fallen im Mai—Juli trotz gleicher Behandlung nicht ab. Lässt man einen solchen Versuch Monate lang stehen, so greift die Intumeszenzbildung auf den ganzen Zweig über, der dann seiner ganzen Länge nach aufreißt und ein hoch weisses mehliges Pulver von völlig mazerierten lebenden Zellen austreten lässt, die dem Triebe ein ganz sonderbares Aussehen geben. Es dürfte dies der erste Fall eines Nachweises von Intumeszenzbildung bei Nadelbäume sein.

Matouschek (Wien).

**Sigmund, W.**, Ueber die Einwirkung von Stoffwechselendprodukten auf die Pflanzen. I. Einwirkung N-haltiger pflanzlicher Stoffwechselprodukte auf die Keimung von Samen (Alkaloide). II. Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechselendprodukte auf die Keimung von Samen. (Biochem. Zeitschr. LXII. p. 299—338, 339—386. 1914.)

Versuchsobjekte waren ausser Getreidefrüchten die Samen von Cruciferen und Leguminosen. Als Keimbett dienten mehrfach zusammengelegte Blätter von weissem Filtrierpapier. Die Quellungsdauer betrug meist 24 Stunden, die zu untersuchende Substanz wirkte ebensolang. Allgemein lässt sich sagen: Cytisin, Coniin, Pilocarpin, Aconitin, Strychnin, Brucin, Lupinin, Lupinidin, Cocain, Solanin und Solanidin wirken wenig schädlich. Berberin, Morphin, Narkotin, Cinchonin, Cinchonidin und Chinin, Hyoseyamin, Atropin, Piperin, Piperinsäure, Nicotin wirkten für die Keimung nachteiliger, oft recht schädigend. — Geringen Nachteil brachten Phloridzin und Hesperidin und ihre Spaltprodukte Phloretin bezw. Hesperitin, Arbutin [sein Aglykon Hydrochinon ist dagegen sehr giftig, die Zuckerkomponente (d-Glucose) ganz unschädlich], Salicin (Helicin viel giftiger), Coniferin, Amygdalin (mit zunehmender Spaltung nimmt die Giftwirkung zu), Sinigrin, Convallarin, Bryonin, Digitalin (Digitalein ohne Nachteil), Saponin und verwandte Verbindungen. Baptisin, Aesculin, Helleborin, Strophanthin sind giftig; Populin aber gar nicht. — Unter den Bitterstoffen ist Aloin und besonders Pikrotoxin giftig. — Unter den Spaltprodukten der Glucoside und verwandten Stoffen sind als sehr giftig zu nennen: Carbonsäure, Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol, Chinon. — Von aromatischen Alkoholen bezw. Aldehyden, Säuren oder Gerbstoffen sind als sehr giftig zu nennen: Salicylaldehyd, Brenzoesäure, Salicylsäure, Zimtsäure, Vanillin, Cumarin, Mandelsäure und Chinasäure, Protocatechusäure, Gallussäure, Kaffegerbsäure.

Matouschek (Wien).

**Weber, G.**, Aenderung der Plasmaviskosität bei geotropischer Reizung. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXIV. 11. p. 439—442. Wien, 1914.)

A. L. Heilbronn setzte (Berichte d. bot. Gesellsch. 1912, p. 142) die Schnitte von *Phaseolus multiflorus* wiederholt einer Drehung um 180° aus und suchte aus den dabei gemessenen verschiedenen Fallgeschwindigkeiten der Stärkeköerner und der von ihm beobachteten Plasmaströmung den absoluten Wert der Plasmaviskosität zu berechnen. Verfasserin hat erst nach vorausgegangener verschiedener geotropischer Reizung der Zellen in den Schnitten die Fallgeschwindigkeit der Stärke beobachtet. Bei erhöhter Fallgeschwindigkeit ist

auf eine Abnahme der Plasmazähigkeit zu schliessen. Die Hauptversuchsreihen ergaben folgendes:

1. Bei geotropischer Reizung der Zellen wird die Plasmaviskosität verringert. Die Perzeption des Schwerkraftreizes am Klinostat ist ebenfalls unmittelbar erwiesen, während man bisher wegen des Unterbleibens der Reizreaktion (Krümmung) dieselbe nur indirekt erschliessen konnte.

2. Der geotropische Reiz wirkt auf die beiden Flanken eines gekrümmten Keimlings in gleichsinniger Weise ein, löst aber an den antagonistischen Flanken ein quantitativ ungleichen Effekt aus, ähnlich wie photo- und thermonastische Reize und die thigmotropischen Reize bei Ranken einen gleichen aber in einem bestimmten Moment quantitativ ungleichen Reaktionserfolg der antagonistischen Hälften auslösen (Pfeffer, Wiedersheim, Fitting).

3. In der geotropischen Ruhelage erfolgt eine Perzeption des Schwerkraftreizes. Die Horizontale (die optimale geotropische Reizlage) kann infolge Gewöhnung oder allmählichen Ausklügens der Erregung zu einer sekundären Gleichgewichtslage in Bezug auf den Schwerereiz werden, wenn die Zellen entsprechend lang in derselben verweilen.

4. Auch die schiefe ( $45^{\circ}$  gegen den Horizont geneigte) und sogar die vertikal inverse Lage kann zu einer sekundären Gleichgewichtslage in Beziehung zum Schwerkraftreize werden. Jede beliebige Veränderung der einige Zeit hindurch dem Keimling (bezw. den Zellen der Stärkescheide) aufgezwungene Lage führt zu einer vorübergehenden Herabsetzung der Plasmaviskosität, wird also von der Pflanze perzipiert. Diese Wirkung der Schwere ist keine „geotropische“; man muss da von „gäischen“ Effekten sprechen. Wichtig sind diese Ergebnisse auch für die Statolithentheorie. Näheres darüber wird die Verfasserin mitteilen. Matouschek (Wien).

**Engelhardt, H. und W. Schottler.** Die tertiäre Kieselgur von Altenschlirf im Vogelberg. (Abhandl. grossherzogl. hess. geol. Landesanst. V. 4. p 260—317. T. 1—18. 1914.)

Verf. beschreibt die in dem Kieselgur eingebetteten Pflanzenreste; die Diatomeen selbst werden nur nebenher erwähnt (*Melosira distans* Ktz., *Navicula oblonga* Ktz., *Cymbella*, *Gomphonema* u. a.) Von niederen Pflanzen ist von Interesse ein Flechtenrest (*Lichen ramalinaeoides* n. sp.). Von Pteridophyten ist nur *Salvinia Mildeana* vertreten. Die Flora enthält im übrigen fast alle wesentlicheren Vertreter einer untermiocänen Flora jener Breiten; die hier beschriebene beansprucht als der Montanregion entstammend ein gewisses Sonderninteresse, unterscheidet sich jedoch kaum von ähnlicheren Flora der Ebene. *Glyptostrobus europaeus* ist die einzige gefundene Conifere. Wir erwähnen von den Dicotylen nur die wichtigsten Familien mit einigen hervorragenden Vertretern. Betulaceen (*Betula prisca* Ettgsh., *Alnus Kefersteini* Göpp.), *Myrica banksiaefolia* Ung., Cupuliferen (*Corylus Mc. Quarrii* H., *Fagus Ferroniae* Ung., *Castanea atavia* Ung., *Quercus* div. sp.), Ulmaceen (*Ulmus*-Arten und *Planera Unger* Kov.), Moraceen (*Ficus*-Arten), *Platanus aceroides* Göpp., Salicaceen (*Salix*-Arten, *Populus latior* A. Br., *P. mutabilis* Heer), Lauraceen (*Laurus*-, *Benzoin*-, *Persea*-, *Sassafras*-Arten, *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. u. a. C.-Arten), *Daphne*-Arten, Oleaceen (*Fraxinus*-Arten mit *Fr. praexcelsior* n. sp.),

Apocynaceen, Ebenaceen (*Diospyros*), Araliaceen, Magnoliaceen, *Vitis teutonica* A. Br., Cornaceen, *Anona elliptica* Ung., Sterculiaceen, Büttneriaceen (*Dombeyopsis Decheni* Web.), Aceraceen und Sapindaceen, Hippocastanaceen, Rhamnaceen, Juglandaceen (*Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*), Anacardiaceen, Papilionaceen (*Robinia Regeli* Heer, *Machaerium Eulefeldi* n. sp., *Palaeolobium*-, *Sophora*- und *Cassia*-Arten) u. a. m. Einige Pflanzen wie *Glyptostrobus* sind an den Fundpunkten allverbreitet, während andere nur an gewissen Stellen auftauchten. Das Fehlen von *Taxodium*- und *Phragmites*-Arten weist nach Verf. darauf hin, dass eine eigentliche Sumpfflora fehlte.

Gothan.

**Potonié, H.**, Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzenreste. Lief. VIII. N<sup>o</sup> 141—160. (Berlin 1912.)

Enthält *Mariopteris*-Arten (Huth) und *Alethopteris*-Arten (Franke), dazu eine *Desmopteris gracilis* n. sp. (Sterzel). Da die Arbeiten von Huth und Francke bereits referiert sind, die dasselbe enthalten, seien nur die hier behandelten Arten aufgezählt: *Mariopteris* (Gattung), *M. muricata*, *acuta*, *Dernoncourti*, *Soubeirani*, *laciniata*, *neglecta*, *latifolia*, *sarava*, *Benecke*, *Jacquoti*, *Zeilleri* n. sp., *rotundata* n. sp., *grandepinnata* n. sp., *Desmopteris gracilis* Sterzel, *Alethopteris* (Gattung), *A. magna*, *Armasi*.

Gothan.

**Stark, P.**, Die Flora der Schieferkohle von Steinbach bei Oos. (Engler's Botan. Jahrb. LII. 1 u. 2. Beibl. 115. p. 86—90. 1914.)

Verf. hat die Schieferkohle von Steinbach genauer untersucht und bei dieser recht mühsamen Arbeit eine reichere Ausbeute erzielt als seine Vorgänger, die nur *Menyanthes trifoliata* und *Betula pubescens* erwähnen. Es konnten folgende Pflanzen nachgewiesen werden: *Sphagnum imbricatum*, *Hypnum giganteum*, *Amblystegium* cf. *filicinum*, *Pinus* sp., *Picea excelsa*, *Scheuchzeria palustris*, *Betula pubescens*, *Salix myrtilloides*, *Menyanthes trifoliata*. Bei der allgemeinen Besprechung werden noch die früher von demselben Verf. beschriebenen Interglacialfloren von Rümmingen bei Lörrach und Merzhausen bei Freiburg herangezogen. Danach muss die Tundren-Vegetation, die auf eine Temperatur-Erniedrigung von 5° weist, bis in das Rheintal hinabgereicht haben. Die Hypothese, dass unsere Buchen- und Eichenbestände an den warmen Abhängen der Vorberg-Region des Schwarzwaldes eine letzte Zufluchtsstätte gefunden hätten und sich von dort nach der Eiszeit leicht wieder ausbreiten konnten, muss angesichts der angeführten Funde fallen gelassen werden.

Nagel.

**Hanousek, T. F.**, Zur Mikroskopie einiger Papierstoffe. Fortsetzung. N<sup>o</sup> 25—27. (Der Papierfabrikant. 1914. 8 pp. Fig. Mit französ. und deutschem Resumé.)

Sehr eingehend behandelt der Verf. die Anatomie der Fasern (Librifasern, Fasertracheiden), der Gefäße, des Parenchyms, bezw. der Tracheiden (bei den Koniferen) von *Fagus ferruginea* Ait. und der Koniferen *Libocedrus decurrens* Torr. und *Taxodium distichum* L. — Die Figuren sind wie immer Originale.

Matouschek (Wien).

**Diels, L.**, Die Algen-Vegetation der Südtiroler Dolomitriffe. Ein Beitrag zur Oekologie der Lithophyten. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 502. 1914.)

Der Verfasser hat seine interessanten und anregenden Studien hauptsächlich in einer Höhe von 1280 m gemacht, an einer kahlen, fast senkrechten, nach SSO gelegenen Felswand des Weisslahntales. Doch auch andere Plätze hat er eingehend untersucht, überall mit ähnlichen Ergebnissen. Sie bringen eine Fülle neuer Beobachtungen.

Nachdem einleitend Boden und Klima der Dolomitriffe besprochen worden, folgt der Hauptteil.

Die Lithophytenformationen der Dolomitriffe sind gesetzmässig gegliedert; sie bestehen fast nur aus Algen und zwar echten Lithophyten, Pflanzen also, die den völlig nackten Fels besiedeln.

Die bisher geltende Ansicht, dass an dauernd oder längere Zeit trockenen Felsen, auch der Hochgebirge, die Krustenflechten den Vegetationscharakter bestimmen, trifft nicht zu, soweit die Dolomitriffe in Frage kommen.

Völlig neu ist die Beobachtung des Verfassers, dass auch im Felsen, in einer Tiefe von 4—8 mm, ohne dass ein Zusammenhang mit der Oberflächenvegetation besteht, sich Algen ansiedeln. Er unterscheidet demnach zwischen Epilithophyten und Endolithophyten.

Die Epilithen leben auf einer Schicht veränderten Dolomits, einer Rinde, die dadurch zustande kommt, dass von aussen CO<sub>2</sub> haltiges Wasser auf den Fels einwirkt und dass ferner von innen kalkhaltiges Wasser herausgesaugt wird, das nach dem Verdunsten seinen Kalk zurück lässt. Die ersten Ansiedler unter ihnen sind Schizophyceen. Sie gehören der Gattung *Gloeocapsa* aus der Sektion *Cyanocapsa* und *Xanthocapsa* an. Da die violetten Formen überwiegen, kann man von einem *Cyanocapsetum* sprechen. Sie zeigen sich stets da, wo die Felswände während der feuchten Jahreszeit berieselt werden. Unter günstigen Bedingungen verdichtet sich die Assoziation. Ihre Farben erscheinen dunkler und es entstehen die typischen Tintenstriche.

Unter Umständen siedeln sich über diesen Assoziationen Fadenalgen aus der Gattung *Scytonema* an und bilden eine neue Vergesellschaftung, das *Scytonemetum*. Die mit Detritusteilchen und Kalksplintern vermengten, teilweise abgestorbenen *Gloeocapsa*massen bilden die edaphische Vorbedingung für die Ansiedelung dieser Fadenalgen.

Die Entwicklung der Flechten ist an den Dolomitriffen gering. Der Verf. führt dies auf die senkrechte Lage der Wände und die damit verbundene schwache Benetzung derselben zurück.

Die Vegetation der Endolithen erscheint in Form von Bändern. Man lernt sie kennen, wenn man das Gestein mit Hammer schlägen bearbeitet. Erst wenn ein Stück des Felsens abgeschlagen ist, kommen sie zum Vorschein. Die häufigste und verbreitetste Algenart dieser Formation ist eine *Gloeocapsa* mit dicker, farbloser Gallerthülle. Oft ist ihren Kolonien eine Reihe anderer *Gloeocapsa*-formen, nicht selten auch eine *Lyngbya* oder ein *Nostoc* beige gesellt. An einer einzigen Stelle war eine zweite Chroococcacee, eine *Aphanothece*, vorherrschend.

Weiter sind noch als besonders häufig zu nennen eine noch unbestimmte Chlorophyceenart und *Trentepohlia aurea* Mart. Letztere lebt mit Vorliebe in den oberen Schichten der Formation und bildet ein geeignetes Substrat für eindringende Pilzfäden. Anfänge von Flechtenbildung sind da leicht zu beobachten.

Die Oekologie der Endolithen ist angesichts ihrer Bedeutung für den Zerfall des Gesteins besonders behandelt. Der Verf. nimmt an, dass die Besiedelung des Felsens von sehr feinen Spalten ausgeht, die dann von den Algen in Länge und Breite ausgedehnt und mit Verzweigungen versehen werden. Schon rein physikalisch, durch ihren Druck, dürften die Algen wirken. Ihre chemischen Wirkungen greifen in diesen Vorgang auf complicierte Weise ein. Von grosser Wichtigkeit für das Bestehen der Endolithen ist das Licht. Die Lichtdurchlässigkeit des Schlerndolomits ist verhältnismässig gross; so erklärt sich die interessante Tatsache, dass in einer Tiefe von 6—8 mm innerhalb des Gesteins noch assimilierende Pflanzen vorkommen. Auch in dieser Zone findet noch eine Schichtung nach dem Lichte statt. Die hellen Aussenseiten sind von der *Trentepohlia aurea* eingenommen, die inneren Lagen dagegen von den Chroococcaceen und Pleurococcoiden.

An Stickstoff genügen den Endolithen wohl die minimalen Mengen von  $\text{NH}_3$  und  $\text{NO}_3\text{H}$ , die ihnen aus der Luft zugeführt werden.

An ihm überlassenen Funden aus Nord-amerika hat der Verf. feststellen können, dass sehr ähnliche endolithische Formationen auch ausserhalb Europas vorkommen. Fuchs (Tharandt).

---

**Hanzawa, I.**, *Fusarium cepae*, ein neuer Zwiebelpilz Japans, sowie einige andere Pilze an Zwiebelpflanzen. (Mykol. Cbl. V. p. 4—13. 1 Fig. 1 Taf. 1914.)

Verf. gibt in vorliegender Arbeit zuerst eine Schilderung einer bisher unbekanntes *Fusarium*-Fäule der Speisezwiebel, die im Dorfe Sapporo, einer wichtigen Zwiebelgegend Japans, aufgetreten war. Die Krankheit ist zunächst an einer einseitig über die ganze Länge der Blätter reichenden oder vollständigen Verfärbung der Blätter zu erkennen, und beim Betrachten der Zwiebeln solcher Pflanzen konstatiert man seitliche oder an der Unterseite befindliche weiche und bräunliche Stelien, die von Pilzmycel durchzogen sind. Ausserdem fanden sich in dem verfaulten Gewebe auch Maden von Fliegen. Aus dem zerstreuten Vorkommen der Krankheit auf den Feldern und dem öfteren Erkranken von nur einer Zwiebel an mehrzweibligen Pflanzen geht hervor, dass sie nicht unbedingt ansteckend und epidemisch ist. Der Pilz, *Fusarium cepae* n. sp., bildet einmal Conidien, und zwar von zweierlei Form, einzellige und septierte. Die einzelligen Conidien sind etwas rundlich an den Enden, 8—20  $\mu$  lang und 4—5  $\mu$  breit, während die septierten 1—3 Querwände aufweisen, gebogene bis sichelförmige Gestalt haben und 17—42  $\mu$  lang und 3,5—6,3  $\mu$  breit sind. Die Chlamydosporen sind kuglig oder polyedrisch und messen 12—15  $\mu$  im Durchmesser. Sie besitzen ein rauhes Ectospor und fein granulierten Inhalt und bilden sich terminal oder kettenartig an der Spitze der Mycelien. Verf. kultivierte den Pilz leicht in Würzeagar und Apfelagar, wo er weisse später bis orange sich verfärbende Mycelien mit allen drei genannten Sporenformen ausbildete.

Verf. konnte nun an künstlichen Infektionsversuchen feststellen, dass der Pilz in die unverletzte Zwiebel nicht eindringt, worauf auch schon das Vorkommen in den Zwiebelfeldern schliessen liess. Nur wenn er die Zwiebeln mit einer glühenden Nadel durchbohrte, erfolgte eine Infektion. Man muss den Pilz daher wohl als Wundparasiten bezeichnen und wird nicht fehl gehen, in den festgestellten Fliegenmaden diejenigen Organismen zu sehen, die dem Pilz das

Eindringen in die Zwiebel ermöglichen. Verf. gibt auch einige Vorbeugungs- und Gegenmittel gegen diese Krankheit.

Hieran anschliessend macht Verf. noch einige Angaben über die Zwiebelkultur im Dorfe Sapporo und teilt Ergebnisse einer Bodenuntersuchung von K. Kanda mit. Ferner gibt er noch kürzere Beschreibungen der von ihm nur an den Blättern der Zwiebelpflanzen und an aufbewahrten Zwiebeln aufgefundenen Pilze. Als Blattkrankheiten hervorrufend stellte Verf. *Macrosporium parasiticum* v. Thüm., *Alternaria tenuis* Nees und *Cladosporium Alliorum* n. sp. fest. Letztere Art ist nahe mit *Cladosporium herbarum* verwandt, unterscheidet sich aber durch stellenweise etwas angeschwollene Conidienträger und dicke Conidien. An den aufbewahrten Zwiebeln fand Verf. graubraune *Botrytis*-Conidienträger, die der *Botrytis cinerea* ähneln, und kleine kuglige, schwarze Skerotien, deren genaue Bestimmung noch nicht möglich war. Schliesslich teilt Verf. noch kurz mit, dass er aus dem faulenden Gewebe der kranken Zwiebeln vier Bakterienarten isoliert hat. E. Irmscher.

**Jaap, O.**, Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Thüringen. (Ann. Mycol. XII. p. 423—437. 1914.)

Der in pflanzengeographischer Beziehung recht wichtige Beitrag führt unter den zahlreichen genannten Arten auch mehrere an, die für Mitteldeutschland oder doch für Thüringen neu sind, so z.B. *Protomyces kreuthensis*, *Protomycopsis leucanthemis*, *Belonidium rufum* und *B. punctum*, *Meliola nidulans*, *Herpotrichia nivalis*, *Delitschia lignicola*, *Urocystis junci*, *Puccinia Pozzii*, *P. companulae*, *Gymnosporangium amelanchieris*, *Septoria thecicola*, *Leptocylindrium aspidii*, *Cercosporella Magnusiana*, *Arthrinium bicorne*. Auch ergaben sich zwei neue Arten, von denen *Melanotaenium Jaapii* P. Magn. bereits in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1911. p. 456 veröffentlicht worden ist, während die Beschreibung von *Entomophthora Jaapiana* Bubak n. sp. noch aussteht. Letztere Art fand Verf. auf der Cikade *Euacanthus interruptus* L. bei Oberhof. E. Irmscher.

**Lechmere, E.**, *Tuberculina maxima* Rost, ein Parasit auf dem Blasenrost der Weymouthskiefer. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XII. p. 495—498. 2 Taf. 1914.)

Der Gedanke Tubeuf's die *Tuberculina maxima* zur (biologischen) Bekämpfung des Weymouthskiefernblasenrostes zu verwenden ist vom Verf. auf seine Durchführbarkeit geprüft und zu diesem Zweck die Biologie des Pilzes näher untersucht worden. Es besteht wenig Aussicht auf Erfolg, weil die *Tuberculina* nur die Aecidien und Spermogonien befällt, nicht aber in das Gewebe der Wirtspflanze eindringt und daher auch nicht das Mycel des *Cronartium* vernichtet. Entgegen den Ausführungen anderer Mykologen, die den Pilz zu den Ustilagineen stellten, sucht der Verf. nachzuweisen, dass er ein Hyphomycet aus der Verwandtschaft der Tuberculariaceen ist. Ein echtes Promycel wird niemals gebildet.

Auf künstlichem Nährboden wächst der Pilz schlecht, offenbar ist er ein echter Parasit. Neger.

**Petrak, F.**, Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. (Annal. Mycol. XII. p. 471—479. 1914.)

Verf. beschreibt in vorliegender Arbeit 7 neue Arten sowie 2 neue Gattungen, die sämtlich von ihm in der näheren und weiteren Umgebung von Mährisch-Weisskirchen gesammelt wurden. *Herpotrichiella* nov. gen. mit *H. moravica* Petrak n. sp., an entrindeten Aesten von *Fagus sylvatica* gefunden, ist ein überaus kleiner unscheinbarer Pilz, der in der Beschaffenheit des Gehäuses der Gattung *Acanthostigma* entspricht, sich aber von allen Arten dieser Gattung durch dunkel gefärbte Sporen unterscheidet. Die zweite neue Gattung, *Leptomassaria* gründet Verf. auf *Anthostoma simplex* (Oth) Sacc., das jedoch von *Anthostoma* durch den gänzlichen Mangel eines Stromas, durch grosse, ganz eingesenkte Perithezien, reichliche kräftig entwickelte Paraphysen, sehr vergängliche Schläuche und durch die mit hyaliner, wenn auch nur undeutlicher Gallerthülle umgebenen grossen Sporen abweicht und bei den Massarieen in unmittelbarer Nähe der Gattung *Phorcys* unterzubringen ist. Die neu beschriebenen Arten sind: *Phyllosticta deutzicola* Petrak, auf lebenden *Deutzia*blättern, von *Ph. Deutziae* Ell. et Ev. vor allem durch viel grössere Blattflecken und hyaline, nicht dunkelbraune Sporen verschieden; *Phyllosticta hranicensis* Petrak, auf abgestorbenen Blättern von *Quercus robur*, von den zahlreichen auf *Quercus* vorkommenden *Phyllosticta*-Arten besonders durch die überaus kleinen, stäbchenförmigen bakterienartigen Sporen unterschieden; *Didymella quercina* Petrak ebenfalls auf abgestorbenen Blättern von *Quercus robur*; *Stigmatea moravica* Petrak, auf toten Zweigen von *Rosa canina*; *Rhychosphaeria Zimmermanni* Petrak, wahrscheinlich auf Tannenholz; *Coronophora moravica* Petrak, auf toten Aesten von *Prunus spinosa*; *Diaporthe hranicensis* Petrak, auf Aesten von *Tilia platyphylla*. Zum Schluss gibt Verf. noch eine ausführliche Beschreibung von *Peziza pura* Pers. = *Ombrophila violascens* Rehm, die nun *Ombrophila pura* (Pers.) Petrak zu heissen hat.

E. Irmscher.

**Petrak, F.**, Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata. II. Ser. 1. Abt. Pilze. Lief. 22—24, nebst 21 Nachträgen. (Im Selbstverlage des Verf., Mährisch—Weisskirchen. 1915.)

Neue Arten sind:

*Chaetonium fusicolum* Petr., *Leptosphaeria Petrakii* Sacc., *Diaporthe rhamnigena* Petr., *D. ligustrina* Petr., *D. cydoniicola* Petr., *D. densa* Sacc., *D. anceps* (Sacc.) Petr., *Humaria coprogena* Sacc., *Pezizella culmigena* Sacc., *Hendersonia luzulina* Sacc., *Macrophoma Petrakiana* Sacc., *Phyllosticta lantanicola* Sacc., *Ph. Jahniana* Petr. et Sacc., *Septoria ligustrina* Sacc., *Phomopsis sorbina* Sacc., *Ph. Camilliae japonicae* Petr., *Penomyces cladosporiaceus* Sacc., *Myxofusicoccum Syringae* (Sacc.) Petr., *Leptostroma Petrakii* Bubák, *Rhabdospora nigrificans* Bub., *Fusicoccum morawicum* Bub., *F. petiolicolum* Bub., *Sphaerostromella aquilina* (Mass.) Bub., *Cercospora exosporioides* Bub.

Als seltene Arten sind zu nennen: *Phomopsis Fuchsiae* (Brun.) Sacc., *Phyllosticta Amaranthi* Ell. et Kell., *Didymella Cadubriae* Sacc., *Sphaeropsis tiliacea* Peck., *Merulius molluscus* Fr., *Gloeosporium cinerascens* Bub. Die Nachträge (Addenda) umfassen 21 Arten.

Matouschek (Wien).

**Sydow, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des südlichen Ostindiens. II. (Ann. myc. XII. p. 484—490. 1914.)

Beschreibung einer Anzahl von Mac Rae gesammelten Pilze, z. B. einiger *Woroninella*-Arten, sowie folgender novae species: *Aecidium Hedyotidis* auf *Hedyotis nitida*, *Microthyrium annuliforme* auf *Capparis sepiaria*, *Phyllachorella Micheliae* auf *Michelia nilgirica*, *Ephelis Oryzae* auf *Oryza sativa*, *Septogloeum Acaciae* auf *Acacia arabica*, *S. Poincianae* auf *Poinciana alata*, *Ramularia viticis* auf *Vitex negundo*, *Cercospora Morindae* auf *Morinda tinctoria*.

Neger.

**Treboux, O.**, Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen. IV. (Annal. mycol. XII. p. 480—483. 1914.)

Acidiosporen von *Uromyces Limonii* Lév. auf *S. Gmelini* erzeugten Uredo- und Teleutohäufchen; die Art ist demnach autöcisch.

*Uromyces Loti* Blytt geht auch auf *L. tenuifolius*, *L. uliginosus* und *L. palustris* (mittels Uredo) über.

Acidiosporen von *Ranunculus repens* inficierten *Festuca rubra* (*Uromyces Festucae* Syd.), und gehört daher der Pilz nicht zu *P. Magnusiana* Körn. Nicht abgeschlossene Versuche, mit *Aecidium* auf *Ranunculus sceleratus* *Phragmites communis* zu infizieren.

*Puccinia Sesleriae coeruleae* Ed. Fisch. nomen nov. ad int. infiziert *Berberis*, gehört daher zu *Pucc. graminis*.

*Pucc. Phragmitis* Schum. infiziert *Rumex conglomeratus*, *R. crispus*, *R. hydrolapathum* und *R. obtusifolius* sowie *Rheum officinale*; ferner *R. aquaticus*, *R. confertus*, *R. maritimus*, *R. patientia*, *Rheum palmatum*, *Rh. undulatum*, *Rumex arifolius*, *R. bucephalophorus*, *R. fennicus*, *R. thyrsoiflorus*, *Rh. compactum*, *Rh. tataricum*, nicht aber *R. asetosella*.

*P. coronifera* zerfällt in mehrere, nicht scharf trennbare Gewohnheitsrassen; aber auch *P. coronata* (Corda) und *P. coronifera* fließen in einander über: Infektion von *Avena sativa* (typischer *Coroniferawirt*) mit Acidien von *Rh. frangula* (*P. coronata*).

Neger.

**Weese, I.**, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria*. (Mykol. Cbl. IV. p. 121—132, 177—187. 1914.)

Verf. hat die über die Gattung *Calonectria* de Notaris vorliegende Literatur eingehend durchgesehen, die Original Exemplare, wenn möglich, geprüft und so eine kritische Bearbeitung einer Anzahl wenig bekannter Arten der Gattung *Calonectria* gegeben. Mehrere Arten mussten gestrichen werden. Als selbstständige Arten, die ausführlich beschrieben, deren Vorkommen und verwandtschaftliche Verhältnisse mitgeteilt werden, hat die Untersuchung ergeben: *C. decora* (Wallroth) Saccardo; *C. erubescens* (Roberge) Sacc., *C. pyrochroa* (Desmazières) Sacc., *C. citrino-aurantia* (de Lacroix) Sacc., *C. Fockelii* (Nitzschke) Sacc., *C. tincta* (Fuckel) Rehm; *C. aurigera* (Berkeley et Ravenel) Sacc.; *C. Plowrightiana* Sacc., *C. verruculosa* Niessl; *C. Balanseana* Berlese et Roumegère; *C. appendiculata* Rehm; *C. (Mesonectria) sulphurella* Starbäck; *C. (Mesonectria) collapsa* Starb.; *C. eburnea* Rehm; *C. hibiscicola* P. Hennings.

H. Klenke.

**Wehmer, C.**, Holzansteckungsversuche mit *Coniophora*, *Tra-*

*metes* und *Polyporus*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 566—570. 1914.)

Nachdem der Verf. schon früher die Beobachtung gemacht hatte dass eine Flocke von Hausschwammmycel auf frischem Holz nicht anwächst, wohl aber wenn dasselbe in der üblichen Weise sterilisiert worden ist, ferner dass das Hausschwammmycel auch nicht sterilisiertes frisches Holz zu inficieren vermag, wenn das Mycel mit durchwuchertem Holz in Verbindung steht, dehnte er diese Beobachtungen auch auf andere Holzzerstörende Pilze, wie *Coniophora*, *Trametes radiciperda*, *Polyporus sulfureus* und *P. vaporarius* aus und fand die Erscheinung auch für diese Pilze bestätigt. Die Ursache dafür ist nach Ansicht des Verf. darin zu suchen, dass die losgerissene Mycelflocke gegen die Konkurrenz der Bakterien und Hefepilze die sich unter den Kultur-Bedingungen des Laboratoriumsversuches auf nicht sterilisiertem Holz ansiedeln, nicht anzukämpfen vermag.

Neger.

**Zimmermann, H.**, Ueber Mycocecidien der Rostform *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Rees auf Rotdorn. (Sitz.-Ber. u. Abh. naturf. Ges. Rostock. N. F. VI. p. 1—10. 2 Taf. 1914.)

Ein besonderer Fall, der für den Wirtswechsel und für die Uebertragung des Pilzes ein gutes Beispiel liefert, wird erläutert: Am Kirchhofswege in Grevesmühlen (Mecklenburg) waren an 3—4 Jahre alten Rotdornbäumchen die Zweige in der Mitte durchbrochen und hingen vertrocknet herab. Anfang Sept. besaßen diese Bäumchen ein normales Aussehen. Andere Sträucher und Bäume der Umgebung zeigten aber um diese Zeit noch erkrankte Blätter und Früchte. Auf den Wachholderbüschen des benachbarten Friedhofes zeigten sich die Teleutosporenlager der *Roestelia lacinata*. Leider war es nicht möglich, alle diese befallenen Sträucher aus dem Friedhofe zu entfernen. Das Jahr darauf litt der Rotdorn wenig, viel mehr aber der Weissdorn der Umgebung. Es zeigte sich ferner folgendes: der Rostpilz muss auf dem Rotdorn durch möglichst frühzeitiges Entfernen der erkrankten Triebe unterdrückt werden. Und die Pilzsporen wurden durch den W.- und N.-W.-Windes auf den *Crataegus* übertragen. Die Zukunft wird lehren, was für Massregeln noch anzuordnen sind, um der Infektion Herr zu werden. — Sehr schön ausgefallen sind die nach Photographien angefertigten Tafeln: Die durch die Aezidien auf verschiedenen Organen des Rotdornes erzeugten Mycocecidien und die Teleutosporenlager auf *Juniperus communis*. Matouschek (Wien).

**Pickett, F. L.**, Some Ecological Adaptations of Certain Fern Prothallia: *Camptosorus rhizophyllus*, *Asplenium platyneuron*. (Amer. Journ. Bot. I. p. 477—498. 2 pl. Nov. 1914.)

It is found in this experimental study that the prothallia of *Camptosorus rhizophyllus* may survive exposure to extreme desiccation for periods of four to six days, while the resistance of those of *Asplenium platyneuron* are slightly lower. A temperature of  $-12^{\circ}$  C. is fatal to the most exposed plants of *C. rhizophyllus*, while the prothallia of *A. platyneuron* withstand a temperature of  $-12^{\circ}$  C. without injury and in the field  $-23^{\circ}$  C. The results of experiments on spore production and germination are given. Harshberger.

**Anonymus.** Decades Kewenses. LXXXI—LXXXII. (Kew Bull. Misc. Inform. N<sup>o</sup>. 9. p. 323—332. 1914.)

The new species described are: *Talauma singaporensis*, Ridley, *Goniothalamus candifolius*, Ridley, *Hibiscus setinervis*, Dunn, *Reevesia formosana*, Sprague, *Impatiens Allenii*, Hook. f., *Crataegus Lindenii*, Stapf, *Begonia Rajah* (descr.), *Senecio Purdomii*, Turrill, *Gentiana quinquenervia*, Turrill, *Plectranthus bifidocalyx*, Dunn, *Scutellaria Wougkei*, Dunn, *Euphorbia Sinensis*, Jesson et Turrill, *Hippeastrum Elwesii*, C. H. Wright, *Eriocaulon Christopheri*, Fysow, *E. Mariae*, Fysow, *E. mysorensis*, Fysow, *E. Oliveri*, Fysow, *Anetema pulneyensis*, Fysow, *Agathis flavescens*, Ridley.

E. M. Jesson (Kew).

**Anonymus.** Diagnoses Africanæ. LXI. (Kew Bull. Misc. Inform. N<sup>o</sup>. 9. p. 334—339. 1914.)

The new species described are: *Lonchocarpus brachybotrys*, Dunn, *Ostryoderris Chevalieri*, Dunn, *Euryops Dieterlenii*, J. Medley Wood, *Anagallis bella*, Scott, *Phyllanthus Woodii*, Hutchinson, *Croton penduliflorus*, Hutchinson, *Antholyza speciosa*, C. H. Wright, *Dracaena sessiliflora*, C. H. Wright; *Juncellus altus*, Turrill, *Pycneus pubescens*, Turrill.

E. M. Jesson (Kew).

**Anonymus.** Novitates Africanæ. (Ann. Bolus Herb. I. 2. p. 76—77. 1914.)

The new plants described are: *Erica muirii*, L. Bolus, allied to *E. campanulata*, and *E. Hameriana*, L. Bolus allied to *E. sitiens*. Both are from the South-Western Region, Cape Colony.

E. M. Jesson (Kew).

**Aulin, F. R.,** Anteckningar till Sveriges adventivflora. [Aufzeichnungen zur Adventivflora Schwedens]. (Svensk Bot. Tidskr. VIII. p. 357—377. 1914.)

Enthält eine Zusammenstellung der vom Verf. seit den 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts in verschiedenen Teilen von Schweden, besonders in der Stockholmer-Gegend beobachteten Adventivpflanzen mit Angaben von Fundorten und Einsammlungszeiten. Das 325 Arten umfassende Verzeichnis bietet einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Geschichte der synanthropen Pflanzen in Schweden.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

**Handel-Mazzetti, von H.,** Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Flora. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. LXIV. 9/10. p. 309—320. Wien, 1914.)

Die von Ernst Herzfeld 1903—05 um Kalaat-Schergat (dem alten Assur) am rechten Tigris-Ufer unterhalb Mossul gesammelten Pflanzen, von I. Bornmüller bestimmt, werden, da in einer schwerzugänglichen Zeitschrift (Beiheft II. zur orient. Literaturzeitung, 1908) erschienen, nochmals abgedruckt. Der bemerkenswerteste Fund ist *Pteropyrum ericoides* Boiss. (bei Baghdad), das bis dahin nur aus Beludschistan und Persien bekannt war und in seiner Verbreitung dem vom Verf. auch bei Baghdad nachgewiesenen *Ziziphus nummularia* gleicht. Im zweiten Teile der Arbeit wird ein kritisches Verzeichnis derjenigen Pflanzen gebracht, die von Paul

Maresch und Wilhelm Funck längst des Euphrat gesammelt wurden und die Hans Kulzer aus Wan und Bitlis (bisher mangelhaft bekannte Gegenden) mitbrachte, darunter Seltenheiten. *Astragalus Warackensis* Freyn 1901 wird, da die Stipeln auch an Freyn's Originalen fast frei sind, zur Sektion *Christiana* gestellt, wo sie sich als ganz identisch mit *A. Caraganae* T. et M. erwies. Interessant sind z. B. folgende Funde: *Malabaila sulcata* K. aus Russ.-Armenien, *Celsia brevicaulis* Freyn, *Scutellaria pinnatifida* Ham., *Anthemis hyalina* DC., *Phaeopappus scleroblepharus* Freyn.

Matouschek (Wien).

**Hiern, W. P.**, An Australian new *Diospyros*. (Journ. Bot. LII. p. 338. Dec. 1914.)

A description is given of *Diospyros longipes* a new species dealt with in paper on Australian *Ebenaceae* read at the Melbourne Meeting of British Association. E. M. Jesson (Kew).

**Kirchner, O. von, E. Löw †** und **C. Schröter**. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lfg. 19—21. (Stuttgart. E. Ulmer. p. 513—608, 193—288, 609—704. ill. 1914.)

Die 19. Lieferung (I Bd. 3. Abt.) beginnt mit der Fortsetzung der am Schluss der 18. Lieferung abgebrochenen Schilderung der Liliaceen Gattung *Fritillaria*, auf die (p. 527) die Gattung *Tulipa* (v. E. Loew und O. Kirchner bearbeitet) folgt. Die Verf. beschränken sich hierbei in ihren speciellen Darlegungen auf die Feldtulpen und berühren die Gartentulpen nur soweit, als es zur genaueren Kenntnis der Organisationsverhältnisse jener erforderlich ist. An der Hand trefflicher Skizzen erläutern die Verf. ausführlich vegetativen Aufbau, Wuchsverhältnisse, die Anatomie der vegetativen Organe und ihre Schutz Einrichtungen und die Blütenverhältnisse für *Tulpa silvestris* L. und *T. australis* Link, worauf noch *T. oculus solis* St. Am., *T. Clusiana* Vent. und *T. Didieri* Jord. in kürzerer Weise behandelt werden. Aus der Feder der gleichen Verff. schliesst sich hieran die nur einen Repräsentanten im Gebiete aufweisende Gattung *Erythronium* mit *E. dens canis* L. sowie die erste Gattung des nun folgenden 2. Tribus *Scilleae*, *Scilla* mit 3 Arten, *Sc. bifolia* L., *Sc. autumnalis* L. und *Sc. non scripta* Hffgg. u. Lk. Die artenreicheren Gattungen *Ornithogalum* und *Muscari* sowie *Hyacinthus* sind von P. Graebner und O. Kirchner bearbeitet worden, die ihre Darlegungen vor allem durch Beigabe zahlreicher charakteristischer Habitusbilder unterstützt haben.

Die fünfte Unterfamilie der Liliaceen, die Asparagoiden, haben J. Bernátsky zum Autor, wobei jedoch O. Kirchner mit Beiträgen beteiligt ist. In einem allgemeinen Teil werden die systematischen Kennzeichen, die Verbreitung und Oekologie, Entwicklung und Aufbau, ferner anatomischer Bau der Kaulome, Phyllokladien, Laubblätter und Blütenverhältnisse für die hierhergehörenden Gattungen vergleichend besprochen; worauf die specielle Schilderung von *Convallaria*, *Paris*, *Majanthemum*, *Polygonatum*, *Streptopus*, *Ruscus* und *Aparagus* folgt. Auch die sechste und letzte Unterfamilie, die Smilacoideen, sind von J. Bernatzky bearbeitet; ihr einziger Repräsentant ist *Smilax aspera* L.

Die Darstellung der nun folgenden Familie der Dioscoreaceen durch W. Brenner gehört wohl mit zu den besten und gründ-

lichsten Partien des Werkes. Verf., der schon früher einmal (1912) sich mit *Tamus communis* beschäftigt hat, gibt nach Eingehen auf die geographische Verbreitung dieser Pflanze, auf den Bau ihres Samens und der Keimentwicklung eine eingehende Darlegung des Baues und der interessanten Entwicklung der Knollen. Bei Behandlung des Sprosses gibt Verf. eine eingehende Analyse des Windens und hierbei ist es ihm geglückt, die Reizbarkeit der jungen *Tamus*-Triebe durch leichte Reibung und deren Mitwirkung an der Erscheinung des Windens neben Nutation und negativen Geotropismus einwandfrei nachzuweisen. Inmitten der Darlegung der Stengel-anatomie bricht das Heft ab.

In der zur 1. Abteilung des 2. Bandes gehörenden 20. Lieferung wird einmal die durch Büsgen besorgte Darstellung der Betulaceen zu Ende geführt. Die p. 193—196 ergänzen noch die Gattung *Carpinus*, worauf die Schilderung von *Alnus*, die wohlthuende Gründlichkeit atmet, folgt. Hieran schliessen sich die forstlich noch wichtigeren *Betula*-Arten, und auch hier hat Verf. gewissenhaft alles Wissenswerte zusammengetragen und mit seinen eigenen Untersuchungen zu einer mustergültigen biologischen Gesamtdarstellung verwoben. Hieran schliesst sich aus der Feder von F. Fankhauser, eidgen. Forstinspector in Bern, die Bearbeitung der Juglandaceen, von denen (p. 255 — Schluss des Heftes) *Juglans regia* ausführlich geschildert wird. Der Darstellung kommt eine eingehende Kenntnis des Verf. der schweizerischen Erfahrungen in der Kultur dieses interessanten Laubholzbaumes zu gute.

E. Irmscher.

**Kobelt, W.**, Der Schwanheimer Wald. IV. Landschaftliches. (44. Ber. Senckenburg. naturforsch. Ges. Frankfurt a/M. 3. p. 236—265. Mit 12 Abbild. 1913.)

Die landschaftliche Physiognomie des Waldes wird bedingt durch die Grenzen zwischen Sand resp. Kies und Moorboden. In einem, dem moorigen, Abschnitte herrschen prachtvolle Kiefern vor. Von hier stammt die bekannte „Schwanheimer Blumenerde“, kurzwegs „Grund“ genannt, her. Auf gewissen Strecken wuchert *Molinia coerulea* Mch („Schindermann“) so üppig, dass selbst die Forstbehörde vergeblich ankämpft. Reste von prachtvollen Eichen sind in einem anderen Teile des Waldes erhalten. Im Mischwald *Aspidium spinulosum*, *A. filix mas*, seltener *Asplenium filix femina*, *Digitalis purpurea*, *Impatiens noli tangere*, *Senecio fuchsii*, *Alliaria*, *Convallaria multiflora*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium boreale*, *Polygonum dumetorum*. Oft Hexenringe von *Lactaria piperata* L. (vom Vieh nie gefressen). — An einer anderen Stelle ein alter Sumpfwald „Sauros“ genannt. Unweit davon der interessanteste Teil des Waldes, der „Schwanheimer Urwald“, der Rodsee oder Rohsee genannt, ein letzter Rest eines alten Mainarmes. Da ragen Wurzelgebilde aus dem seichten Wasser hervor, die erst in einem Meter Höhe etwa in eine Anzahl schwacher Erlentangen übergehen und an der Uebergangsstelle einen Absatz bilden, der meist Moos und Farnkräuter trägt. Aus der Wasseroberfläche ragten früher *Iris* und *Hottonia* hervor; letztere kümmert jetzt und überall ist *Oenanthe phellandrium* Lam. zu sehen. Unweit davon als Kontrast ein Spessartsandsteingebiet mit *Oenothera biennis*, *Cynoglossum officinale*, *Euphorbia cyparissias* L., *Jurinea cyanoides* Behst. (Relikt aus der Steppenzeit). Da gibt es auch genug Pilze: Fliegenpilz, Pantherpilz, giftiger Knollenblätterpilz (geringe Ausbildung der

Wurzelknolle), ferner *Boletus variegatus* Sw. (essbar, sehr selten von Maden angegriffen), *Bol. chrysenteron* Bull., dann der Parasolpilz. In einem Anhang wird die dem Schwanheimer Wald angrenzende „Schwedenschanze“ behandelt, die botanisch wenig Interessantes liefert. In einem Nachtrage wird betont, dass der Täubling der gewöhnlichen Hexenringe auf den Wiesen *Tricholoma personatum* Fries ist, der sowie *Tr. bicolor* Pers. essbar ist. Die Photographien bringen schöne Bilder aus den einzelnen Waldbeständen des Gebietes. Matouschek (Wien).

**Probst, R.**, Die Adventiv- und Ruderalflora von Solothurn und Umgebung. (Mitt. nat. Ges. Soloth. 5. XVII. Ber. 1911—1914. 59 pp. 1914.)

Die Adventivflora von Solothurn, eine der reichsten der Schweiz, hat durch die Arbeit des Verf. eine sehr erwünschte zusammenfassende Darstellung erfahren, die als Basis für statistische Berechnungen dienen kann, nachdem die wichtigsten Funde schon früher in verschiedenen Publikationen zerstreut bekannt gegeben worden waren. Die Zahl der pflanzeneinführenden Faktoren ist verhältnismässig gross; als solche kommen in Betracht: Verwildern von Zier- und Arzneipflanzen aus der Kultur, absichtliche Aussaat (künstliche Einbürgerungsversuche), Einschleppung von Samen mit fremdem Saatgut, Einwanderung mit der Eisenbahn; etwa seit 1900 spielen Abfälle von fremdem Getreide in der Umgebung der Malzfabrik und der Hafermühle von Solothurn, sowie Wollkehrich von der Kammgarnfabrik Derendingen und den Tuchfabriken von Langendorf und Oberdorf als an exotischen Pflanzenkeimen reiches Schuttmaterial eine bedeutsame Rolle. Die Gesamtzahl der grösstenteils von A. Thellung bestimmten oder revidierten Adventiv- und Ruderalpflanzen beträgt etwa 600. Eine beträchtliche Anzahl derselben ist in der Umgebung von Solothurn zum ersten (und oft einzigen) Mal in Mitteleuropa gefunden worden, so bei der Kammgarnfabrik Derendingen die in Australien beheimateten Arten *Andropogon sericeus*, *Panicum proliferum* var. *decompositum*, *P. gracile*, *Eriochloa punctata* und *acrotricha*, *Stipa scabra* und *verticillata*, *Sporobolus indicus*, *Danthonia racemosa*, *Chloris ventricosa*, *Dactyloctenium aegyptium* var. *radulans*, *Leptochloa chinensis*, *Eragrostis zeylanica*, *Urtica incisa*, *Rumex Brownii*, *Amarantus macrocarpus*, *Lepidium hyssopifolium*, *Psoralea cinerea*, *Sesbania Sesban* und *Cotula australis*; ferner z.B. die meist von der Malzfabrik (aus türkischen Hafer und Gerste) stammenden Orientalen: *Cornucopia cucullatum*, *Alopecurus setarioides*<sup>1)</sup>, *Polygonum equisetiforme*, *Dianthus Cyri*, *Lepidium spinosum*, *Trigonella spicata*, *Trifolium spumosum*, *Cherleri*, *constantinopolitanum* und *radiosum*, *Euphorbia cybirensis*, *Lagoecia cuminoides*, *Lysimachia atropurpurea*, *Heliotropium supinum*, *Anchusa stylosa*, *Salvia napifolia*, *virgata* und *viridis*, *Bartsia Trixago*, *Galium tenuissimum*, *Legousia Pentagonia*, *Pulicaria arabica*, *Carduus acicularis*, *Cichorium pumilum* und *Rodigia commutata*. Zum ersten Male publizierte Novitäten für die mitteleuropäische (und meist überhaupt für die europäische) Flora sind die Australier

<sup>1)</sup> Diese sicherlich orientalische Art beansprucht deswegen ein besonderes Interesse, weil sie während 60 Jahren nur von den Wollwäschereien von Marseille und Montpellier (Port-Juvénal) bekannt war, dann 1910 bei Solothurn und endlich 1911 auch um Konstantinopel (ob hier wirklich urwüchsig?) gefunden wurde.

*Danthonia semianularis*, *Eragrostis setifolia*, *Erodium cygnorum* und *Calotis hispidula*, sowie das amerikanische *Erodium* cf. *texanum* und die Orientalin *Crepis parviflora*. A. Thellung (Zürich).

**Schinz, H. und A. Thellung.** Fortschritte der Floristik. Gefässpflanzen. (Ber. Schweiz. bot. Ges. XXIII. p. 106—133 31. Aug. 1914.)

In dieser alljährlich erscheinenden periodischen Publikation werden nicht nur die wichtigsten floristische Funde in der Schweiz und den umliegenden Grenzgebieten aus der schweizerischen und der sonstigen einschlägigen floristischen und systematischen Literatur zusammengestellt und dadurch allen Interessenten bekannt gegeben, sondern auch die unpublizierten Funde zahlreicher (in diesem Falle von 30) Korrespondenten zum ersten Mal veröffentlicht. Als neu für die Schweiz oder deren Grenzgebiete werden hervorgehoben: *Festuca pratensis* var. *apennina* (Gombs im Wallis), *Juncus acutiflorus* × *alpinus* (Feldbach bei Zürich), *Salix depressa* (Kommingen in Oberbaden), *Saxifraga macropetala* × *oppositifolia* var. *imbricata* (Sardona-Segnes pass), einige *Rubi*, *Erigeron Karwinskianus* var. *micronatus* (Brissago im Tessin) und *Hieracium Pilosella* subsp. *alemannicum* (Vaulruz in Freiburg). Zahlreich sind kantonale Novitäten. Neu aufgestellte Formen: *Ophrys bicolor* O. Naegeli (= *O. apifera* var. *immaculata* Naegeli olim non Brébiss.), *Phleum Michelii* lus. *ramosum* H. Jaccard (Fürstenalp bei Chur), *Festuca ovina* subsp. *duriuscula* var. *crassifolia* subvar. *subvillosa* St-Yves (Aigle im Kt. Waadt), *Draba Hoppeana* var. *ciliata* Jos. Braun (Fuorcla Patnaul in Mittelbünden), *Rhinanthus antiquus* (Stern. sub *Alectorolopho*) Schinz et Thell. comb. nov., *Scabiosa Columbaria* var. *subagrestis* Christ (Liestal und Grenzach bei Basel). Die Diagnosen der neuen Formen werden jeweils, ins Lateinische übertragen, in Fedde's Repertorium reproduziert. A. Thellung (Zürich).

**Selander, S.,** Sydliga och sydostliga element i Stockholmstraktens flora. [Südliche und südöstliche Elemente in der Flora der Stockholmer-Gegend]. (Svensk Bot. Tidskr. VIII. p. 315—356. Mit 12 Karten im Text. 1914.)

Von den 859 ursprünglichen, nicht synanthropen Gefässpflanzen der Stockholmer-Gegend sind 245 (= 28,5%) für das ganze skandinavische Festland oder den allergrössten Teil desselben gemeinsam. Nördlichen und nordöstlichen Ursprunges sind 32 (= 3,7%). Auch die Arten, die eine überwiegend westliche Verbreitung in Skandinavien besitzen und in der Stockholmer-Gegend ihre Nordostgrenze erreichen, sind nicht zahlreich. Die allermeisten Stockholmer-Arten haben eine rein südliche Verbreitung innerhalb Fennoscandia. Von diesen erreichen 210 (= 24,5% der ganzen Anzahl) ihre Nordgrenze im südlichen und mittleren Norrland. Durch die Stockholmer-Gegend gehen die Nordgrenzen von 141 Arten (16,4%).

In der vorliegenden Arbeit wird die Verbreitung und die Einwanderungsgeschichte innerhalb der Stockholmer-Gegend besonders für diejenigen Arten, die dort eine Nord- oder Nordwestgrenze haben, näher erörtert. Die äusserste, baumlose Zone und die darauf folgende Birkenzone der Stockholmer Schären sind arm an südlichen

Arten; am reichsten an solchen sind gewisse Pflanzenvereine der innersten (Nadelwald-) Zone.

Die geographische Entwicklung der Stockholmer-Gegend wird durch Karten veranschaulicht. Fig. 2 bezieht sich auf das Maximum der Litorina-Senkung, etwa 5000 J. v. Chr., Fig. 3 auf die jüngere Steinzeit (Ganggräberzeit, ca. 2300 v. Chr.), Fig. 4 auf die vierte Periode der Bronzezeit, ca. 1000 v. Chr. Zur letzterwähnten Zeit war der Mälarsee noch ein Meerbusen; hieraus erklärt sich das heutige Vorkommen vieler Meeresstrandpflanzen, z. B. *Trifolium fragiferum*, *Scutellaria hastifolia*, als Relikte an dessen Ufern. Auch lagen zur selben Zeit mehrere grössere Inseln fortwährend unter Wasser.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Verbreitung von Pflanzen über grössere Gebiete in der Regel in einem oder mehreren verhältnismässig kurzen Perioden geschieht. *Arabis arenosa*, die wohl über Åland in Schweden (während der Eisenzeit?) eingewandert ist und schon Småland, das östliche Norwegen und Ångermanland erreicht hat, zeigt in den letzten Jahren in der Stockholmer-Gegend wieder eine schnelle Verbreitung; für diese Art wären also zwei getrennte Verbreitungsperioden anzunehmen. Andere Beispiele einer schnellen, von äusseren Faktoren anscheinend unabhängigen Verbreitung bieten *Scirpus radicans*, *Cerastium arvense* und *Riccia natans*.

Diese Erscheinung nimmt Verf. zur Hülfe um die mutmassliche Zeit der Einwanderung namentlich der südeuropäischen Xerothermen in die Stockholmer-Gegend zu bestimmen. Die allermeisten Arten dieser Gruppe fehlen dort auf diejenigen Inseln, die erst nach der Bronzezeit über der Wasserfläche erschienen, woraus gefolgert wird, dass diese Arten während der Bronzezeit eingewandert sind. Dies stimmt mit Sernander's Theorie überein, wonach in Schweden zu dieser Zeit die subboreale Periode mit kontinentalem, trocknerem und wärmerem Klima als heute geherrscht hat.

*Hedera Helix* ist nach Sernander in der atlantischen Periode eingewandert; sie kommt in der Stockholmer-Gegend nur auf dem schon in der Steinzeit vorhandenen Lande vor, wahrscheinlich als Relikt aus dieser Zeit, wo das Klima erheblich wärmer als jetzt und jedenfalls viel feuchter als in der darauffolgenden subborealen Periode war. Aehnlich verhalten sich u. a. *Viscum album*, *Carex remota* und *C. silvatica*.

*Taxus baccata* dürfte an verschiedenen Stellen in Mittelschweden in der Nähe der Grenzen des Steinzeitmeeres als atlantisches Relikt auftreten. In den Stockholmer-Schären kommt sie dagegen auf viel später entstandenem Lande, in einer Zone dicht innerhalb der marinen Kiefergrenze vor. Die Eibe hat also zwei Verbreitungsperioden, eine in atlantischer Zeit, die andere in der Jetztzeit.

Die Verbreitung von *Cynanchum Vincetoxicum*, *Geranium sanguineum*, *Polygala comosa*, *Silene viscosa*, *Hedera Helix* und *Taxus baccata* in der Stockholmer-Gegend wird durch Karten veranschaulicht.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

**Vierhapper, F.**, Zur Kenntnis der Verbreitung der Bergkiefer (*Pinus montana*) in den östlichen Zentralalpen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXIV. 9/10. p. 369–407. 1914.)

Bei den langjährigen Vegetationsstudien im Lungau, dem

Quellgebiete der Mur, interessierten den Verf. zwei Momente; Die disjunkte Verbreitung der oben genannten Art auf Urgestein und der Umstand, dass sie auf diesem Substrate im allgemeinen seltener ist als über Kalkunterlage. Die Formen *Pinus pumilio* Hänke und *P. mugus* Scop. der *P. montana* Mill. sind nach Verf. keine ausgesprochenen Rassen mit sich ausschliessenden Arealen, denn es tritt einerseits in dem angeblichen Hauptareale der *P. mugus* (südl. Kalkalpen, Karst, illyrische Gebirge) überall auch *P. pumilio* auf, ja ist sogar häufiger als diese. Andererseits wächst in den Gebieten, in denen nach Willkomm und anderen Autoren *P. pumilio* allein vorkommen soll, überall auch *P. mugus* u zw. sehr selten in den herzynisch-sudetischen Gebirgen und in den Karpathen, häufiger in den Zentralalpen. Im Lungau kommen beide obengenannten Formen (nebst seltener *P. pseudopumilio* Willk.) vor und es besteht (gleichwie in der angrenzenden Steiermark nach Hayek) kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten dieser Formen und der Bodenunterlage, indem beide auf Hochmoor- und auf trockenem Urgesteins- und Kalkboden, u.zw. gemeinsam an einer und derselben Lokalität wachsen. Dieses Verhalten sowie das Vorkommen von Zwischenformen zwischen den beiden Sippen bestimmen den Verf., *P. pumilio* und *P. mugus* zu einer systematischen Einheit zusammenzufassen, wie dies auch Beck und Hayek tun. Sämtliche in den östlichen Zentralalpen vorkommenden Bergkiefer mit Krummholzwuchs und geraden Zapfen werden als *P. mugus* zusammengefasst. *P. pseudopumilio* (im Wuchse der *P. mugus* gleichend, in der Zapfenform aber eine Mittelstellung zwischen dieser und *uncinata* einnehmend) kann mit ersterer oder mit letzterer vereinigt werden. Interessant sind die ökologischen Daten, namentlich die Faktoren Klima, Beschaffenheit des Bodens, Konkurrenz anderer Arten, die Tätigkeit des Menschen, das historische Moment.

Im 2. Teile der Arbeit wird die Wirksamkeit dieser Faktoren, wie sie sich im Lungau zeigt, eingehend besprochen, um die Verbreitungsgeschichte der *P. montana* festzustellen. Hier tritt sie auf dreierlei Bodenarten auf: auf trockenem bis mässig feuchtem Kalkboden, auf ebensolchem Urgesteinsboden und auf Hochmoorboden. Eine Abhängigkeit der Zapfenformen vom Substrate wurde nicht bemerkt. 1. Auf Kalkboden ist die Art besonders häufig. Das Schwergewicht der Verbreitung liegt hier in der Stufe der Wald- und Baumgrenze (1600—2000 m), von wo aus die Art bis zu etwa 1200 m zu Tal steigt. Sie gedeiht in jeder Exposition, auch in grösseren Beständen, namentlich gern auf steileren oder sanften Hängen und Schutthalden, sonst unter den mannigfaltigsten Bedingungen, was den Boden anbelangt. Sehr reich tritt die Art in den Ketten der Radstädter Tauern (triaskalkeinlagerung) auf. Die je nach der Höhenlage verschiedenen Begleitvegetationen werden genau erläutert; sie wiederholen sich auch in den anderen Gebieten der Alpen. 2. Auf Urgestein ist die Art im Gebiete viel sporadischer. Auch da ist die Zusammensetzung der Legföhrenbestände nach der Höhenlage und nach dem Feuchtigkeitsgehalte des Bodens eine einigermassen verschiedene (genaue Pflanzenverzeichnisse). Mitunter findet man einen Anschluss der Legföhre an die hygrophile Formation der Grünerle. Die Legföhre macht den Eindruck eines relikartigen Vorkommens dort, wo sie vereinzelt auf Urgestein angetroffen wird. 3. Auf Hochmoorboden ist die Art im Lungau ein dominierendes Element. Es werden Beispiele für die Zusammensetzung derartiger Krummhochmoore gegeben.

Im 3. Teile der Arbeit wird zuerst das häufigere Auftreten der Legföhre auf Kalk im Vergleiche zu Urgestein erörtert. Die Bedeutung des Kalkes ist in den Alpen überhaupt zum Teile eine direkte, indem er an und für sich ein von ihr bevorzugtes Substrat ist, das wohl auch eventuell nicht optimale klimatische Bedingungen paralyisiert, zum Teile eine indirekte, indem auf ihm die Konkurrenz anderer Arten bei weitem nicht so erfolgreich und die Nachstellungen durch den Menschen nicht von so grosser Wirkung sind wie über Urgestein. Dann bespricht der Verf. das verschieden häufige Auftreten der Legföhre auf Urgestein innerhalb der östlichen Zentralalpen; ihre eigenartig ungleichmässige Verbreitung auf diesem Gestein in den östlichen Zentralalpen wird durch die obengenannten Faktoren bedingt. Sie befindet sich nicht überall, wo sie auftritt, im klimatischen und edaphischen Optimum, daher von vornherein ist sie im Nachteile; dies ist besonders dann der Fall, wenn durch das Eingreifen des Menschen die Konkurrenz anderer Arten gefördert wird. Bei der Beurteilung des historischen Momentes ist man nur auf Vermutungen angewiesen. Zu Beginn des Postglazials in den östlichen Zentralalpen hatte *P. montana* auf Kalk und auch auf Urgestein eingeschlossenes Areale inne; später erfolgte eine Zerstückelung. Das Klima damals war infolge der reicheren Niederschläge ein mehr ozeanisches, daher für den Baum günstigeres. Das Mehrkontinental-Werden des Klimas hat das Zurückgehen der Legföhre namentlich über Urgestein zur Folge. Es musste sich erst über diesem Gestein Rohhumus bilden, damit der Baum Fuss fassen konnte. Vielleicht wanderte die Grünerle, ein Strauch kontinentalen Klimas, später ein als die Legföhre; es wird damals also auch die Konkurrenz der Legföhre eine andere gewesen sein. Die Zirbe war seit jeher ein ständiger Begleiter. Der Mensch rodete mehr das Krummholz aus als die Grünerle. Es ist wohl *P. montana* auf Kalk in voller Herrschaft, auf Urgestein ist sie in den Karen und auf den Kuppenbergen ein Relikt; auf den Steilhängen der Zackenberge ist sie in einem fortwährend schwankenden Kampfe ums Dasein begriffen, der wohl erst mit der völligen Nivellierung dieser Berge sein Ende gefunden haben wird.

Matouschek (Wien).

**Winkler, H.**, Die Pflanzendecke Südost-Borneos. (Bot. Jahrb. Fest-Band. p. 188–208. 2 Taf. 1914)

Nach einigen Bemerkungen über die botanische Erforschung der Insel Borneo, ihre geologischen und klimatischen Verhältnisse schildert Verf. die Vegetation des Südostteiles genannter Insel nach ihren hauptsächlichsten Formationen. Das Hauptinteresse beanspruchen naturgemäss die primären Formationen, als deren erste die Mangrove genannt wird. Diese macht auch hier keine Ausnahmen von der bekannten typischen Zusammensetzung. Doch ist bemerkenswert, dass an einer Stelle bei Kwaru reichlich Epiphyten an den Mangrovebäumen auftraten, die aus Farnen wie *Taenitis*, *Vittaria*, *Cyclophurus* und Orchideen wie z.B. *Dendrobium*- und *Eria*-Arten bestanden.

Die Ufervegetation der Flüsse im Unterlauf ist wesentlich verschieden von der des Oberlaufes. Im Unterlauf bilden sich an den Uferändern häufig schwimmende Wiesen, die aus *Monochoria*, *Eichhornia* und verschiedenen Gräsern, speciell Paniceen bestehen. Am festen Uferland ist hier meist ein schmaler, nicht immer zusam-

menhängender Saum von Holzgewächsen vorhanden, an dessen Zusammensetzung sich *Sommeratia*, *Bruguiera*, *Gluta*, *Croton*, *Glochidion*, *Ficus*, *Hibiscus*, *Cerbera*, *Pandanus*, *Tristellateia*, *Flagellaria* etc. beteiligen. Die weitere Umgebung der Flussunterläufe bildet ein flaches Alluvialland, auf dem stellenweise schon Waldbestände auftreten. Der Oberlauf der Flüsse ist meist tief eingeschnitten und an den Uferböschungen bilden sich Schlamm­bänke, die eine Strauchvegetation von *Glochidion*-, *Cryptocarya*-, *Tarenna*-, *Bauhinia*-, *Acacia*-etc. Arten aufweisen. Wo der Urwald hart an den Fluss heranreicht, fanden sich *Dracontomelon*, *Ficus*, *Styrax Otophora* etc. ein.

Besonders ausführlich schildert Verf. den immergrünen Regenwald, der überall von mehr oder weniger dichtem Unterholz durchwebt ist. Dagegen ist die krautige Bodenvegetation oft sehr spärlich. Im Unterholzbestand finden sich als Strauchformen z.B. die Gattungen wie *Xanthophyllum*, *Nauclea*, *Gardenia*, *Ixora*, *Pavetta*, *Psychotria*, *Driessenia*, *Memecylon*, *Kibessa*, *Mallotus*, *Croton*, *Acalypha*, *Polygala*, *Leea*, *Rubus*, als höhere und mittlere Unterholzbäume ebenfalls Rubiaceen (*Jackia*, *Sarcocephalus*, *Diplospora*), Euphorbiaceen (*Homonoya*, *Macaranga*), Myristicaceen, vorherrschend Anonaceen (*Oropha*, *Trivalvaria*, *Cyathostemma*, *Griffithia* etc.), Lauraceen und Myrtaceen. Urwaldriesen liefern z.B. die Leguminosen in *Macrotropis sumatrana*, *Dialium indum*, und den gewaltigsten in *Abauria excelsa*; ferner gehören hierher *Ficus*-Arten, *Pasania*, *Castanopsis*, *Eusideroxylon*, Magnoliaceen, die Myrtacee *Tristania decorticata*. Palmen finden sich nicht allzureichlich; es zeigen sich Arten von *Pinanga*, *Iguanura*, *Arenga*, einige prachtvolle *Licualae*, wie *L. valida*, *Oncosperma*. Die Lianen sind aus den Familien Leguminosen, Myrsinaceen, Apocynaceen, Convolvulaceen, Rubiaceen, Verbenaceen, Anonaceen, Myrsinaceen, Menispermaceen reichlich vertreten, auch Vitaceen trifft man überall, Araceen, von Farnen *Lygodium*-Arten. Die Epiphyten werden natürlich vor allem von den Orchideen und Farnen gestellt, doch finden sich auch eine Anzahl Lycopodien, Gesneraceen, *Solanum*-Arten, besonders auch Melastomataceen. Nicht selten ist auch *Dischidia*, *Myrmecodia* und *Hydnophyllum*, während den auffallendsten Vertreter der Epiphyten wohl ein kräftiger *Pandanus* darstellt, zumal wenn er 20–30 m über dem Boden zu mehreren in einer Riesenkrone erscheint. Auch Parasiten hat Verf. mehrere feststellen können, so *Loranthus*-Arten, *Elytsanthe*, Burmanniaceen und Triuridaceen. An trockneren Stellen finden sich mitten im Urwald oft formationsbildend Bambusgebüsche, die aus 10–15 m hohem *Gigantochloa atter* bestehen.

Im subxerophilen Primärwald, den Verf. auch als Heide­wald bezeichnet, finden sich nur wenige starkstämmige Bäume, die vor allem zu zwei Nadelhölzern, *Dacrydium elatum* und *Agathis borneensis*, gehören. Sonst entwickeln die annähernd gleich (20–30 m) hohen Bäume nur mittelstarke bis schwache Stämme und besitzen meist eine kleinblättrige Belaubung. Myrtaceen und kleinblättrige Rubiaceen herrschen vor, die sich mit Melastomataceen und Euphorbiaceen auch an der Bildung des Unterwuchses beteiligen. An vertorften Stellen findet sich hier am Boden häufig *Nepenthes*; Epiphyten sind vorhanden, treten aber in ihrer Bedeutung für die Physiognomie des Waldes ganz zurück.

Von sekundären Formationen bespricht Verf. den gelichteten Urwald, wie er sich in Nähe der Siedlungen findet, das nach ihrer Leitpflanze, dem *Lurus* (*Peronema canescens*) genannte *Lurus*gehölz, welches nach Wegzug der Menschen auf Kultur- und Weide-

land im Urwald entsteht, und die Alang-Savanne nebst secundärem Busch. Die Alang-Savanne bildet sich auf Kulturland im Bereich des diluvialen und tertiären Lehms und in ihr treten, falls das Abbrennen der Savanne unterbleibt, allmählich zuerst in Abständen niedere Buschgehölze auf, als dessen Grundelement *Vitex pubescens* bezeichnet werden kann. Mit dieser kommen natürlich weitere Arten, vor allem Euphorbiaceen, Lauraceen, Sapindaceen, Tiliaceen, Sterculiaceen, Myrtaceen, Acanthaceen und Compositen vor. Die Tafeln enthalten die Reproduktionen von 4 Photographien, von den vor allem das Mangrove-Bild und der Urwald mit der Palme *Licuala* besonders gelungener zu nennen sind.

E. Irmscher.

**Wirth, C.**, Flora des Traverstales und der Chasseronekette. (Beih. bot. Cbl. 2. Abt. XXXI. p. 195—328. 1914.)

Die ausführliche monographische Studie enthält 4 Hauptabschnitte, deren erster den ökologischen Faktoren gewidmet ist. Das zu besprechende Gebiet, das Traverstal und die Chasseronekette erstreckt sich vom südlichen Ende der Aiguille de Baulmes im Kanton Waadt längs des konkaven Innenrandes der Jurakette bis zum Taleinschnitt der Areuse am Nordosthang des Mt. de Boudry im Kanton Neuenburg und gehört dem Zentral- oder Mitteljura an. Verf. orientiert den Leser in kürzeren Abschnitten über die geographischen, hydrographischen, geologischen und stratigraphischen Verhältnisse des Gebietes, führt die wichtigsten meteorologischen Daten an und diskutiert den Klimacharakter und seinen Einfluss auf die Pflanzenwelt. Der Klimacharakter des Gebietes ist im Vergleich zu dem der Nordschweiz, des Schweizerischen Mittellandes und der nordalpinen Täler eher ozeanisch zu nennen, was sich in der Pflanzenwelt z.B. im vollständigen Fehlen von *Larix decidua*, im spärlichen Vorkommen von *Pinus silvestris* und andererseits im häufigen Erscheinen der Laubhölzer *Quercus sessiliflora*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. Opalus* etc. ausdrückt.

Der zweite und grösste Teil der Arbeit behandelt die Vegetation des genannten Gebietes und beginnt mit einer Besprechung der Kalk- und Kieselpflanzen. Es zeigt sich, dass von den kalkliebenden Pflanzen der Schweizer Flora ein grosser Teil im eigentlichen Kalkgebirge, im Jura fehlen. Doch sind dafür hauptsächlich historische Momente verantwortlich zu machen, indem die betreffenden Arten noch nicht Gelegenheit hatten, im Jura einzuwandern. Verf. bestätigt ferner die schon oft gemachte Beobachtung, dass kalkfeindliche oder kalkfliehende Arten auf Kalk vorkommen. Jedoch zeigt sich dann häufig, dass der Boden an den Standorten dieser Arten durch Moose und Gräser humös gemacht worden ist und wenig Kalk, jedoch viel Säure enthält. Betrachtet man z.B. die Flora des Traverstales, kann man feststellen, dass die Kalkpflanzen gegenüber den indifferenten Arten keine dominierende Stellung einnehmen, dass vielmehr entsprechend den mosaikartig wechselnden Standortsbedingungen auch die Zusammensetzung der Flora grosse Verschiedenheiten aufweist. Hieran schliesst Verf. noch einige Bemerkungen über die Baumgrenze und ihre Abhängigkeit von den Lokalwinden, um dann die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes eingehend zu besprechen. Es werden fünf Vegetationstypen unterschieden, Wälder, Gebüsche, Grasfluren, Ufer-, Sumpf- und Wasserflur und Gesteinsflur, deren jede in mehrere Formations-

gruppen zerfällt. Jede dieser Formationsgruppen umfasst mehrere physiognomisch ähnliche Formationen, die nach derjenigen Pflanzenart, die ihre Physiognomie am meisten beeinflusst, ihren Namen erhalten.

Zur Uebersicht über die Pflanzengesellschaften des Gebietes sei die vom Verf. aufgestellte Tabelle wiedergegeben, da auf die ausführliche Schilderung der Formationen hier nicht näher eingegangen werden kann.

Vegetations-Typus	Formationsgruppe	Formation (Formationstypus)
Wälder	Laubwälder	Eichenw. ( <i>Quercus sessiliflora</i> )
		Buchenw. ( <i>Fagus silvatica</i> )
		Schluchtwald Bergwald
	Nadelwälder	Tannenw. ( <i>Picea excelsa</i> )
		Tannenw. ( <i>Abies alba</i> )
		Föhrenw. ( <i>Pinus silvestris</i> ) Bergföhrenw. ( <i>P. montana</i> var. <i>uncinata</i> )
Gebüsch	Hochstämmige Gebüsch	<i>Salicetum mixtum</i>
		<i>Juniperus communis</i>
	Kleinsträucher	<i>Betula nana</i> <i>Vaccinium uliginosum</i> <i>V. myrtillus</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Garide</i>
		Wiesen
Magerrasen	<i>Arhenatherum elatius</i> <i>Agrostis tenuis</i> <i>Trisetum flavescens</i> <i>Festuca rubra</i> var. <i>fallax</i>	
	<i>Bromus erectus</i> <i>Sesleria coerulea</i> <i>Nardus stricta</i> <i>Carex sempervirens</i> <i>Festuca rubra</i>	
Grasfluren	Karflur	
	Lägerflur	
	Schneetälchenflur	
Ufer-, Sumpf- und Wasserflur	Uferflur	Ohne bestimmten Typus
		Ohne bestimmten Typus
		Ohne bestimmten Typus
		<i>Phragmitetum</i> <i>Molinia coerulea</i> <i>Carex elata</i> <i>Schoenoplectus lacustris</i> <i>Potamogeton perfoliatus</i> <i>Juncus articulatus</i> <i>Schoenus nigricans</i> <i>Ranunculus flammula</i> <i>R. fl.</i> subsp. <i>reptans</i> <i>Equisetum hiemale</i>
		<i>Trichophorum caespitosum</i> <i>Caricetum mixtum</i> <i>Agrostis canina</i>
	Flachmoore	
	Hochmoore	
	Gesteinsflur	Felsflur
		Geröll- u. Schuttflur

Im folgenden dritten wichtigen Abschnitt behandelt Verf. die Geschichte der Flora des Traverstales und der Chasseronkette. Für Beurteilung der hierher gehörigen Fragen sind die eiszeitlichen Verhältnisse von grosser Bedeutung; es zeigt sich nämlich, dass der Südhang der Chasseronkette zur Würmvergletscherung bis zur einer Höhe von 1150—1200 m mit Eis vom Rhonegletscher und darüber mit ewigen Schnee bedeckt war, während das Traverstal bis auf 1100—1150 m hinunter ewigen Schnee hatte und die tieferliegenden Hänge desselben und die Sohle ganz oder teilweise mit Eis vom Rhonegletscher und von jurassischem Gletschereis bedeckt war. Für die Riesvergletscherung muss die Schneegrenze noch tiefer, also unter 1150, angesetzt werden als für die Würmvergletscherung. Die Möglichkeit die Eiszeiten im Gebiete überdauert zu haben kann nur für Felspflanzen angenommen werden. Für alle anderen Pflanzen ist die Annahme, dass sie an Ort und Stelle vernichtet wurden oder auswandern mussten, zwingend. Folglich muss die übrige Flora postglacialen Alters sein, und zwar erfolgte die Einwanderung unter klimatischen Verhältnissen, die von den heutigen nicht oder nur unbedeutend abwichen. Die Besiedelung des Jura mit Alpenpflanzen erfolgte von den Alpen her und zwar an einer einzigen Stelle, seinem südlichen Ende, wo er von den Alpen abzweigt. Ausserden erfolgte eine Einwanderung von Ebenenpflanzen aus dem Süden und eine solche von Moorpflanzen aus den bayrischen Mooren. Schliesslich sind noch 1 Art (*Knautia Godeti* Reuter) und 3 Subspecies als im Jura entstanden anzuführen. Ein Standortskatalog aller im Gebiete konstatierten Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen (p. 257—323) sowie ein Litteraturverzeichnis beschliessen diese interessante florenanalytische Studie.

E. Irscher.

**Tunmann, O.**, Beiträge zur angewandten Pflanzenmikrochemie. IX. Zur Mikrochemie von *Fungus laricis*. (Apoth. Ztg. XXIX. p. 120. mit Abb. 1914.)

Zum Nachweis der Agaricinsäure im Fruchtkörper von *Polyporus officinalis* Fries hat Verf. früher Chloralhydratlösung (mit und ohne Zusatz von Salzsäure) benutzt. Nunmehr bewährte sich als weiteres Reagens Natriumcarbonatlösung (1:10), die für diese Droge neben Ammoniak das beste Aufhellungsmittel ist. Die Blaugrünfärbung, die Kupferacetat hervorruft, kommt nicht der Agaricinsäure, sondern fettartigen Beisubstanzen zu. Bei der Sublimation erhält man kristallisierte Sublimate, mit deren Hilfe noch 1 mg. Droge erkannt werden kann. Die gleichen Sublimate liefert die Agaricinsäure des Handels. Da die Zitronensäure bei der Sublimation unmittelbar aus Pflanzenteilen Zitronensäureanhydrid liefert, so war anzunehmen, dass in dem *Polyporus*-Sublimat Methylhexadecyl-maleinsäure-anhydrid vorliegt. Die Vergleichung mit dem von Thoms hergestellten Körper erbrachte hierfür den Beweis. Als neu und beweisend für das Hexadecylmaleinsäureanhydrid wurde eine Reaktion mit Sudan III (schiefergraue bis grasgrüne Sphärite) und besonders mit Chlorzinkjod (graugrüne bis blaue Sphärite) aufgefunden. Als Nebenkörper treten in den Sublimaten Fette auf, wahrscheinlich auch Stearinsäure. Tunmann

**Tunmann, O.**, Kleinere Beiträge zur Pflanzenmikro.

chemie. V. Ueber die Calumba-Wurzel. (Pharm. Zentralh. LV. p. 775. m. Abb. 1914.)

Verf. setzt seine Arbeiten über den Nachweis der Bitterstoffe fort. Der Nachweis dieser Laktone gelingt am besten, wenn man unter Deckglas das betreffende Pflanzenpulver mit einem indifferenten Lösungsmittel behandelt, welches die Zellmembran leicht durchdringt und das Lakton leicht löst, damit es am Deckglasrande auskristallisiert. Zum Nachweis des Calumbins in *Jatrorrhiza palmata* Miers eignet sich am besten Essigaether. Mit 0.3 mg Pulver erhält man zahlreiche bis  $100\mu$  grosse Prismen, die mit Schwefelsäure-Reagentien rotbraune für Calumbin charakteristische Farbenreaktionen geben. Anschliessend wird mitgeteilt, dass die beste Reaktion zum Nachweis der Calumba-Alkaloide Behandlung einiger Schnitte unter Deckglas mit Salzsäure-Chloroform ist, ein Reagens mit dem Verf. Hydrastin und andere Alkaloide in kristallisierter Form sichtbar gemacht hat.

Tunmann.

**Tunmann, O.**, Ueber *Radix Pimpinellae*, ins besondere über das Pimpinellin. (Apoth. Ztg. XXIX. p. 728. m. 7. Abb. 1914.)

Kritische Besprechung der für die Erkennung der officinellen Umbelliferenwurzeln brauchbaren Merkmale auf Grund eigener Untersuchungen und der Arbeiten von L. Koch, Vogl, A. Meyer und Tschirch: Sekretbehälter, Stärke, mechanische Elemente (reichliches Auftreten stark verholzter Libriformfasern zeigt Pimpinella-Pulver an). Auftreten und Entwicklung der Sekretbehälter in den primären Wurzeln, die phellodermständigen bleiben stets kurz (taschenförmig, *Ferula*), werden niemals gangförmig.

Da die Unterscheidung der einzelnen Wurzeln auf anatomischem Wege schwierig ist, so muss sie durch die Mikrochemie gestützt werden. Bei dem Kristallisationsverfahren unmittelbar aus Pulver unter Deckglas mit Petrolaether erhält man mit *Radix Levistici* und *Rhizoma Imperatoriae* keine Kristalle, mit *Radix Angelicae* bis  $20\mu$  grosse Blättchen, mit *Radix Pimpinellae* zahlreiche, sehr grosse Prismen von Pimpinellin. Bedingung der Reaktion ist ein gut ausgetrocknetes Pulver, die Misserfolge der Chemiker beim Ausziehen des Pimpinellins mit Petrolaether beruhen jedenfalls auf Benutzung feuchter Pulver. Es fand sich stets mehr Pimpinellin als die Chemiker angeben, bis 0.8% Roh-Pimpinellin wurde gewonnen. Reaktionelles Verhalten des Pimpinellins (chemische Angaben fehlten bisher) siehe in der Arbeit. Hauptreaktion ist mit Chlorzinkjod (blaue Garben und Büschel von pimpinellinsaurem Jod). Da Chlorzinkjod mit vielen Laktonen (Alantolakton, Cumarin, Santonin) reagiert, so scheint auch Pimpinellin ein Lakton zu sein. Auch bei der Sublimation erhält man Pimpinellinkristalle.

Pimpinellin kommt wahrscheinlich nur im Sekret vor, in dem sich auch Magnesium, Harz und Fettsäuren nachweisen lassen. Da sich aber Pimpinellin auch in dem von Sekretbehältern freiem Holzkörper nachweisen lässt, so kann man annehmen, dass die Laktone beim Trocknen der Pflanzen aus den Sekretbehältern an sekundäre Lagerstätten gelangen, wie das Alantolakton in der Inula, das Santonin in *Artemisia cina* u. a.

Tunmann.

**Tunmann, O.**, Zur Morphologie und Mikrochemie von *Podophyllum peltatum* L. (Droge). (Pharm. Zentralhalle. LV. p. 619. m. Abb. 1914.)

Die von K. Schumann gegebene Darstellung über die Verzweigung der Rhizome von *Podophyllum peltatum* L. findet dadurch eine Erweiterung, dass die Anzahl der die Endknospen umhüllenden Niederblätter bis auf 7 steigen kann und dass in den Niederblättern mehr als 2 Knospen angelegt werden. Des Weiteren entstehen am Wandspross gerade so wie bei *Hydrastis* Adventivknospen. Im Parenchym wurden zerstreut liegende Sekretzellen aufgefunden und die Mikrochemie des Sekretes wird ermittelt. Weitere Reaktionen zeigten, dass Podophyllotoxin, der wirksame Bestandteil der Droge und des Podophyllins in allen Parenchymzellen des Rhizoms auftritt. Podophylloquercetin ist mit 0.01–0.02 g Droge mittels Sublimation nachweisbar. Beschreibung der Quercetinkristalle und ihr reaktionelles Verhalten ist in der Arbeit zu ersehen. Die von Rosenthaler, allerdings im Podophyllin-Sublimat beschriebenen Kristalle sind nicht Quercetin, sondern Fettsäuren; ebenso ist dessen Ansicht, dass Podophyllotoxin nicht im Sublimat zugegen sei, nicht haltbar, da dieser Körper gut sublimiert und stets in den Sublimaten der Droge und des Harzes (Podophyllins) wenigstens in kleinerer Menge zugegen ist.

Tunmann.

**Rüdiger, A.**, Beiträge zur Kenntnis des Lokao-Farbstoffes. (Arch. d. Pharm. CCLII. p. 165. 1914.)

Der Lokao-Farbstoff, das Chinagrün, wird wahrscheinlich aus der Zweig- und Wurzelrinde von *Rhamnus chlorophora* und *Rh. utilis* gewonnen; er ist aber jetzt nicht mehr im Handel zu haben. Die Chinesen benutzten den Farbstoff zum Grünfärben von Wolle, Baumwolle und Seide. Nach der vorliegenden Untersuchung ist im Lokao ein blauer Farbstoff enthalten, die Lokaoinsäure, die ein Rhamnosid ist und bei der Hydrolyse einen violetten Farbstoff, die Lokansäure, und Rhamnose liefert. Wahrscheinlich ist die Lokansäure ein Abkömmling des Flavons.

Tunmann.

**Tunmann, O.**, Der Drogenhandel Hamburgs. Ein Beitrag zur Handelsgeographie der Drogen. (Apoth. Ztg. 1910, N<sup>o</sup>. 35, 46, 47, 50, 51, 52, 59, 60, 61, 74, 75. 1911, N<sup>o</sup>. 37, 38, 39, 55, 56. 1912, N<sup>o</sup>. 7, 8. 1914, N<sup>o</sup>. 8, 9 und 10.)

Verf. hat auf Grund amtlicher Listen (Einzellisten) und Angaben die Einfuhren und die Ausfuhren der Drogen und der wichtigsten technischen Rohstoffe in Hamburg in den letzten 12–14 Jahren zusammengestellt und kritisch bearbeitet, und hierbei eine grosse Anzahl Angaben, die von Buch zu Buch weiter geführt wurden, richtig gestellt. Ebenso zeigte es sich, dass die Produktionsgebiete sowie die Transportwege vieler Droge in neuerer Zeit andere geworden sind. Mehrfach sind Erörterungen über Stammpflanzen, Handelssorten, Gewinnung und Verarbeitung der Drogen in die Darstellung eingeflochten. Eine allgemeine Darstellung der Gesamtstatistik des Drogenhandels ist in Arbeit.

Tunmann.

**Ausgegeben: 27 April 1915.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.  
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leizet.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [128](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [On National and International Protection of Nature  
449-480](#)