

Botanisches Centralblatt.

Referierendes 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 Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.

Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1919.

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

Schröter, C., Vierhundert Jahren Botanik in Zürich. (Verh. Schweizer Naturf. Ges. 99. Jahresvers. II. p. 1—28. Mit Gedenktafel der verstorb. Botaniker und Botanophilen Zürichs. Zürich 1917.)

Verf. gibt ein Bild von der Entwicklung der Botanik in Zürich seit Conrad Gesners Zeiten (1516—1565). Gesners' botanisches Hauptwerk „*Historia plantarum*“ blieb leider unvollendet und wurde erst 1753 herausgegeben. Er betrieb besonders die Erforschung der Algen und beschrieb viele Algenpflanzen zum ersten Mal. Nach längerer, stiller Zeit eröffneten die Gebrüder Joh. Jak. Scheuchzer und besonders sein Bruder Joh. Scheuchzer, der Verfasser der klassischen „*Agrostographia*“, eine äusserst fruchtbare Periode. An die folgende Zeit knüpfen sich die Namen von Joh. Gesner, Christ. Salomon Schinz, Joh. Scheuchzer junior, später auch Paul Usteri, Joh. Jak. Römer, Joh. Hegetschweiler, ein eifriger Florist, Alpenforscher und Verfasser der „*Flora der Schweiz*“ (1840), herausgegeben von O. Heer. Im Uebrigen gruppieren sich die botanischen Leistungen Zürichs im 19. Jahrh., soweit es sich um verstorbene Gelehrte handelt, um die Namen von Oswald Heer und Karl Nägeli (später in München). Die floristischen Kenntnisse erweiterten der nachmals als Anatom berühmte Alb. Kölliker, Verfasser der *Flora* des Kt. Zürich (1839), Bremi, Chr. Brügger, I. Jäggi, M. Kohler, H. Siegfried u. A. Die letzte Periode, mit der vorletzten z. T. zusammenfallend, ist durch die Tätigkeit der Akademiker gekennzeichnet (ausser O. Heer und K. Nägeli Lorenz Oken, C. Cramer, A. Dodel, G. Winter u. A.).

E. Baumann (Zürich).

Rothert, W., Beobachtungen an Lianen. (Bull. intern. acad. sc. Cracovie. cl. math.-nat. Série B. p. 750—807. 3 Taf. 1913.)

In Ergänzung der von Schenk gegebenen Liste zählt Verf. in vorliegender Arbeit eine grössere Zahl von tropischen Pflanzen als Lianen auf, die dort nicht als solche aufgeführt sind. Für alle diese ist der Klettermodus angegeben, darunter für eine Reihe solcher, die Schenk zwar als Lianen bezeichnete, über deren Klettermodus er aber nichts sicheres angeben konnte; auch wurden einige Berichtigungen vorgebracht. Es gibt Wurzelkletterer bei *Selaginella*-Arten [z. B. *S. flabellata*, *arbuscula*, *magnifica*; die modifizierten Wurzelträger dienen als Haftorgane bei *S. alligans* Hier. und *S. Cumingiana*], ferner bei *Apocynaceen* (*Trachelospermum chinense*) und bei *Rubiaceen* (*Grumilea sarmentosa* var. *baucana* Val. und *G. sarmentoides* Val.) und endlich Blattstielkletterer bei Compositen (*Senecio Walkeri* Arn.). Das relativ seltene Zweigklimmen wurde als neu konstatiert bei *Tiliaceen* (*Plagiopteron*), *Rhamnaceen* (*Ventilaga*) und bei *Connarus*. Weiter Kombination von zwei verschiedenen Kletter-Arten bei einer und derselben Pflanze. Bei *Senecio Walkeri* ist Blattstielklettern mit Winden kombiniert, bei *Trachelospermum spec. (jasminoides?)* und bei der epiphytischen Liane *Dischidia Rafflesiana* und *albida* Wurzelkletterei mit Winden, bei *Conocephalus* Wurzelklettern mittels Klammerwurzeln mit Spreizklimmen. Die letztere Gattung und *Deeringia indica* sind auf dem Wege des Ueberganges vom blossen Spreizklimmen zum Wurzelklettern. — Bei spreizklimmenden *Olacaceen* sterben die beblätterten Kurztriebe und brechen ab, mit Ausnahme eines konisch verdickten Basalteils, der stehen bleibt und nachträglich in die Dicke wächst. Solche dornähnliche Gebilde (nur biologisch echten Dornen vergleichbar) stehen unter rechtem Winkel vom Langtrieb ab, daher verankern sie die Pflanze im Dickicht und setzen die Funktion, welche in dieser Hinsicht die spreizenden Laubzweige hatten, auch nach deren Abbrechen noch fort. Solche „Hörner“ mögen in den Tropen häufig sein, z. B. bei *Embelia Ribes* Burm., bei den haken- und zweigklimmenden Lianen *Hugonia Mystax*, *Artabotrys odoratissima*, *Ventilago maderaspatana*. An älteren Langtrieben der *Combretaceen* sind die Hörner aber persistierende, holzig gewordene Unterteile der Blattstiele. — Die Wurzelkletterer könnte man gliedern, je nachdem die Wurzeln an morphologisch beliebigen Stengelstellen entstehen (*Hedera*) oder an morphol. bestimmten Stellen (an den Knoten bei den *Piperaceen* oder in einer begrenzten Zone der Internodien unterhalb jedes Knotens wie bei *Grumilea*), ferner ob sie einzeln oder in divergenten Büscheln (*Piperaceen*) oder in zusammenhängenden Längsreihen (*Trachelospermum*, *Grumilea*) entstehen, etc. Einige Spezialfälle erläutert der Verfasser.

A. Klammerwurzeln, einzeln entstehende, lange kräftige Haftwurzeln die die als Substrat dienende Aeste oder Stämme zu umklammern vermögen; es bilden sich am Ast Gitterwerke (*Ficus acamptophylla*).

B. Haftscheibenartige Wurzelkomplexe, bei *Piperaceen* aus Büscheln divergierender, verzweigter Wurzeln entstehend, bei *Ficus zeylanica*, *Grumilea*, *Trachelospermum* aus Längsreihen paralleler, $\pm$ kurzer Wurzeln zusammengesetzt; die Komplexe sind gleichsam eine grosse Haftscheibe.

C. Rankenwurzeln, welche dünne Stützen nach Art von Ranken in mehreren Windungen umschlingen. Man kennt sie nur bei *Vanilla* Arten, bei *Dissochaete* sp. (*Melastomaceae*) und bei *Hepta-*

pleurum und *Paratropia*. Es scheint oft nur von der Art der gebotenen Stütze abzuhängen, ob eine gegebene Wurzel als Rankenwurzel oder als gewöhnliche Haftwurzel auftritt. Bei *Araceen* und *Orchidaceen* sind die Luftwurzeln, die im Treibhause erzeugt werden, eigentlich Haftwurzeln. Die Rankenwurzeln sind thigmotropisch. — Ein neuer Typus sind die Haarkletterer: *Trichomanes auriculatum* (*Hymenophyllacee*) heftet den Stamm mittels Haare an. — Die Zweigklimmer sind bisher am wenigsten studiert worden; auch Experimente fehlen. Bei *Unona discolor*, *Hippocratea indica*, *Uvaria* sp., *Connarus monocarpus* sind zum Klimmen schon die Seitenzweige 1. Ordnung befähigt, bei *Ventilago maderaspatana* die der 2. Ordnung. Ja die wachsende Partie der Langtriebe kann selbst reizbar sein. Ein beachtenswerter Funktionswechsel tritt auf bei *Plagiopteron fragrans*: in der Jugend dienen die Zweige zum Klettern, im erwachsenen Zustande sind sie beblättert und sind nur Laubzweige. Eine entsprechende örtliche Differenzierung (im unbeblätterten Teil reizbar, der beblätterte nicht) fand Verf. bei *Uvaria* sp. und bei anderen *Anonaceen*. Bei *Ventilago* sah Verf. an jungen Sprosssystemen spontane klauenförmige Krümmungen der Seitenzweige 1. und 2. Ordnung, welche die jungen Zweige zu vorzüglichen Greiforganen zum provisorischen Anhängen an Stützen machen. — Unter den Rankenpflanzen verhält sich die *Olacacee Erythralium* eigenartig: sie rollt die Ranken nach Stützerfassung nicht spiralig ein sondern sie bleiben gerade; die Ranken welche nicht gefasst haben, fallen ab. Bei *Bignonia Chamberlainii* gibt es Uebergänge zwischen Ranken und Laubblättchen. Bei manchen *Cucurbitaceen* (*Bryonia laciniata*, *Trichosanthes palmata*) verbreitert sich die Spitze der Ranke zu einer Haftscheibe; es scheinen Flanken und Dorsalseite der Ranken für Kontakt resp. Reibung empfindlich zu sein; dabei reagieren diese Teile durch Dilatation (Gewebswucherung) oder Klebstoffausscheidung. *Peponopsis* scheint entständige Haftballen nach Art von *Ampelopsis* zu bilden. *Momordica Charantia* ist zur Haftscheibenbildung unfähig. Es ergibt sich eine phylogenetische Reihe: Unterer Ausgangspunkt die verbreitete aber nutzlose Befähigung zur Gewebewucherung ohne Festheftung, dann Fälle (z. B. *Hanburya* und die vom Verf. bemerkten), in denen die Haftscheibenbildung schon soweit ausgebildet ist, dass neben dem Klettern durch Umschlingen von Stützen auch ein Klettern an breiten Substraten ermöglicht ist; ein weiterer Schritt ist der Mangel des Umschlingens von Stützen (*Trichosanthes Kirillovii*) und das Endglied wäre *Peponopsis* als nur noch mit Haftscheiben kletternd. — Eigenartige Rankensprosse zeigt *Omphalea* sp.: der rankende Spross ist der Gipfel des Hauptsprosses; seine Windungen kommen durch Kontaktreizbarkeit ohne Beteiligung von Geotropismus zustande. Die Rankenzweige sind von infloreszenztragenden Zweigen abzuleiten. Daran anzuschliessen sind gewissen *Connaraceen*: die rankenden Spitzen der Langtriebe werden durch austreibende Achselsprosse zur Seite gedrängt. Für diese Pflanzen verwendet Verf. die Bezeichnung „Triebspitzenklammer“. — Verf. zeigt, dass in den Tropen ein grosses Arbeitsfeld für Lianenforschung ist.

Matouschek (Wien).

Schulz, A., Ueber das Nektarium von *Caltha palustris* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 555—557. 1917.)

Im Gegensatz zu den anderen Autoren hat der Verf. die Nek-

tarien von *Caltha palustris* immer anders gefunden, als jene sie beschrieben haben. Nach des Verfs. Beobachtungen wird der Nektar nicht, wie H. Müller und die späteren Beschreibungen behaupten, von einer flachen Vertiefung, sondern von einem niedrigen Polster an jeder Seitenflanke der Fruchtknoten abgesondert. Dieses Polster liegt nicht in einer Vertiefung, sondern auf der gewölbten Oberfläche des Fruchtknotens. Es befindet sich etwa in der Mitte der Seitenflanke, etwas mehr nach der Rückennaht des Fruchtknotens hin und erstreckt sich parallel zu dieser. Es ist ungefähr $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm lang, wesentlich schmäler, namentlich am oberen Ende, und beginnt ungefähr 1 mm oberhalb der Fruchtknoteninsertion. Bei schwacher Vergrößerung hebt es sich durch seine mattgrüne Farbe von der übrigen, glänzendgrünen Oberfläche des Fruchtknotens ab. Bei stärkerer Vergrößerung erscheint es fettig glänzend, und erkennt man, dass seine Epidermiszellen die Form von länglich-keulenförmigen oder flaschenförmigen Papillen haben. Seine Begrenzung ist oft sehr unregelmässig; nicht selten ist es in zwei oder mehrere Partien geteilt. Manchmal ist es sehr verkleinert. Die Nektartropfen der benachbarten, sehr genähernten Nektarien vergrössern sich soweit, bis sie sich berühren und zusammenfliessen. Es haftet dann ein runder Tropfen in dem nach aussen offenen Winkel zwischen den Fruchtknoten, wie ihn Chr. K. Sprengel abbildet.

Losch (Hohenheim).

Grüning. Teratologische Funde. (Sitz.-Ber. Schlesischen Ges. vaterländ. Kultur, vom 28. II. 1918. Breslau 1918.)

Es werden beschrieben: Sehr starke Vergrünung und Durchwachsung bei *Euphorbia hypericifolia* L. aus Bolivia, Vergrünung und starke Vergrößerung des Fruchtknotens bei *Armeria maritima* (wohl ein *Hymenopterocecidium*, da im Fruchtknoten eine weissliche Raupe liegt); Verdickung, spirale Verdrehung des Stengels und Köpfchendurchwachsung mit Ecblastesis bei *Armeria vulgaris* Willd. infolge Vorhandenseins eines *Tylenchus*, *Tylenchus devastatrix* Kühn erzeugt mannigfache Verbildung der Stengel und Blütenstände von *Lolium perenne* L. Endlich Verbildungen und Schlitzungen der Blätter von *Liquidambar styraciflua* L.; der Frost im Mai 1914 ist die Ursache.

Matouschek (Wien).

Dobrowolski, J. M., Ueber den Einfluss der Blätter auf die Richtung der Internodien. (Bull. acad. sc. Cracovie, cl. math.-nat. Série B. Scienc. natur. p. 27—53. 5 Taf. 1917.)

Eine tief eingreifende korrelative Beziehung besteht zwischen dem Blatt und dem höher liegenden Stengelinternodium. Die Blätter beeinflussen durch ihr Vorhandensein die Stellung der Internodien, also auch die Gestalt des Stengels und den Habitus der Pflanze. Dieser Einfluss des Blattes betrifft die Richtung des Internodiums im Raume. Das Internodium wird in der Medianebene des Blattes um einen Winkel bis 70° nach der dem Blatte entgegengesetzten Seite abgelenkt. Die spiralig beblätterten Pflanzen zeigen gewöhnlich in ihren Stengel den Einfluss der Blätter in Form von $\pm$ deutlich hervortretender zickzackförmiger Gestalt. Sehr typische Zickzacks, als Resultat der Einwirkung der Blätter aufzufassen, findet man an plagiotropen, bilateral beblätterten Zweigen vieler Pflanzen, z. B. an *Leucathoe*, *Fagus*, *Ulmus*, *Corylus*, *Carpinus*, *Tilia*, *Polygonum sachalinense*, *Disporum* etc. Mit dem Stengel-Dicken-

wachstum werden die Ablenkungswinkel der Internodien gewöhnlich immer kleiner und können endlich ganz verschwinden. Ein Teil der Winkel wird aber infolge der sich zu Seitenzweigen entwickelnden Achselknospen erhalten (z. B. bei *Robinia pseudacacia* und *Fagus*). Die Geradlinigkeit der Stengel der gegenständig beblätterten Pflanzen wird durch die antagonistische Wirkung beider Wirtelblätter bewirkt. Einiges über die Versuche des Verfassers: Schneidet man das Blatt sehr frühzeitig ab, so verringert sich immer bei spiralig beblätterten Pflanzen der Ablenkungswinkel des Internodiums, ja oft schwindet er ganz. Eine Geradestreckung des normal zickzackförmigen Stengels (womit die beträchtliche Verkürzung der internodien des Stengels erhöht wird) wird durch gänzliche Entblätterung des Sprosses hervorgerufen. Die seitliche bogige Krümmung der plagiotropen, bilateral beblätterten, normalerweise zickzackförmigen Zweige ist ein Ausdruck der Verkleinerung oder des gänzlichen Verschwindens der Ablenkungswinkel der Internodien infolge der Entfernung aller Blätter auf einer Seite des Zweiges. In der Natur finden wir solche bogige Krümmungen bei *Myristica fragrans*, künstlich konnte Verf. sie hervorrufen bei *Fagus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Orob.*, *Robinia*, *Disporum*, *Cladrastis*, *Polygonum*, *Leucothoë*, *Streptopus*. Bei Pflanzen mit gegenständigen Blättern wird durch Abschneiden je eines der beiden Blätter vom Wirtel das Gleichgewicht, auf welchen die Geradlinigkeit des Stengels beruht, gestört; die verschonten Blätter, die jetzt keine Gegenwirkung finden, stossen das darüber liegende Internodium ab und verursachen eine zickzackförmige Krümmung der Stengel. Wurden die Blätter von den Wirteln in spiralförmiger Linienfolge abgeschnitten, so gaben die an der Sprossachse verursachten Ablenkungen ein Bild von korkzieherartigen Krümmungen solcher Art wie die Schraubel der Blütenstände. Solche Stengel findet man bei *Costus* in der Natur, künstlich hervorgerufene Schraubel bei *Cucubalus baccifer* und *Aesculus parviflora*. Welche Rolle spielen die Achselknospen? Bei *Steironema ciliatum* schnitt Verf. von jedem Wirtel je ein Blatt ab, wobei jedoch die betreffenden Achselknospen verschont wurden, sodass sie sich zu Seitensprossen entwickeln konnten. Die in diesen Experimenten hervorgerufenen Winkel waren meist vorhanden, aber klein, oft auch Null. Die starke Entwicklung der Seitenzweige gerade an diesen Stellen zwingt zur Annahme, dass eben ihnen die Verwischung des Einflusses der Blätter auf die betreffenden Internodien zuzuschreiben ist. Da der obere Teil des Sprosses nach Abschneiden der Blätter von den unteren Wirteln weiter wuchs, hatte dies keinen Einfluss auf die einmal künstlich hervorgerufenen Winkel (*Epilobium hirsutum*, *Ligustrum*, *Hypericum*-Arten etc.), bei denen in den meisten Fällen die Blätter nur in der unteren Hälfte oder dem unteren Drittel abgeschnitten wurden. Das Verhältnis der Blättchen zu der Blattachse bei gefiederten Blättern ist das Gleiche wie zwischen den Blättern und der Achse bei den Sprossen: durch ihre Anwesenheit beeinflussen sie die Gestalt der Blattspindel. Bei Blättern mit wechselständigen Blättchen bildet die Blattachse einen $\pm$ ausgesprochenen Zickzack, bei der mit gegenständigen Blättchen hebt sich die Wirkung der Blättchen gegenseitig auf und die Blattachse erscheint gerade. Es werden die einzelnen Fälle besprochen, man erhält (bei gegenständigen Blättchen) bogige Krümmungen (in der Natur bei *Myristica* künstlich bei *Sorbus*, *Spiraea*, *Galega*), oder schneckenförmige (*Decaisnea*), S-förmige Krümmungen der Blätt-

spindel (bei *Spiraea*). In allen Fällen (Experimente mit Sprossen oder gefiederten Blättern) kamen die Krümmungen nur in den Knoten, infolge des einseitigen Wachstums, zustande. Zumeist wuchsen die Ablenkungswinkel zwischen den einzelnen Internodien mit der Entfernung von der Basis des operierten Organs. Das ungleiche Alter der aus der Knospe sich entfaltenden Blätter oder Blättchen des sich entwickelnden gefiederten Blattes spielt dabei eine grosse Rolle. Die schnellste Reaktion (schon nach wenigen Stunden wahrnehmbar) sah Verf. an den Blättern von *Spiraea sorbifolia*, sonst erst nach 2 Tagen. An Sprossen kamen die Ablenkungen der Internodien viel später zustande (höchstens nach 3 Tagen); ihren grössten Grad erreichten sie mitunter erst nach 2 Wochen. Das Auftreten von Ablenkungen der Internodien und die Verkleinerung des Ablenkungswinkels nach Abschneiden der Blätter ist keine Reaktion der Pflanze auf Verwendung. Wenn man bei Versuchen mit *Syringa*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia* etc. ein Stück vom Blattstiel am Stengel zurückliess, so wurde es bald durch eine Korkschicht abgetrennt und abgeworfen; die Reaktion der Pflanze auf das Abschneiden der Blätter wurde dadurch nicht unterbrochen, sie schritt im Gegenteil weiter fort und erreichte erst später ihr Maximum. Durch Photo- und Geotropismus kann der Einfluss des Blattes auf die Richtung des Internodiums überwunden werden. Auf den Mechanismus der von dem Verf. hervorgerufenen Ablenkungen der Internodien scheinen die Arbeiten von Hartig, Kohl, Jost und Snell einiges Licht zu werfen. Recht frühzeitig durchgeführtes Abschneiden der Blätter verhindert die Entwicklung der Gewebe auf einer Seite des Stengels, bewirkt ein ungleichmässiges Wachstum desselben, kann infolgedessen seine Krümmung verursachen. — Der Verfasser führte seine Experimente auf der Krakauer Universität aus. Sie konnten also folgende Fragen bejahen: Wird die zickzackförmige Gestalt der Stengel bei wechselständig beblätterten Pflanzen durch die Anwesenheit der Blätter hervorgerufen? Kommen die bogigen Zweige (wie Raciborski annimmt) durch einseitiges Abwerfen der Blätter an den bilateral beblätterten Zweigen zustande? Kommt eine solche korrelative Einwirkung nur zwischen Blättern und Stengeln, oder auch zwischen Blättchen und der Blattachse zusammengesetzter Blätter vor? Können Krümmungen experimentell hervorgebracht werden?

Matouschek (Wien).

Straub, W., Ueber die Entwicklung der typischen Blattglykoside in der keimenden und wachsenden *Digitalis*-pflanze. (Biochem. Zschr. LXXX. p. 48—59. 5 Abb. 1917.)

Die wirksamen Glykoside des Blattes von *Digitalis purpurea* unterscheiden sich scharf von denen des Samens der Pflanze. Im letzteren kommen ungefähr 2% Aktivglykoside — Digitalinum verum $C_{35}H_{46}O_{14}$ + Digitalein —, im Blatt nur 1% Aktivglykoside vor — Digitalein + Gitalin + Digitoxin. Verf. hat nun fünf der jüngsten Stadien der keimenden und wachsenden Pflanze eingehend untersucht, um das Verhalten der Samenglykoside und die Bildung der Blattglykoside kennen zu lernen. Es hat sich gezeigt, dass die spezifischen Glykoside des *Digitalissamens* kein Reservematerial sind. Die Glykoside gehen bei der Keimung in die Keimblätter über, werden nicht verbraucht, wachsen aber auch nicht weiter. Die Blattglykoside entstehen schon in den ersten Laubblättern. Sie

wachsen an Quantität mit diesen bis zu einem Gehalt von etwa 1% der Trockensubstanz.

Das Verschwinden des Samenfettes, die Bildung des Chlorophylls sind phytochemische Vorgänge, die mit der Glykosidsynthese nichts Direktes zu tun haben.

Irgendeine physiologische Bedeutung kommt nach der Ansicht des Verf. den *Digitalis*glykosiden nicht zu, sie scheinen lediglich Abfallprodukte des Wachstumsstoffwechsels der Pflanze zu sein.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Brehm, V., Probleme der modernen Planktonforschung. II. Teil. Glazialbiologie. III. Teil. Das Nannoplankton. (Jahresber. k. k. Staatsgym. in Eger für das Schuljahr 1914/15. p. 3—18. Eger 1915, für das Schuljahr 1915/16. p. 7—20. Eger 1916.)

Ueber den I. Teil wurde von mir im Bot. Centralbl. 128. Bd. p. 46 referiert. Im II. Teile der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Glazialbiologie. Die heute in dem ehemals vereisten Gebiet heimische Fauna besteht im grossen und ganzen nicht aus Formen, welche die Eiszeit dort überdauert hätten, sondern aus solchen, die nachträglich dort wieder einwanderten, als nach dem Zurückweichen der Gletscher diese Gegenden wieder besiedlungsfähig wurden. Welche Umstände lassen es als wahrscheinlich erscheinen, dass ein Organismus ein Glazialrelikt ist, wenn sich keine unmittelbaren Anhaltspunkte auf Grund fossilen Materiales ergeben? Da kommen in Betracht:

1. Eigentümlichkeiten in der geographischen Verbreitung, d. h. die Art kommt einmal im hohen Norden vor und dann wieder in räumlich weit davon entfernten Kaltwassergebieten (z. B. *Diaptomus laciniatus*, *Heterocope Weismanni* als solche Glazialrelikte).

2. Biologische Eigentümlichkeiten, also morphologische Aenderungen (Entstehung neuer Formen) und die Cyclomorphose, oekologische Veränderungen (Einwanderung nordischer Litoralformen in die Tiefseeregion der alpinen Seen, bei Planktonorganismen nicht in Betracht kommend), Veränderungen in den Fortpflanzungsverhältnissen (Verlegung der Laichzeit in die kalte Jahreszeit, Umwandlung monocyclischer oder dicyclischer Kolonien in polycyclische oder acyclische; Ausbildung von Formen mit Sommerlatenzstadien, Einwanderung mariner Typen ins Süsswasser). Diese Punkte werden besprochen. Während sich das Bild der geographischen Verbreitung der Süsswasserfauna Europas recht befriedigend durch die eiszeitlichen Verhältnisse erklären lässt, ist es rätselhaft, dass die Fauna der am Ostrande der Alpen gelegenen Seen grössere Aehnlichkeit mit der Fauna der Westalpen hat als mit der der unmittelbar benachbarten Alpen (*Lebertia Maglioi*, *Hydraena truncata* in N.-Oesterreich und Westalpen). Die gleichen Erfahrungen machte L. Keilhack bei den Studien des Dauphiné. Seine Fauna steht den Ostalpen näher als den Schweizer Alpen. Eine Erklärung hiefür fand wohl Keilhack, aber bevor er sie publizierte, ereilte ihn der Tod in Kamerun. Mit einer Biographie des verstorbenen jungen Planktonforschers schliesst der II. Teil der Schrift. — Der III. (und letzte) Teil behandelt das Nannoplankton, seine Entdeckungsgeschichte, die Filtrier- und Zentrifugen-Methoden zur Gewinnung des Plankton, das marine und Süsswasser-Plankton. In beiden treten die

Protozoën gegenüber den Protophyten ganz in den Hintergrund; als Ursache dieser Erscheinung nimmt man den Umstand an, dass Einzelzellen gegenüber Zellcomplexen in der Ausnützung des Lichtes zur Assimilation im Vorteil sind, weshalb die produzierenden (pflanzlichen) Organismen dazu neigen, einzellig zu bleiben, während den konsumierenden (tierischen) Formen ein mehrzelliger Körper keinen Nachteil bringt. Die Bestandteile beider Arten des Nannoplankton werden besprochen. Ueber die planktonische Bakterienflora weiss man noch nicht viel. Die Bedeutung des Nannoplankton liegt namentlich im Folgendem: Nahrungsquelle für grössere Planktonformen, Bildung mariner Sedimente (Coccolithophoriden), Beeinflussung des Chemismus des Wassers. — Die Planktonuntersuchung, die Anfangs dilettantische Faunistik und Floristik schien und in den 90er Jahren in endlosen Zahlenreihen zu ersticken drohte, stand nach der Jahrhundertwende in gefahr, sich überlebt zu haben. Dieser Depressionszustand ist wieder überwunden. Mehr Fragen denn je warten heute auf geeignete Arbeitskräfte.

Matouschek (Wien).

Brehm, V., Reflexionen über zwei neue Schizophyceen-symbiosen. (Naturwiss. Wochenschrift. XII. p. 287—288. 1917.)

Bezüglich des vielgenannten *Geosiphon* Wettst. und des beschalteten Rhizopoden *Paulinella chromatophora* Lauterb. handelt es sich nach Verf. um sekundär chlorophyllfrei gewordene Lebewesen, die den Verlust ihrer ursprünglichen assimilatorischen Inhaltskörper durch Symbiose mit Schizophyceen kompensiert haben. Dass heute beide Organismen Blaualgen als Chromatophoren verwenden, konnte vielleicht durch Uebertragung des Dollo'schen Gesetzes auf physiologische Vorgänge in der Stammesgeschichte unserem Verständnis näher gebracht werden. Wenn man die Annahme machen dürfte, dass die im Verlauf der Stammesgeschichte verloren gegangenen Chromatophoren ebenso wenig reaktiviert werden können, wie irgendein Organ, so müsste auch bei den oben genannten Rhizopoden bzw. der Siphonee nach Verlust der ursprünglichen Chromatophoren ein ganz neuer Symbiont die Assimilation übernehmen, wenn die betreffende Form ihre tierische Lebensweise wieder aufgibt. Dieser Ausweg wäre gegeben, wenn eine Symbiose mit einer Blaualge einträte, wodurch allerdings auch der ganze Stoffwechsel in neue Bahnen gelenkt würde, wie die Bildung von Oelkugeln im Plasma von *Paulinella* (nach Himmer) und *Geosiphon* (von Wettstein mittels Osmiumsäure und Alkanatinktur nachgewiesen) zeigt. Beide Beispiele verdienen zu einem neuen Typus der Symbiose gerechnet zu werden und bilden eine weitere Stütze der von Schimper, Mereschowsky und Lauterborn aufgestellten Lehre von der Chromatophorensymbiose.

Matouschek (Wien).

Steinecke, F., Formationsbiologie der Algen des Zehlaubbruches in Ostpreussen. (Arch. Hydrobiol. Planktonk. XI. p. 458—477. 10 Abb. 1916.)

Die Pflanzenwelt des 2500 ha grossen Zehlaubbruches in Ostpreussen, eines Seeklimahochmoores, hat Verf. schon früher sehr eingehend untersucht und darüber eine sehr gründliche Publikation herausgegeben: „Die Algen des Zehlaubbruches in systematischer

und biologischer Hinsicht (1915)". Ueber diese Arbeit wurde auch von mir an dieser Stelle sehr ausführlich berichtet. In der vorliegenden Arbeit hat Verf. noch einmal die formationsbiologischen Gesichtspunkte jener nicht leicht zugänglichen Untersuchungen zusammengestellt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Rudau, B., Vergleichende Untersuchungen über die Biologie holzzerstörender Pilze. (Beitr. Biologie Pflanzen. XIII. p. 375—458. 1917.)

Verf. untersuchte erstmalig die durch *Polyporus igniarius* Fr. verursachten Zersetzungserscheinungen an *Ahus incana*, *Betula alba*, *Salix fragilis*, *Populus tremula*, *Pirus Malus*, *Prunus domestica*, *Prunus cerasus* und an den 3 noch nicht in der Litteratur beschriebenen Wirtspflanzen *Ulmus campestris*, *Hippophae rhamnoides*, *Prunus cerasifera*. Das Krankheitsbild war in den meisten Fällen das gleiche: Zunächst wird der innere Splint weissfaul, nur bei *Quercus* und *Juglans regia*, die nachuntersucht wurden, beginnt die Zersetzung im äusseren Splint. In allen Fällen, ausser bei *Quercus*, wird das weissfaule Holz durch einen dunkelbraunen Wundkern von dem gesunden Holz getrennt; In den meisten Fällen geht der Bildung des Wundkerns Thyllenbildung in den Gefässen voraus. Der Wundkern ist keine Schutz Einrichtung, sondern eine erste Zersetzungserscheinung, da sich das Pilzmycel in dieser Region findet und der aus den Zellsubstanzen gebildete Kernstoff vom Pilz im weiteren Verlaufe vom Pilz resorbiert wird.

Die Lösung der Libriformfaser erfolgt von innen nach aussen, teils mit, teils ohne Uebergang über Cellulose. Beachtenswert ist, dass sich die stellenweise vorkommenden tertiären Hemicellulose-Lamellen sehr resistent zeigen. Tracheen, Tracheiden und Holzparenchym zeigten bei Zersetzung nie Cellulose-Reaktion.

Das Mycel ist sehr polymorph; erwähnenswert ist die Ausbildung von Mycellappen. In den Grenzlinien kommt eine besondere Blasen- oder Thyllenartige Mycelform vor; beide Modifikationen sind braun gefärbt wie gleichzeitig die zersetzten Membranen.

Von Enzymen unterscheidet Verf. amylytische, proteolytische, cytolytische. Verkorkte Zellen sind unangreifbar.

Die Untersuchungen wurden nur am lebenden Material ausgeführt; Kulturversuche wurden nicht angestellt. Rippel (Breslau).

Wartenweiler, A., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Plasmopara*. (Ann. Mycol. XV. p. 495—497. 1917.)

In neuester Zeit mehren sich die Fälle von Specialisation bei Nicht-Uredineen, insbesondere bei *Peronosporaceen*. Verf. konnte durch eingehende Messungen bei *Plasmopara nivea* (Ung.) Schröt., *Pl. Pygmaea* (Ung.) Schröt. und *Pl. densa* (Rabh.) Schröt. auf den verschiedenen Wirtspflanzen spezifische Unterschiede in Grösse und Breite der Konidien sowie in den Trägerformen feststellen. In einer eingehenden Arbeit wird Discussion der Fehlerquellen der Messungen sowie der Frage in Aussicht gestellt, ob es sich hierbei um spezifische Formen oder den Einfluss der Wirtspflanze auf die betreffende Art handelt.

Rippel (Breslau).

Cromwell, R. O., *Fusarium*-blight, or wilt disease of the

soybean (Journ. agr. Research. VIII. 2. p. 421—440. 1 pl. 1 fig. 1917.)

Eine Pilzkrankheit der *Soja max* (L.) Piper (= *Glycine Soja* Sieb. et Zucc. = *Soja hispida* Mch.) in Nordkarolina erhielt den Namen „soybean-blight“ oder „soybean-wilt“. Die Symptome der Krankheit sind: Chlorose, Abfallen der Blätter oder Blättchen mit darauffolgenden Absterben der befallenen Pflanze. Sie tritt dort auf, wo *Fusarium tracheiphilum* Smith vorkommt. Letzterer Pilz verursacht die Krankheit der *Vigna sinensis* Hasskn., die „cowpea wilt“ genannt wird. Die obengenannte Krankheit der Sojabohne wird nach Untersuchungen des Verf. ebenfalls durch das erwähnte *Fusarium* erzeugt. Dies zeigen auch die wechselseitigen Impfversuche im Gewächshause und im Freilande mit dem Pilze der *Soja* und dem der *Vigna*; die Versuche ergaben ein positives Resultat. Die Infektion tritt bei *Soja* an den Wurzeln auf, die Anwesenheit des Nematoden *Heterodera radiculicola* erhöht den Prozentsatz kranker Pflanzen, ebenso grobkörniger Sandboden.

Matouschek (Wien).

Nalepa, A., Eriophyiden aus Java. (Zweiter Beitrag). (Verhdl. zool.-bot. Gesellsch. LXVIII. p. 40—92. Wien 1918.)

Beschreibung von Gallen und namentlich deren Erzeuger. Das Material wurde von W. Docters van Leeuwen in Oengaran-Gebirge, Mitteljava, 1914 gesammelt. Es werden von *Eriophyes* 23 Arten, von *Phytoptochetus* n. g., und von *Cecidodectes* n. g. je 1 Art, von *Phyllocoptes* 4, *Epitrimerus* 2, von *Tegonotus Oxyleurites* je 2 Arten als neu beschrieben. *Eriophyes primipes*, *E. ambiguus* und *Tegonotus Doctersi* in kleinen roten Gallen auf Blättern von *Fluggea virosa* Bth. geben einen Fall dafür, dass die Bewohner eines Gallengebildes eine so grosse Ähnlichkeit ihrer Struktur aufweisen, dass der Gedanke an einen engeren phylogenetischen Zusammenhang nicht abzuweisen ist. Konvergenzerscheinung liegt sicher nicht vor. — Zum Schlusse eine Uebersicht der Gattungen der Subfamilie *Eriophyinae* behufs Bestimmung, Tabellen zur Bestimmung der im I. und II. Teile der Arbeit beschriebenen *Phyllocoptes*-Arten, ein Verzeichnis der untersuchten Milbegallen und ihrer Erzeuger und ein Verzeichnis der beschriebenen Gallmilbenarten.

Matouschek (Wien).

Jensen, O., Ueber die Milchsäurebakterien und ihre Identifizierung. (Zeitschr. Gärungsphysiol. V. p. 10—16. 1915.)

Eine echte Milchsäurebakterie muss gram positiv, unbeweglich sein und aus den Kohlenstoffquellen vornehmlich Milchsäure bilden. Eine bestimmte Milchsäurebakterie bildet nach Untersuchungen der Verf. stets die gleiche Art von Milchsäure, die Energiequellen mögen da Alkohole, Ketosen, Pentosan etc. oder Polysaccharide sein. Ihr Verhalten gegenüber den Stickstoffquellen muss auch genau eruiert werden: Ohne Anwesenheit des Zuckers geschieht dies am besten mittels der von Sørensen ausgearbeiteten Formoltitrierung. Welches sind die Merkmale zur Identifizierung einer Milchsäurebakterie? Die Weise, in der sie ihre Nährstoffe und Energiequellen verwertet, die Ausnutzung der verschiedenen N- und C-Quellen und die Feststellung der Minimal- und Maximaltemperatur des Wachstums.

Matouschek (Wien).

Diels, L., Neue *Campanulaceen* von Papuasien. (Bot. Jahrbücher. LV. p. 121—125. 1 Textfig. 1917.)

Campanumoea celebica Bl. verbreitet sich, da auf Neu-Guinea gesammelt, weiter nach Osten als man bisher vermutete. *Lobelia affinis* Wall. ist von Indien bis Java und Philippinen nachgewiesen; sicher wird sie auch auf anderen Inseln Malesiens noch festgestellt werden. *Pratia papuana* S. Moore steht in der Mitte zwischen *P. nummularia* (Lam.) Kz. und *P. angulata* (Forst.) Hook. f. — Im nordöstl. Neu-Guinea fand R. Schlechter ein neues Genus, das Verf. *Phyllocharis* benennt, mit den neuen Arten *Ph. Schlechteri* Diels und *Ph. oblongifolia* Diels: krautige Gewächse des Walddesschattens, in Tracht und Oekologie mit *Impatiens*-Arten übereinstimmend, im Habitus der *Lobelia affinis* ähnlich. Kurze epiphyllie Blüten aus dem Mittelnerv entspringend, starke Ungleichheit der Lippen, Antheren am Scheitel ganz kahl, im Fruchtbau aber der *Lobelia* ganz ähnlich. Nach dem fachspaltigen Aufspringen scheint sich der obere schnabelförmige Teil zuletzt auch noch an der Verwachungsline von Receptaculum und Fruchtblättern ringförmig abzulösen.

Matouschek (Wien).

Dörfler, J., Beschreibung neuer Pflanzenarten, in Ostalbanien entdeckt. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse. 10 Okt. 1918.)

Verf. entdeckte daselbst: *Ranunculus Wettsteinii* Dörfl. n. sp. aus der Sect. *Hypolepium* Prantl. Von *R. parnassifolius* L. unterschieden durch den kräftigen Wuchs, die reicherblütigen Infloreszenzen, die kleineren Blüten, die 3—5lappigen unteren Blätter und die elliptischen ungeteilten Nektarienanhängsel der Honigblätter. Schutthalden des nordöstlichen Ausläufers „Cüseli“ des Korab in Albanien, 2375 m.

Onosma albanicum Dörfl. et Ronninger n. sp. aus der Sect. *Lithospermoidae* Boiss. Von allen *Moltkea*-Arten auffallend verschieden durch die Staudenform, die mit unterirdischen Rhizomen perenniert und allmählich blühende Sprosse über den Boden treibt, im Gesamthabitus an *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. erinnernd und die Gattung *Moltkea* mit der Gattung *Lithospermum* verbindend, anderseits im Blütenbau sich den Gattungen *Onosmodium* und *Onosma* nähernd. N.O.-Albanien, Hasi, unter Eichengebüsch in der subalpinen Region des Paštrik.

Matouschek (Wien).

Koenen, O., Jahresbericht N^o 44 der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für das Rechnungsjahr 1915/16. (8^o. 128 pp. 2 Taf. 14 Textabb. 2 Kart. Münster i. W. 1916.)

Ausser geschäftlichen Mitteilungen (vom Sekretär der Sektion O. Koenen) bringt der Jahresbericht zunächst eine Abhandlung von W. Brinkmann „Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Pilze“ und einen Nachruf auf diesen Verf. von O. Koenen, worüber schon im Besonderen referiert wurde (s. dort).

Es folgt die 2. Mitteilung über „Franz Wernekinck als Botaniker, besonders als Florist des Münsterlandes“ von A. Schulz. Das „Hauptwerk“ dieses ersten münsterischen Floristen, die „Flora Monasteriensis“ ist unvollendet und unveröffentlicht geblieben, nicht zum Schaden für die westfälische Floristik.

Weiter stammen von A. Schulz 3 „Beiträge zur Geschichte der pflanzengeographischen Erforschung Westfalens“. Im ersten Beitrag werden einige biographische Notizen über den früh verstorbenen Johannes Friedrich Wohleben und dessen „Verzeichnis der selteneren westfälischen Pflanzen aus dem Jahre 1797“ mitgeteilt. Der zweite Beitrag handelt über den „Beginn der floristischen Erforschung der Grafschaft Ravensberg“, der durch die Namen Philipp Ludwig Aschoff, Georg Wilhelm Christoph Consbruch und Firmatus Wiemann gekennzeichnet ist. Nur Consbruch hat eine „Beschreibung einiger botanischen Exkursionen in der Grafschaft Ravensberg, und vorzüglich in der Gegend von Bielefeld“ sowie eine Aufzählung der dort aufgefundenen Gefäßpflanzen und einiger Moose, Algen und Pilze veröffentlicht, die hier zum Abdruck kommen. Im dritten Beitrag werden „Zwei Exkursionsberichte von C. E. A. Weihe aus den Jahren 1820 und 1825“ nebst einigen Angaben über sein Leben mitgeteilt.

In der nun folgenden Abhandlung wird von A. Schulz über „Friedrich Ehrhardt's Anteil an der floristischen Erforschung Westfalens“ berichtet und zwar gelangt in dieser zweiten Mitteilung darüber die im Juli 1791 ausgeführte „Exkursion nach dem Süntel“ zum Abdruck.

„Beiträge zur Pflanzengeographie des nordöstlichen Westfalens. I. Die Weserkette. 1. Teil“ ist die sich anschliessende Arbeit betitelt. Der Verf. Heinz Schwier will in seinen „Beiträgen“ die pflanzengeographischen Verhältnisse der westfälischen Kreise Minden und Lübbecke, des Fürstentums Schaumburg-Lippe sowie angrenzender Teile des hessischen Kreises Grafschaft Schaumburg und der Provinz Hannover schildern. Orologisch zerfällt das Gebiet in die 1. Weserkette; 2. Bückeberge; 3. Rehburger Berge; 4. Stemmer Berge und 5. Tiefebene (= Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde). Die Vegetation soll auf Grund einer eingehenden Darstellung der geologisch-geognostischen, orologischen und klimatischen Verhältnisse beschrieben werden. Dieses Programm ist in der vorliegenden Abhandlung für den ersten Teil des Gebietes, für die Weserkette, worunter Verf. den ganzen ost-westlich gerichteten Zug der jurassischen, gewöhnlich als Westsüntel, Weserkette und Wiehengebirge bezeichneten Gebirgskette versteht, zur Ausführung gekommen. Drei Pflanzenformationen sind unter dem Einfluss der Boden- und Klimaverhältnisse, die näher geschildert werden, entstanden: 1. Felsen und Schotterhalden, 2. Gewässer und Sümpfe und 3. Buchenwald. Letzterer beherrscht das Gebiet vollkommen. Der Südabhang der Weserkette zeigt nun eine überwiegend xerophile Flora, die Kammregion eine Kalkflora und der Nordabhang nur wenig auszeichnende Arten. Die Felszone des Korallenooliths ist in floristischer Hinsicht weit aus am wichtigsten. Sie hat Verhältnisse geschaffen, die sich einerseits denen der höheren Gebirge, andererseits denen der östlichen Gegenden mit kontinentalem Klima nähern. Verf. unterscheidet hier drei Gruppen von Pflanzen, je nachdem sie a) ausschliesslich und b) vorwiegend Bewohner der Felsen und Halden der Oolithzone sind und c) gleichfalls nur oder fast nur in dieser Zone vorkommen, jedoch nicht als eigentliche Felspflanzen anzusprechen sind. Zur ersten Gruppe gehören sicher 22 Pflanzen, zur zweiten 26 und zur dritten 16 Pflanzen. — Die hier angedeuteten Verhältnisse werden anschaulich wiedergegeben, auch der Einfluss der ökologischen Faktoren auf die Wachstumsformen der Bäume und

Sträucher hervorgehoben. Auf die Erscheinungen des Intermittierens u. a. gedenkt Verf. später einzugehen.

Grössere Beachtung verdienen die beiden Abhandlungen von O. Koenen: „Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes. IV (1916)“ und „Die Literatur über die Pflanzenwelt Westfalens aus dem Jahre 1915“, die allen botanischen Landesvereinen zur Nachahmung sehr zu empfehlen sind. In den „Mitteilungen“ hat Verf. dieses Mal wieder die Beobachtungen von 12 Vereinsmitgliedern zusammengestellt, die infolge ihres geringen Umfanges sonst vielleicht nicht veröffentlicht worden wären. In der Literaturübersicht werden 21 auf die Provinz Westfalen bezugnehmende Arbeiten angeführt und, soweit wünschenswert, besprochen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Nägeli, O., Ueber die Verbreitung von *Carex ericetorum* Poll. in der Schweiz. (13. Ber. zürcher. botan. Ges. 1915—1917. p. 51—67. Mit einer Verbreitungskarte. 1917.)

Die Pflanze gehört dem nordeuropäischen Gebiet an, findet sich aber wieder reichlich in den Hochalpen, häufig mit *Arctostaphylos uva ursi*. Verf. verbreitet sich einlässlich über die beiden Hauptzentren der Pflanze in der Schweiz, sowohl in den Alpen (hauptsächlich Wallis und Graubünden), von wo bis zu den mittel- und norddeutschen Fichtenwäldern eine gewaltige Lücke klappt, wie auch in dem inselartigen Areal der nordostschweizerischen Ebene (mit Hunderten von Standorten!), ferner über die Natur der Fundorte, über das Hochgebirgsareal (wo die Pflanze von Scheuchzer 1715 im Schamsertal gefunden wurde).

Die Abgrenzung der hochalpinen Rasse var. *approximata* (All.) Richter [= *C. membranacea* Hoppe] vom Typus der *Carex ericetorum* Poll. lässt sich nach eingehender Untersuchung des Verf. an ca 1700 Exemplaren verschiedenster Standorte und Daten nicht aufrecht erhalten, da „die ganze Scheidung völlig unnatürlich und haltlos ist“.

In den „pflanzengeografischen Ueberlegungen“ hält Nägeli die Standorte der *C. ericetorum* als glaziale Relikte für wahrscheinlich, aber er verkannt nicht die zahlreichen Schwierigkeiten für eine solche Beweisführung. Auf einer Karte ist die Verbreitung von *C. ericetorum* in der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung der von ihm während langen Jahren systematisch mit peinlichster Genauigkeit untersuchten Nordostschweiz eingezeichnet.

E. Baumann (Zürich).

Standley, P. C., *Allionaceae*. (N. A. Flora. XXI. p. 171—254. Jan. 22, 1918.)

Twenty-six genera are monographed for the selected region. The following new names appear: *Neea Shaferi*, *Cephalotomandra panamensis*, *Torrubia panamensis*, *Pisonia Helleri*, *P. albida* Britton (*P. subcordata typica alba* Heimerl), *Boerhaavia Hitchcockii*, *B. Lindheimeri*, *Allionis decipiens*, *A. pauciflora* (*Oxybaphus pauciflorus* Buckl.), *A. Grayana*, *A. longipes*, *Hesperonia Bigelovii* (*Mirabilis Bigelovii* Gray) and *H. retrorsa* (*M. retrorsa* Heller). Trelease.

Jacoby, M., Ueber eine einfache und sichere Methode der Ureasedarstellung aus Bakterien. (Biochem. Zeitschr. LXXXIV. p. 354—357. 1917.)

In sog. Kolle-Flaschen wurden Agar-Massenkulturen der Bakterien angelegt; nach 24 stündigen Wachstum wurde der üppige Rasen von Agar abgeschabt und auf Tonteller ausgestrichen. Am nächsten Tage wurde das trockene Pulver vom Teller abgenommen, die getrocknete Bakterienmasse wird pulverisiert. Lässt man das Pulver erst eine halbe Stunde mit Toluol (oder Chloroform) behufs Abtötung der Bakterien zusammen, bevor der Harnstoff zugesetzt wird, so fällt der Versuch dennoch positiv aus, d. h. es wird Ammoniak gebildet. Es konnte also aus Bakterien ein Pulver gewonnen werden, das auch in Gegenwart von antiseptischen Stoffen Harnstoff spaltet. Es gelang vorläufig noch nicht, das Ferment in gelöste Form überzuführen. Das Zerreiben des Pulvers mit Quarz setzte die Wirkung des Pulvers sehr stark herab.

Matouschek (Wien).

Jacoby, M., Ueber Fermentbildung. 5. Mitt. (Biochem. Zschr. XXXIV. p. 358. 1917.)

In der vorhergehend referierten Arbeit wurde eine einfache Methode dargetan zur Urease-Darstellung aus harnstoffspaltenden Bakterien. Das weitere Studium ergab, das Leucin bei den Bakterien nur auf die Fermentbildung einwirkt, aber nicht die Fermentwirkung verstärkt. Setzt man zu 0,05 g Fermentpulver 20 ccm Harnstofflösung (2%), 1 ccm Toluol und einmal 10 ccm Wasser mit 0,05 g Eiweissleucin, das andere Mal nur 10 ccm Wasser, so erhält man

mit Leucin	ohne Leucin
18,1	26,8
20,5	26,9
20,5	31,8
21,7	33,5

Dies zeigt: Das Leucin hat auf die Fermentwirkung der harnstoffspaltenden Bakterien keinen fördernden Einfluss; es ist nur für die Fermentbildung von Bedeutung. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und E. K. Bolton. Ueber das Anthocyan der rotblühenden *Salvia*-Arten. (Ann. Chem. CDXII. p. 113—136. 3 Abb. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit haben Verff. das Anthocyan aus *Salvia coccinea* L. und *Salvia splendens* Sello nach einem zum ersten Male erprobten Verfahren durch fraktionierte Extraktion aus salzsaurer Lösung mit Amylalkohol isoliert; zwecks weiterer Reinigung haben sie es in das Pikrat, das in metallglänzenden, bräunlichroten, sehr feinen Nadeln kristallisiert, übergeführt. Aus beiden Pflanzen wird so dasselbe Anthocyan, das Salvanin genannt wird, gewonnen. Der Farbstoff gehört zu den Glykosiden des Pelargonidins, das Verff. auch aus der Pelargonie, gewissen Kornblumen, bestimmten Sorten der Dahlie, aus Atern, Gladiolen und Radieschen isoliert haben. Er ist von komplizierter Zusammensetzung. Ausser zwei Molekeln Glykose scheint das Salvanin doch

eine weitere Komponente zu enthalten, da bei der Spaltung mit siedender Salzsäure stets Malonsäure in bedeutender Menge auftritt. Es steht hinsichtlich seiner Verteilung in Mineralsäure und Amylalkohol zwischen den Anthocyanidinen und ihren bisher bekannten Glykosiden. Wirkt starke wässrige Salzsäure einige Wochen darauf ein, so geht Salvinin über in das normal zusammengesetzte Diglykosid „Salvinin“, das mit Pelargonin isomer und in wesentlichen Eigenschaften ihm ähnlich ist. Durch Sättigung der salzsauren Lösung mit Amylalkohol erhält man lange, nadelförmige Kristalle. — Bei der Spaltung des Salvinins durch Salzsäure in Pelargonidin und 2 Molekeln Glykose haben Verff. ein Zwischenprodukt beobachtet, das ganz verschieden ist von einer Mischung des Salvinins und Pelargonidins. Auch bei der vorsichtigen Spaltung des Pelargonins tritt ein Zwischenprodukt auf, das „Pelargonerin“, das ein Monoglykosid des Pelargonidins ist. — Zwischen Salvinin und Salvinin gibt es ebenfalls ein interessantes Zwischenglied, das „Salvin“, das als Chlorid in grossen Prismen von dunkelroter Farbe kristallisiert und dessen Zusammensetzung mit Vorbehalt durch die Formel $C_{27}H_{36}O_{13}$ (d.h. ein Pelargonin + 2 Molekeln H_2O) ausgedrückt wird. Es scheinen also nicht zwei Molekeln von Glykose, sondern von einem der Formel $C_6H_{10}O_5$ entsprechenden Derivate derselben in der Verbindung enthalten zu sein. — Schliesslich haben Verff. noch Pelargonidin aus Salviaanthocyan in charakteristischen dunkelroten Prismen erhalten und mit früheren Präparaten identifizieren können. — Die Untersuchungen müssen noch geklärt werden. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Brockmann-Jerosch, H., Die ältesten Nutz- und Kulturpflanzen. (Festschr. Naturf. Gesellsch. Zürich. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1. u. 2. p. 80—102. Mit 4 Abb. in 2 Taf. 1917.)

Zur Untersuchung der Entstehung von Kulturpflanzen aus wilden Arten zieht der Verf. die landwirtschaftlich-ethnographischen Quellen heran. Nach E. Hahn ernährten und ernähren sich die in geschichtlicher Zeit ausgesprochenen und heutigen primitiven Völker weniger vom unsichern Ertrag der Jagd, als von gesammelten Pflanzen, deren Früchten, Blättern, Knospen, Wurzeln, Sprossen. (Sammelstufe).

Zur Sicherung der Nahrung wurden Knollen, Rhizome u.s.w. wieder in die Erde gelegt, aus der gesammelten Art wird eine Kulturpflanze. Erstes Kulturland ist gehackter Boden (Hackbaustufe, heute noch in China, auch in einigen schweizerischen Alpentälern). In der dritten Stufe wird die Hacke von Tieren gezogen. (Pflugbau).

Gewisse Produkte der Sammelstufe sind heute noch Nahrungsmittel und werden gesammelt, z. B. die Mehl- und Vogelbeere (*Sorbus*), die bis vor kurzem und z.T. noch heute in gewissen Teilen der Schweiz und anderwärts zur Mehlbereitung, Vogelbeerbrei u.s.w. verwendet werden. Der Vogelbeerbaum wurde geschont, geschätzt und schliesslich „kultiviert“.

Obstbau ist nur ein Zweig des nicht sehr verbreiteten Baumbaus. Im Mittelalter war die Frucht der Eiche geschätzter, als ihr Holz. Eicheln waren bei den alten Griechen und Germanen schon in vorhistorischer Zeit eine wichtige Nahrung. Das Schlagen

von Eichen wurde lange auch in der Schweiz mit schweren Strafen geahndet. Noch heute gebrauchen Romanen (Süditalien, Sardinien, Sizilien) die Eicheln zur Brotbereitung. Die Kultur der Eiche gehört also ebenfalls zum uralten und verbreiteten Baumbau (ähnlich Haselnuss und Schlehe). Verf. gelangt zu dem auffallenden Satz: Auf der nördlichen Halbkugel ernährten sich die Menschen auf der Sammelstufe vorwiegend von den Früchten verschiedener Eichen, aus denen sie Mehl bereiteten.

Neben dem Baumbau und später neben dem Ackerbau scheint die Teichwirtschaft Boden gefasst zu haben (Rhizome von Schilf und Fieberklee, Mannagrüsse (*Glyceria fluitans*), *Trapa natans*, letztere in südlicheren Gegenden noch heute als menschliche Nahrung).

Viele stark düngerliebende Pflanzen siedelten sich meist in der Nähe menschlicher Wohnungen auf Dünghaufen an, so z. B. *Chenopodium bonus Henricus*, in der Nähe von Sennhütten häufig (wird stellenweise als Spinat gegessen), ebenso *Rumex alpinus*, noch im 16. Jahrhundert in Lausanne als Gartengemüse kultiviert, der hie und da noch als Spinatpflanze zu Konfitüren benutzt oder auch roh gegessen wird und der als menschliche Nahrung weite Verbreitung gehabt haben muss (Sauerkrautbereitung durch Gährung, heute meist nur noch als Schweinemast!). Diese wichtige Sammel-pflanze wurde schliesslich geschützt, eingezäunt, gedüngt und kultiviert, wo sie nicht vorhanden war: Eine einheimische Ruderal-pflanze ist zur Kulturpflanze geworden!

Aus den weiteren Ausführungen des Verf., wie aus dem Unkraut eine Kulturpflanze entstand (z. B. Anbau des den Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), als lästiges Unkraut begleitenden *Fagopyrum tartaricum* als geschätztes Getreide in höheren Berglagen im Puschlav, Kt. Graubünden) tritt als ein für die Pflanzengeografie und die Florengeschichte wichtiger Punkt hervor, dass der grosse direkte und indirekte Einfluss des Menschen auf die Pflanzenwelt bis zu den ältesten Spuren des Menschengeschlechtes am Ende des Diluviums zurückreicht. E. Baumann (Zürich).

Rubner, u. a., Wildgemüse und Pilze, ihre Einsammlung und Verwertung. (Berlin. P. Parey. 8° 184 pp. 1917.)

Die Reichsstelle für Gemüse und Obst in Berlin hat im Mai 1917 zwei Lehrgänge über die Sammlung und Verwertung der Wildgemüse und Pilze veranstaltet. Der erste behandelte ganz überwiegend die Pilze, der zweite war im allgemeinen den Wildgemüsen gewidmet. Die vorliegende Zusammenstellung bietet den Kern der bei den beiden Lehrgängen gehaltenen Vorträge und Ansprachen als Hilfsmittel für die praktische Ausführung der gegebenen Anregungen. Losch (Hohenheim).

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **W. Szafer** zum a. o. Professor und Director des bot. Gartens und Institutes der Univ. Krakau.

Ausgegeben: 29 April 1919.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [140](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren Botanisches Centralblatt

Artikel/Article: [Referate. 257-272](#)