

Mittels dieses Verfahrens untersuchten die Verf. Cholera-bakterien und gelangten zu dem auffallenden Ergebniss, dass die Bakterien verschiedener Provenienz, trotz ihres sonst gleichen Verhaltens, eine ungleiche Zahl von Cilien aufweisen können. Die Bacillen von vier Culturen (aus Frankreich, Hamburg und Shanghai) und ebenso einige dem Cholera-bacillus ähnliche Organismen führen constant nur eine Cilie, die Cholera-bacillen von vier anderen Culturen (aus Paris, Massauah und Calcutta) besitzen vier Cilien, meist zu je zwei an den beiden Körperenden sitzend, ein Cholera-bacillus aus Indien endlich entbehrt der Cilien ganz. Diese Differenzen bleiben bei successiven Culturen constant. Das *Bacterium coli* und der Typhusbacillus besitzen eine grössere Anzahl von Cilien, ersteres meist 6, letzterer gewöhnlich 10 bis 12.

Rothert (Kazan).

Noll, F., Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. (Flora. 1893. p. 357—362.)

Nach der vom Verf. vorgeschlagenen Methode wurden die Blüten oder Knospen nebst ihrem Stiel und einem Theil der Spindel von der Pflanze losgelöst und an einem Korke derartig fixirt, dass das basale Stielende sich frei bewegen kann. Besitzt das zu untersuchende dorsiventrale Organ keine Epinastie, dann muss sich der Blütenstiel genau senkrecht aufwärts stellen. Ist jedoch Epinastie im Spiele, dann kann diese rein geotropische Ruhelage nicht eingenommen werden; es müsste dann eine dorsalconvexe Krümmung oder doch eine zur Verticalen geneigte Stellung eintreten.

Die mit Hülfe dieser Methode angestellten Versuche zeigten speciell bei *Aconitum*, dass die starke Einkrümmung, welche die Blütenstiele auf dem Klinostaten zeigen, keineswegs auf epinastischer, sondern lediglich auf geotropischer Einwirkung beruht.

Zimmermann (Tübingen).

Referate.

Behrens, J., Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts. Mit dem Bilde Koelreuter's. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Bd. XI.) 8°. 53. pp. Karlsruhe 1894.

Das Jahr 1893 brachte uns ausser dem Neudruck von F. K. Sprengel, das entdeckte Geheimniss im Bau und in der Befruchtung der Blumen (Wissenschaftliche Classiker in Facsimiledrucken), mehrere Biographien und Jubiläumsschriften des durch Charles Darwin der Vergessenheit entrissenen Mannes. Neuerdings kamen noch eine Neuausgabe in Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften hinzu. Da in der gleichen Sammlung vor Kurzem auch Koelreuter's Schriften von Pfeffer neu heraus-

gegeben worden sind, und dadurch das Interesse auch für diesen grössten Biologen des vorigen Jahrhunderts geweckt ist, erscheint seine eingehende Biographie zur gelegensten Zeit. Der Gedanke, das Leben und die wissenschaftliche Arbeit des Begründers der Lehre von der Sexualität der Pflanzen, der ein älterer Zeitgenosse und in vieler Beziehung Vorläufer von Sprengel war, darzustellen, rührt von Max Scholtz her, dem im vorigen Sommer in Carlsruhe zu früh gestorbenen Botaniker; Behrens hat die in den ersten Anfängen hinterlassene Arbeit des Freundes vollendet und auf Grund reicher Quellenstudien ein ansprechendes Bild des grossen Forschers entworfen. An die eigentliche Biographie schliesst er in einem besonderen II. Theil eine allgemeinere Besprechung der Entdeckungen Koelreuter's an, die ihren Ausgangspunkt in den mit grosser Umsicht und zum Theil heute noch nicht übertroffener Kunst angestellten Bastardirungsversuchen haben. Der Verf. zeigt, wie Koelreuter diese nicht nur zum Nutzen des praktischen Gartenbaues und der Landwirthschaft zu verwenden, sondern auch schon alle wissenschaftlichen Schlüsse, die Nägeli über die Bastardirung ausgesprochen hat, aus ihnen abzuleiten wusste. Er weist ferner auch auf seine Beobachtungen der Insectenbefruchtung hin und hält es für kaum zweifelhaft, dass Sprengel, obwohl seine ersten Beobachtungen durchaus selbstständig und ohne Kenntniss der Koelreuter'schen Forschungen gemacht sind, doch weiterhin stark von den letzteren beeinflusst ist.

Schober (Hamburg).

Moeller, H., Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 11. p. 358—60.)

Moeller stellt durch seine erneuten Untersuchungen fest, dass in jeder Hefezelle, gleichgültig welcher Species, nur ein Zellkern auftritt, und dass echte endogene Sporen mit Zellkern und Membran erzeugt werden, was bereits Janssens nachwies. Zur Härtung der Hefezellen benutzte Moeller mit Vortheil kochendes wasserhaltiges Glycerin, zum Färben Hämatoxylin-Eisenlack. Hefesporen wie Bakteriensporen nahmen, wie Verf. beobachtete, mit kochender Ziehl'scher Lösung rothe Färbung an und wurden in 4 procentiger Salzsäure nicht entfärbt; es dürfte sich dieses Reagens daher wahrscheinlich auch zur Färbung der Sporen anderer Pilze eignen, nur müssen die sich bei der Tinction ähnlich verhaltenden Fetttropfen durch Chloroform entfernt werden.

Kohl (Marburg).

Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le *Bacillus orthobutylicus*. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 353—403.)

Diese Arbeit ist für die Physiologie der Gährungen von hervorragendem Interesse, denn es ist wohl das erste Mal, dass eine von Bakterien erregte Gährung eine so eingehende und vielseitige Unter-

suchung erfährt. Verf. zeigt, dass das Resultat der Gährung durch verschiedene innere und äussere Bedingungen in eingreifender Weise beeinflusst wird, und weist an diesem Beispiel nach, wie illusorisch es ist, die durch einen lebendigen Organismus hervorgerufenen Spaltungsprocesse durch eine allgemeine Formel ausdrücken zu wollen.

Bacillus orthobutylicus nennt Verf. ein von ihm aufgefundenes, grosses, bewegliches, sporenbildendes, streng anaërobes Bakterium; dasselbe gehört morphologisch wie physiologisch zur Gruppe der Buttersäure-Bakterien (*Amylobacter*-Gruppe), unterscheidet sich aber durch gewisse physiologische Charaktere von allen bisher untersuchten Bakterien dieser Gruppe. Es vermag folgende Stoffe zu vergähren: Glycose, Lävulose, Saccharose, Maltose, Lactose, Galactose, Inulin, Arabinose, Glycerin, Mannit; es scheidet Enzyme aus, welche Stärkekleister lösen und das Dextrin in Maltose überführen, so dass als Product der Enzymwirkung schliesslich nur die letztere auftritt; Invertin (Sucrase) wird nicht ausgeschieden, vielmehr wird Saccharose direct, d. i. ohne vorherige Inversion, vergohren, ebenso auch Maltose, Lactose und Inulin. Die linksdrehenden Stoffe werden relativ schwer angegriffen, also z. B. im Invertzucker die Lävulose viel schwerer als die Glycose. Die Gährungsproducte sind folgende: Normaler Butylalkohol (neben einer geringen Menge von Isobutylalkohol), normale Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff; dazu gesellen sich unter gewissen Umständen eine Spur von Ameisensäure und (nur bei Vergährung von Glycerin) ein wenig linksdrehende Milchsäure.

Einfluss der Acidität des Substrates. In Culturen ohne Kreidezusatz wird schliesslich in Folge Anhäufung von freier Säure die Entwicklung des Bacteriums sistirt; da aber seine Empfindlichkeit gegen Säure je nach den Umständen verschieden sein kann, und die Säureanhäufung auch nicht der einzige entwicklungshemmende Einfluss ist, so ist der erreichte Grenzwert der Acidität variabel; so variierte die erreichte Acidität (als Buttersäure berechnet) in 2—3% Lösungen der verschiedenen vergährbaren Substanzen von 0,140% (in Glycerin) bis 0,276% (in Inulin), und zwar standen diese Werthe in keiner Beziehung zu dem gleichzeitig bestimmten Procentsatz der vergohrenen Substanz. In auffallendem Grade ist die relative Menge der einzelnen Gährungsproducte abhängig von der Bildung freier Säure, wie der Vergleich von Culturen mit und ohne Kreide zeigt: In saurem Medium entsteht relativ viel mehr Butylalkohol und viel weniger Buttersäure, als in neutralem, während die Menge der Essigsäure nur unbedeutend sich ändert. So wurden z. B. in Glycose folgende Mengen der drei Producte (pro 1 gr zersetzten Zuckers) gebildet:

	Butylalkohol.	Buttersäure.	Essigsäure.
Ohne Kreide	0,316	0,020	0,040
Mit Kreide	0,155	0,322	0,044

In Culturen ohne Kreide kann eventuell die Production von Buttersäure sogar ganz unterbleiben.

Einfluss der Dauer der Gährung. Zu verschiedener Zeit ausgeführte Analysen gleicher Culturen in Glycose und in Invertzucker, mit und ohne Kreide, zeigen, dass das Mengen-Verhältniss der Producte einer Gährung sich mit der Zeit beständig ändert, so dass also auch die Formel, durch welche der Spaltungsprocess sich ausdrücken liesse, zu verschiedener Zeit verschieden ausfallen würde. Die Aenderung geht in ganz bestimmtem Sinne vor sich und zwar nimmt mit der Zeit die Menge des Butylalkohols zu, diejenige der beiden Säuren nimmt ab, aber nicht in gleichem Tempo, so dass das Verhältniss der Essigsäure zur Buttersäure sich ebenfalls ändert: Bei neutraler Reaction vermindert es sich, während es bei saurer Reaction steigt. Entsprechend der mit der Zeit steigenden Production von Butylalkohol im Verhältniss zur Buttersäure (namentlich bei saurer Reaction) ändert sich auch die Zusammensetzung der Gährungsgase: Während anfänglich Wasserstoff und Kohlensäure in fast gleicher Menge sich bilden, nimmt mit fortschreitender Gährung die Kohlensäure immer mehr überhand. Bei Culturen ohne Kreidezusatz sind diese Aenderungen, wie aus dem vorigen Abschnitt folgt, sicher durch die allmähliche Anhäufung freier Säure bedingt, und auch bei neutraler Reaction der Lösung sind sie wahrscheinlich durch die Anhäufung der Gährungsproducte bedingt; ausserdem spielt hier aber vielleicht auch das Entwicklungsstadium der Bakterien eine Rolle.

Einfluss des Alters der Aussaat. Werden zunächst gleiche kleine Mengen von Glycoselösung mit dem Bacterium inficirt, und erfolgt von diesen aus die Infection der Gährkolben zu verschiedener Zeit, nachdem sich also die Bakterien der ersten Aussaat ungleich lang entwickelt haben, so ist auch dies von Einfluss auf das Resultat der Gährung. Eine acht Tage alte Aussaat, aus lebhaft beweglichen Stäbchen bestehend, liefert mehr Butylalkohol und weniger Buttersäure, als eine ganz junge oder sehr alte Aussaat, welche aus eben gekeimten Stäbchen resp. nur aus reifen Sporen besteht. Auch wenn man von einem Gährkolben aus, nach eben abgeschlossener Gährung, einen zweiten eben solchen Kolben inficirt, fallen die Resultate verschieden aus, indem in letzterem mehr Essigsäure und weniger Buttersäure producirt wird als in ersterem. (Ref. glaubt, dass die in diesem Abschnitt besprochenen Differenzen zum Theil nicht, wie Verf. annimmt, vom Entwicklungsstadium der Bakterien abhängen, sondern von der ungleichen Menge derselben in der Aussaat und dem hierdurch bedingten ungleich schnellen Verlauf der Gährung.)

Einfluss der Ernährung der Aussaat. Hierfür wird namentlich der folgende interessante Beleg beigebracht: In Inulin bildet der Bacillus nur sehr wenig Butylalkohol, etwa 0,036 gr pro 1 gr Inulin. Als nun nach successiven Culturen in Inulin von der letzten aus eine Ueberimpfung in Glycose vorgenommen wurde, so ergab sich auffallender Weise nicht die vom Verf. erwartete Schwächung, sondern eine Steigerung der Fähigkeit zur Alkoholbildung: Es wurde erheblich mehr Alkohol und weniger Buttersäure gebildet, als sonst normaler Weise unter den gegebenen Bedingungen

aus Glycose gebildet zu werden pflegt. Bei weiteren successiven Culturen in Glycose stellte sich allmählich das normale Verhalten wieder her. Als nun aber von der sechsten Cultur in Glycose umgekehrt eine Ueberimpfung in Inulin ausgeführt wurde, ergab sich neuerdings ein überraschendes Resultat, der *Bacillus* hatte nämlich jetzt die Fähigkeit gewonnen, aus dem Inulin eine für dieses Medium ganz ungewöhnlich grosse Menge Butylalkohol zu bilden.

In einem letzten Capitel behandelt Verf. specieller die Gährungsproducte, welche der *Bacillus orthobutylicus* aus jeder einzelnen der von ihm vergohrenen Substanzen bildet; hier zeigt sich wieder die Variabilität der Gährungsproducte in Abhängigkeit von dem dargebotenen Stoff, indem jeder einzelnen Gährung eine andere Formel entsprechen würde. Näher brauchen wir hierauf nicht einzugehen, zumal da einige der interessanteren Ergebnisse schon gelegentlich erwähnt worden sind.

Rothert (Kazan).

Péré, A., Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 737—750).

Verf. untersuchte vier milchsäurebildende Bakterien, nämlich: 1. Den Typhusbacillus, 2. und 3. zwei äusserlich nicht unterscheidbare Formen des *Bacterium coli commune*, die eine vom Menschen, die andere aus thierischen Excrementen gewonnen, welche als *Bacterium coli* l und d bezeichnet werden, 4. ein nicht näher beschriebenes, aus Käse gewonnenes Bakterium, welches als Microbe D bezeichnet wird. Alle diese Organismen haben in physiologischer Hinsicht vieles gemeinsam.

Gemeinsam ist auch dies, dass sie alle Glycose zu linksdrehender Milchsäure vergähren; doch gilt dies nur dann, wenn der Stickstoff in der Nährlösung ausschliesslich in Form von Ammoniaksalzen geboten ist. Gibt man hingegen den Stickstoff in Form von Pepton, so verhalten sich die Organismen verschieden: Der Typhusbacillus und das *Bacterium coli* l geben nach wie vor nur linksdrehende, hingegen das *Bacterium coli* d und der Microbe D rechtsdrehende Milchsäure. Auch zwischen den einzelnen Organismen beider Gruppen lassen sich secundäre physiologische Differenzen nachweisen. So bildet der Typhusbacillus Linksmilchsäure, unabhängig von der relativen Peptonmenge, während beim *Bacterium coli* l die Menge der producirten Milchsäure mit steigendem Peptongehalt der Nährlösung abnimmt und bei 10 gr Pepton auf 10 gr Glycose gar keine Milchsäure und überhaupt gar kein optisch aktiver Körper mehr gebildet wird. Unter den Organismen der zweiten Gruppe bildet das *Bacterium coli* d ein inconstantes Gemisch von rechtsdrehender und linksdrehender Milchsäure, in dem die erstere nur überwiegt, während der Mikrobe D nur rechtsdrehende Milchsäure zu produciren scheint.

Der erste, zweite und vierte Organismus bilden aus allen Zuckerarten (sofern sie dieselben überhaupt angreifen) caeteris paribus dieselben Producte, wie aus Glycose; es ist bemerkenswerth, dass die Laevulosè ein rechtsdrehendes Zerfallsproduct liefern kann, ebenso wie die Dextrose und andere rechtsdrehende Körper ein linksdrehendes. Abweichend verhält sich das *Bacterium coli* d, indem hier die Natur des gebotenen Zuckers von Einfluss auf die Natur des Gährungsproductes ist: Unter sonst gleichen Bedingungen bildete dieses Bakterium aus Dextrose (in geringem Grade auch aus Saccharose) rechtsdrehende, aus Milchzucker inactive, aus Galactose und Mannose (auch aus Mannit und Arabinose) linksdrehende Milchsäure.

Ferner cultivirte Verf. das *Bacterium coli* l in einer Lösung von optisch inactivem Calciumlactat, um zu sehen, ob dasselbe einen der beiden optisch wirksamen Componenten vorzugsweise angreifen würde. Nach längerer Cultur stellte sich ein deutliches Ueberwiegen des Salzes der linksdrehenden Säure heraus, die letztere wird also schwerer angegriffen; in einer Lösung, die nur das Salz der linksdrehenden Säure enthielt, fand sogar überhaupt keine Entwicklung statt. Verf. führt an, dass Frankland ein Bakterium beobachtet hat, welches umgekehrt vorzugsweise das Salz der Linksmilchsäure angreift.

Wegen weiterer Versuche des Verf., die nicht directes botanisches Interesse bieten, sei auf das Original verwiesen.

Rothert (Kazan).

Small, J. K., The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Bd. XX. 1893. p. 455—467.)

Verf. ist damit beschäftigt, für die gesammte ostamerikanische Flora die Höhen festzustellen, in denen die verschiedenen Pflanzen angetroffen werden, und giebt in der vorliegenden Arbeit eine speciell auf die Farne bezügliche Mittheilung. Er theilt das in Betracht gezogene Gebiet in vier Bezirke ein (Canadian-, Alleghanian-, Carolinian- und Louisianian-Flora) und giebt für circa 60 Farne theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach den in der Litteratur vorliegenden Angaben das Verbreitungsgebiet und die Höhe der einzelnen Standorte an.

Zimmermann (Tübingen).

Sachs, J., Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachstumsperioden und Bildungsreize. (Flora. Bd. LXXVII. 1893. p. 217—253.)

Verf. sucht in der vorliegenden Mittheilung den Nachweis zu liefern, dass durch methodische Beachtung der Entwicklungsperioden oder Wachstumsphasen in ihrer Beziehung zu den von aussen einwirkenden Kräften und besonders in Verbindung mit seiner Theorie von „Stoff und Form“ eine sehr grosse Zahl von morphologischen Thatsachen unter gemeinsame Gesichtspunkte zu bringen und einer causalen Auffassung zugänglich zu machen sind.

Er unterscheidet nun neuerdings im Verlauf der normalen Entwicklung eines Organes zwei verschiedene Wachstumsperioden und vier Wachstumsphasen:

I. Morphologische Periode.

1. Entstehung der Organe nach Zahl und Stellung.
2. Embryonales Wachstum der Organe, morphologische Ausgestaltung, Knospenzustand.

II. Physiologisch-biologische Periode.

3. Streckung der Organe bis zur Erreichung ihrer definitiven Grösse.
4. Innere Ausbildung der Gewebeformen, Fertigstellung oder Reifung der Organe.

In der ersten morphologischen Wachstumsperiode, in der über Zahl, Stellung und embryonale Gestaltung der Organe entschieden wird, gelangen also diejenigen Merkmale, die bei Aufstellung des natürlichen Systems in erster Linie zu berücksichtigen sind, zur Ausbildung; überhaupt vertritt Verf. die Ansicht, dass ein Merkmal um so grössere phylogenetisch-morphologische Bedeutung besitzen muss, je früher dasselbe am Vegetationspunkte angelegt wird.

In der zweiten, der physiologisch-biologischen Periode finden dagegen aber keine phylogenetisch wichtigen Prozesse mehr statt, in ihr wird in erster Linie über die absolute und besonders die relative Grösse der bereits vorhandenen Organe, Organtheile und Organcomplexe entschieden: Es werden „aus ganz ähnlichen embryonalen Anlagen lange oder kurze Laubsprosse, ährenförmige oder doldige Inflorescenzen, sympodiale und monopodiale Verzweigungen, Wurzelrosetten und nackte Blütenschäfte, Zwiebeln und Knollen u. s. w. durch Streckung erzeugt; eine enorme Mannigfaltigkeit von Verzweigungsformen, die den Habitus der Species zuweilen ganzer Gattungen und Familien hervorrufen.“ „Aber alle diese Gestaltungen haben mit der eigentlichen Morphologie nichts zu thun, obgleich auch sie in hohem Grade erblich sind.“

„Zu den wichtigsten physiologischen Eigenschaften der dritten Entwicklungsphase (der Streckung) gehört es, dass die Gewebe in dieser Zeit in hohem Grade reizbar sind für Licht, Geotropismus, für Druck und Reibung u. s. w. Gegenüber den Reizwirkungen der embryonalen Phase handelt es sich hier aber nicht um dauernde morphologische Veränderungen, sondern nur um Krümmungen, welche durch einseitig gesteigertes Wachstum entstehen, oder um Beförderung oder Verminderung des Wachstums durch Dunkelheit (Etiollement) oder Querstreckung der Zellen des Parenchyms (Aërenchym der Wasserpflanzen) und viele ähnliche Vorgänge ohne morphologischen, aber mit hohem biologischen Werth.“

„Auch die sogenannten Adaptionen oder Anpassungen entstehen gewöhnlich erst in der Streckungsphase und selbst in ganz exquisiten Fällen ist in der ersten morphologischen Periode der

Entwicklung noch nichts von den späteren biologischen Anpassungen zu erkennen.“ Dasselbe gilt auch für die durch Cultur bewirkten Abänderungen (Varietäten), die z. B. auf Modificationen der Streckungs - Vorgänge, Verholzung, Succulenz etc. beruhen können.

„Schliesslich mag noch die Bemerkung Raum finden, dass die beiden Phasen der physiologisch-biologischen Perioden unter sich insofern verschieden sind, als während der Streckung vorwiegend physikalische Vorgänge (Diosmose, Gewebespannung), während der letzten Phase (der Fertigstellung oder Reifezeit) vorwiegend chemische Prozesse (Verholzung, Cuticularisierung, Verschleimung, Verkalkung, Verkieselung) an den Zellwänden thätig sind.“

Ausführlicher geht Verf. sodann auf die Missbildungen ein, über deren morphologische Bedeutung er sich den von Goebel vertretenen Ansichten anschliesst. Abzutrennen von den eigentlichen Monstrositäten sind aber die Pelorien und die als atavistisch bezeichneten Bildungsabweichungen, in welchen der morphologische Typus vollständiger zum Vorschein kommt, als in der normalen Form. Verf. vertritt auch die Ansicht, dass gewisse Klassenmerkmale ursprünglich als Monstrositäten aufgetreten und dann streng erblich geworden sind.

Von den eigentlichen Monstrositäten behandelt Verf. sodann speciell die Blütenmissbildungen, deren grosse Häufigkeit er auf die grosse Kleinheit, dichte Zusammendrängung und qualitative Verschiedenheit der die einzelnen Blütenorgane erzeugenden embryonalen Anlagen zurückführt. Er betont übrigens besonders, dass es sich bei „den blütenbildenden, aus den Blättern stammenden Stoffen nicht um die allgemeinen Baustoffe (Eiweiss, Kohlenhydrate und Fette), sondern um minimalste Mengen fermentativ oder als Reizursachen wirkender Substanzen und um die Vermehrung des gestaltungskräftigen Chromatins der Zellkerne handelt, ganz besonders aber um die eclatante Verschiedenheit von männlicher und weiblicher Befruchtungssubstanz.“

„Bei der soeben geschilderten Sachlage in mikroskopisch kleinen Organcomplexen (den jungen Blütenknospen) kann die normale Ausbildung der Blüte nur dann stattfinden, wenn alle die eingreifenden Stoffbewegungen und Zellbildungen mit einer fast mathematischen Genauigkeit verlaufen. Einige Moleküle solcher Substanz, welche die Antherenbildung anregt, können vielleicht um $\frac{1}{1000}$ Millimeter mehr rechts oder links abirren, sich um 2—3 Minuten auf ihrer Wanderung verspäten, differente Moleküle, die ganz verschiedene Organbildungen anregen sollen, können in ein und dieselbe primordiale Anlage einwandern und so bewirken, dass z. B. an einem Carpell Antheren, an einer Anthere Samenknospen, ja selbst in einer Samenknospe Pollenkörner entstehen.“

„Dabei muss man noch im Auge behalten, dass Abnormitäten, die zuletzt im fertigen Zustande höchst auffällig erscheinen (z. B. ein breites Blumenblatt an Stelle eines schmalen Filaments) dadurch hervorgerufen sein können, dass in der mikroskopisch

kleinen jungen Blütenknospe einige Moleküle organbildender Substanz einen unrichtigen Weg genommen oder zu spät oder zu früh eingewandert sind u. s. w.“

Eine Bestätigung für seine Auffassung sieht Verf. namentlich darin, dass die Abnormitäten um so häufiger auftreten, je verwickelter und complicirter der betreffende Organcomplex ist.

Im folgenden Kapitel bespricht Verf. die Bildung der Pflanzengallen und leitet aus den diesbezüglichen Untersuchungen von Eckstein, Adler und Beyerinck folgende Sätze ab:

1. Flüssige Stoffe, auf jüngste Gewebe übertragen, können ganz spezifische Gestaltungen hervorrufen.

2. Die Reize der Gallenthiere wirken um so mehr morphologisch, je jünger die gereizten Gewebe sind, je mehr in ihnen das Nuclein vorherrscht.

3. Die Gestaltungsenergie geht nicht von den Energiden der Pflanze aus, sondern von dem Reizmittel, welches hier von dem Thier gegeben wird.

„Wir dürfen daher auch vermuthen, dass im normalen Verlauf des Wachsthumms die Gestaltung der Organe von den flüssigen, specifisch organbildenden, diffundirenden Stoffen ausgeht, welche in den Blättern erzeugt und den embryonalen Bildungsherden zugeführt werden.“

Im letzten Kapitel behandelt Verf. die Frage, durch welche Ursachen die Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt bestimmt wird. Er betont namentlich, dass die Ursache, welche an den primären Vegetationspunkten die Entstehung von einem, zwei oder mehreren Kotyledonen bewirkt, gänzlich unbekannt ist, dass dieselbe aber jedenfalls von äusseren Einwirkungen unabhängig ist. Bezüglich der Erklärung der Entstehung der späteren Organe schliesst sich Verf. im Wesentlichen der Schwendener'schen Blattstellungstheorie an. Schliesslich zeigt er, wie verschiedene äussere Factoren (Gravitation, Licht und Ernährungsverhältnisse) auf die primäre Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt einen Einfluss ausüben können.

Den Schluss der Arbeit bildet ein nur durch einige litterarische Zusätze ergänzter Abdruck aus der zweiten Abhandlung des Verf. über „Stoff und Form der Pflanzenorgane“. Derselbe enthält „Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte“.

Zimmermann (Tübingen).

Monteverde, N., Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani. 1893. p. 123—178. Mit 1 Tafel.)

Die Arbeit gliedert sich in 4 Abschnitte, deren jedem eine Zusammenstellung der einschlägigen, überall an Widersprüchen überreichen Litteratur vorausgeschickt ist; wir müssen an dieser Stelle natürlich die Litteratur als bekannt voraussetzen und uns auf Wiedergabe der eigenen Resultate des Verf. beschränken.

I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter.

Dasselbe besteht aus 7 Bändern und einer Endabsorption; die Reihenfolge der Intensität der Bänder ist folgende: Ia, VI, V, Ib, II, III, IV*); Band IV wird erst bei derjenigen Blattdicke überhaupt sichtbar, bei welcher die ersten drei Bänder Ia—II bereits zusammenfliessen.

II. Das Absorptionsspectrum alkoholischer Blätterauszüge.

Dieses unterscheidet sich vom Spectrum lebender Blätter nur durch das Fehlen des Bandes Ib und durch eine geringe Verschiebung aller Bänder; die relative Intensität der einzelnen Bänder ist aber dieselbe wie im lebenden Blatt, insbesondere ist auch hier Band IV weitaus das schwächste und wird es dann sichtbar, wenn die drei ersten Bänder bereits zusammenzufließen beginnen. Damit stellt sich Verf. in mehr oder weniger scharfen Gegensatz zu fast allen anderen Autoren. Die Differenz erklärt sich durch die verschiedene Darstellungsmethode des Blätterauszuges; während nämlich die anderen Autoren die Blätter meist zunächst in Wasser kochten und dann längere Zeit mit Alkohol extrahierten, behandelte Verf. dieselben direct mit kaltem 95% oder absolutem Alkohol, der schon nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde abgegossen und filtrirt wurde. Lässt man den Alkohol 12 Stunden einwirken, so wird Band IV gleichzeitig mit Band II und Band III sichtbar, nach mehrtägiger Einwirkung wird IV schon deutlich dunkler als III, und bei noch längerer Einwirkung erhält man das Spectrum des Hoppe-Seyler'schen Chlorophylls, — es gehen also, nur in langsamerem Tempo, dieselben Veränderungen vor sich, wie unter dem Einfluss von Licht und von Säuren; dieselbe Wirkung hat auch vorgängiges Kochen der Blätter in Wasser. Es ist also klar, dass die bisher beschriebenen Spectra alkoholischer Blattextracte sich auf mehr oder weniger verändertes Chlorophyll beziehen.

III. Die Methoden der Reindarstellung des Chlorophylls.

Der alkoholische Blätterauszug enthält stets zwei grüne und zwei gelbe Farbstoffe. Letztere werden von ersteren durch Fällung mit Baryt und Extraction des Niederschlages mit Alkohol (nach Frémy) getrennt; beim Schütteln dieses Auszuges mit Petroläther lassen sich die beiden gelben Farbstoffe von einander isoliren: Im Petroläther befindet sich Carotin, im Alkohol Xanthophyll. Beide unterscheiden sich scharf von einander durch Form und Farbe ihrer Krystalle, ihre Löslichkeitsverhältnisse und einige charakteristische Reactionen; von diesen sei die Blaufärbung des Xanthophylls mittels starker Salzsäure angeführt, da diese Reaction in der bisherigen Litteratur strittig ist. Das Spectrum beider gelber Farbstoffe ist sehr ähnlich, beide enthalten zwei Bänder im Blau

*) Diese Angaben sind nach dem Résumé des Verf. gemacht; im Text ist auffallenderweise von dem Band VI gar keine Rede, was wahrscheinlich nur auf einem Versehen beruht.

und eine Endabsorption, nur liegen die Bänder des Carotins dem rothen Ende des Spectrums etwas näher als diejenigen des Xanthophylls. Bezüglich weiterer Details über die gelben Farbstoffe (welche Verf. verhältnissmässig kurz bespricht) sei auf das Original verwiesen.

Der umfangreichste und auch wichtigste Theil der Arbeit ist der Untersuchung der grünen Farbstoffe gewidmet, welche Verf. als amorphes und krystallisirendes Chlorophyll unterscheidet. Der relative Gehalt an den beiden Farbstoffen ist in den alkoholischen Extracten (eintägige Extraction) aus den Blättern verschiedener Pflanzen sehr ungleich. Eine erste Gruppe von Pflanzen liefert viel amorphes und sehr wenig krystallisirendes Chlorophyll. Führt man mit dem alkoholischen Auszug solcher Pflanzen die bekannte Kraus'sche Reaction aus, so färbt sich die obere (Petroläther- oder Benzin-)Schicht grün, die untere (Alkohol-)Schicht gelb. Die obere Schicht enthält ein Gemisch von amorphem Chlorophyll und Carotin, von denen ersteres durch wiederholtes Ausschütteln abwechselnd mit absolutem Alkohol und dann wieder mit Petroläther unter geringem Wasserzusatz (in im Original des Näheren nachzusehender Weise) vom Carotin gänzlich befreit werden kann. — Die untere Schicht enthält Xanthophyll neben ein wenig krystallisirendem Chlorophyll, welche beide sich nach der Frémy'schen Methode trennen lassen.

Eine zweite Gruppe von Pflanzen liefert wenig amorphes und viel krystallisirendes Chlorophyll. Die Kraus'sche Reaction vollzieht sich hier in gerade umgekehrtem Sinne, nämlich die obere Schicht ist gelb und die untere grün; erstere enthält neben Carotin ein wenig amorphes Chlorophyll, letztere Xanthophyll und krystallisirendes Chlorophyll; der Nachweis der verdeckten Farbstoffe lässt sich mittels der schon erwähnten Trennungsmethoden führen.

Eine dritte Gruppe von Pflanzen endlich liefert beide grüne Farbstoffe in mehr gleichmässigem Verhältniss. Hier werden bei der Kraus'schen Reaction beide Schichten grün, indem in beiden die gelben Farbstoffe von den grünen verdeckt werden.

Wichtig ist, dass nach Kochen in Wasser oder Alkohol die Blätter aller Pflanzen sich so wie die der ersten Gruppe verhalten, das Kochen hat also bei den Pflanzen der zweiten und dritten Gruppe einen Uebergang des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes zur Folge. An bereits extrahirtem krystallisirendem Chlorophyll liess sich diese Umwandlung nicht erzielen, es bleibt also unbekannt, wodurch sie verursacht ist.

Das amorphe Chlorophyll wurde aus frisch bereitetem Blätterextract in der bereits angedeuteten Weise zur Untersuchung isolirt. Sein Spectrum charakterisirt sich durch das vollkommene Fehlen des Bandes V. Das Pigment ist in Benzin, Petroläther und Schwefelkohlenstoff leichter löslich als in Alkohol.

Das krystallisirende Chlorophyll wurde einfach durch Verdunstenlassen frischer alkoholischer Auszüge aus geeigneten Blättern (z. B. *Dianthus barbatus*, *Dahlia variabilis*) und Reinigung der gewonnenen Krystalle mittels Wasser und Benzin gewonnen. Die

sehr kleinen Krystalle sind dunkelgrün, fast schwarz, und haben meist die Gestalt von dreieckigen oder sechseckigen Plättchen; sie sind auffallenderweise selbst gegen intensives Licht fast ganz unempfindlich. Es sind das dieselben Krystalle, welche früher schon Borodin auf mikrochemischem Wege erhalten hatte. Sie sind in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und (gewöhnlichem) Benzin vollständig unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und reinem Benzol. Das Absorptionsspectrum enthält alle sechs Bänder und die Endabsorption, unterscheidet sich also vom Spectrum des amorphen Chlorophylls durch die Anwesenheit des Bandes V; dieser Unterschied der beiden Spectra ist der einzige. Die Reihenfolge der Bänder nach ihrer Intensität ist dieselbe wie im directen Blätterauszug. Die Möglichkeit, dass die Bänder V und VI (und ebenso das Band VI im Spectrum des amorphen Chlorophylls) nicht dem grünen Farbstoff eigenthümlich sein, sondern von einer Beimengung eines gelben Farbstoffes herrühren könnten, wird vom Verf. in überzeugender Weise als unzutreffend nachgewiesen.

Bei Zusatz von wenig Salzsäure verwandelt sich das amorphe Chlorophyll in „oberes“ Chlorophyllan (in Petroläther leichter löslich als in Alkohol), das krystallisirende in „unteres“ Chlorophyllan; das Spectrum beider besteht aus den Bändern I, IVa, IVb, II, III (nach der Reihenfolge ihrer Intensität angeordnet) und einer Endabsorption. — Durch einen Ueberschuss von Salzsäure gehen die beiden Chlorophylle in „oberes“ resp. „unteres“ Phyllocyanin über; ersteres bildet grüne Flocken, die in Alkohol löslich, in reiner Salzsäure unlöslich sind; letzteres ist hingegen in Salzsäure löslich und kann folglich auch direct durch Auflösung von Chlorophyllkrystallen in reiner Salzsäure erhalten werden; die Lösung ist blaugrün und ihr Spectrum enthält 5 Bänder in folgender Reihenfolge der Intensität: I, III, II, IVa, IVb. Schüttelt man ein alkoholisches Blattextract mit starker Salzsäure und Aether oder besser Petroläther (Frémy'sche Reaction), so erhält man in der Aetherschicht ein Gemenge von Carotin und „oberem“ Chlorophyllan (Frémy's „Phylloxanthin“), in der Säureschicht ein Gemenge von gebläutem Xanthophyll und „unterem“ Phyllocyanin (Frémy's „Phyllocyanin“); die Zusammensetzung beider Gemenge fällt verschieden aus, je nach der relativen Menge von amorphem und krystallisirendem Chlorophyll in dem ursprünglichen Blattextract, und dadurch erklären sich die in der Litteratur bestehenden Differenzen bezüglich des Spectrums der beiden Schichten.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in lebenden Blättern nur ein grüner Farbstoff enthalten ist, und zwar krystallisirendes Chlorophyll, da dieses sich Lösungsmitteln gegenüber ebenso verhält wie der Farbstoff lebender Blätter. Erst durch die Behandlung mit Alkohol würde hiernach eine partielle Umwandlung des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes herbeigeführt werden, aber bei verschiedenen Pflanzen in sehr ungleichem Grade, während beim Kochen mit Wasser oder Alkohol diese Umwandlung bei allen Pflanzen in fast vollständiger Weise stattfindet.

IV. Die Farbstoffe der *Oscillarien*.

Schüttelt man den alkoholischen Auszug aus reinem *Oscillarien*-Material (das in Alkohol unlösliche Phycocyan lässt Verf. unberücksichtigt) mit Petroläther oder Benzin, so enthält die obere, grüne Schicht amorphes Chlorophyll und Carotin, die untere, braungelbe Schicht krystallisirendes Chlorophyll und Phycoxanthin. Die ersteren drei stimmen vollkommen mit den gleichnamigen Farbstoffen der Phanerogamen überein, während das Phycoxanthin (welches übrigens vielleicht seinerseits ein Farbstoffgemisch ist) sich vom Xanthophyll durch die Anwesenheit eines breiten Bandes zwischen E und F unterscheidet. — Durch die obige Zusammensetzung beider Schichten aus je zwei Farbstoffen und durch die Veränderlichkeit des krystallisirenden Chlorophylls beim Kochen erklären sich wiederum die einander widersprechenden Angaben früherer Autoren über deren Spectrum.

Zum Schluss stellt Verf. seine Hauptergebnisse in 10 Punkten zusammen. — Auf der Tafel sind die Spectren des alkoholischen Blätterauszuges, des amorphen und des krystallisirenden Chlorophylls (alle in je drei verschiedenen Concentrationen), ferner die Spectren des Carotins und des Xanthophylls dargestellt.

Rothert (Kazan).

Palladin, W., Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. (Arbeiten des Naturforschervereins in Charkow. 1894. 11 pp.) [Russisch.]

Diakonow hat nachgewiesen (vgl. diese Zeitschrift, No. 31 des laufenden Jahrgangs), dass gewisse Schimmelpilze bei Sauerstoffausschluss nur dann Kohlensäure ausscheiden, wenn vergärbare Substanz (Zucker) zugegen ist; ob dasselbe auch für höhere Pflanzen gilt, konnte nicht entschieden werden, da diese in ihren Zellen stets ein gewisses Quantum Zucker enthalten. Verf. hat nun gefunden, dass die etiolirten Blätter mancher Pflanzen vollkommen frei von plastischen Kohlehydraten sind, sich also zur Entscheidung obiger Frage verwenden lassen. Er stellte eine Reihe von Versuchen an, welche folgendes Resultat ergaben:

Etiolirte, kohlehydratfreie Blätter (von *Vicia Faba* und *Lupinus luteus*) scheiden in sauerstofffreiem Raum nur sehr geringe Mengen Kohlensäure aus und sterben bald ab; haben sie dagegen durch Liegen auf Zuckerlösung Kohlehydrate aufgenommen, so ist die Kohlensäureausscheidung viel energischer und die Lebensfähigkeit hält länger an. Insofern zeigt sich also hier dasselbe Verhalten, wie bei den von Diakonow untersuchten Pilzen. Ein Unterschied besteht hingegen darin, dass die etiolirten Blätter auch in völlig zuckerfreiem Zustande bei Sauerstoffabschluss stets ein gewisses, wenn auch geringes Quantum Kohlensäure ausscheiden; Verf. lässt es dahingestellt, ob dies eine normale oder nur eine durch Fehlerquellen verursachte Erscheinung ist.

Rothert (Kazan).

Schneider, A., Contribution to the probable biology of plasomen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. p. 379—383.)

Verf. machte Versuche über die Lebensfähigkeit der cytoplasmatischen Granula (Plasomen, Dermatosomen) ausserhalb der Zelle. Er benutzte hierbei zunächst den Inhalt der Pallisadenzellen von entsprechend sterilisirten *Cycas*-Wurzelknöllchen und übertrug denselben in verschiedene agarhaltige Culturböden. Nach einiger Zeit zeigte sich nun, dass sich in einem Theil dieser Culturen Bakterien entwickelt hatten. Ferner waren aber sowohl in diesen als auch in den bakterienfreien Culturen noch nach Wochen die Plasomen, die sich auch gegen Sublimat ganz wie normale Plasomen verhielten, sichtbar. Eine Vermehrung derselben hatte aber höchst wahrscheinlich nicht stattgefunden, dahingegen hatten sie zum Theil an Grösse beträchtlich zugenommen und waren nach 3 Wochen fast sämmtlich in „reife Plasomen (Dermatosomen)“ verwandelt. Zu ähnlichen Resultaten führten auch Versuche mit den Knollen von *Solanum tuberosum* und mit den Wurzeln von *Zea Mays*.

Auch wenn ganze Zellen eingimpft waren, beobachtete Verf. eine Zunahme der „reifen Plasomen“, bis die Zelle schliesslich nur noch derartige Gebilde enthielt.

Zimmermann (Tübingen).

Micheels, H., Remarque au sujet des fruits du *Didymosperma porphyrocarpum* Wendl. et Drude. (Comptes rendu de la séance du 8. octobre 1892 de la Société royale de botanique de Belgique. Bull. T. XXXI. 2. partie. p. 162—164.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei der im Titel genannten Palme die Früchte regelmässig zwei Samen enthalten, ein Fall, der nach der Eintheilung der Palmfrüchte, wie sie van Tieghem gegeben hat, nicht vorgesehen war. Die Früchte sind ca. 2 cm lang und 1 cm dick und haben zwei getrennte Fächer, die von den Samen ganz ausgefüllt werden. Verf. hatte die Früchte aus Buitenzorg erhalten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Heim, F., L'ovule du Disporum. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096 f—g.)

Die obere Hälfte des Ovulums ist von einem grossen und von langen Papillen überzogenen Hohlraum eingenommen, welcher der Pollenkammer der *Coniferen* vergleichbar erscheint und durch Desorganisation des Gipfels des Nucellus zu Stande kommt. Den langen Papillen kommt offenbar für die Leitung des Pollenschlauches eine Bedeutung zu.

Schimper (Bonn).

Heim, F., L'ovule de l'*Erythroxyton Coca*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 142. p. 1121—1122.)

Die Samenanlage von *Erythroxyton Coca* besitzt ein einziges Integument, aus dessen Gipfel der nackte Nucellus warzenartig sich

erhebt. Letzterer ragt über die Ränder des Integuments, was auf die Neigung aller turgescenten Gewebe sich an freien Stellen auszudehnen, zurückzuführen sein dürfte.

Schimper (Bonn).

Heim, F., Quelques faits relatifs à la capture des fleurs d'*Asclépiadacées* et d'*Apocynacées*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096 a—1096 f.)

Vincetoxicum officinale wird durch grosse Dipteren, welchen es in der Regel nicht gelingt, zum Nectar zu gelangen, bestäubt. Ausser diesen nützlichen Besuchern kommen in die Blüte vielfach kleine Fliegen, welche in der Regel an den Klemmkörpern haften bleiben und dadurch die Anwendung der Pollinarien zur Bestäubung verhindern. Der Insectenbesuch ist demnach der Blüte häufiger schädlich als nützlich. Die Blüten von *Apocynum venetum* werden, wenigstens in unseren botanischen Gärten, ebenfalls mehr von kleinen schädlichen Insecten als von Bestäubern besucht. Gegen solche unwillkommene Gäste die Blüten aber vielfach durch Spinnen geschützt, so dass Verf. für solche Fälle eine der Myrmicophilie entsprechende Arachnophilie anzunehmen geneigt ist.

Schimper (Bonn).

Flahault, Ch., Listes des plantes phanérogames qui pourront être récoltées par la société botanique de France réunie en session extraordinaire à Montpellier (Mai 1893). 8°. 28 pp. Montpellier 1893.

Das vorliegende Verzeichniss hatte den Zweck, die Teilnehmer an der Versammlung der „Société botanique de France“ zu Montpellier sogleich auf die wichtigsten pflanzlichen Funde der Umgegend jener Stadt hinzuweisen; es kann aber gleichzeitig auch zu Studien über die Bodenfrage benutzt werden, wie folgende Gliederung zeigt:

1. Flora des Kalkgebietes.
2. Flora des Kieselgebietes.
3. Flora der Dolomitberge.
4. Küstenflora.

Jedes der Gebiete ist nach einzelnen Standorten weiter gegliedert, die aber natürlich, so werthvoll sie für die Teilnehmer an der Versammlung waren, kein allgemeines Interesse haben. Auch einige Illustrationen, die den Gesamtcharakter einiger Oertlichkeiten veranschaulichen, schmücken die kleine Schrift.

Höck (Luckenwalde).

Koorders, S. H., Zakflora voor Java. Sleutel to de geslachten en familien der woudboomen van Java. 8°. 120 pp. Batavia en Noordwijk 1893.

Der vorliegende, nur zur Bestimmung von Familien und Gattungen dienende Schlüssel beschränkt sich ausschliesslich auf

heimische Bäume Javas, die an günstigen Orten eine grössere Höhe als 5 m und einen grösseren Durchmesser als 10 cm erreichen. Als Vorbild hat dem Verf. Suringar's Zakflora voor Neederland gedient; wie bei dieser ist die dichotomische Methode angewendet.

Ein Bild von dem Baumreichtum der Insel giebt es, wenn man sieht, dass nicht weniger als 76 Familien genannt werden, eine Zahl, die zufällig fast übereinstimmt mit der Familienzahl (77) in „Willkomm's Forstl. Flora von Deutschland und Oesterreich“, welche Zahl aber bei letzterem Werk nur durch Hineinziehung vieler Sträucher sowie andererseits zahlreicher Culturpflanzen erreicht wird.

Höck (Luckenwalde).

Rabenau, H. v., Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. II. Folge. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. 1893. p. 1—38.)

Wie schon in einem früheren Bande der vorliegenden Zeitschrift liefert Verf. hier lebensvolle Schilderungen der nordamerikanischen Vegetation. Dies Mal beziehen sich dieselben namentlich auf Staten-Island, doch werden einleitend auch Orange Mountains, Llewellyn Park und Eagle Rock berührt. Auf der Insel sind die Umgebungen von Silver Lake, Clove Lake, der Höhenzug von Charretsons und Newedorp, sowie Tottenville und namentlich die Gegend von Erastina Verf. meist durch mehrfache Excursionen bekannt. Namentlich letztere Gegend ist sehr pflanzenreich, bietet u. a. *Cypripedium acaule*. Die Funde aus den verschiedenen Gebieten werden so geschildert, dass Verf. auch die hinter einander in verschiedenen Jahreszeiten erscheinenden vergleichsweise zusammenstellt, immer aber die Standortsverhältnisse genau im Auge behält. Da Verf. ein Deutscher ist, finden sich vielfach Hinweise auf Vorkommnisse von deutschen Arten, sowie Vergleiche mit deutschen Verwandten, wodurch das Ganze lesbarer wird, als eine trockene Namensaufzählung. Vielleicht hätte bei den Waldlocalitäten noch genauer auf Vorkommnisse unter einzelnen Baumgattungen geachtet werden können; möglicherweise fänden sich da auch Anklänge an ähnliche deutsche Verhältnisse. Tritt z. B. *Hepatica triloba* wie in Deutschland vorwiegend unter Buchen auf, wo erscheint jenes *Cypripedium*, was birgt *Abies Canadensis* vorzugsweise in ihrem Schatten und ähnliche Fragen empfehlen wir Verf. zur weiteren Beachtung. Dann versprechen Schilderungen, wie die vorliegenden, nicht nur für die Charakterisirung der Pflanzendecke des untersuchten Landes, sondern auch für die allgemeine vergleichende Pflanzengeographie bedeutsam zu werden.

Einstweilen aber seien diese Schilderungen, die besser als die Durchsicht grosser Florenwerke die Pflanzendecke des Landes charakterisiren, die sich aber in Kürze nicht wiedergeben lassen, den Fachgenossen zur Lectüre empfohlen.

Höck (Luckenwalde).

Meehan, W. B., A Contribution to the flora of Greenland. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1893. p. 205—217.)

Verf. berichtet über Pflanzensammlungen, die Dr. Burck einerseits und er selbst andererseits in Grönland machten etwa zwischen 63° und 78° n. Br., und die für jenes Gebiet eine fast vollständige floristische Aufzeichnung geben. Besonders charakteristisch für das grönländische Florenggebiet sind Moose und Flechten, weshalb auch diesen grosse Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Im Ganzen werden 100 Gefässpflanzen, 39 (von Eckfeldt bestimmte) Flechten und 28 Moose genannt, die letzteren stammen sämtlich von Mc. Cormick und Robertsons Bay. Nur bei seltenen Arten sind Fundorte genannt, und nur bei einigen Gefässpflanzen finden sich auch Bemerkungen anderer Art.

Höck (Luckenwalde).

Schröter, C., Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IV. p. 31—40. Mit 2 in den Text gedruckten Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit *Lappa minor* DC., von der sich Früchtchen in verkohltem Zustande vorfinden. Dieselben weichen von den frischen in manchen Punkten ab, doch hat der Verf. durch eingehende Experimente bewiesen, dass auch frische Samen, in geeigneter Weise behandelt, genau die gleiche Gestalt annehmen. Zu diesem Zwecke wurden die Früchtchen auf freiem Feuer verkohlt und ehe eine völlige Veraschung eintrat, in Wasser abgelöscht, oder aber die Hitze nicht so sehr gesteigert. Dabei blähen sie sich auf und das Fett tritt an die Oberfläche, wo es eine schwarze Kruste bildet. Rasche und langsame Verkohlung wirkt dabei verschieden, so dass wohl auch hierin die verschiedene Auffassung Heer's und Wittmack's über die Veränderung der Früchte zu suchen ist. Die Tafel zeigt vergleichende Figuren von frischen, frisch verkohlten und gefundenen Früchtchen, die zum Theil noch den Pappus tragen.

Als zweites Object finden wir isolirte Blattnarben von *Nymphaea alba* L., welche in Text und Abbildung mit Theilen eines frisch verwitterten Rhizomes verglichen werden.

Appel (Coburg).

Conwentz, Zwei neue *Trapa*-Lager in Westpreussen. (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 34.)

Verf. beschreibt je ein Lager der *Trapa natans* von Schadron bei Schöneck und von Stuhm. Dadurch wächst die Zahl der grösseren Lager der Früchte dieser jetzt in Westpreussen fehlenden Pflanze auf 6, wovon zwei auf den Regierungsbezirk Danzig (Kreis

Karthaus und Kreis Berent), vier auf den Regierungsbezirk Marienwerder (zwei im Kreise Stuhm und je eine in den Kreisen Rosenberg und Graudenz) vorkommen.

Höck (Luckenwalde).

Mer, Emile, Le Chaudron du Sapin. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. p. 153—173.)

Als „Chaudron“ (Kessel) bezeichnet man in Frankreich die durch *Aecidium elatinum* hervorgerufenen, nicht hexenbesenartigen Gallen dicker Aeste und Stämme der Weisstanne. Die Krankheit entwickelt sich entweder aus dem basilären Theile des Hexenbesens oder durch directe Infection. Im letzteren Falle sind der Modus der Entstehung und die ersten Stadien des „Chaudron“ unbekannt und werden es wahrscheinlich bleiben, so lange Inoculationen nicht gelingen.

Sobald die Gallenbildung äusserlich sichtbar ist, ist es auch ein Leichtes, ihre Weiterentwicklung zu verfolgen. Das in horizontaler Richtung sich ausbreitende Mycel dringt in die neu sich bildenden Holz zonen, so dass die anfangs kleine Kesselbildung an Grösse bedeutend zunimmt. In Folge des Reizes werden durch das Cambium breitere Holzringe als früher erzeugt, und dieselben weichen in ihrer histologischen Structur in wesentlichen Punkten von normalen Geweben ab. So sind Gestalt, Richtung und Vertheilung der Tracheiden anders als gewöhnlich und anormale Bildungen (Harzlücken und stärkeführendes Holz, Parenchym) treten zuweilen, namentlich im Frühholze, auf. Auch in centripetaler Richtung ist die Thätigkeit des Cambium weit stärker als im normalen Zustande. Alle diese Merkmale zeigen sich auch im basalen Theile des Hexenbesens. Das durch den Parasiten in seiner Thätigkeit anfangs geförderte Cambium stirbt nach einiger Zeit an einzelnen Stellen ab und das Gleiche gilt später von dem benachbarten Holz und Bast. Es werden auf diese Weise schnell verfaulende nekrotische Stellen gebildet, die durch Ueberwachsen der angrenzenden lebenden Theile mehr oder weniger, jedoch nie vollkommen, überwuchert werden.

Das Holz des Chaudron weicht, ausser durch seine Structur, auch durch einen höheren Gehalt an Eiweissstoffen, Gerbsäuren und Harzen, sowie durch höheres specifisches Gewicht von dem normalen ab.

Die Krankheit hat stets frühzeitiges Absterben des Baumes zur Folge.

Schimper (Bonu).

Costantin et Dufour, Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 497—517.)

In einer früheren, 1892 erschienenen Arbeit hatten Verff. die morphologischen Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die „Môle“

genannten Krankheit des gewöhnlichen Champignon niedergelegt. Vorliegende Mittheilung bringt die Ergebnisse ihrer Versuche zur Bekämpfung der Krankheit. Das von den Züchtern viel gebraucht Kupfersulphat erwies sich als wenig wirksam. Thymol ist nur in heissem Wasser rasch löslich, und daher seine Verwendung in der Praxis unbequem. Verff. empfehlen besonders eine 2 oder 2 $\frac{1}{2}$ %ige Lysollösung, mit welcher, vor Anlage der Cultur, Boden und Wände der Grube zu bespritzen sind. Dadurch wird nicht nur die „Môle“, sondern auch die Mehrzahl der schädlichen Insecten ferngehalten.

Schimper (Bonn).

Ráthay, E., Ueber die Rebe der Donau-Auen. (Klosterneuburger Jahresbericht 1893.)

Verf. hatte früher (vgl. Botanisches Centralblatt. XXXIX. 1889. p. 7 und 380) nachgewiesen, dass die wilden Reben ausschliesslich scheinzwittrige Blüten entwickeln, und zwar auf den einen Individuen nur Pollen, auf den anderen nur Fruchtblüten. Er zeigt hier nun, dass diese zweierlei Blüten sich auch in den Blättern unterscheiden, die Blätter der männlichen Rebe sind buchtig gelappt, die der weiblichen entweder ungelappt oder, falls sie Lappen besitzen, zwischen diesen doch nicht gebuchtet.

Verf. sucht ferner nachzuweisen, dass die Rebe in den Donau-Auen wirklich wild ist, wobei er auf frühere Vorkommnisse von *Vitis* in Europa ausführlich eingeht.

Angefügt ist dann ein Aufsatz „zur Biologie der Reblaus“ und einer über „eine *Sphaerella* als Ursache einer neuen Traubenkrankheit.“

Höck (Luckenwalde).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britton, N. L., Thomas Morong. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 239.)

Wettstein, R. von, Botanik. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. 1894.) 8^o. 8 pp.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Miehener, C., The spoken language of botany. (Science. XXIII. 1894. p. 135.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 231-249](#)