

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. 41.

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

1918.

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

Neumann-Reichardt, E., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über Wasserspalten. (Beitr. Allgem. Bot. I. 3. 40 pp. 1917.)

Verf. schliesst sich der Ansicht älterer Autoren, dass die Wasserspalten phylogenetisch aus Luftspalten entstanden sind, an, und untersucht die durch diesen Funktionswechsel bedingten Veränderungen der Anatomie der Wasserspalten.

Die Grösse der Wasserspalten ist sehr schwankend und zwar nicht nur bei verschiedenen Individuen einer Spezies, sondern sogar bei den Spalten ein und desselben Blattzahnes. Die Wasserspalten sind häufig viel grösser als die Luftspalten, sie können aber auch kleiner sein, nämlich wenn die Epithemhydathoden zahlreiche Wasserspalten besitzen. Verf. vermutet, dass die Grösse der Wasserspalten vom Blutungsdruck beeinflusst wird (je geringer der Blutungsdruck, desto weitere Wasserspalten); ausserdem soll die Ausbildung zahlreicher enger Spalten gegen das Eindringen von Schmarotzerpilzen besser schützen.

Der anatomische Bau der Porenzellen der Wasserspalten weicht von dem der Schliesszellen der Luftspalten in den Einrichtungen ab, welche mit der Mechanik des Oeffnens und Schliessens zusammenhängen: Unterschiede in der Dicke der Bauch- und Rückenwände geringer, Cuticularleisten kleiner oder ganz verschwunden; auch äussere und innere Hautgelenke häufig fehlend.

Oft sind die Porenzellen ungleichmässig und asymmetrisch gebaut, nach Ansicht des Verf., weil die regulierende Wirkung der Auslese, die bei den Schliesszellen jede unvorteilhafte Abweichung vom Typus alsbald ausmerzt, fehlt.

In manchen anatomischen Abweichungen glaubt Verf. besondere Anpassungen vor sich zu haben, ohne jedoch einstweilen eine Erklärung dafür geben zu können; stärkere Ausbildung der Cuticularleisten der *Azalea indica*, Ueberdeckung des Porus durch die Cuticula, in der Löcher oder Risse den Durchtritt von Wasser gestattet u. a.

Alte Wasserspalten werden durch eine wachsähnliche körnige Masse oder durch thyllenartige Vorstülpungen der Nebenzellen verschlossen.

Uebergänge zwischen Wasser- und Luftspalten kommen nur selten vor (*Aucuba japonica*, *Ranunculus Steveni*).

Bei der Ausbildung der Wasserspalten in der ontogenetischen Entwicklung sind nach Ansicht des Verf. zwei Faktoren massgebend: Die Vererbung von in der Phylogenie erworbenen Merkmalen und die direkte Beeinflussung seitens der Wasserausscheidungen. Dabei soll, da der Gehalt des Guttationswassers an osmotisch wirksamen Substanzen sehr gering ist, die osmotische Saugung des Porenzellsinhaltes sehr stark sein, so dass die Porenzellen sich stark krümmen; die Krümmung wird dann durch Wachstum fixiert.

F. J. Meyer.

Rabitz, P., Die Peridermbildung von Holzgewächsen in ihrer Beziehung zum Bau der Rinde. (Inaug.-Diss. Jena, 86 pp. 2 Textfig. 1916.)

Die unter der Leitung von E. Stahl entstandene Arbeit sucht die Frage zu beantworten in welcher Beziehung zur Ausbildung verholzter Zellen und zu anderen Organisationsverhältnissen der Rinde die Anlage der Periderme steht. Der Verf. selbst fasst die Resultate seiner Untersuchung, wie folgt, zusammen:

a. Die Ausbildung des Periderms bei Holzgewächsen steht in engster Beziehung zur Verteilung des Sklerenchyms in der Rinde:

1. Bei gewissen Holzgewächsen mit tief gelegenen Periderm zeigen die auf das Sklerenchym nach innen folgenden Korkzellen grosse Regelmässigkeit der Anordnung (*Philadelphus*, *Taxodium*). Wo die Peridermzellen nicht unmittelbar mit verholzten Zellen in Verbindung stehen, fehlt oft die regelmässige Anordnung (*Melaleuca*, *Deutzia*, *Tecoma*).

2. Zur Erhöhung des Schutzes gegen mechanische Einwirkungen können mehrjährige Periderme an denjenigen Stellen eine stärkere Ausbildung erfahren, wo ausserhalb von ihnen Sklerenchym fehlt (*Philadelphus*).

3. Diese Beziehung kann soweit gehen, dass sie sich nicht nur innerhalb der Familie (z. B. Caprifoliaceen), sondern sogar von Art zu Art (*Lonicera*) in den verschiedensten Abstufungen verfolgen lässt.

4. Bei *Lonicera*, *Melaleuca*, *Erica* u. a. tritt sekundäre Peridermbildung erst ein nachdem die Sklerose der peripherischen Rindentheile eine gewisse Stärke erreicht hat.

5. Tiefe Lage des ersten Periderms findet sich bei Rinden mit starken peripherischen Sklerenchymbildungen (ausgenommen die gemischten mechanischen Ringe), ferner bei Rinden die dieser Einrichtungen und des Kollenchyms entbehren.

b. Beziehungen zwischen Kollenchym und Periderm:

1. Bei fehlendem Kollenchym herrscht tiefe, bei deutlich ausgebildeten Kollenchym dagegen oberflächige Lage des primären Periderms vor.

2. Es kommt viel seltener tiefes Periderm mit starkem als oberflächliches mit fehlendem Kollenchym vor.

c. Bestimmend für das Auftreten von Borke sind von mechanischen Ursachen ausser der Lage des ersten Periderms auch die Verbreitungsfähigkeit der Markstrahlen (*Taxodium*, *Thuja*) und die Stärke des sekundären Kambialzuwachses (späte Borkebildung bei schwachwüchsigen Arten wie *Erica*, *Juniperus*, *Melaleuca* etc.).

d. Massgebend für die Bildung von Ringelborke ist neben der konzentrischen Sklerenchymanordnung vor allem die durch tiefe Peridermlage bedingte Abstossung der äusseren parenchymatischen Rindenteile und die dadurch begünstigte Bildung sekundärer Periderme.

Neger.

Vries, H. de, Keimungsversuche mit Nachtkerzensamen. (Die Naturwissenschaften. V. p. 725—732. 1917.)

Die Samen von *Oenothera* zeigen mancherlei Eigentümlichkeiten. Wenn sie nach jahrelangem Aufbewahren den Alterstod sterben, tritt fettes Oel aus den Geweben heraus, trinkt die Samenschale und ändert ihre dunkelbraune Farbe in rotliches Braun. Bei der Keimung liegt ein Teil der Samen über bis zum folgenden Jahr; manche keimen erst nach mehreren Jahren. Auf die eingehend geschilderte Technik der Keimungsversuche kann hier nicht eingegangen werden. Viele Samen haben auch unvollständig entwickelte Embryonen und keimen deshalb nicht aus. Ganz besonders gilt dies von dem Samen der *Oe. Lamarckiana*, bei welcher der Prozentsatz an keimungsunfähigen Samen sehr gross sein kann. Es werden dann die Ursachen des Keimverzugs, wie man ihn auch bei Samen anderer Pflanzen findet, besprochen. Die übliche Methode des Ritzens ist bei *Oenotherasamen* unwirksam, weil hier die wasserundurchlässige Hartschicht von einer schlaffen äusseren Gewebeschicht bedeckt ist. Der Verf. überwand hier den Keimverzug indem er die Quellung der Hartschicht durch Einpressen von Wasser mit hohem Druck (8 Atmosphären) erreicht. Den Keimlingen werden besonders zwei Keimlingspilze gefährlich: *Pythium De Baryanum* und *Botrytis cinerea*.

Neger.

Wettstein, R. von, Das Abschleudern der männlichen Blüten bei *Mercurialis*. (Ber. D. bot. Ges. XXXIV. p. 829—836. 1 Taf. 2 Textf. 1916.)

Der Verf. fand dass bei *Mercurialis annua* die männlichen Blüten von der Inflorescenz mit ziemlicher Gewalt abgeschleudert werden, und sich zugleich Zeit entleeren, so dass dabei eine gelbe Wolke von Pollenkörnern ausgestossen wird. Das Abschleudern erfolgt ebensowohl in der Nacht, wie in den Tagesstunden; am lebhaftesten ist es in den Vormittagstunden. Es findet auch im dampfgesättigten Raum statt, nur ist hier die Zahl der Blüten, welche sich öffnen, aber nicht ablösen, grösser.

Der Mechanismus kommt auf folgende Weise zu stand: zur Zeit des Oeffnens des Perianths tritt unmittelbar vor dem Aufspringen der Antheren am basalen Teile der Innenseite der Perianthblätter ein weisslich gefärbtes Wassergewebe auf. Dies hat zur Folge, dass sich die Perianthblätter kräftig zurückkrümmen. Dabei stossen sie an den umgebenden Knospen und Stengelteilen auf Widerstand, während gleichzeitig der Blütenstiel einer starken Zerrung ausgesetzt ist. In dem Moment, in welchem der Blütenstiel unter dem

Einfluss des Zuges abreisst, erfolgt eine Abschleuderung der Blüte von der Infloreszenz. Die anatomische Untersuchung des Blütenstiels ergab, dass derselbe ähnliche gebaut ist wie andere abreisende Blütenstiele (wie sie z. B. Hannig *Begonia* beschrieben hat), d. h. dicht unter der Blüte befindet sich eine primäre Trennungsschicht, in welcher Auflösung der Mittellamellen erfolgt. Neger.

Harms, K., Ueber abnorme Blüten bei *Nyssa silvatica* Marsh. (Ber. D. bot. Ges. XXXV p. 527—536. 1 Textabb. 1917.)

Nach Besprechung der Angaben älterer Autoren über Blüten von *Nyssa silvatica* beschreibt der Verf. abnorme Blüten der *Nyssa silvatica* im Arboretum des Botanischen Gartens Berlin—Dahlem. Nach seinen Untersuchungen handelt es sich bei den Blüten des Bäumchens um solche, die wohl der Anlage nach zwittrig sind, nach beiden Seiten hin schwanken, aber selten oder nie weder die normale männliche noch die normale weibliche oder zwittrige Ausbildung erreichen. Die abnormen Blüten unterscheiden sich von den rein männlichen dadurch, dass sie nicht gestielt sind, einen (meist sterilen) Fruchtknoten besitzen, die Blumenblätter und die oft nur sehr kurzen Staubblätter in geringerer Zahl als in den normalen männlichen Blüten vorhanden und oft unregelmässig ausgebildet und unsymmetrisch gestellt sind, und dass die Blüten in geringerer Zahl (3—9) im Köpfchen stehen als bei den normalen männlichen Köpfchen (mit 5—12 oder mehr Blüten). Von den weiblichen Blüten unterscheiden sich die abnormen in folgenden Punkten: der Fruchtknoten ist meist steril, ohne Höhlung und Samenanlage, und von kürzerer weniger angeschwollener Form; ein Griffel fehlt oder es ist nur ein kurzes Spitzchen ausgebildet; die Zahl der Blüten im Köpfchen ist im allgemeinen grösser als in rein weiblichen Köpfchen; meist ist eine geringe Anzahl von verschieden entwickelten Staubblättern vorhanden. Die Funktion der abnormen Blüten kann meist nur eine männliche sein, denn Pollen erzeugen ihre allerdings meist nur in geringer Zahl vorhandenen Staubblätter; eine weibliche Funktion ist dagegen für gewöhnlich ausgeschlossen, da eine normal entwickelte Samenanlage meist fehlt.

F. J. Meyer.

Heinricher, E., Zur Kenntnis der Blüte von *Cytinus Hypocistis* L. (Ber. D. bot. Ges. XXXV. p. 513—517. Taf. IX. 1917.)

Die Untersuchungen wurden an Material angestellt, welches nach einer vom Verf. gefundenen, das Schwarzwerden verhindernden Methode konserviert war. An der Kolumna genitalis einer weiblichen Blüte wurden gut entwickelte Antheren, in männlichen Blüten Narbenreste nachgewiesen. Die Zahl der Staubblätter in den männlichen Blüten ist nicht so gering, wie früher angenommen wurde (5, 6 oder 7), sondern beträgt meist 10, schwankt aber wahrscheinlich oft zwischen 8 und 10. Die gleichen Zahlen wurden für die Anzahl der Fruchtblätter bestimmt, und damit für die Zahl der Narbenstrahlen und die der wandständigen Plazenten im Fruchtknoten. Im obersten Abschnitt ist der Fruchtknoten gefächert; die Fächer (Anzahl gleich der der Narbenstrahlen) sind ringartig angeordnet, ihre Scheidewände setzen sich mittelpunktswärts als freie endigende Leisten fort.

F. J. Meyer.

Tischler, G., Pollenbiologische Studien. (Zschr. f. Bot. IX. p. 417—481. 1 Taf. 1917.)

In Anlehnung an Lidforss war von Sterner versucht worden den Beweis zu erbringen, dass bei Pflanzen des hohen Nordens mehr Stärkepollen gebildet wird als in südlicheren Breiten.

Dies trifft nun nach den Untersuchungen des Verf. nicht zu. Nur eine kleine Anzahl von Pflanzen scheint sich im hohen Norden anders zu verhalten als im gemässigten Klima (*Lycopsis*, *Brunella*, *Melampyrum*, *Euphrasia*, *Rhinanthus*, *Cerastium alpinum*, *Trifolium pratense* u. a.). Bei einigen von ihnen liegen aber Anzeichen vor, dass die Stärkeauflösung entweder im Norden doch schon während der Anthese beginnt, oder im Süden noch nicht ganz durchgeführt ist. Die Gegensätze sind somit keineswegs scharf. Für die übrigen wäre erst fest zu stellen ob der Stärkepollen wirklich überall fertig ausgebildet und funktionstüchtig ist. Schliesslich verhalten sich einige Pflanzen geradezu umgekehrt als die Sterner'sche Regel angibt (*Aquilegia vulgaris*, *Thalictrum alpinum*, *Filipendula ulmaria*). Nachdem also die Lidforss-Sterner'sche Hypothese für Pollen nicht zu recht besteht, bemühte sich Verf. eine andere ökologische Erklärung für die Bedeutung des Stärkepollens zu finden, musste aber schliesslich davon abstehen, für sämtliche Pflanzen mit Stärkepollen eine gemeinsame Erklärung zu geben, da wahrscheinlich mehrere ökologische Faktoren dabei beteiligt sind.

In vielen Fällen, z. B. bei *Cornus mas*, dürfte die Stärke in Beziehung stehen zu den im Innern des Pollenschlauches herrschenden osmotischen Druckverhältnissen, etwa derart, dass durch Auflösung der Stärke, je nachdem durch die äusseren Verhältnisse bedingten Bedürfnis der osmotische Druck regulirt wird.

Bei den Coniferen findet während des Auswachsens des Pollens nicht nur kein Abschmelzen der vorhandenen Stärkekörner sondern ein Heranwachsen derselben zu beträchtliche Grösse (in Folge von Zuckeraufnahme) statt. Diese auffallende Magazinierung von Stärke dürfte mit dem langsamen Wachstum des Pollenschlauchs dieser Pflanzen in Beziehung stehen.

Bei dem heterostylen und heterantheren *Lythrum salicaria* enthält der grüne Pollen Stärke, der gelbe Fett. Dies scheint damit in Zusammenhang zu stehen, dass wie Pfundt fand, der grüne in höheren Zuckerkonzentrationen optimal keimt als der gelbe.

Auch die heteranthere Gattung *Cassia* zeigt recht eigentümliche Verhältnisse hinsichtlich des Pollens. Bei *Cassia fistula* keimt bestimmter Pollen (Beköstigungspollen) normal nicht aus, wohl aber nach Behandlung mit Diastase.

Der Beköstigungspollen von *C. indecora* platzt in Zuckerkonzentrationen, in welchen der Befruchtungspollen normal keimt, während er in etwas höher konzentrierter Zuckerlösung auch gut auskeimt. Bei *C. fistula* und *C. Bacillaris* wird der Pollen der angeblich zur Beköstigung dient, grösser als der die Bestäubung besorgende.

Bei *C. fistula* war damit Keimungsvermögen, bei *C. bacillaris* weitgehende „Mischkörnigkeit“ verbunden. Neger.

André, G., Sur les relations qui existent entre la présence du magnésium dans les feuilles et la fonction d'assimilation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 563—566. 1916.)

Selon les expériences de l'auteur, le poids absolu du magnésium

organique augmente depuis le mois d'avril jusqu'au mois de mai chez les feuilles de maronnier et de lilas. Le maximum est atteint le 4 mai dans le premier cas, le 3 mai dans le second. Au delà de ces dates, ce poids décroît à peu près régulièrement. En ce qui concerne les feuilles de chataîgnier, le poids maximum de magnésium se rencontre dès le 26 avril. Si, d'autre part, on prend le rapport entre les poids du magnésium organique et ceux du magnésium résiduel, on trouve que ce rapport atteint son maximum le 26 mai chez les feuilles de maronnier, le 3 mai chez celles du lilas, et seulement le 14 juin chez celles du chataîgnier. En supposant qu'à l'époque où ce rapport atteint sa plus grande valeur corresponde, au moins dans l'année considérée ici, l'activité maxima de la fonction d'assimilation, il faut en conclure que cette fonction s'exerce de la façon la plus intense pendant toute la durée du mois de mai chez les maronniers, au début du mois de mai chez le lilas, et entre la fin de mai et le milieu de juin chez le chataîgnier. D'un autre côté, lorsque l'on compare les rapports phosphore organique: phosphore résiduel et magnésium organique: magnésium résiduel on trouve chez les feuilles de maronnier une concordance satisfaisante entre les maxima de ces deux rapports. Quoique cette concordance soit moins marquée chez les deux autres espèces de feuilles étudiées, il est raisonnable d'admettre que le maximum de l'activité végétale se traduit en même temps par l'élaboration des hydrates de carbone et la production concomitante des composés organo-phosphorés dont l'existence est liée incontestablement à la synthèse chlorophyllienne. Ces expériences méritent d'être reprises ultérieurement sur d'autres espèces végétales.

M. J. Sirks (Wageningen).

Christiansen, M., Bibliographie des Geotropismus. (Nebst Vorbemerkungen dazu von H. Winkler. (Mitt. Inst. Allg. Botan. II. p. 1—118. Hamburg 1917.)

In den Vorbemerkungen führt H. Winkler aus, dass das Institut für Allgemeine Botanik zu Hamburg beabsichtigt Bibliographien botanischer Einzelprobleme herauszugeben. Der vorliegende Bibliographie des Geotropismus soll zunächst eine solche über Phototropismus und Photonastie folgen. Es werden hier die bei der Zusammenstellung der Litteratur leitenden Gesichtspunkte erläutert.

Anordnung nach Jahreszahlen mit fortlaufender Nummerierung und Nummerierung innerhalb eines Jahrganges. Am Schluss ein Autorenregister.

Die Bibliographie des Geotropismus zählt 971 Arbeiten auf, beginnend mit dem Jahr 1672 (Denis, Conférences présentées à Monseigneur le Dauphin. I. Touchant la Vegetation des plantes).

Die Aufzählung schliesst mit 1916, doch sollen von Zeit zu Zeit Supplemente, in welchen Uebersehenes und Neuhinzugekommenes erwähnt wird, erscheinen.

Neger.

Colin, H., Le Saccharose dans la Betterave — formation et disparition. (Rev. gén. Bot. XXVIII. p. 289—299, 321—328, 368—380. 1916; XXIX. p. 21—32, 56—64, 89—96, 113—127, 1917.)

Les faits essentiels établis ou confirmés dans ce travail se ramènent aux suivants concernant la betterave de première année:

La feuille renferme constamment un mélange de saccharose et de réducteur formé de glucose et de lévulose; dans les tissus du limbe, le lévulose est plus abondant que le dextrose; c'est le contraire dans le pétiole, surtout à la base, le glucose l'emporte sur le lévulose. Le saccharose semble prendre naissance de prime-saut dans les cellules de la feuille à la lumière; il disparaît à l'obscurité après s'être transformé en inverti sous l'action de la sucrase toujours abondante dans le limbe. Le rapport du saccharose au réducteur va sans cesse en diminuant du limbe au collet, de sorte qu'au voisinage immédiat de la racine le mélange de sucres présent dans le pétiole est composé d'une petite quantité de saccharose et d'une large proportion de réducteur où domine le glucose.

Dans la souche, il existe toujours du réducteur, en quantité variable avec les races de Betterave, d'autant plus grande que la racine est plus jeune.

Relativement à l'origine du sucre dans la racine, l'auteur a démontré que les deux arguments sur lesquels A. Girard avait étayé la théorie de la migration et de l'emmagasinement du saccharose, comme tel, manquent de solidité, car la souche renferme toujours du réducteur et la disparition du saccharose dans les feuilles, pendant la nuit, n'est pas liée nécessairement à l'émigration vers la souche.

L'argument indirect apporté par Lœb en faveur de la même hypothèse et tiré de l'absence de ferment synthétisant dans la souche ne mériterait considération que s'il était prouvé, au préalable que toute polymérisation réalisée dans les tissus vivants suppose l'action d'un ferment.

Toutefois, la théorie de la polymérisation du réducteur dans la racine ne repose pas sur des preuves absolument irréfutables et se heurte, elle aussi, à de sérieuses difficultés, la principale est la brusque transformation que l'on observe dans la composition du mélange des sucres, dès les premières assises du collet, ce qui oblige à admettre qu'un petit nombre seulement de cellules du collet concourent à la condensation du réducteur. On est sans aucun renseignement sur la façon dont le réducteur pourrait se transformer dans la racine; cette condensation ne saurait être rapportée à l'action d'une sucrase synthétisante, l'invertine faisant défaut dans la racine, du moins dans les conditions normales.

Dans la deuxième année de la Betterave, le sucre peut, dans certaines conditions, émigrer de la souche et remonter vers les parties aériennes, par exemple, lorsque la Betterave végète à l'obscurité et surtout lorsque la tige s'organise.

A aucun moment le saccharose s'hydrolyse en masse à l'intérieur de la souche mais la quantité de réducteur demeure sensiblement constante tant que les tissus se conservent intacts. Le saccharose, quand il émigre, quitte la racine à l'état de saccharose et s'invertit de proche en proche au contact des cellules de la tige, des pétioles et des limbes; aussi voit-on le rapport du saccharose au réducteur décroître presque régulièrement du collet au sommet de l'inflorescence.

M. J. Sirks (Wageningen).

Daniel, L., Cultures expérimentales au bord de la mer.
(C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 483—485. 1916.)

Depuis 1900 l'auteur a entrepris dans son jardin d'Erguy (Côtes-du-Nord) des recherches suivies sur diverses plantes, transportées

de Rennes au bord de la mer. Ces plantes comprenaient des arbres fruitiers et des arbres ou arbustes d'ornement propagées par bouture ou par greffe, des plantes herbacées vivaces divisées suivant la méthode employée par Bonnier pour les plantes de plaine qu'il cultivait dans les Alpes, enfin des plantes annuelles et bisannuelles provenant de graines sélectionnées dont il était sûr de la pureté. Ce sont les résultats principaux de ces recherches qui font l'objet de cette Note. De ces expériences on peut tirer les conclusions suivantes:

Les plantes transportées n'ont, sous l'influence des embruns et de l'arrosage intermittent à l'eau saumâtre, acquis aucun caractère des végétaux halophytes. Si une action de ce genre a existé, elle est restée d'ordre infinitésimal.

Les seules variations nettes sont celles causées par les oscillations très prononcées du régime de l'eau (quantité, qualité et concentration saline) qui provoquent le nanisme ou le gigantisme, dans les états extrêmes, avec tous les intermédiaires. Cette action est purement momentanée, tant chez les végétaux en expérience que chez leurs descendants. Elle ne semble pas être héréditaire, autant toutefois qu'on en peut juger par des expériences négatives et par leur courte durée (15 ans) comparée à l'action répétée au cours des siècles. Les plantes naines ou géantes, si communes au bord de la mer suivant le degré d'humidité des stations, perdent rapidement à l'intérieur leurs caractères particuliers, ainsi que l'auteur s'en est assuré expérimentalement et cela confirme encore la non-hérédité de ces phénomènes.

M. J. Sirks (Wageningen).

Demoussy, E., Influence de l'eau oxygénée sur la germination. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 435—438. 1916.)

Des graines de cresson alénois, placées dans un peu d'eau distillée, mais immergées, ne germent pas à 27°, température très favorable à l'évolution des bonnes graines de même espèce; mais dans l'eau oxygénée étendue, à 0,6 vol, la germination commence dès le troisième jour et après 10 jours atteint environ 30 pour 100 des graines essayées. En diluant davantage la dissolution le résultat est encore meilleur: avec un réactif à 0,25, la faculté germinative approche de 40 pour 100.

L'influence de l'eau oxygénée peut être expliquée de cette manière: Chez les vieilles graines de cresson l'énergie germinative est fortement atténuée, en sorte que ce n'est qu'après un temps relativement long que l'évolution se déclare: ces graines de faible vitalité se trouvent alors en concurrence avec leurs parasites. Il y a lutte pour l'oxygène, et, suivant les conditions, l'avantage reste aux unes ou aux autres. L'eau oxygénée s'oppose à l'évolution des microbes, mais non à celle des graines, de sorte que la germination peut se produire à toute température. En même temps l'eau oxygénée agit comme source d'oxygène.

En résumé, des graines âgées peuvent avoir conservé leur faculté germinative et cependant ne pas germer dans des conditions reconnues favorables aux graines jeunes si ces conditions sont encore plus favorables au développement des microorganismes parasites qui provoquent leur asphyxie. Inversement les graines germent si l'on facilite leur oxydation ou si l'on retarde l'évolution de ces mêmes microorganismes.

Il s'ensuit que les essais de pouvoir germinatif exécutés dans

des germeoirs peuvent conduire à faire regarder comme mauvaises des graines qui cependant, introduites dans le sol, se montreraient de qualité moyenne. C'est d'ailleurs une conclusion à laquelle sont arrivés les praticiens, notamment pour les graines de betteraves.

M. J. Sirks (Wageningen).

Devaux, H., Action rapide des solutions salines sur les plantes vivantes: déplacement réversible d'une partie des substances basiques contenues dans la plante. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII, p. 561—563. 1916.)

L'auteur a cherché une réponse à la question: les permutations des métaux alcalins par le calcium et inversement, observées autrefois sur les parois cellulaires isolées, se produiraient-elles encore sur les plantes vivantes? Ses recherches ont donné les conclusions suivantes:

La décalcification étant le phénomène le plus facile à déceler, l'auteur s'est attaché à le reconnaître sur des plantes variées et par des sels variés. Toutes les plantes vertes étudiées le manifestent. Le sel décalcifiant peut-être alcalin (K, Na, NH_4 , Li) ou alcalinoterreux (Mg) et son radical peut-être également quelconque (Cl , NO_3 , SO_4 , CO_3 etc.). Un quelconque de ces sels provoque la sortie immédiate d'un peu de calcium; la sortie augmente à mesure que se prolonge l'action. Elle arrive à représenter une portion importante du poids total du calcium de la plante.

Ce n'est pas seulement le calcium qui est ainsi chassé des plantes vivantes par tout autre métal présenté à l'état de solution saline. On peut s'assurer que du potassium est aussi rejeté quand par exemple on traite la plante par un sel de calcium. La proportion de potassium rejeté est très petite chez les plantes normales; mais elle devient sensible si la plante a été traitée auparavant par un sel de potassium (pour chasser le calcium). Le potassium avait donc été fixé. Le cycle est aussi fermé pour tous les métaux alcalins ou alcalino-terreux. Le calcium des plantes est chassé par les sels d'autres métaux, mais les autres métaux sont chassés par les sels de calcium. C'est un phénomène nettement réversible où l'action prépondérante appartient au sel le plus abondant.

Il existe une similitude remarquable entre les propriétés absorbantes du sol à l'égard des solutions salines et celles que présentent aussi les plantes vivantes. Dans les deux cas, la fixation porte essentiellement sur les bases, et ces bases peuvent se chasser les unes les autres avec réversibilité.

M. J. Sirks (Wageningen).

Dufrénoy, J., Action nocive du dépôt de sel marin sur les plantes du littoral. (C. R. Soc. Biol. LXXXIX. p. 914—916. 1916.)

Les recherches micrographiques de l'auteur ont eu pour but de suivre, spécialement sur les organes verts du Pin maritime (*Pinus pinaster*), du Panicaut (*Eryngium maritimum*) et du Genêt (*Sarothamnus scoparius*) des duneslandaises, la marche de la mortification que provoque le dépôt de gouttelettes microscopiques d'eau de mer. En pareil cas, les aiguilles du Pin se montrent d'abord parsemées de petites taches, d'un jaune clair, translucides, qui brunissent, en se desséchant. En suite, sous l'influence de la différence d'hydratation entre les taches et les parties saines, avoisinantes, elles se

contournent autour de leur axe vertical, et les taches, s'étendant, provoquent la mortification des aiguilles, à partir de leur sommet. Les taches, au moins à leur début, sont toujours recouvertes d'une poussière blanche, dont la saveur est salée, et qui se trouve formée d'un enchevêtrement de cristaux, reconnaissables, au microscope et chimiquement, comme des chlorures. Cette poussière provient évidemment des embruns, apporté par le vent. On ne la trouve que sur la face exposée de l'organe, et non pas sur sa face abritée. La mortification des parties atteintes débute, au niveau des stomates; la solution salée ayant pénétré dans les chambres sous stomatiques. Les cellules sont d'abord plasmolysées: les grains de chlorophylle se désagrègent; les membranes se déforment, et, s'étant déchirées, laissent échapper le protoplasme, qui se masse, à l'orifice des stomates, ou même transsude et s'agglomère, à la face externe de l'épiderme. Des lacunes apparaissent alors dans le parenchyme de la feuille, qui s'aplatit ou se ride, et se trouve réduite finalement à ses deux épidermes. Dans la grande majorité des cas, les tissus épidermiques, protecteurs, demeurent intacts, et ne paraissent quelquefois entamés, que lorsque les contractions du parenchyme sous-jacent les ont fait rompre.

C'est ainsi que l'auteur a pu confirmer la conclusion intérieure de Devaux: que c'est le sel marin des embruns, qui, apporté par le vent, et déposé sur les organes végétatifs, cause la dissymétrie des plantes littorales, en provoquant la mortification prématurée de ces organes. Les organes qui sont situés, du côté non exposé, peuvent seuls se développer, à l'abri derrière l'écran formé par les restes desséchés des organes qui sont orientés vers la mer.

M. J. Sirks (Wageningen).

Kracht. Zur Kenntnis der Entwicklung und der Inhaltsstoffe der Nadeln der Koniferen im ersten Jahre. (Beih. Bot. Zentr. XXXIV. 1. Abt. p. 493—662.)

Die Arbeit ist gedacht als Ergänzung zu der Untersuchung von Kirchhoff „Ueber das Verhalten von Stärke und Gerbstoff in den Nadeln unserer Koniferen im Lauf des Jahres“ (Diss. Göttingen 1913), in welcher namentlich die Anhäufung von Stärke in den Koniferen-Nadeln im Lauf einer Vegetationsperiode verfolgt wurde.

Die anatomische Entwicklung der jungen Nadel ist bei den meisten Arten ziemlich gleichartig, im Juli ist der Nadel in der Regel angelegt (ausser bei *Abies brachyphylla*, *Thuja diversifolia*, *Pinus montana*) zur Zeit des Austriebs sind sämtliche Gewebe zu erkennen, der Austrieb erfolgt am frühesten bei *Larix europaea*; die übrigen Arten folgen in nachstehende Reihe: *Pseudotsuga*, *Taxus*, *Picea omorica*, *Pinus montana*, *Abies brachyphylla*, *Thuja diversifolia* (letzere beide erst im Anfang Mai). Zur Zeit der Streckungsperiode sind sämtliche Gewebe unverdickt, dann folgt eine geringe Verdickung der Epidermis, Juli ist die anatomische Ausbildung fertig, während die sklerenchymatischen Elemente noch während des Herbstes und in den folgenden Jahren Verdickung erfahren.

Stärke: Zur Zeit der Anlage ist die Nadel stärkefrei, dann sammelt sich Stärke an die Spitze und Basis an. Im Winter verschwindet sie fasst vollkommen. Februar des nächsten Jahres schwache Zunahme. Z. Z. des Austriebs oder kurz nachher erstes

Maximum. Während der Streckungsperiode findet Abnahme des Stärkegehaltes statt. Minimum in der ersten Hälfte Juni. Dann Zunahme zum Hauptmaximum. In den Winter-Monaten vollkommene Entleerung. Von dieser Regel weichen einzelne Arten mehr oder weniger weit ab.

Gerbstoff. In der angelegten aber noch nicht ausgetriebenen Nadel wenig Gerbstoff; erstes Maximum kurz nach dem Austrieb, dann wieder Abnahme (Streckungsperiode). Dann erneut Zunahme im Herbst bis in den Winter hinein. Auch hierin weichen einzelne Arten von der Regel ab, z. B. *Ab. brachyphylla* zeigt schon im September keine Gerbstoffzunahme mehr.

In ähnlicher wenn auch weniger eingehender Weise wurde auch Entwicklung, Stärkegehalt und Gerbstoffgehalt für die Knospen verfolgt.

Stärkereich sind die von *Picea omorica*, *Taxus baccata*, *Pseudotsuga Douglasii* und *Tsuga*, weniger enthalten *Larix* und *Abies brachyphylla*.

Ähnlich liegen die Verhältnisse hinsichtlich des Gerbstoffs.

Bezüglich der vielen Einzelheiten: Auftreten der Stärke und des Gerbstoffs in den einzelnen Geweben der Nadel und der Knospe muss auf das Original verwiesen werden. Neger.

Neger, F. W., Der Blutungssaft der Bäume und seine Ausnützung als Zuckerquelle. (Die Naturwissensch. V. p. 119—123. 1917.)

Angesichts der herrschenden Zuckerknappheit wird vorgeschlagen, nach dem Beispiel der bei den Indianern Nordamerikas seit uralten Zeiten üblichen Ahornzuckergewinnung den Blutungssaft von Laubbäumen (Ahorn, Birke) zu sammeln und einzudampfen. Es werden in diesem Zusammenhang zunächst aus der Litteratur Angaben mitgeteilt über die Mengen des von den einzelnen Baumarten gelieferten Saftes, über die Zeit und Dauer des Blutens sowie über die physiologischen (bzw. physikalischen) Ursachen dieses Vorgangs.

Sodann werden die Aussichten einer praktischen Anwendung des Verfahrens erörtert und dabei auf interessante alte Angaben über Ahornzuckergewinnung vor hundert Jahren — z. Z. der Kontinentalsperre — besonders in Oesterreich aufmerksam gemacht. Neger.

Nordhausen, M., Blattepidermis und Lichtperception: eine Entgegnung. (Zschr. f. Bot. IX. p. 501—506. 1917.)

Verf. rechtfertigt sich gegen die Einwände, welche Haberlandt gemacht hatte gegen die früher veröffentlichten Versuche des Verf., welche in der Hauptsache gezeigt hatten, dass (bei *Tropaeolum*) die beiden Hälften eines Blattes verschieden lichtempfindlich sind, so dass bei entgegengesetzter Beleuchtung die empfindlichere Hälfte für die Einstellung zum Licht nicht nur schlechthin den Ausschlag gibt, sondern auch dann dominiert, wenn ihre percipierende Fläche zugunsten der anderen durch Abdecken mit schwarzem Papier z. B. auf die Hälfte vermindert ist oder von halb so starkem Licht getroffen wird. F. J. Meyer.

Höhnel, F. von, Mykologische Fragmente. CXX—CXC.
(Ann. mycol. XV. p. 293—383. 1917.)

Fortsetzung der kritischen Untersuchungen zahlreicher bisher zweifelhafter oder wenig untersuchter Gattungen und Arten. Aus der inhaltreichen Abhandlung seien nur die wichtigsten, zu bestimmten Resultaten führenden Untersuchungen erwähnt: *Stilbella olivacea* Jaap ist eine Ustilaginacee und muss *Farysia olivacea* heissen. *Tremella fragiformis* Pers. gehört zur Gattung *Mylittopsis* als *M. carpineae*. *Schizothyrium Ptarmicae* D. ist Typus einer neuen Hypodermeengattung *Schizothyrioma*. *Aulographum sarmentorum* Rehm gehört zur neuen Gattung *Hypodermellina*. Nebenfruchtform ist *Rhabdostromellina* (auch nov. gen.) *Ruborum*. *Leptopeltella pinophila* v. H. n. sp. auf morschen Nadeln der Schwarzkiefer. *Odontotrema* ist zu den *Phacidiales* zu rechnen; *O. diffindeus* Rehm muss zu *Sphaeropeziza* gestellt worden als *Sph. diffindeus*. *O. Rehmiarum* ist ganz zu streichen, u.s.w. *Sphaeropeziza Vaccinii* Rehm stellt eine neue Gattung der Stictideen: *Eupropolella* dar. *Rhytisma lineare* Peck wird als neue Hypodermeengattung aufgefasst: *Bifusella*. Die meisten *Clitris*arten sind in anderen Gattungen unter zu bringen, z.B. *Cl. Juniperi* bei *Phragmoparopsis*, ebenso *Cl. crispa* und *Cl. Ledi*. *Cryptomyces Pteridis* Rabenh. ist eine neue Gattung *Cryptomycina*, ebenso *C. Leopoldinus* Rehm: *Stictostroma*. Die meisten Arten der Gattung *Cocomyces* sind bei anderen Gattungen unter zu bringen (*Cocomycella*, *Pilidium*, *Antennularia* u.s.w.). Auch *Phacidium* ist eine sehr heterogene Mischgattung, in *Phacidina*, *Pseudophacidium*, *Microthyriella* etc. aufzulösen. Gleiches gilt von *Trochila*; 12 näher untersuchte Arten gehören zu 8 verschiedenen Gattungen. *Pseudorhytisma* ist eine stromatische Stictidee. *Robergea* ist eine mit *Ostropa*, *Vibrissea*, *Stictis* verwandte Discomycetengattung. *Peziza carneo-pallida* Rob. muss *Pseudopeziza carneopallida* heissen. *Peziza graminis* Desm. muss *Excipula graminis* heissen, *Belonium Hystrix* v. Höhn. aber ist der richtige Name für *Belonium graminis* und *Actinothyrium graminis* ist die Nebenfruchtform dazu. *Peziza Spireae* Rob. muss heissen *Excipula Spireae*. *Niptera dentata* Fuck., *Cistella ciliata* (Crouan) und ein dritter Pilz gehören zu der neuen Gattung *Pezizellaster*. *Peziza Polytrichi* Schum. muss *Sarcoscypha Polytrichi* heissen. *Lachnella Bresadolae* Strasser ist identisch mit *Perrotia flammea*. *Patinella coracina* Bress. muss *Humaria coracina* heissen. Die Gattung *Riedera* ist eine *Psilopeziza* mit radiär gebautem Randsaum; mit *R. melaxantha* ist identisch *Psilopeziza myrothecioides* Berk. et Br. *Sphaeria uliginosa* Fries ist eine neue Gattung: *Eosphaeria* der *Cephalothecaceae*. *Sphaeria calostroma* Desm. muss *Meliola calostroma* heissen. *Asterina carnea* Ell. et Mrt. gehört in die Gattung *Phaeoschiffnerula*. *Calothyriella* n. gen. (von *Calothyrium* durch 1-zellige Sporen unterschieden) mit *C. pinophila*. *Dothidea Sequoja* Cooke et Harkn. ist ein *Microthyrium*. *Dothidea Juniperi* Desm. ist eine *Seynesia*. *Sphaeria contecta* Desm. ist eine *Hyponectria*.

Neger.

Killian, K., Ueber die Sexualität von *Venturia inaequalis* (Cooke) Ad. (Zschr. Bot. IX. p. 353—400. 2 Textfig. 1 Microphotogr. 1917.)

Durch die klassischen Untersuchungen Aderholds ist die Entwicklungsgeschichte der *V. inaequalis* und ihre Zusammenhang mit der Konidienfruchtform *Fusicladium* in ausgezeichnete Weise klar-

gelegt worden. Nur über die Entwicklung der Perithezien herrschte noch Dunkel. Diese Lücke auszufüllen, war das Bestreben des Verf. und bei dieser Gelegenheit kam er der interessanten Sexualität des Pilzes auf die Spur.

Bei der Perithezienentwicklung von *Venturia* macht sich in dem spiralig angelegten Hyphenknäuel schon früh der Gegensatz zwischen einem äusseren und inneren Teil bemerkbar. Der äussere, der als Hüllschicht dient, entsteht durch intensive Teilung und Wachstum der ursprünglichen Hyphenspitze. Der innere Komplex dagegen vergrössert sich mehr durch Volumenzunahme, wobei sich die Kerne durch besondere Grösse und das Plasma durch Dichtigkeit auszeichnen. In diesem Komplex ist das Archicarp zu erblicken, während eine der Archicarpzellen zweifellos eine Trichogyne darstellt. Ebenso wie die Archicarpanfänge, so sind auch die jüngsten Stadien des Antheridiums von gewöhnlichen vegetativen Zellen nicht zu unterscheiden. Sicher lassen sie sich daher erst dann erkennen, wenn sie weiter entwickelt sind. Zuletzt haben sie ein kopfförmiges gebuchtetes Ende. Die paarweise angeordneten Kerne treten in die Endlappen. Das Antheridium legt sich an die Trichogyne an und die männlichen Kerne treten — nach Auflösung der Scheidewände — in die Trichogyne über; Kernverschmelzungen wurden in diesem Entwicklungsstadium nicht beobachtet.

Zuletzt bleiben nur die mittleren Archicarpzellen, unter starker Vergrösserung, erhalten, während die übrigen degenerieren. Nun erfüllen die Paraphysen als aus der Perithezienwand auswachsende Haare den Hohlraum des Fruchtkörpers während an den Archicarpzellen sackartige Ausstülpungen entstehen — die ascogenen Hyphen. In der Natur folgt nun auf dieses Entwicklungsstadium eine Ruhepause. Erst mit Eintritt des wärmeren Frühlingswetters geht die Entwicklung weiter. Plasma und Kerne sammeln sich an den Enden von Fäden, die dem ascogenen Hyphengeflecht entsprossen, und bald ist der typische Ascomycetenhaken sichtbar. Im jungen der Bogenzelle entstammenden Ascus findet Kernverschmelzung statt.

Im 2. (allgemeinen) Teil der Arbeit wird ausgeführt, dass der Frost kein wesentlicher Faktor für die Entwicklung der Perithezien ist — experimentelle Weiteruntersuchung dieser Frage wäre erwünscht —; ferner wird die sexuelle Entwicklung von *Venturia* im Vergleich gebracht zu derjenigen anderer Ascomyceten, insbesondere wird der Beweis erbracht dass die Spirale als Anfangsstadium der Perithezienentwicklung stammesgeschichtlich von nicht geringerer Bedeutung ist als der „Ascomycetenhaken“.

Neger.

Beauverie, J., Nouvelles expériences sur l'influence qu'exerce la pression osmotique sur les Bactéries. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 769—772. 1916.)

L'auteur a étudié l'action de la concentration moléculaire du milieu, produite par addition de doses croissantes de NaCl à un liquide de culture tel que le bouillon de viande, sur des microbes intestinaux, du pus, de la peau et libres dans la nature.

La tolérance vis-à-vis de la concentration paraît liée à l'habitat normal du microbe; c'est ainsi que le *Micrococcus de Unna* des sécrétions sébacées est particulièrement résistant. Le *B. subtilis* semble mettre en défaut cette généralisation, mais il constitue un cas particulier: le développement de cette aérobie strict est favorisé sur-

tout parce que l'accroissement de la densité du liquide facilite son développement en surface, c'est-à-dire au contact de l'oxygène de l'air.

Lorsque la concentration du milieu en NaCl augmente, le développement affecte de plus en plus une tendance à se produire dans la partie supérieure du liquide, les parties profondes restant limpides. Cet état de choses favorise naturellement d'une façon spéciale les aérobies en facilitant le contact avec l'air.

Il semble qu'on soit fondé à admettre que la résistance résulte d'une adaption à un tel milieu. Peut-être la méconnaissance de ce fait est-elle une des causes des échecs éprouvés lorsqu'on a tenté la culture des microbes de la peau sur les milieux usuels. Ces microbes végètent dans un milieu non seulement des solutions salines à un taux élevé de concentration, mais encore une atmosphère à faible tenseur de vapeur d'eau.

La formation des spores est accélérée.

L'augmentation de la pression osmotique du milieu de culture accroît la résistance des bactéries vis-à-vis de la chaleur. Cette résistance plus grande est évidemment en relation avec la déshydratation résultant de la présence du sel.

Des microbes déjà accoutumés à des solutions concentrées supportent plus facilement des concentrations plus élevées. Il serait particulièrement important de poursuivre l'étude de l'influence de la pression osmotique sur la production des toxines.

La concentration du milieu de culture paraît être un des facteurs capables de provoquer, à la façon d'un déclenchement, le cloisonnement cellulaire. Il se produit une sorte d'anhydrobiose par sécheresse physiologique qui est favorable à un déclenchement de la multiplication cellulaire.

M. J. Sirks (Wageningen).

Georgevitch, P., De la morphologie des microbes des feuilles d'une Rubiacée, *Pavetta coffra*. (C. R. Soc. biol. Paris. LXXIX. p. 411—413. 1916.)

Dans les nodules des feuilles de *Pavetta coffra* végètent deux espèces de microbes que l'auteur a pu isoler et obtenir en culture pure. Une espèce de ces microbes, que l'auteur nomme α , est très mobile, forme des spores et ne se ramifie pas. L'autre espèce, nommée β , n'est pas mobile, ne forme pas de spores et se fragmente sur les milieux artificiels en un certain nombre d'articles (arthrospores) qui continuent à croître et à se ramifier par bourgeonnement.

Le microbe β a la forme d'un bâtonnet d'une longueur de 3 à 5 μ et d'une épaisseur de 1 μ ; son contour, sa coupe transversale sont irrégulières; sa forme est légèrement courbée. Il peut croître très bien sur la pomme de terre, à la température de 33° C, et forme, sur la gélose, des colonies d'un jaune pâle, tandis que le bacille α forme des colonies d'un blanc laiteux, opalescent.

Lorsque l'on ensemente le microbe β des nodules sur la pomme de terre, il forme dans son protoplasma un certain nombre de granulations qui, dans les microbes non colorés, réfractent très fortement la lumière et, dans les microbes colorés, se colorent eux-mêmes très vivement. Cette coloration inégale du protoplasma du bacille β est la conséquence de la formation des cloisons transversales, qui se colorent vivement, ainsi que l'espace existant entre les deux lamelles de ces cloisons; tandis que la fragmentation du bacille lui-même en un certain nombre de grains a la valeur de la formation d'arthro-

spores: la masse entière d'un segment, qui ne modifie pas sa forme, devient un arthrospore. M. J. Sirks (Wageningen).

Douin, C., Les variations du gamétophyte des Céphaloziellacées. (Rev. gén. Bot. XXVIII. p. 251—256, 257—288, 300—320, 329—349. 1916.)

Dans cette étude du gamétophyte des Céphaloziellacées, l'auteur s'est proposé 1. de montrer, chez diverses espèces, les variations des différents organes sous l'influence des conditions extérieures: lumière, chaleur, humidité, support; 2. d'indiquer succinctement le développement des feuilles afin d'en tirer une méthode pratique et rationnelle de mesurer les cellules, et 3. comme conclusion de résumer la valeur en systématique des caractères des organes du gamétophyte.

Une discussion de l'importance des caractères tirés du gamétophyte d'après les hépaticologues est suivie par l'étude de l'influence des conditions extérieures sur le gamétophyte, pour laquelle l'auteur a fait un très grand nombre de cultures se rapportant aux espèces qu'il a recolté lui-même et à d'autres que des correspondants lui ont envoyées vivants. Ensuite l'auteur fait des remarques sur la formation des feuilles et la mesure des cellules, qui jouent un rôle très important dans la détermination de ces petites plantes, l'auteur cherche à répondre aux questions suivantes: Faut-il mesurer seulement les lumens des cellules comme le font la plupart des hépaticologues actuels? ou faut-il mesurer en même temps la moitié de la paroi cellulaire voisine comme le fait Spruce? Dans une même feuille, faut-il mesurer les plus petites cellules et les plus grandes qui seront les mesures extrêmes? ou faut-il prendre la moyenne des cellules mesurées? Faut-il mesurer à la fois la longueur et la largeur des cellules ou seulement leur largeur? Quelles cellules doit-on mesurer? Ayant donné une réponse à toutes ces questions, l'auteur termine son travail en discutant la valeur des caractères tirés du gamétophyte selon ses observations.

En résumé, l'auteur a employé:

Les caractères du sporogone pour caractériser la famille des Céphaloziellacées;

les caractères de l'involucre et des propagules pour distinguer les genres;

les lobes inégaux ou non, leur largeur, leur denticulation, l'insertion des feuilles, la présence ou l'absence des amphigastres, la forme et la denticulation de l'involucre, les inflorescences dioïque et monoïque pour distinguer les sous-genres et les groupes d'espèces;

la grandeur des cellules, leurs papilles, l'inflorescence, la largeur des lobes, la denticulation des lobes périgoniaux, le périanthe cladocarpe et acrocarpe, la denticulation latérale et dorsale des feuilles etc. pour distinguer les espèces et les variétés;

quant aux formes et variétés insignifiantes, l'auteur les a en général passées sous silence; il n'a noté, pour la synonymie, que celles qui présentaient un intérêt historique.

M. J. Sirks (Wageningen).

Walger, Th., Die Coca, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. (Beih. Tropenpflanz. XVII. N° 1. p. 1—76. 1 Karte. 1917.)

Aus der Arbeit, welche die Coca auf breitester Basis (wissen-

schaftlich wie wirtschaftlich) behandelt, sind besonders die Kapitel IV—VI von botanischem Interesse (naturwissenschaftliche Beschreibung, geographische Verbreitung und Geschichte der Cocakultur).

Als Cocapflanzen kommen nur in Betracht *Erythroxylon Coca* Lam. und *E. novogranatense* (letztere häufig auch nur als Varietät der ersteren angesehen). Gekaut werden ferner (von den Eingeborenen) *E. hondense*, *E. popayense*, *E. pulchrum*, *E. frangulifolium*, *E. microphyllum*, *E. Ulei*. Cocain wird aber aus keiner dieser letztgenannten Arten gewonnen.

Die Verbreitung der Coca wird hauptsächlich durch die klimatischen Faktoren (besonders die Temperatur) bestimmt, nämlich die Zone die in Peru und Bolivia als die Montaña bezeichnet wird, d. h. die feuchten Osthänge der Anden-Kette bis 3000 m. hinauf. Für die Kultur der Coca kommen noch Ecuador, Columbia und Venezuela in Betracht; doch haben sich die Eingeborenen dieser Länder bisher nur wenig mit dem Genuss der Coca befreunden können.

Wie viele andere Kulturpflanzen von hohem Alter, so kennt man auch die Coca kaum im wilden Zustand. Alle Angaben hierüber sind daher mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Ueber das Alter der Cocakultur wissen wir nichts sicheres. Vermutlich ist sie durch die Inkas sehr ausgebreitet worden. In der Zeit der Inkaherrschaft war das Cocakauen zuerst Vorrecht der Herrscher und Priester, später wurde es ein Gemeingut der ganzen Bevölkerung. Während der Conquista wurden die Cocakulturen wiederholt fast vollkommen vernichtet, teils durch Indianerunruhen, teils durch die Folgen der Freiheitskriege.

Die Hauptcocaländer im Südamerika sind Peru und Bolivia; mit der Kultur der Pflanze in einzelnen Teilen dieser beiden Freistaaten beschäftigt sich ein sehr ausführlicher Teil der Abhandlung unter Anführung eines umfangreichen Zahlenmaterials über Produktion, Ausfuhr etc. Ausserhalb Südamerikas hat die Cocakultur eigentlich nur im Niederländisch-Indien einen geachteten Platz im Wirtschaftsleben erobert. In Britisch-Indien und Ceylon konnte sie sich auf die Dauer nicht behaupten. Neger.

Würtenberger, O., Die Erdnuss (*Arachis hypogaea*), ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung. (Beih. Tropenpfl. XVII. N^o 2/3. p. 77—201. 1 Karte. 7 Verbreitungskartenskizzen. 1917.)

Ausführliche Schilderung des Vorkommens, der Kultur, sowie der Rolle, welche die Erdnuss als Handelsartikel (Ex- und Import) in den verschiedenen Ländern der Erde spielt.

In Kürze wird die Frage der ursprünglichen Heimat der Pflanze, ihre Varietäten, sowie die Wachstumsbedingungen gestreift. In botanischer Hinsicht enthält die Arbeit nur wenig bemerkenswertes. Ihr Schwerpunkt liegt auf dem wirtschaftlichen Gebiet.

Neger.

Ausgegeben: 8 October 1918.

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: 1918

Band/Volume: [138](#)

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

Artikel/Article: [Referate. 225-240](#)