

leicht auch eine Angabe über die Standortsbeschaffenheit und Blütezeit beizufügen. Besonders fehlt es noch sehr an Einsendung von Kryptogamen; Süßwasseralgen aus den Kolonien sind im botan. Museum noch fast gar nicht vertreten.

Dass zur weiteren Entwicklung dieser Centralstelle noch bedeutendere Geldmittel erforderlich sind, ist leicht einzusehen, immerhin zeugt die Menge der an die afrikanischen Kolonien versandten Samen (1890: 242,33 kg) ebenso sehr für die schon erlangte Bedeutung als Centralstelle für Culturpflanzen der Kolonien, wie die grossen Arbeiten über afrikanische Pflanzen, die in dem dortigen Museum entstanden sind, das ausserordentliche Streben nach Aufklärung über die heimische Flora der Kolonien bekunden.

Hück (Luckenwalde).

Engler, A., Die botanische Centralstelle für die deutschen Colonien am Königl. botanischen Garten der Universität Berlin und die Entwicklung botanischer Versuchsstationen in den Colonien. (Gartenflora. 1892. Heft 18. p. 484—488.)

Referate.

Hariot, P., Sur une Algue qui vit dans les racines des *Cycadées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 6. p. 325.)

Nostoc-Kolonien findet man bekanntlich häufig als sog. Baumparasiten in Intercellularräumen und Hohlräumen des Gewebes anderer Pflanzen, so z. B. in den Blättern von *Azolla*, in den Wurzeln von *Cycas* und *Zamia*, im Stamm von *Gunnera* etc. Reinke hat nun diejenige *Nostocacee*, welche man in den Wurzeln von *Cycas* antrifft, als der Gattung *Anabaena* angehörig bestimmt, die im Stamm von *Gunnera* als einen *Nostoc* (*Nostoc Gunnerae*).

Verf. hält nun diese Bestimmung nicht für richtig und will durch seine Untersuchungen gefunden haben, dass diese in den beiden zuletzt angeführten Pflanzen vorkommenden Algen gar nicht zwei verschiedenen Gattungen angehören, sondern nur zwei Abarten der Gattung *Nostoc* sind; dies sei aus der Art der Entwicklung und aus der Anordnung der Organe zu folgern. Der Thallus sei klein und aus eng zusammengedrängten und verwirrten Fäden zusammengesetzt; die Trichome seien wenig deutlich.

Verf. hat diese Alge als *Nostoc punctiforme* (Kütz.) P. Hariot bestimmt. *Nostoc punctiforme* kann sowohl als Wasser- wie als Landpflanze auftreten. Im ersten Falle führt es den Namen *Nostoc Hederulae*, im anderen *Polycoccus punctiformis*.

Eberdt (Berlin).

Carruthers, J. B., On the cystocarps of some species of *Callophyllis* and *Rhodymenia*. (Journal of the Linneum Society London. No. 198. 1892. C. tab.)

Verf. giebt zuerst einige mehr systematisches Interesse beanspruchende Bemerkungen über einige von ihm untersuchte Algen,

die er als zur Gattung *Callophyllis* gehörig erkennt, und giebt dann eine fast vollständige Entwicklung der Frucht von *Callophyllis obtusifolia*. Daraus geht hervor, dass die früheren Bemerkungen Agardhs in einigen Punkten zu berichtigen sind. Die ganze Entwicklung zeigt Aehnlichkeit mit der von *Callymenia* und *Gymnogongrus* (Bornet) und von *Gigartina* und *Chondrus* (Schmitz).

Lindau (Berlin).

Liesenberg, C. und Zopf, W., Ueber den sogenannten Froschlaichpilz (*Leuconostoc*) der europäischen Rübenzucker- und der javanischen Rohrzuckerfabriken. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft I. 2 Taf.) Leipzig 1892.

Nach Veröffentlichungen und Mittheilungen von H. Winter werden in den Rohrzuckerfabriken in Indien und speciell auf Java die Zuckerrohrssäfte nicht selten von einer Krankheit befallen, die ausserordentlich schädigend auftreten kann und in ihrem ganzen Auftreten die grösste Aehnlichkeit mit der durch *Leuconostoc mesenteroides* in den Rübensäften der europäischen Zuckerfabriken verursachten Krankheit hat. Verf., dem es gelang, javanisches Material des *Leuconostoc Indicum* (trotz dreijähriger trockener Aufbewahrung) zur Weiterentwicklung zu bringen und der den jetzt in den europäischen Zuckerfabriken seltenen *Leuconostoc mesenteroides* in dem an Abflüssen und Verunreinigungen aller Art reichen Wasser der „Gerbersaale“ bei Halle wieder auffand, hat die beiden Froschlaichpilze der Zuckerfabriken einer eingehenden Untersuchung unterworfen, welche wichtige Resultate zu Tage gefördert hat. Dieselben zeigen, dass beide Pilze bis auf kleine Differenzen in der Wachsthumsgeschwindigkeit und dem Temperatur-optimum völlig in morphologischer und physiologischer Hinsicht übereinstimmen, sodass der indische Pilz nur als var. *Indica* des *Leuconostoc mesenteroides* bezeichnet werden kann.

Die Culturen des *Leuconostoc mesenteroides* fand Verf. trotz der Uebereinstimmung der Vegetationen stets verunreinigt durch einen den Gallerthüllen anklebenden Spaltpilz, der sich auf gewöhnlichem Weg nicht scheiden liess. Erst bei einer viertelstündigen Erwärmung auf 75° wurde dieser Pilz getödtet und eine wirkliche Reincultur gewonnen. In ihr bestehen die mit Gallerthülle (dem Scheibler'schen Dextran) versehenen Zellschmüre nur aus einander gereihten Diplokokken. Vermuthlich haben Cienkowski, welcher noch cylindrische Zwischenzellen angibt, und van Tieghem, der Dauersporen beschreibt, mit nur scheinbaren Reinculturen gearbeitet. Der *Leuconostoc* gehört zu den *Coccaceen*, nicht zu den *Bacteriaceen* (Zopf).

Während bei Gegenwart von Rohrzucker und Traubenzucker und bei alkalischer Reaction der Pepton-Nährgelatine (besonders günstig wirkt auch ein grösser Gehalt von Chlorcalcium) die Dextranbildung (Bildung der Gallerthüllen) stets in gleicher Weise wie in

den Zuckerfabriken erfolgt, fand Zopf bei beiden *Leuconostoc*-Formen eine hüllenlose Form zur Entwicklung kommen, sobald gewisse andere Nährböden verwendet wurden. Diese Form von habituellem und mikroskopischem Charakter eines *Streptococcus* (forma *nuda*) kommt zur Entwicklung auf Kartoffeln, gewöhnlicher zuckerfreier Fleischwasserpepton-Nährgelatine, Milchgelatine, Glycerin-gelatine, Maltosegelatine etc. Während die hüllenlose Form (die bei Ueberimpfung auf Zuckerböden wieder die gewöhnliche Froschlaichform erzeugte) im Impfstich einen dünnen Strang aus weisslichen Knötchen bildete, erzeugt die Froschlaichform längs des Impfstiches stalaktitenähnliche Wucherungen von oft riesigen Dimensionen. Oberflächenculturen erscheinen innerhalb der ersten acht Tage knorpelig, trocken, elastisch, erweichen aber später und erlangen nach mehreren Wochen eine breiartige Consistenz. Wie durch das ausserordentlich charakteristische Aussehen der Culturen der mit Hülle versehenen Form so unterscheiden sich die beiden *Leuconostoc*-Formen von anderen Spaltpilzen durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen. Die gallertumhüllten Zellen werden erst zwischen 87° und 88° C, die hüllenlosen Zellen zwischen 83½° und 86½° C abgetödtet, während die meisten der Spaltpilze und Hefen bereits zwischen 55° und 70° absterben. — Das *Leuconostoc mesenterioides* — sowohl das europäische als die indische Varietät — vermag Traubenzucker, Rohrzucker (nach vorheriger Invertirung), Milchzucker (auch der Milch), Malzzucker und Dextrin unter Bildung von Gas und Säure zu vergähren. Ausser einem den Rohrzucker invertirenden Fermente scheinen keine Enzyme (weder diastatische noch peptonisirende) gebildet zu werden.

Ludwig (Greiz).

Maurea, G., Ueber eine bewegliche *Sarcina*. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. Nr. 8. p. 228—231.)

In der ganzen bakteriologischen Litteratur findet man bisher keine mit Bewegung versehene *Sarcina*. Maurea beobachtete nunmehr Diplokokken und Tetraden, welche mit einer raschen Eigenbewegung begabt waren, indem sie bald über sich selbst rollten, bald Schlangenbewegungen machten. Auf Gelatineplatten bilden sich runde oder elliptische Kolonien mit oder ohne Centrkern, welche eine Verflüssigung der Gelatine bewirken und ein ziegelrothes Pigment bilden. Die Dicke der einzelnen Kokken beträgt 1,5 μ . Nach der complicirten Loeffler'schen Beizmethode findet man keine Geisseln, wohl aber werden dieselben bei einfacher Beize sehr zahlreich und deutlich sichtbar. Dieser *Micrococcus* theilt also weder die Charaktere von *Micrococcus agilis*, noch die von *M. tetragenus*, sondern stellt eine ganz neue Art dar, welche M. als *Sarcina mobilis* benennt.

Kohl (Marburg).

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892 Nr. 25. p. 781—783.)

Obwohl der Einfluss des Lichtes auf die Bakterien schon vielfach untersucht worden ist, so sind doch noch nie darauf bezügliche Experimente mit im Wasser suspendirten Bakterien angestellt worden. Buchner hat dies nunmehr gemeinschaftlich mit Mink bei einer ganzen Reihe der praktisch wichtigsten Bacillen (Typhus, Cholera, Fäulnisserreger) gethan, indem er dieselben in sterilisirtem wie nicht sterilisirtem Wasser unter den mannigfaltigsten Bedingungen den Wirkungen des Lichtes aussetzte. Es stellte sich dabei heraus, dass das Licht auf die genannten Bakterienarten, wenn dieselben im Wasser suspendirt sind, einen ganz gewaltigen und geradezu erstaunlichen desinficirenden Einfluss ausübt. Diffuses Tageslicht wirkt schwächer, als directes Sonnenlicht. Hieraus ergibt sich, dass bei der Selbstreinigung der Flüsse und Seen von den hygienisch in Betracht kommenden Bakterien jedenfalls das Licht der entscheidende Faktor ist, wenn auch nach Rubner noch andere Einflüsse mitwirken mögen.

Kohl (Marburg).

Dietel, P., Einiges über *Capitularia Graminis* Nicssl. (Mittheilungen des Thüring. Botan. Vereins. N. F. 1892. Heft 2. p. 18—21.)

In Rabenhorst's Fungi europaei No. 1191 beschreibt von Nicssl eine neue *Uredinee*, *Capitularia Graminis*, die dann später mit *Uromyces Dactylidis* Otth. vereinigt wurde. Verf. tritt nun für die Selbständigkeit dieser Art ein und beschreibt in vorliegender Arbeit die Unterschiede des *Uromyces Graminis* von *U. Dactylidis* und dem ebenfalls nahe verwandten *U. Peckianus*. Das dabei verwandte Material stammt aus dem Herb. Hskn. und wurde bei Aigle (Ct. Waadt) gesammelt. Da den bisherigen Beobachtungen nach diese *U. Graminis* nur auf *Melica*-Arten des südlichen Europa vorkommt, *U. Peckianus* bis jetzt nur aus Amerika bekannt ist, so ist Verf. der Meinung, dass auch der von Lagerheim in Portugal auf *Melica* angegebene *U. Peckianus* ebenfalls zu *U. Graminis* zu rechnen sei.

Appel (Coburg).

Arnell, H. Wilh., Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. 4^o. 44 pp. Jönköping 1892.

Wie die übrigen Schriften des Verfs., so ist auch diese werthvolle Abhandlung mit ausserordentlicher Sorgfalt und Sachkenntniss gearbeitet. Die Verbreitung der Lebermoose im hohen Norden ist noch sehr wenig studirt und die früheren Angaben sind vielfach veraltet. Verf. wählte zu seinen Studien die Landschaft Tromsö-Amt. Er unterscheidet dort fünf Höhenregionen: 1. Kiefernregion, 2. Birkenregion, 3. Weidenregion, 4. Alpenregion, 5. Nivale Region. Die Verbreitung der Lebermoose nach diesen Regionen ist am Schlusse der Schrift in einer Tabelle ersichtlich gemacht. Auch der Ver-

breitung der Lebermoose nach der Unterlage (Erde, Moor, Felsen, faules Holz etc.) widmet Verf. grosse Aufmerksamkeit.

Den grössten Theil der Schrift nimmt das Verzeichniss der vom Verf. und von Anderen im nördlichen Norwegen gesammelten Lebermoose ein. Es sind deren 115 Arten. Jeder Art sind ausser den speciellen Fundorten sehr interessante Bemerkungen beigegeben. Bei einigen kritischen Arten sind längere lateinische Beschreibungen gegeben (z. B. einige *Cephalozien* und *Jungermannia obtusa* Lindb.). Als interessant möge noch erwähnt werden, dass Verf. die von ihm in Rev. bryol. 1891. p. 12 beschriebene *Jung. medelpatica* als eine Form von *Jung. polita* Nees erklärt (p. 27).

Schiffner (Prag).

Wieler, A., Ueber Beziehungen zwischen dem secundären Dickenwachsthum und den Ernährungsverhältnissen der Bäume. (Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. XLII. p. 72—227.)

In der Einleitung sucht Verf. seine Ansicht zu begründen, nach der bei einer mechanischen Erklärung der Jahrringbildungen nur die radialen Streckungsdifferenzen zwischen den Frühjahr- und Herbstholzzellen in Frage kommen können, dass aber die Verminderung der Gefässzahl und die stärkere Wandverdickung im Herbstholz nichts mit der Jahrringbildung zu thun hat. Es werden denn auch in der vorliegenden Arbeit diese drei Processe einer gesonderten Behandlung unterzogen.

Was zunächst die Verminderung der Gefässzahl im Herbstholz anlangt, so zeigt Verf., dass die von R. Hartig herrührende Erklärung dieses Vorganges unzutreffend ist, und schliesst sich im Wesentlichen der neuerdings von Jost begründeten Ansicht an, nach der die Entwicklung der Anhangsorgane für die Ausbildung des Jahrringes von grösster Bedeutung ist. Verf. will speciell nachweisen, dass die Verminderung der Gefässe im Herbstholz daher rührt, dass zur Zeit seiner Bildung weniger Masse an Anhangsorganen gebildet wird, dass in Folge dessen weniger dynamische oder materielle, zur Gefässentwicklung führende Reize das Kambium treffen, als im früheren Abschnitt der Vegetationsperiode.

Der zweite bei weitem umfangreichste Theil der Arbeit ist sodann den Streckungsverhältnissen der Elementarorgane des Holzes gewidmet. Nach der schon früher vom Verf. vertretenen Ansicht soll dieselbe ausschliesslich von den Ernährungsverhältnissen des Cambiums abhängig sein, und zwar hebt Verf. in dieser Mittheilung ausdrücklich hervor, dass er unter Ernährungsverhältnissen die Gesamtheit derjenigen Factoren versteht, die eine möglichst üppige Entwicklung der betreffenden Pflanze bewirken. Für die Ernährung des Cambiums kann aber die Ausgiebigkeit der Holzbildung als Maassstab dienen, und es muss dieselbe in einem Jahre um so günstiger gewesen sein, je grösser die Breite des betreffenden Jahresringes ist.

Um nun zunächst zu zeigen, dass der radiale Durchmesser der Holzelemente keine durch Vererbung feststehende Grösse besitzt,

hat Verf. namentlich bei einer Anzahl von *Pinus*stämmen genaue Messungen des radialen Durchmessers der Tracheiden des Herbst- und Frühjahrsholzes in den verschiedenen Jahrringen angestellt. Aus diesen folgt einerseits, dass in den ersten Jahren eine Zunahme dieser Grösse stattfindet, andererseits ergibt sich aus denselben aber auch das Vorhandensein grosser Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Exemplaren und auch zwischen den verschiedenen Jahrringen der gleichen Exemplare. Der radiale Durchmesser der Frühlingsholztracheiden war ferner im Allgemeinen um so grösser, je grösser die Breite des betreffenden Jahrringes war.

Sodann hat Verf. aber auch ähnliche Messungen an einer Anzahl von Exemplaren von *Pinus silvestris* und verschiedenen Laubhölzern gemacht, die durch Uebertragung in Wassercultur oder in Töpfe künstlich in ungünstige Ernährungsbedingungen gebracht waren. Verf. sah in diesen Fällen mit der Verminderung der Gesamtmenge des gebildeten Holzes stets auch eine mehr oder weniger auffallende Verminderung des radialen Durchmessers der Holzelemente Hand in Hand gehen. Bei *Pinus silvestris* hatte das mitten im Sommer gebildete Holz das Aussehen von typischem Herbstholz, während bei nachherigem Auspflanzen in das freie Land, das einen am ganzen Habitus erkennbaren günstigen Einfluss auf die betreffenden Pflanzen ausübte, noch in demselben Jahre typisches Frühjahrsholz gebildet wurde.

Hervorheben will Ref. aus diesem Abschnitte noch, dass Verf. bei dem unter ungünstigen Verhältnissen gebildeten Holze ein regelmässiges Auftreten von Hoftüpfeln auf den Tangentialwänden nachweisen konnte, was bisher nur in einigen Ausnahmefällen beobachtet war.

Im folgenden Abschnitte zeigt Verf., dass bei ungünstiger Bewurzelung die Jahrringgrenze ganz verschoben werden kann. Er beobachtete ein derartiges Verschwinden der Jahrringgrenze namentlich bei verschiedenen in Töpfen gezogenen Stecklingen und bei Wasserculturen, die zum Theil Sommer und Winter hindurch unter annähernd constanten Bedingungen gehalten waren.

Der folgende Abschnitt, der dem Einfluss der Ernährungsverhältnisse des Cambiums auf die Ausbildung des Jahrringes gewidmet ist, beginnt mit einer ausführlichen Kritik und Widerlegung der von R. Hartig und Strasburger über die Ursachen der Jahrringbildung geäusserten Ansichten, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Nach Ansicht des Verf. sind von den verschiedenen Ernährungsbedingungen in erster Linie auf Differenzen in der Wasserzufuhr zu den Cambiumzellen die verschiedenen Streckungsverhältnisse derselben zurückzuführen. Allerdings können in dieser Hinsicht, wie Verf. ausführlich erörtert, die über die Transpirationsgrösse ermittelten Zahlen keinen sicheren Aufschluss geben, auch muss es zweifelhaft bleiben, ob die vom Verf. bei 2 Exemplaren von *Pinus* und *Salix* nachgewiesene Differenz des Wassergehaltes des Cambiums im Frühjahr und Herbst, die ca. 30% beträgt, in dieser Beziehung

in Frage kommen kann. Gewisse Anhaltspunkte liefert in dieser Hinsicht jedoch namentlich die Verminderung der radialen Streckung bei einem in 1% Salpeterlösung cultivirten Exemplare von *Helianthus annuus* und die Versuche von Kohl, bei denen mit stärkerer Transpiration eine geringere Streckung der Zellen eintrat. Dieselbe wird in diesem Falle auf den in Folge stärkerer Transpiration verminderten Wassergehalt der wachsenden Gewebe zurückgeführt.

Was sodann den Einfluss der anorganischen Nährstoffe auf die Streckung der Cambiumzellen anlangt, so haben die diesbezüglichen Versuche des Verf. aus verschiedenen Gründen noch nicht zu einwurtsfreien Resultaten geführt, namentlich war es zur Zeit nicht möglich, zu entscheiden, ob es sich in den beobachteten Fällen um directe oder indirecte Wirkungen der anorganischen Nährstoffe handelt.

Um ferner über den Einfluss der organischen Nährstoffe auf die Streckung der Cambiumzellen Aufschluss zu erlangen, hat Verf. Keimwurzeln von *Phaseolus* und *Vicia* in isotonischen Lösungen von Kalisalpeter, Gummi und citronensaurem Kalium, sowie in nahezu isotonischen Lösungen von Rohrzucker und Mannit wachsen lassen und den Flächeninhalt der Gefässe der epikotylen Glieder dieser Pflanzen mit demjenigen der in Leitungswasser gewachsenen Controllpflanzen verglichen. Es trat hier in allen Fällen eine Verminderung des Gefässquerschnitts durch die der Culturflüssigkeit zugesetzten Stoffe ein; dieselbe war am stärksten bei dem citronensauren Kalium. Bei der Menge der in Frage kommenden Factoren ist es jedoch zur Zeit nicht möglich, eine exacte mechanische Erklärung für diese Beobachtungen zu geben, und es lassen sich deshalb aus denselben auch keine Aufschlüsse darüber erlangen, in welcher Weise die organischen Nährstoffe auf die Streckungsverhältnisse der Cambiumzellen einwirken; immerhin weisen diese Beobachtungen doch ebenso wie die bereits früher vom Verf. an in Glycerinlösungen erwachsenen Wurzeln gemachten Beobachtungen auf eine gewisse Abhängigkeit des Cambiumwachstums von den organischen Nährstoffen hin.

Wenn man nun aber auch als bewiesen annimmt, dass die Ernährungsverhältnisse im weitesten Sinne einen ganz wesentlichen Einfluss auf die Streckungsverhältnisse der Cambiumzellen ausüben, so fragt es sich natürlich noch, in welcher Weise dieselben die Jahrringbildung beeinflussen. Verfasser sucht nun namentlich an der Hand der vorliegenden Angaben über Abhängigkeit der Holzqualität der *Coniferen* und der Rothbuchen von den äusseren Culturbedingungen den Nachweiss zu liefern, dass alle äusseren Bedingungen, die auf eine Steigerung der Wasseraufnahme oder Verminderung der Wasserabgabe hinwirken, eine Zunahme der radialen Streckung zur Folge haben, während mit einer Steigerung der Assimilation eine Steigerung der Jahrringbreite verbunden ist. Der z. B. bei dichtem Bestande beobachtete spätere Beginn der cambialen Thätigkeit wirkt nach Wieler dadurch vermindern auf die radiale Streckung ein, weil bei den betreffenden Bäumen die transpirirenden Flächen

zur Zeit der ersten Cambiumthätigkeit bereits eine relativ bedeutende Grösse erreicht haben und deshalb in diesem Falle das Verhältniss zwischen aufgenommenem und transpirirtem Wasser ein ungünstigeres ist, als zu früherer Zeit. Ausserdem ist noch zu beachten, dass die Qualität des Holzes ausser von der Streckung der Holzzellen von der Stärke der Wandverdickungen und bei der Rothbuche von der Menge der Librifasern abhängig ist.

Schliesslich behandelt Verf. in diesem Abschnitte noch die Abhängigkeit der Cambiumthätigkeit von Temperaturverhältnissen. Er wendet sich dabei namentlich gegen R. Hartig, der sich für eine directe Beziehung zwischen dem Erwachen der cambialen Thätigkeit und der Temperaturerhöhung ausgesprochen hatte. Verf. stützt seine gegentheilige Ansicht namentlich auf Beobachtungen an verschiedenen abgeschnittenen Zweigen, deren Cambialthätigkeit, obwohl dieselben in allen ihren Theilen die gleiche Temperatur besitzen mussten, stets an der Spitze und meist auch excentrisch begann. Ausserdem spricht auch gegen die Hartig'sche Auffassung die Thatsache, dass das Austreiben der Wurzeln, das doch voraussichtlich die gleiche Temperatur verlangt, als die cambialen Theilungen, häufig sicher viel früher beginnt, als die Cambiumthätigkeit an den ganzen Wurzeln.

Im letzten Theile seiner Arbeit bespricht Verf. die Zellwandverdickung des Herbstholzes und ihre Beziehung zu den Streckungsverhältnissen desselben. Er zeigt, gestützt auf die Angaben von Sanio, Kny und Russow und auf einige eigene Beobachtungen an verschiedenen *Coniferen*hölzern, dass bezüglich der Zellwandverdickung eine grosse Unregelmässigkeit herrscht und dass die im Frühjahr gebildeten Holzelemente häufig stärker verdickt sind, als die am Ende des Herbstes zur Entwicklung gelangten.

Dass aber die Zellwandverdickung und die Streckung der Cambiumzellen von einander unabhängige Processe sind, schliesst Verf. namentlich aus den bereits erwähnten Versuchen, bei denen durch schlechte Ernährung die radiale Streckung künstlich herabgesetzt wurde, während eine stärkere Verdickung der betreffenden Zellen nicht eintrat.

Zimmermann (Tübingen).

Petit, L., Nouvelles recherches sur le pétiole des Phanérogames. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. XLIII. C. 4 tab.)

In seiner Arbeit „Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie“ war Verf. zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Trotz der Verschiedenheiten im Laufe der Gefässbündel im Blattstiel lassen sich nur eine kleine Anzahl von typischen Fällen unterscheiden, die theils ganze Familien, theils nur Gattungen charakterisiren.

2. Die Gefässbündel sind theils getrennt von einander oder fusioniren zu einem Ring oder Kreisbogen (vom Querschnitt gesprochen).

Vorliegende Untersuchungen sollen diese Resultate weiter ausführen und zugleich die Verhältnisse bei den *Monokotylen* und *Gymnospermen*, ferner an verschiedenen Altersstadien des Blattstiels und endlich bei dem gemeinsamen Blattstiel zusammengesetzter Blätter darlegen.

Im ersten Theil, der den ausgewachsenen Blattstiel der *Dikotylen* behandelt, theilt Verf. seine Beobachtungen an einer grossen Anzahl von Vertretern vieler Familien mit. Hauptsächlich charakteristisch ist nach ihm ein Querschnitt des der Blattlamina zunächst liegenden Theiles des Blattstiels. Die mitgetheilten zahlreichen Figuren beziehen sich immer darauf.

Im 2. Theil vergleicht Verf. verschiedene Altersstadien der Blattstiele von *Cupuliferen* auf das Charakteristische ihres Baues und kommt dabei zu dem Resultat, dass der Scheitelschnitt von jungen Blattstielen im Bau übereinstimmt mit solchen aus der Mitte von älteren Stadien. Trotzdem zeigt der Scheitelschnitt jüngerer Stadien bereits die charakteristischen Merkmale der Art. Häufig jedoch ist der Scheitelschnitt eines jungen Blattstiels übereinstimmend mit dem des älteren Stadiums einer anderen Art. Als Beispiel führt er den jungen Blattstiel von *Alnus glutinosa* an, dessen Scheitelschnitt mit dem eines älteren Blattstiels von *Betula papyracea* und dem eines Basalschnittes des erwachsenen Blattstiels von *Alnus* selbst übereinstimmt. Aehnlich bei *Corylus Avellana* und *Fagus sylvatica*.

Der 3. Theil behandelt das Verhalten des gemeinsamen Blattstiels zusammengesetzter Blätter. Hier ergab sich meist keine Verschiedenheit; bei *Glycyrrhiza glabra* zeigte sich im Scheitelschnitte des gemeinsamen Petiolus ein getrenntes Bündelsystem, im eigentlichen Blattstiel ein Bündelhalbkreis. Ausserhalb eines gemeinsamen Gefässbündelringes liegende Bündel behalten beim Uebergang vom gemeinsamen in den eigentlichen Blattstiel die Configuration bei oder bilden seltener geschlossene Systeme.

Der letzte Theil ist den Blattstielen der *Monokotyledonen* und *Gymnospermen* gewidmet. Hier schliessen sich die Bündel niemals zu einem gemeinsamen Ring oder Bogen zusammen, sondern bleiben stets getrennt.

Bei den *Monokotylen* kommen häufig eigenthümliche Diaphragmen, bei den *Marantaceen* schiefe Zellen am Ende des Blattstiels, bei den *Dioscoreaceen* Bastbelege zu beiden Seiten des Bündels vor.

Bei den *Cycadaceen* kann die Configuration der Gefässe auf dem Querschnitt des Blattstiels zu einer Unterscheidung gewisser Gattungen benutzt werden.

In einer Zusammenfassung am Schluss gibt Verf. für die untersuchten Familien die charakteristischen Merkmale der Gefässbündelvertheilung im Petiolus an.

Lindau (Berlin).

Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. 234 pp. mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. Leipzig 1892.

In der vorliegenden Abhandlung gibt Verf. eine ausführliche, von zahlreichen Abbildungen begleitete Darlegung und Begründung seiner bereits früher*) im Auszuge mitgetheilten Anschauungen über die feinere Structur und die Bewegungs-Erscheinungen des Plasmas. Nach denselben besitzen bekanntlich sowohl das Cytoplasma als auch die plasmatischen Einschlüsse desselben, wie namentlich der Kern, eine schaumartige Structur und bestehen aus plasmatischen Lamellen, die wabenartig angeordnet sind und von Flüssigkeit, dem „Enchylema“, erfüllte Räume einschliessen. Es gelang Verf. auch, künstlich derartige Schäume von grosser Feinheit darzustellen, die eine sehr weitgehende Uebereinstimmung mit den plasmatischen Structuren besitzen und auch in Folge von Aenderungen der Oberflächenspannungen und Ausbreitungs-Erscheinungen ganz ähnliche Bewegungen ausführen, wie lebende Organismen, wie z. B. Amöben. Verf. sucht aus diesen Bewegungen Schlüsse auf die plasmatischen Bewegungserscheinungen zu ziehen.

Die Arbeit des Verfs. gliedert sich nun in zwei Theile, deren erster die Beobachtungen des Verfs. enthält, während in dem anderen eine ausführliche Erörterung und theoretische Begründung der von ihm vertretenen Anschauungen gegeben wird.

Der I. Theil beginnt mit den Untersuchungen über die künstlich dargestellten Schaumtropfen, und zwar wird zunächst die Darstellung und der Bau dieser Schäume besprochen. Es sei in dieser Beziehung nur erwähnt, dass Verf. äusserst feinmaschige Schäume erhielt, wenn er Olivenöl, das zuvor 8—10 Tage auf 50—60° erhitzt war, mit fein gepulvertem kohlen-saurem Kali zu einem dicklichen Brei verrieb und dann einen Tropfen dieses Gemisches in reines Wasser brachte. Der Tropfen wird dann durch einen entmischungsartigen Process in einen sehr feinen Schaum verwandelt, dessen Maschen zum Theil nur noch mit Hilfe der stärksten Vergrösserungen deutlich erkannt werden können. Die Lamellen dieses Schaumes werden durch Oel gebildet und der ganze Tropfen besitzt, wie Verf. ausführlich erörtert, die Eigenschaft einer Flüssigkeit.

Im zweiten Capitel zeigt Verf., dass die Oelbreitropfen sich in Wasser bedeutend vergrössern, während umgekehrt bei der nachherigen Uebertragung in Glycerin eine Volumabnahme derselben stattfand. Ausser für Wasser erwiesen sich die Oellamellen übrigens auch für Methylgrün permeabel; Verf. konnte sich durch directe Beobachtung davon überzeugen, dass der Wabeninhalt durch den genannten Anilinfarbstoff gefärbt wurde.

Sodann beschreibt Verf. eigenartige strahlige Erscheinungen in den Oelseifenschaumtropfen, die durch eine radiäre Anordnung der Waben entstehen und auf Diffusionsströmen beruhen sollen. Verf. konnte übrigens ähnliche Erscheinungen auch beobachten,

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. 1890. p. 191.

wenn er den betreffenden Oeltropfen feine Kienrusspartikelehen beimgte. Auch faserige Erscheinungen wurden vom Verf. an den künstlichen Schäumen beobachtet, namentlich wenn das zur Darstellung derselben verwandte Oel eine sehr dickflüssige Consistenz besass.

Bezüglich der Haltbarkeit der Schaumtropfen sei erwähnt, dass sich dieselben in Glycerin und unter Deckglas 4—6 Wochen lang ganz unverändert erhielten, dann aber allmählich zu Grunde gingen.

Von besonderem Interesse sind nun die Bewegungs-Erscheinungen der Oelseifenschäume, die meist mit erheblichen Gestaltsveränderungen verbunden sind und den Schaumtropfen häufig ein amoebenartiges Aussehen verleihen. Diese Bewegungen treten zunächst ein, wenn einem in reinem Wasser befindlichen Schaumtropfen einseitig eine Seifenlösung genähert wird, und beruhen nach den Ausführungen des Verfs. in erster Linie auf einer Verminderung der Oberflächenspannung durch die Seifenlösung. Es kann nun aber ferner auch in reinem Wasser dadurch eine Bewegung der künstlichen Schaumtropfen entstehen, dass durch Platzen grösserer oder kleinerer mit Seifen-haltiger Flüssigkeit erfüllter Vacuolen die gleichen Bedingungen hergestellt werden, als wenn die Seifenlösung von aussen zugeführt würde. Derartige Bewegungen können dadurch, dass immer wieder von neuem seifenhaltige Vacuolen platzen, ziemlich lange Zeit andauern. Verf. sah dieselben in günstigen Fällen bis zu sechs Tagen anhalten.

Durch eine Erhöhung der Temperatur wird die Intensität dieser Bewegungen beschleunigt, während ein merklicher Einfluss von Licht und Schwerkraft nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte.

Was das Verhalten der Schaumtropfen gegen die Elektrizität anlangt, so beobachtete Verf. zunächst eine Wanderung derselben nach dem negativen Pole hin. Diese Wanderung beruht aber lediglich auf elektolytischer Alkaliwirkung und unterblieb, wenn unpolarisierbare Pinselektroden angewandt wurden. In diesem Falle sah Verf. dagegen eine nach dem positiven Pole gerichtete Bewegung eintreten. Uebrigens zeigten auch gewöhnliche Oeltropfen in etwas Seife enthaltendem Glycerin die gleiche Erscheinung, wenn auch in geringerem Maasse.

Inductionsschläge rufen an den Schaumtropfen im Allgemeinen zuckungsartige Bewegungen hervor. Strömende Tropfen wurden durch Inductionsschläge in ihrer Bewegung gehemmt, während durch intermittirende Inductionsströme eine nach beiden Polen hin gerichtete Bewegung eintrat.

Um das Verhalten der künstlichen Schaumtropfen in Zellen studiren zu können, hat Verf. dieselben auch innerhalb von Schnitten von Hollundermark erzeugt und konnte hier ähnliche Strömungen wie an freien Schaumtropfen beobachten, eine Rotationsströmung trat in keinem Falle ein.

Am Schluss dieses Abschnittes bespricht Verf. dann noch einige Angaben von Frommann, und zeigt, dass dieselben zum Theil

auf ungenauen Beobachtungen beruhen und jedenfalls nicht zu den von diesem Autor gezogenen Schlüssen berechtigen.

Im zweiten Abschnitte theilt er nun seine Untersuchungen über Protoplasmastructuren mit. Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, über diese Untersuchungen, die fast ausschliesslich an thierischen Objecten angestellt wurden, ausführlich zu berichten. Hervorheben will Ref. jedoch, dass Verf. bei allen untersuchten Objecten eine wabenartige Structur des Protoplasmas beobachtet hat. Er fand ferner, dass an freien Oberflächen und an Begrenzungsflächen fremdartiger Einschlüsse die Plasmalamellen stets senkrecht auf den betreffenden Flächen standen, und bezeichnet derartige Schichten mit radiärer Structur als Alveolarschichten.

Erwähnen will Ref. aus diesem Abschnitte ferner noch, dass Verf. in einem besonderen Capitel auch die protoplasmatischen Structuren bei den Bakterien und verwandten Organismen behandelt. Er wendet sich in demselben namentlich gegen A. Fischer, der die vom Verf. früher*) beschriebene Structur der Bakterienzellen für Kunstproducte erklärt hat, die auf der bei der Präparation eintretenden Plasmolyse beruhen sollen. Verf. zeigt nun, dass von einer derartigen Annahme nicht die Rede sein kann und hebt auch besonders hervor, dass seine Angaben über einen kernartigen Centralkörper bei den *Cyanophyceen* und Bakterien mit den neueren Untersuchungen von Zacharias in vollem Einklange stehen.

In einem besonderen Abschnitte theilt Verf. noch einige Beobachtungen mit, die er am strömenden Protoplasma pflanzlicher Zellen, namentlich verschiedener Haarzellen, gemacht hat. Nach diesen besitzt auch das pflanzliche Protoplasma einen wabenartigen Bau, und zwar sollen diese Waben bei Plasmasträngen meist mehr oder weniger in die Länge gestreckt sein. Auch in dem dünnen plasmatischen Wandbeleg ausgewachsener Zellen beobachtete Verf. in der Flächenansicht eine netzförmige Structur.

Der II. Theil beginnt mit einer historischen Darstellung der Entwicklung der Lehre von dem netzförmigen oder reticulären Bau des Plasmas. Sodann behandelt er die Lehre von der fibrillären Structur des Plasma, wobei er sich namentlich gegen die von Flemming, Schneider und Fayod vertretenen Ansichten wendet. Ein besonderes Capitel ist sodann der sogenannten Kügelchenlehre Künstler's gewidmet, deren Unrichtigkeit vom Verf. nachgewiesen wird. In dem folgenden Abschnitte, der der sogenannten Granulattheorie des Plasmas gewidmet ist, unterzieht Verf. namentlich die von Altmann vertretenen Anschauungen einer eingehenden Kritik. Nach der Ansicht des Verfs. hat dieser Autor, namentlich weil er mit zu grossem Beleuchtungskegel beobachtete, die wahre Netzstructur des Plasmas übersehen.

Im nächsten Capitel bespricht sodann Verf. die Versuche, die Netzstructuren als Gerinnungs- oder Fällungs-Erscheinungen zu deuten. Gegen eine solche Annahme spricht

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. p. 19.

namentlich der Umstand, dass die Netzstructuren vom Verf. und zahlreichen anderen Autoren auch in der lebenden Zelle beobachtet sind. Ausführlicher bespricht Verf. aber die auf rein optischen Effecten beruhenden scheinbaren netzförmigen Structuren, die man z. B. auch beobachten kann, wenn man Tusche in dünner Schicht auf dem Objectträger eintrocknen lässt. Dieselbe beruht darauf, dass die einzelnen Tuschekörperchen bei scharfer Einstellung von einem hellen Hofe umgeben erscheinen, der durch eine dunklere Linie nach aussen abgeschlossen ist. Durch eine geeignete Vertheilung dieser „Zerstreuungskreise“ kann nun ein Bild entstehen, das vollständig dem von einer reellen Structur gelieferten Bilde gleicht. Aus der genauen Vergleichung dieser Bilder bei verschiedener Einstellung und namentlich aus dem Umstande, dass die vom Verf. an den plasmatischen Strängen beobachteten Structuren sehr langgestreckte Elemente enthalten, die durch einen derartigen optischen Effect nicht zu Stande kommen könnten, schliesst Verf., dass die von ihm beobachteten netzförmigen Bilder auf wirklichen plasmatischen Structuren beruhen.

Im folgenden Abschnitte begründet nun Verf. ausführlich seine Ansicht von der alveolären oder wabigen (schaumigen) Structur des Protoplasmas. Eine eingehende Erörterung findet in diesem Abschnitte zunächst die Frage nach dem Aggregatzustande des Protoplasmas. Verf. unterwirft die Ansichten der verschiedenen Autoren einer eingehenden Kritik und sucht nachzuweisen, dass das Protoplasma ausschliesslich aus flüssigen, wenn auch zum Theil ziemlich zähflüssigen Elementen besteht.

Eingehend wird sodann die äussere Aehnlichkeit der plasmatischen Structuren mit den im ersten Theile beschriebenen künstlichen Schäumen erörtert. Beide stimmen zunächst darin überein, dass die Lamellen an den freien Oberflächen stets senkrecht zu den Flächen stehen, eine sogenannte „Alveolarschicht“ bilden. Eine solche ist übrigens, nach den Untersuchungen des Verfs., auch auf der den Vacuolen zugewandten Fläche und an denjenigen, die das Cytoplasma gegen die verschiedenen Einschlüsse, wie namentlich den Kern, abgrenzen, vorhanden.

Eine weitere Aehnlichkeit besteht darin, dass sowohl im Plasma, als auch in den künstlichen Schäumen kleinere heterogene Einschlüsse sich fast ausnahmslos in den Knotenpunkten oder wenigstens in den Kanten der Gerüstmaschen ansammeln. An künstlichen Schäumen konnte er dies sehr schön beobachten, wenn er einen Schaum aus mit feinen Karminkörnchen versetztem Seifenwasser darstellte.

Endlich haben aber auch die im Cytoplasma namentlich während der Karyokinese auftretenden streifigen und strahligen Structuren in den künstlichen Schäumen ihr Analogon. Sie beruhen hier, nach der Ansicht des Verfs., die dieser allerdings zur Zeit noch nicht mit mechanischer Exactheit zu begründen vermag, auf osmotischen Strömungen. Verf. zeigt nun, wie auch die von den Centalkörpern und den Kernen ausgehenden Strahlensysteme, sowie auch verschiedene andere faserige und streifige Structuren in ähnlicher Weise erklärt werden können.

Auf der anderen Seite kann aber auch das in zahlreichen Fällen beobachtete homogene Plasma nicht als Beweis gegen die Wabentheorie angeführt werden. Nach den Ausführungen des Verfs. ist es vielmehr sehr wahrscheinlich, dass in diesen Fällen die Homogenität nur eine scheinbare ist, indem die vorhandene Structur sich durch ihre Feinheit der Beobachtung entzieht. Es muss diese Möglichkeit für alle Fälle zugegeben werden, wenn man bedenkt, dass nach Plateau selbst Lamellen von einer Dicke von 0,0001 mm noch eine grosse Haltbarkeit besitzen, und dass auch an den vom Verf. dargestellten künstlichen Schäumen die Structur vielfach allmählich so blass und unendlich wurde, dass sie schliesslich gar nicht mehr erkennbar war. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung noch, dass nach den Beobachtungen des Verfs. sowohl bei diesen künstlichen Schäumen, als auch bei den betreffenden Theilen des Plasmakörpers nie eine scharfe Grenze zwischen der reticulären und anscheinend homogenen Masse besteht, sondern stets ein ganz allmählicher Uebergang stattfindet.

Im letzten Abschnitte werden endlich die Bewegungs-Erscheinungen des Plasmas in ihrer Beziehung zur Wabenstructur besprochen. Verf. kritisirt zunächst ausführlich die vorliegende Litteratur, wobei er auf die Theorien und Ansichten von Hofmeister, Engelmann, Leydig, Velten, Montgomery, Berthold und Quincke näher eingeht. Er zeigt namentlich auch, dass die von Berthold versuchte Erklärung der Amöbenbewegung unzutreffend ist. Auch die Quincke'schen Erklärungsversuche sind nach den Ausführungen des Verfs. unhaltbar, namentlich nicht genügend auf die thatsächlichen Beobachtungen basirt.

Verf. versucht nun selbst nur eine Erklärung für die einfachsten Bewegungs-Erscheinungen, namentlich für die Bewegungen der Amöben zu geben. Diese stimmt nach seinen Beobachtungen so sehr mit den Bewegungen der künstlichen Schäume überein, dass er von der Identität der treibenden Kraft in beiden Fällen vollständig überzeugt ist, obwohl er, wie im Anhange mitgetheilt wird, ganz neuerdings einen ganz wesentlichen Unterschied zwischen beiden Bewegungen beobachtet hat. Bei den künstlichen Schäumen findet nämlich, wie aus der Bewegung von zugesetzten Tuschepartikeln geschlossen werden kann, in der umgebenden Flüssigkeit stets eine gleichsinnige Bewegung statt, während bei der Amöbenbewegung in der Culturflüssigkeit meist gar keine, in manchen Fällen aber mit Sicherheit eine entgegengesetzt gerichtete Bewegung nachgewiesen werden konnte. Verf. erklärt sich denn auch ausser Stande, für diese neuerdings constatirte Differenz eine Erklärung zu geben und spricht nur die Vermuthung aus, dass doch möglicherweise, wie von Quincke angenommen wurde, die Oberfläche des Plasmakörpers von einer äusserst feinen, chemisch anders beschaffenen Schicht überzogen sein möchte, und dass ferner die wirksamen Tensionskräfte auf der Grenze dieses Häutchens und dem darunter befindlichen Plasma auftreten. Er zeigt, wie unter dieser Annahme eine entgegengesetzt gerichtete Strömung in der umgebenden Flüssigkeit zu Stande kommen kann.

Von besonderem Interesse sind sodann die Angaben, die Verf. über die Bewegungen der im Plasma enthaltenen Einschlüsse macht. Bei einer *Diatomee* aus der Gattung *Surirella* beobachtete er nämlich chromatinartige Körnchen, die stets nur an der Grenzfläche zwischen Plasma und Zellsaft angetroffen wurden und häufig deutlich in diesen hineinragen. Da nun diese Körnchen lebhaft Bewegungen ausführten, während sich das Plasma, wie aus der Beständigkeit seiner netzigen und strahligen Structuren geschlossen werden konnte, in relativer Ruhe befand, so muss hier auf eine Eigenbewegung dieser Körnchen geschlossen werden. Ähnliche Beobachtungen waren übrigens bereits früher von Naegeli gemacht worden. In der Erklärung dieser Bewegungen schliesst sich jedoch Verf. der von Quincke geäusserten Ansicht an, nach der dieselben darauf beruhen, „dass die Körnchen fortwährend in ihrer Umgebung eine Aenderung der Oberflächenspannung auf der Grenzfläche der beiden Flüssigkeiten bewirken, wodurch sie natürlich dorthin bewegt werden, wo die Oberflächenspannung sich erhöht“. In ähnlicher Weise könnten übrigens, nach der Ansicht des Verfs., auch im Innern des Plasmas Bewegungen zu Stande kommen, da dieses ja aus feinsten Flüssigkeitslamellen, dessen Maschenräume von einer anderen Flüssigkeit erfüllt sind, besteht.

Zum Schluss dieses Abschnittes zeigt Verf., wie auch die Muskelbewegung und die in verschiedenen Pflanzenzellen beobachteten Rotationsströme auf Grund der von ihm vertretenen Auffassung des Plasmabaues erklärt werden können.

In einem Anhange bespricht Verf. sodann noch die nach Abschluss des Manuscriptes gemachten Beobachtungen. Von diesen sei erwähnt, dass die Plasmodien von *Aethalium septicum* sowohl im freien Zustande, als auch nach der Fixirung mit Pikrinschwefel-osmiumsäure die Wabenstructur besonders deutlich zeigen sollen. Sehr schön beobachtete Verf. an diesem Objecte auch den Uebergang der gewöhnlichen Wabenstructur in die faserige. „Ueberall, wo sich strangförmige Brücken zwischen benachbarten Zweigen ausspannen, überhaupt überall da, wo das Plasma einer Dehnung oder einem Zug unterworfen ist, erscheint die Structur fibrillär wabig, wobei die Richtung der Faserung stets in der Zugrichtung verläuft, also z. B. in den gedehnten Brücken immer parallel der Längsachse.“

Auch an solchen Plasmodien, die auf dem Objectträger an der Luft ausgetrocknet waren, konnte Verf. vielfach die Wabenstructur beobachten und schliesst hieraus, dass dieselben unmöglich ein auf Gerinnung oder Fällung beruhendes Kunstproduct sein können. Aus dem Umstande, dass sich bei derartigen getrockneten Plasmodien der Wabeninhalt auch durch fettes Oel ersetzen lässt, schliesst Verf. ferner, dass derselbe in den lebenden Plasmodien sicher von einer wässerigen Lösung gebildet werden muss.

In einem weiteren Anhange theilt Verf. die bemerkenswerthe Beobachtung mit, dass geronnenes Eiweiss sowohl wie geronnene Gelatine „alle Erscheinungen darbieten, die wir in der vorliegenden Schrift als charakteristisch

für die feine Schaumstructur erkannt haben“. Verf. hält es denn auch für sehr wahrscheinlich, dass die genannten Substanzen schon vor der Gerinnung eine schaumartige Structur besaßen, eine Ansicht, die von Quincke bereits früher für alle gelatinösen Substanzen ausgesprochen war. Verf. sieht einen Beweis für seine Ansicht namentlich darin, dass die Gelatine auch dann eine deutliche Alveolarschicht an ihrer Oberfläche besaß, wenn sie erst nach dem Erstarren in die Gerinnungsflüssigkeit gebracht wurde. Da die Ausbildung einer typischen Alveolarschicht an den flüssigen Aggregatzustand gebunden sein soll, so würde die Entwicklung einer solchen Schicht bei Gerinnung fester Gelatinegallerte schwer begreiflich sein. Auch die an geronnenen Eiweissfäden beobachtete fibrillär-wabige Structur spricht dafür, dass der schaumartige Bau schon vor der Gerinnung vorhanden war. Auf der anderen Seite theilt Verf. jedoch mit, dass er bisher weder in dem flüssigen, noch dem getrockneten Eiweiss und ebenso wenig in Gelatinegallerte etwas von Structur erkennen konnte.

Ein ca. 7 Seiten langes Litteratur-Verzeichniss und 6 lithographirte Tafeln bilden den Schluss der Abhandlung.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, Indications que fournissent les plantes sauvages pour le choix des plantes à cultiver dans une région. 8°. 8 pp. Alger 1892.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die in Algier spontan wachsenden Pflanzen als Anzeige dafür dienen, dass man an entsprechenden Standorten auch cultivirte Arten derselben oder einer verwandten Gattung oder Familie anbauen kann, und führt verschiedene Beispiele in dieser Hinsicht an. Wir wollen hier nur Einzelnes davon herausgreifen: Das Vorkommen von *Beta vulgaris*, *B. maritima* und *B. macrocarpa* in den Ebenen Algiers beweist, dass die Rübe in ihren verschiedenen Culturformen würde gezogen werden können. Da, wo *Pyrus longipes* und *P. Syriaca* gedeihen, würde man auch Birn- und Aepfelbäume cultiviren können. Die Region der *Chamaerops humilis* wäre geeignet zur Cultur anderer nützlicher Palmen. Warum pflanzt man keine Artischocken, da doch *Cynara Cardunculus* in Algier so verbreitet ist? Auf salzigem Boden könnte man die *Salsolaceen* ziehen, die in Australien und Asien als nützliche Weidekräuter dienen, und die Baumwolle würde da gedeihen, wo andere grosse *Malvaceen* wachsen.

Durch derartige Hinweise will Verf. zur Cultur von Nutzpflanzen in Algier anregen, die dort bisher noch nicht angebaut sind; ob sich die Vermuthungen des Verfs. bestätigen, müssen natürlich erst praktische Versuche ergeben.

Möbius (Heidelberg).

Terracciano, Synopsis plantarum vascularium montis Pollini. (Estratto dall' Annuario del reale istituto botanico di Roma. Vol. IV. Fasc. 1.)

Nach eingehender Schilderung der Vegetations-Verhältnisse des Monte Pollino in Calabrien gibt Verf. ein ausführliches Verzeichniss der dort vorkommenden Phanerogamen nebst Angabe über die Standorte und die Blütezeiten. Unter den angeführten Arten finden sich auch eine Reihe neuer Formen, von denen die mit einem * versehenen auf den vier beigefügten Tafeln abgebildet werden:

Nephrodium spinulosum Mill. var. *Calabrum*, *Lilium bulbiferum* L. var. *angustifolium*, **Ornithogalum brutium*, *Muscari comosum* Mill. var. *Castrovillarense*, *Allium pulchellum* var. *Calabrum*, *A. sphacrocephalum* L. var. *pratense*, *A. descendens* var. *pulchrum*, *Colchicum autumnale* L. var. *Castrovillarense*, *Poa alpina* L. var. *macronulata* et var. *australis*, *P. bulbosa* L. var. *ciliaris* et var. *Calabra*, **P. Pollinensis*, *Dactylis glomerata* L. var. *montana*, *Orchis Scilla* var. *nitescens*, *O. Calvelli*, *Dianthus Arrostii* var. *pygmaeus*, *Silene Saxifraga* var. *pumila*, *Ranunculus montanus* Willd. var. *Pollinensis*, *R. Monspelicius* var. *Castrovillarensis*, *Delphinium pubescens* Dec. var. *heterophyllum*, *Lepidium Draba* L. var. *crassifolium*, *Viola gracilis* S. et S. var. *Calabra*, *V. calcarata* L. subsp. *Apennina*, *Hypericum perforatum* L. var. *Pollinense*, *Geranium striatum* var. *parvulum*, *G. lecidum* var. *montanum*, *Ammi Visnaga* Lam. var. *resinitera*, **Scellia inaequale*, **Sedum brutium*, *S. dasycphyllum* var. *ovalifolium*, *Prunus brutia*, *Potentilla nemoralis* var. *Pollinensis*, *Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *crassipes*, *Castrovillarensis*, *latifolius*, *inaequilis*, *Cytisus spinescens* var. *Pollinensis*, *Trifolium ochroleucum* var. *Pollinense*, *Armeria gracilis* Ten. var. *Pollinensis*, *Convolvulus arcensis* L. var. *montanus*, *Verbascum montanum* Schrad. var. *Calabrum*, *Salvia viridis* L. var. *pumila*, *Pallenis spinosa* var. *montana*, *Achillea punctata* var. *Pollinensis*, *A. moschata* var. *heterophylla*, *Carduus nutans* var. *Pollinensis*, *Cnicus stellatus* Willd. var. *tenuifolius* et *foliosus*, *Centaurea alba* L. var. *deusta*, *Picris hieracioides* L. var. *tenuifolia*, *Hieracium Pilosella* L. var. *Calabrum*, *H. macranthum* Ten. var. *Pollinense*, *H. scorzonerifolium* var. *brutium*, *Hypochaeris lacrigata* Ces. var. *hirsuta*, *H. Actuensis* Ces. var. *montana*, *Scorzonera hirsuta* L. var. *minor*.

Taubert (Berlin).

Warburg, O., Bergpflanzen aus Kaiser Wilhelms-Land, gesammelt auf der Zöller'schen Expedition im Finisterregebirge von F. Hellwig. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XVI. 1892. p. 1–32.)

Von den vom verstorbenen Hellwig gesammelten Gebirgspflanzen sind folgende sicher bestimmt (die mit * bezeichneten als neue Arten erkannt):

Usnea barbata, *Rhacopilum spectabile*, *Mniodendron Hellwigii**, *Polypodium accedens*, *P. decorum*, *Acrostichum spicatum*, *Lycopodium phlegmaria*, *L. serratum*, *Imperata arundinacea*, *Pollinia Cumingii*, *Zoysia pungens*, *Hellwigia pulchra*, *Dendrobium Hellwigianum**, *D. delicatulum**, *Bolbophyllum Hellwigianum**, *Spathoglottis parviflora**, *Ceratocilius Papuanus**, *Cypholophus melanocarpus*, *Elatostemma Finisterrae**, *Loranthus Finisterrae**, *Polygonum microcephalum*, *Sagina Papuana**, *Rubus fraxinifolius*, *Oralis corniculata*, *Phyllanthus Finckii*, *Acalypha insulana*, *Macaranga rufibarbis**, *Coriaria Papuana**, *Elaeocarpus eulimnicus**, *Hypericum Japonicum*, *Otanthura cyanoides*, *Epilobium prostratum**, *Hydrocotyle Noro-Guineensis*, *Gunnera macrophylla*, *Rhododendron Zolleri**, *Rh. Yelliotii**, *Rh. Herzogii**, *Rh. Hellwigii**, *Rh. Hansenmanni**, *Vaccinium acutissimum*, *Buddleia Asiatica*, *Cyrtandra Terrae Guilletii*, *C. Hellwigii**, *Cynoglossum Javanicum*, *Zoelleria* (nov. gen. Borraginac.) *procumbens**, *Anaphallis Hellwigii**, *Blumea densiflora*, *Crepis Japonica*, *Lactuca laevigata*, *Emilia prenanthoides*.

In der höheren Bergflora, der 28 der genannten Pflanzen angehören, sind nicht weniger als 20 endemische Arten. Nur vereinzelt heruntergeschwemmt erscheinen ausserdem:

Coriaria Papuana, *Epilobium prostratum*, *Sagina Papuana*, *Zoelleria procumbens*, *Cynoglossum Javanicum* und *Gunnera macrophylla* var. *Papuana*, also

noch vier weitere endemische Arten. Die sechs nicht endemischen Arten der höheren Bergregion sind *Blumea densiflora*, *Lactuca laevigata*, *Crepis Japonica* und *Acolypha insulana* (die alle weit verbreitet und gelegentlich auch in der Ebene vorkommen), ferner die als echte Bergpflanze zu bezeichnende *Gunnera macrophylla* var. *Papuana* und *Cynoglossum Javanicum* (beide zunächst aus der Bergregion Javas bekannt).

Es ergaben sich daher ähnliche Resultate, wie bei F. v. Müller's „Highland-plants from New Guinea“, von denen, von den leicht zu verschleppenden Gräsern abgesehen, nur folgende nicht endemisch sind:

Drimys piperita, *Drapetes cricoides*, *Potentilla leuconotis*, *Epilobium pedunculare*, *Galium Javanicum*, *Mikania scandens*, *Lagenophora Billardieri*, *Taraxacum officinale*, *Rhododendron Lowii*, *Styphelia montana*, *Myosotis Australis*, *Euphrasia Brownii*, *Phyllocladus hypophyllus*, *Sisyrinchium pulchellum*, *Korthalsia Zippellii*, *Astelia alpina*, von denen *Potentilla*, *Epilobium*, *Rhododendron* und *Phyllocladus* vielleicht, *Korthalsia* wohl sicher sich als endemisch erweisen werden, die aber alle, ausser *Phyllocladus* und *Korthalsia*, leicht durch Vögel verbreitet werden.

Interessant ist in der Sammlung das Fehlen echt australischer Elemente. Nur fünf Pflanzen, darunter keine echte Bergpflanze, kommen auch in Australien vor, nämlich *Oxalis corniculata*, *Hypericum Japonicum*, *Crepis Japonica*, *Imperata arundinacea* und *Zoysia pungens*, also lauter weit verbreitete Arten. Dagegen überwiegt das malayische Florenelement sehr, dem ausser den zuletzt genannten 5 noch 10, also alle nicht endemischen Arten zuzurechnen sind (*Acolypha insulana* ist freilich mehr polynesisch als malayisch), von den 32 wahrscheinlich endemischen Arten gehören 27 zu Gattungen, die hauptsächlich in Malesien vorkommen oder nächste Verwandte auf Neu Guinea haben; von den restirenden ist *Zölleria* endemisch; nur vier endemische Arten könnte man eventuell als auf Alt-Oceanien (im Sinne Engler's) hinweisende Typen ansehen, *Sagina Papuana*, *Epilobium prostratum*, *Coriaria Papuana* und *Libocedrus Papuanus*, doch ist keine der Gattungen auf Alt-Oceanien beschränkt.

Auf der, wie es scheint, trockneren Owen Stanleykette ist nach F. v. Müller das australische Element mehr entwickelt, doch nur durch Arten mit leicht verschleppbaren Samen. Eine Landverbindung zwischen Neu Guinea und Australien in neuerer Zeit können daher auch diese nicht wahrscheinlich machen, zumal da alle grossfrüchtigen Pflanzen malayisches Gepräge haben.

Höck (Luckenwalde).

Dawson, J. W., On new plants from the Erian and Carboniferous and on the characters and affinities of palaeozoic Gymnosperms. (Peter Redpath Museum, McGill University, Montreal 1890. Abgedruckt von Canadian Report of Sciences January 1890.)

Verf. theilt zuerst die Beschreibungen einiger neuer fossiler Gymnospermen mit: *Dictyocordaites Lacoii* n. gen. et spec., *Doleophyllum Pennsylvanicum* und *Tylodendron Baini*. Von dem 2. Theil der Arbeit genügt es, die Schlussfolgerungen anzuführen.

Aus der palaeozoischen Periode sind bisher bekannt an Gymnospermen:

1. *Sigillariæ et Calamodendreae*.
Facularia (pr. p.).
Sigillaria (pr. p.).
Calamodendron (pr. p.).
2. *Cycadeæ*.
Rhizophyllum.
3. *Noeggerathia*.
Noeggerathia.
Poroxylon.
Dolerophyllum.
Wittlesia.
Saportea.
Medullosa. ?
Colpoxylon. ?

- Ptychoxylon*.
4. *Cordaiteæ*.
Dictyocordaites.
Cordaites.
Doryocordaites.
Poacordaites.
5. *Taxineæ*.
Psymmophyllum.
Baiera. ?
Ginkgophyllum.
Tylo dendron.
Walchia, *Voltzia* etc.
Dadoxylon.
6. *Coniferæ*.

1. Die nächsten Verwandten der paläozoischen *Gymnospermen* mit den höheren Kryptogamen liegen in den Gruppen der *Sigillarien* und *Calamiten*, *Lepidodendren* und Farne.

2. Die später vorherrschenden Gruppen der *Coniferen* und *Cycadeen* fehlen ganz oder sind nur schwach vertreten.

3. Die *Noeggerathien*, *Cordaiteen* und *Taxineen* sind vorherrschend und haben den Höhepunkt ihrer Entwicklung in den paläozoischen bis mesozoischen Perioden.

4. Die *Noeggerathien* und *Cordaiteen* würden, wenn sie heute noch existirten, das Bindeglied zwischen *Coniferen* und *Cycadeen* einerseits und *Sigillarien* andererseits darstellen. Lindau (Berlin).

Meschinelli, L., Di un probabile Agaricino miocenico. (Atti della Società Veneto-Trentina di scienze nat. in Padova. Vol. XII. 1891. Fasc. II. Tav. VIII.)

Verf. beschreibt einen Abdruck aus der Miocän-Formation von Chiavon (Italien), welche er für eine wahrscheinliche *Agaricus*-Art hält und wie folgt beschreibt:

Agaricus Wardianus: Pileo convexo-expanso, margine acutiusculo, 8 mm lato, centro 3 mm crasso; hymenio non distincto; stipite subcentrali, tereti, obelavato, 7 mm longo, prope medium 3 mm crasso.

J. B. de Toni (Venedig).

Pohl, Josef, Elemente der landwirthschaftlichen Pflanzenphysiologie. 8^o. Mit 21 Abbildungen. Wien 1892.

Preis 2 Mark.

Die wichtigsten Resultate der pflanzenphysiologischen Untersuchungen und Beobachtungen in elementarer Weise zu behandeln und zugleich sie in beständige Beziehung zum Landwirthschaftsbetrieb zu bringen, ist nicht leicht. Doch will es Ref. scheinen, als ob im Grossen und Ganzen dem Verf. gelungen sei, dies Ziel zu erreichen.

Das Büchlein setzt ein sehr geringes Maass von Vorkenntnissen voraus; schon deshalb konnte die Darstellung nicht immer eine streng wissenschaftliche sein. An einer Getreidepflanze wird die Entwicklung der Pflanzen in grossen Zügen geschildert, auch der Aufbau der Pflanze, und soweit derselbe zum Verständniss physiologischer Processe gekannt werden muss, sogar eingehender besprochen.

Die Versuche, welche Verf. angiebt, sind kostenlos und leicht zu wiederholen, und dabei ist nicht zu unterschätzen, dass fast immer solche Versuche zur Darstellung gebracht sind, welche lebhaftes Interesse erwecken, und welche, wenn nur einmal angestellt und durchgeführt, auch von jedem denkenden kleinen Landwirth draussen auf dem eigenen Acker in der Natur von Neuem beobachtet werden können. So wird die durch die Versuchsanstellung gewonnene Anschauung immer zu den selbstgeschauten Thatsachen des praktischen Ackerbaues in Beziehung gebracht, und dies kann sowohl für den Lehrer — in diesem Falle das Büchlein —, als auch für den Lernenden nur von Nutzen sein.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Bay, Jens Chr., Tillaeg til „Den danske botaniske Litteratur fra de ældste Tider til 1880, sammensatte af Eug. Warming.“ (Botanisk Tidsskrift. Bd. XII.) II. Fra 1800 til 1880. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 95—103.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bonnier, Gaston, Cours complet d'histoire naturelle (zoologie, botanique, géologie). 2. édition. 8°. XXVII, 608 pp. avec 767 fig. et une carte géologique en couleur. Paris (impr. et libr. P. Dupont) 1891.

Loew, E., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehraustalten. In 2 Theilen. 2. Aufl. Theil I. gr. 8°. 176 pp. mit 79 Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1892. geb. M. 2.—

Warnecke, H., Lehrbuch der Botanik für Pharmacenten und Mediciner. Mit 338 Textabbildungen, grösstentheils vom Verf. auf Holz gezeichnet. gr. 8° XII, 364 pp. Braunschweig (Bruhn) 1892. M. S. 60

Pilze:

Galeotti, G., Ricerche biologiche sopra alcuni bacteri cromogeni. (Sperimentale. Memor. orig. 1892. No. 3. p. 261—285.)

Loew, O., Ein Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 361—364.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. Spredte Jagttagelser fra Aarene 1889—1891. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 65—78.)

Flechten:

Branth, J. S. Deichmann, Om Udvikling og Afaendring hos Verrucaria hydrela Ach. (Botanisk Tidsskrift. Bind XVIII. 1892. Hefte 2. p. 104.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 37. p. 601—607.)

Chodat, R. et Zollikofer, R., Les trichomes capités du Dipsacus et leurs filaments vibrants. Avec 1 pl. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. Période III. Tome XXVIII. 1892. p. 89 et 166.) 8°. 52 pp. Genève (impr. Aubert-Schuchardt) 1892.

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

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 58-77](#)