

Sammlungen.

Britton, Elizabeth G., The Jaeger Moss Herbarium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XX. 1893. p. 335.)

Druce, C. Claridge, The botanical exchange club of the British isles. Report for 1892. p. 351—396. Manchester (Collins & Co.) 1893.

Referate.

Frank, A. B., Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band II. Allgemeine und specielle Morphologie. Mit 417 Abbildungen im Holzschnitt, sowie einem Sach- und Pflanzenamen-Register zum I. und II. Band. Leipzig (Verlag von W. Engelmann) 1893.

Mit dem vorliegenden zweiten Bande hat das von Frank neu bearbeitete frühere Sachs'sche Lehrbuch der Botanik, dessen erster Band in der Neubearbeitung im vergangenen Jahre erschienen, seinen Abschluss gefunden. — Dieser zweite Band reiht sich dem ersten, welcher die Zellenlehre, Anatomie und Physiologie behandelt, in jeder Weise würdig an.

Es wird hier zunächst in dem vierten Buche die allgemeine Morphologie (Unterscheidung der Gestalten im Pflanzenreiche; Wachstumsrichtungen; allgemeine Stellungsgesetze der Glieder des Pflanzenkörpers und Ursprung der Glieder des Pflanzenkörpers) behandelt, woran sich im fünften Buche die specielle Morphologie oder Systematik anschliesst. Nach einem Paragraphen über die Pflanzensysteme werden die in dem Werk behandelten Pflanzen nach folgendem System betrachtet:

A. *Thallophyta* :

I. *Myxomycetes*. II. *Schizophyta*. III. *Peridinea*. IV. *Diatomaceae*.

V. *Algae*.

VI. *Fungi*.

1. *Conjugatae*.

1. *Phycomycetes*.

2. *Chlorophyceae*.

2. *Mesomycetes*.

3. *Characeae*.

a) *Hemibasidii*.

4. *Phaeophyceae*.

b) *Hemiasci*.

5. *Rhodophyceae*.

3. *Mycomycetes*.

a) *Basidiomycetes*.

b) *Ascomycetes*.

B. *Archegoniatae* (*Embryophyta zoidiogama*):

I. *Muscinei*.

II. *Pteridophyta*.

1. *Hepaticae*. 1. *Filicales*. 2. *Equisetales*. 3. *Sphenophyllales*. 4. *Lycopodiales*.

2. *Musci*. a) *Isospore F.* a) *Isospore E.*

(*Filices*.) (*Equisetaceae*.)

a) *Isospore L.*

(*Lycopodiaceae*.)

b) *Heterospore F.* b) *Heterospore E.*

b) *Heterospore L.*

(*Hydropterides*.) (*Calamariae*.)

Selaginellaceae.

Isoëtaceae.

Lepidodendraceae.

Sigillariae.

C. *Phanerogamae (Embryophyta siphonogama)*:I. *Gymnospermae.*II. *Angiospermae.*

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1. <i>Cycadaceae.</i> | 1. <i>Monocotyledoneae.</i> | 2. <i>Dicotyledoneae.</i> |
| 2. <i>Cordaitaceae.</i> | | a) <i>Archichlamydeae.</i> |
| 3. <i>Coniferae.</i> | | b) <i>Sympetaleae.</i> |
| 4. <i>Gnetaceae.</i> | | |

Bei der Unterabtheilung *Angiospermae* werden dann im ersten Capitel die Vegetationsorgane (Vegetationsformen; die Stamm- und Blattbildung; die Metamorphose der Blattbildung; die Sprossfolge; metamorphe Stengel- und Blattformen; die Wurzelbildung; vegetative Vermehrungsorgane; die Gewebebildung und Ernährungsverhältnisse) besprochen, im zweiten die Fortpflanzungsorgane (Blütenstand, Blüte, Bestäubung der Blüten, Befruchtung und deren Folgen, Frucht und Same).

Auch hier im zweiten Bande finden wir neben den vielen trefflichen Abbildungen im Holzschnitt sehr zahlreiche Litteraturangaben nach den einzelnen Capiteln.

Den Beschluss des Werkes bilden sehr gut bearbeitete Register, und zwar: 1. ein Register der Holzschnitte, 2. ein Sachregister und 3. ein Register der Pflanzennamen.

Wir glauben, auch diesen Band mit gutem Rechte empfehlen zu können. Der Ref.

Otto (Berlin).

Jensen, Paul, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. (Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LIII. 1893. p. 428—480.)

Verf. operirte ausser mit verschiedenen Infusorien namentlich auch mit *Euglena viridis* und *Chlamydomonas pulvisculus*, und sucht im ersten Theile seiner Arbeit durch entsprechende Versuche festzustellen, in wie weit die Schwerkraft einen richtenden Einfluss auf die Bewegungen dieser Organismen ausübt. Er fand nun, dass allerdings auch andere Factoren, wie Licht, Wärme und chemische Agentien die Bewegungsrichtung bedeutend beeinflussen und die geotaktischen Bewegungen unter Umständen ganz aufheben können, dass aber bei der Mehrzahl der untersuchten Protisten unzweifelhaft noch eine locomotorische Orientirung in der Richtung der Schwere wahrzunehmen ist, welche nur von der letzteren abhängig sein konnte.

Speciell für *Euglena* fand Verf., dass der je nach der Intensität des Lichtes positive oder negative Heliotropismus alle anderen richtenden Kräfte bedeutend überwiegt. Ausserdem wird *Euglena* von Sauerstoff stark angezogen („Oxygenotropismus“). Bei einer so geringen Lichtintensität, dass keine heliotropische Reizung mehr erfolgt, konnte ferner negativer Geotropismus nachgewiesen werden. Den von Schwarz und Aderhold angenommenen positiven Geotropismus, den diese Organismen in hellem, diffusem Tageslicht zeigen sollen, kann Verf. dagegen auf Grund seiner Versuche nicht für bewiesen halten. Er fand nämlich, dass im Licht nur dann

eine Ansammlung der *Euglena* am unteren Ende von Capillaren stattfand, wenn das einfallende Licht mit dem nach unten gerichteten Theile der Röhre einen stumpfen Winkel bildete. Bei entsprechender Neigung der Röhre fand die Ansammlung dagegen umgekehrt am oberen Ende statt. Liess Verf. das Licht gerade senkrecht einfallen, so bekam er kein entscheidendes Resultat.

Chlamydomonas verhält sich nach den Untersuchungen des Verf. ebenso wie *Euglena viridis*.

Eingehend prüft Verf. sodann noch die Frage, ob der Geotropismus der Protisten auf eine passive durch die Schwere verursachte Axeneinstellung zurückzuführen sei; man könnte sich ja vorstellen, dass der hintere Pol auf Grund der Schwerpunktslage im Körper während des Schwimmens allmählich nach unten sinkt und so die Aufwärtsbewegung des ganzen Protisten einleitet. Gegen eine solche Annahme sprechen nun aber die Beobachtungen, die Verf. an solchen Organismen gemacht hat, die er unter möglichster Erhaltung der äusseren Form abgetödtet hatte. Diese zeigten nämlich beim Sinken keineswegs eine entsprechende Orientirung ihres Körpers. Bei *Euglena* war sogar bei fast allen der breitere Vorderpol während des Sinkens nach unten gerichtet. Ausserdem konnte übrigens Verf. auch feststellen, dass *Euglena*, die, wie bereits bemerkt wurde, nur in der Dunkelheit negativen Geotropismus zeigt, bei Lichtentziehung keine Gestaltsveränderungen erkennen lässt, die eine entsprechende Verschiebung des Schwerpunktes bewirken könnten.

Verf. kommt somit zu dem Schlusse, dass wir in dem Geotropismus eine auf die Schwerkraft zurückzuführende Reizwirkung zu erblicken haben, und geht sodann im zweiten Theile auf die Theorie des Geotropismus näher ein.

Er vertritt die Ansicht, dass Differenzen des hydrostatischen Druckes an den verschiedenen Querschnitten der betreffenden Protisten die richtenden Kräfte bei den geotropischen Bewegungen bilden. Kleine Organismen müssten somit noch Druckdifferenzen wahrnehmen können, welche der Höhe einer Wassersäule von 0,01 mm entsprechen. Verf. fand nun übrigens selbst, dass ein Optimum der Druckgrösse für die untersuchten Organismen nicht existirt, dass dieselben vielmehr auch bei künstlicher Verminderung oder Verstärkung des Druckes ihre Bewegungen in der gleichen Weise ausführen. Eine starke Beeinträchtigung der geotropischen Bewegungen beobachtete er jedoch bei Anwendung verdünnter Gelatinelösungen.

Die Mechanik der negativen geotropischen Bewegungen stellt sich Verf. in der Weise vor, dass durch den stärkeren Druck, der auf der unteren Seite des Protisten besteht, an dieser Stelle auf den Wimperschlag ein stärkerer Reiz ausgeübt wird, so dass sich das Protist mit dem Vordertheil nach oben wendet und nach Erlangung dieser Axeneinstellung nach aufwärts bewegt. Umgekehrt müssten die positiv geotropischen Bewegungen auf eine geringere Reizung der unter höherem Druck befindlichen Partien zurückgeführt werden. Uebrigens dehnt Verf. diesen Erklärungsver-

such auch auf die höheren Pflanzen aus, wo man vielleicht an Druckdifferenzen im Zellinhalt denken könnte. Es dürfte jedoch der Werth der vorliegenden Arbeit nach Ansicht des Ref. mehr in dem experimentellen Theile als in diesen theoretischen Auseinandersetzungen liegen.

Zimmermann (Tübingen).

Moll, J. W., Observations on karyokinesis in *Spirogyra*. (Verhandelingen der Kongl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Sect. II. Deel I. No. 9.) 36 pp. Mit 2 Tafeln.

Bezüglich der vom Verf. benutzten Untersuchungsmethode sei zunächst erwähnt, dass derselbe seine Beobachtungen fast ausschliesslich an Mikrotomschnitten ausgeführt hat. Nach Fixirung in dem Flemming'schen Säuregemisch, Auswaschen und Entwässerung, zerschnitt er die Fäden in 1—2 mm lange Stücke, die er in eine 6%ige Celloidinlösung brachte und mit einem Tropfen dieser Lösung auf einem Objectträger sich ausbreiten liess, so dass er nach entsprechender Härtung des Celloidins feine Lamellen erhielt, in denen die Fadenstücke deutlich beobachtet werden konnten. Die ausserdem noch mit Gentianaviolett gefärbten Lamellen wurden dann so zugeschnitten, dass das Messer nachher genau parallel zu der Achse der Zellen orientirt werden konnte. Diese Celloidinstreifen wurden dann mit Paraffin durchtränkt und mit einem Groot'schen Mikrotom in 5—10 μ dicke Schnitte zerlegt. Zur Färbung benutzte Verf. Gentianaviolett, das erst mit Säurealkohol, dann mit ammoniakalischem Alkohol und schliesslich mit neutralem Alkohol ausgewaschen wurde.

Die Kerne der beiden untersuchten *Spirogyra*-Species, die mit *Spirogyra crassa* Ktz. und mit *Spirogyra polytaeniata* die grösste Aehnlichkeit besaßen, zeigen im ruhenden Zustande eine scheibenförmige Gestalt, während sie vor und nach der Theilung eine mehr kugelige Form besitzen. Sie bestehen aus einer deutlich sichtbaren Membran, die während der Theilung des Kernes bald nach dem Stadium der Aequatorialplatte verschwindet, einem sehr wenig tinctionsfähigen feinen Kerngerüst und einem oder zwei Nucleolen. Was nun zunächst das in den ruhenden Kernen beobachtete Kerngerüst anlangt, so hält es Verf. nicht für wahrscheinlich, dass die Chromosomen der karyokinetischen Figuren aus demselben hervorgehen. Hiergegen spricht einerseits die äusserst schwache Tinctionsfähigkeit jenes äusserst feinen Netzwerkes, ferner sah Verf. dasselbe neben den Chromosomen bis zur Bildung der Aequatorialplatte erhalten bleiben; bald darauf soll es allerdings verschwinden.

Bezüglich der Nucleolen schliesst Verf. aus seinen Beobachtungen, dass dieselben eine oder mehrere fadenförmige Differenzirungen enthalten, die durch die für Chromatin spezifischen Tinctionsmittel intensiv gefärbt werden und eine knäuelartige Structur des Nucleolus bewirken; ausserdem soll dieser aber stets auch noch eine Anzahl kleiner Vacuolen enthalten. Dass die Beobachtung derselben nicht immer gelang, wird auf die Präparationsmethode zurückgeführt.

Da nun ferner innerhalb des ruhenden Kernes alle chromatische Substanz in den Nucleolen enthalten sein soll, so nimmt Verf. mit verschiedenen Autoren an, dass das Chromatin der Chromosomen von den Nucleolen geliefert wird. Er konnte denn auch die merkwürdige Beobachtung machen, dass der Nucleolus in diesem Stadium eine birnförmige Gestalt besitzt und dass dem spitzen Ende desselben stets das eine Ende des Kernfadens anhaftet. Verf. nimmt nun an, dass an dieser Stelle der Austritt von chromatischer Substanz aus dem Nucleolus stattfindet; er lässt es jedoch unentschieden, ob der gesammte Kernfaden von dem Nucleolus gebildet wird. Da derselbe nämlich in diesem Stadium aus an einander gereihten, stark tinctionsfähigen Kugeln besteht, die einer schwach tinctionsfähigen Grundmasse eingebettet sind, hält es Verf. für wahrscheinlicher, dass bei Beginn der Karyokinese zuerst die achromatische Hülle des Kernfadens ohne Mitwirkung der Nucleolen gebildet wird und dass nur die Chromatinkugeln aus diesem stammen. Es spricht hierfür namentlich der Umstand, dass Verf. niemals Stadien aufgefunden konnte, in denen nur ein kurzer Kernfaden mit dem Nucleolus in Verbindung gestanden hätte.

Später bilden sich dann aus dem Kernfaden 12 Chromosomen, die keine feinere Structur mehr erkennen lassen, während der Nucleolus gänzlich verschwindet. Bezüglich des Auseinanderweichens der Chromosomenhälften bestätigt Verf. die Angabe von Strasburger, nach der auch bei *Spirogyra* in jeden Tochterkern je eine Hälfte eines jeden Chromosoms gelangen soll.

Besondere Aufmerksamkeit hat Verf. schliesslich noch der Frage nach der Entstehung der zwischen den Tochterkernen befindlichen Vacuole geschenkt. Er konnte in dieser Hinsicht nachweisen, dass dieselbe, wenn sie zuerst sichtbar wird, eine excentrische Lage besitzt. Später treten dann meist mehrere Vacuolen auf; diese fliessen aber entweder wieder zusammen, oder sie werden von einer einzigen, die bedeutend an Volum zunimmt, verdrängt. An den diese Vacuolen umgebenden Plasmawänden beobachtete Verf. eine feine Streifung, deren Ursache unaufgeklärt bleibt. Jedenfalls kann dieselbe nach den Ausführungen des Verfs. nicht auf Spindelfasern zurückgeführt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Lütkemüller, J., *Desmidiaceen* aus der Umgebung des Attersees in Ober-Oesterreich. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XLII. Abhandlungen p. 537—570. Taf. VIII—IX.)

Verf. sammelte in den Mooren und kleinen Seen in der Umgebung des Attersees im Sommer 1891 *Desmidiaceen*, und fand dort deren 163 Arten, unter welchen 103 für die Flora von Ober-Oesterreich neu sind, nämlich:

Desmidium cylindricum Grev., *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehrbg., *Sphaerosozoma granulatum* Roy et Biss., *Sph. pulchellum* (Arch.) Rabh. var. *Austriacum* Lütkem., *Spirotaenia parvula* Arch., *Mesotaenium micrococcum* (Kütz.) Kirch., *Cylindrocystis crassa* De Bary, *Closterium gracile* Brèb., *C. angustatum* Kütz., *C.*

didymotocum Corda, *C. strigosum* Bréb., *C. Pritchardianum* Arch., *C. costatum* Corda, *C. Cervatum* Perty, *C. subulatum* (Kütz.) Bréb., *C. Cynthia* De Not., *C. Ehrenbergii* Menegh., *Penium Cylindrus* (Ehrbg.) Bréb. var. *Silesiacum* Kirchner, *P. cucurbitinum* Biss. var. *subpolymorphum* Nordst., *P. interruptum* Bréb., *P. closterioides* Ralfs, *P. Navicula* Bréb., *P. lamellosum* Bréb., *P. didymocarpum* Lund., *P. minutum* (Ralfs) Cleve, *Docidium Baculum* Bréb., *Pleurotaenium rectum* Delp., *P. truncatum* (Bréb.) Näg., *P. Archeri* Delp., *Xanthidium antilopaenum* (Bréb.) Kütz., *X. cristatum* Bréb. var. *depressum* Racib., *Pleurotaeniopsis De Baryi* (Arch.) Lund, *P. tessellata* (Delp.) De Toni, *P. Cucumis* (Corda) Lagerh., *Cosmarium obliquum* Nordst., *C. Cucurbita* Bréb., *C. pseudocornutum* Nordst., *C. anceps* Lund, *C. nitidulum* De Not., *C. tinctum* Ralfs, *C. tetragonum* (Näg.) Arch. var. *Lundellii* Cooke, *C. angustatum* (Wittr.) Nordst., *C. pygmaeum* Arch., *C. prominulum* Racib., *C. venustum* (Bréb.) Rabb., *C. umbilicatum* Lütkem. n. sp., *C. Holmiense* Lundell var. *integrum* Lund., *C. pseudopyramidatum* Lund., *C. microsphaerium* Nordst., *C. zonatum* Lund., *C. difficile* Lütkem. n. sp., *C. trachypleurum* Lund. var. *minus* Racib., *C. striatum* Boldt, *C. Naegelianum* Bréb., *C. Blyttii* Wille (in mehreren Formen), *C. Moerlianium* Lütkem. n. sp., *C. speciosum* Lund., *C. Dovrense* Nordst., *C. nasutum* Nordst. forma *granulatum* Nordst., *C. subpunctulatum* Nordst. forma *Bornholmense* Bürges, *C. Pseudobotrys* Gay, *C. Thwaitesi* Ralfs var. *penioides* Klebs, *C. pachydermum* Lund., *C. perforatum* Lund., *C. cymatopleurum* Nordst., *C. obsoletum* (Hantzsch) Reinsch, *C. tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb., *C. ochthodes* Nordst. forma *granulosum* Lütkem., *C. reniforme* (Ralfs) Arch., *C. conspersum* Ralfs, *C. sublatum* Nordst. var. *minus* Lütkem., *C. Raciborskii* Lagerh., *C. cyclicum* Lund., *C. praemorsum* Bréb. forma *Germanicum* Racib., *C. Portianum* Arch., *C. binum* Nordst. forma, *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass., *Euastrum humerosum* Ralfs, *E. ansatum* Ralfs, *E. sinuosum* Lenorm. var. *Jenneri* Arch. forma *Polonicum* Racib., *E. ditobum* Lütkem. n. sp., *Micrasterias oscitans* Ralfs var. *pinnatifida* (Kütz.) Rabb., *M. denticulata* (Bréb.) Ralfs, *Staurastrum brevispina* Bréb., *St. O Mearii* Aresch., *St. cristatum* (Näg.) Arch., *St. Simonyi* Heimerl var. *gracile* Lütkem., *St. pilosum* (Näg.) Arch., *St. teliferum* Ralfs, *St. scabrum* Bréb., *St. senticosum* Delp., *St. orbiculare* (Ehrbg.) Ralfs, *St. pygmaeum* Bréb., *St. inconspicuum* Nordst., *St. muricatum* Bréb., *St. amoenum* Hilse subsp. *acanthophorum* Nordst., *St. pileolatum* Bréb. var. *cristatum* Lütkem., *St. alternans* Bréb., *St. papillosum* Kirchn., *St. Hantzschii* Reinsch var. *depauperatum* Gutw., *St. paradoxum* Meyen forma *minutissimum* Heimerl, *St. aculeatum* (Ehrbg.) Menegh., *St. megalonothum* Nordst. forma *hastatum* Lütkem.

Varietäten wurden hier nur theilweise berücksichtigt.

Staurastrum cruciatum Heimerl (non Wolle) wird vom Verf. in *Staurastrum Heimerlianium* Lütkem. umgetauft.

Fritsch (Wien).

Bourquelot, E., Transformation du tréhalose en glucose dans les Champignons par un ferment soluble: la trehalase. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 189.)

Aus seinen Experimenten mit Pilzen in Betreff der Umwandlung von Trehalose in Glycose folgert Verf., dass neben der Maltose noch ein anderes Ferment existiren müsse, welches die Trehalose verwandelt. Er nennt dies Trehalase.

Lindau (Berlin).

Rubner, Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 53—72.)

Um zunächst über die Reductionswirkungen der Bakterien Aufschluss zu erlangen, setzte Verf. den Culturböden festen Schwefel

zu und prüfte auf Schwefelwasserstoffbildung. Er fand so, dass alle sich lebhaft entwickelnden Bakterien, sowie auch einige Schimmelpilze, in kürzester Zeit Schwefelwasserstoff ausschieden, und zwar gilt dies auch von solchen Bakterien, die in normaler Nährlösung überhaupt keine Schwefelwasserstoffentwicklung zeigten. Auf eine reducirende Wirkung der Bakterien konnte ferner aus der Reduction der Nitate zu Nitriten geschlossen werden, die Verf. bei zahlreichen Mikroorganismen beobachtete. Eine Ausnahme machte nur die schwarze Hefe und orange Sarcine. Uebrigens trat die Nitritbildung ebenfalls auch bei solchen Arten ein, die normal keinen Schwefelwasserstoff entwickelten, und es kann somit die normale SH_2 -Bildung nicht den gleichen Reducionsvorgängen seine Entstehung verdanken wie die SH_2 -Bildung aus Schwefel und die Nitritbildung aus Nitraten, die beide auf nascirenden Wasserstoff zurückgeführt werden können.

Gegen die Annahme der Bildung von SH_2 durch nascirenden Wasserstoff spricht nun ferner aber auch der Umstand, dass die SH_2 -Bildung auch bei Gegenwart von Sauerstoff stattfindet. Dass dies aber der Fall ist, geht einerseits daraus hervor, dass auch streng aërobe Bakterien SH_2 entwickeln; andererseits konnte Verf. auch beobachten, dass in Culturen von *Proteus* selbst dann, wenn eine fortwährende Luftzuführung stattfand, SH_2 gebildet wurde.

Zum Schluss behandelt Verf. die Rolle der Sulfate. Nachdem er zunächst bestätigen konnte, dass die Gegenwart der Sulfate zur Schwefelwasserstoffentwicklung nicht erforderlich ist, dass dieselbe vielmehr auch bei alleiniger Anwesenheit organischer Schwefelverbindungen in der gleichen Weise stattfindet, hat er eine genaue quantitative Bestimmung der während der Cultur eintretenden Aenderungen des Sulfatgehalts ausgeführt. Er fand nun, dass in den in Bouillon angestellten Culturen bei einigen Arten eine merkliche Verminderung des Sulfatgehaltes eingetreten war. Bei anderen erfolgte dagegen keine erhebliche Aenderung des Sulfatgehaltes, während bei einer Anzahl von Arten sogar eine zum Theil nicht unbeträchtliche Zunahme der Sulfate nachgewiesen werden konnte. Verfasser hält es für wahrscheinlich, dass die letztere entweder Folge eines lebhaften Oxydationsprocesses ist oder auf Zersetzung von Schwefelwasserstoff durch den Sauerstoffgehalt der in den Culturkölbchen enthaltenen Luft zurückzuführen ist.

Zimmermann (Tübingen).

Rubner, Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 78—100.)

Verf. hat sich bemüht, eine genaue quantitative Bestimmung des gesammten Schwefelstoffwechsels der Bakterien durchzuführen. Er benutzte bei diesen Untersuchungen als Culturboden Bouillon und unterscheidet in diesen drei verschiedene Arten von Schwefel.

Die erstere derselben wird durch Eisenlösung gefällt und ist von untergeordneter Bedeutung, da ihre Menge, wie Versuche mit *Proteus* und dem Wurzelbacillus gezeigt haben, durch das Wachstum der Bakterien nicht in nennenswerther Weise verändert wird. Ausserdem enthält die Nährbouillon noch Sulfate und organisch gebundenen Schwefel, der nicht durch Eisen gefällt wird. Die Aenderungen dieser beiden Schwefelarten während der Cultur werden durch genaue Analysen festgestellt. Ausserdem wurde auch die in den Bakterien enthaltene Schwefelmenge bestimmt. Dies geschah in der Weise, dass die Bakterien durch Eisen niedergeschlagen wurden.

Von denjenigen Bakterien, die keinen Schwefelwasserstoff entwickeln, untersuchte Verf. speciell den Wurzelbacillus. Er fand hier, dass in erster Linie die organischen, durch Eisen nicht fällbaren Schwefelverbindungen zum Wachstum verwendet werden, in zweiter Linie und erst nach längerer Zeit auch die Sulfate. Unangegriffen bleibt dagegen derjenige Theil der in der Bouillon enthaltenen Schwefelverbindungen, der durch Eisen gefällt wird.

Von den SH₂-bildenden Bakterien benutzte Verf. in erster Linie *Proteus*, ferner auch Typhusbacillen und Kaninchenseptikämie. Er fand, dass auch hier in erster Linie die organischen Schwefelverbindungen zum Aufbau verwerthet werden und dass diese auch zur vollständigen Ernährung ausreichen. Eine quantitative Bestimmung des ausgeschiedenen Schwefelwasserstoffs an durchlüfteten und nicht durchlüfteten Culturen zeigte aber ferner, dass die Menge derselben in den ersteren um das Vielfache geringer war. Dahingegen fand in den durchlüfteten Culturen eine bedeutend stärkere Zunahme des Sulfatschwefels statt, der höchst wahrscheinlich aus dem zuerst gebildeten Schwefelwasserstoff durch Oxydation entstanden ist.

Zimmermann (Tübingen).

Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1892. p. 10—34.)

Verf. hat eine Anzahl von Spaltpilzen auf das Vermögen der Schwefelwasserstoffherzeugung untersucht. Es konnten so einerseits weitere Anhaltspunkte zur Unterscheidung der verschiedenen Spaltpilze gewonnen werden, andererseits suchte Verf. auch in den Chemismus der Schwefelwasserstoffbildung einen Einblick zu gewinnen, was namentlich durch Variirung der Nährböden angestrebt wurde.

Eine Untersuchung des Schwefelgehalts der verschiedenen Nährböden führte nun zunächst zu folgender Zusammenstellung. In 1 l findet sich an Schwefel in gr bei:

Bouillon	0,0705
Peptonbouillon	0,2131
Agar-Agar	0,3016
10% Nährgelatine	0,7051.

Zum Nachweis des Schwefelwasserstoffs hing Verf. kleine Stückchen von Bleipapier in den zur Cultur benutzten Kölbchen auf, nachdem er sich davon überzeugt hatte, dass in dieser Weise noch 0,03 mg SH_2 eine schwach braune Färbung bewirken, während durch den Geruch nur 3,1 mg angezeigt wurden.

Ausserdem wurden nach Fromme's Vorgang auch einige Versuche mit „Eisengelatine“ gemacht, die durch Zusatz von einem organischen Eisensalze zu der üblichen Nährgelatine hergestellt wird. Im Allgemeinen hat er jedoch die flüssigen Nährböden bevorzugt, und zwar benutzte er in erster Linie Peptonbouillon und Bouillon, in denen die Schwefelwasserstoffbildung im Wesentlichen genau innerhalb der gleichen Zeit eintrat.

Von den untersuchten 35 verschiedenen Bakterien haben nun 18 eine deutliche Schwefelwasserstoffbildung gezeigt, während bei 17 der Befund negativ war oder wenigstens nur ganz vereinzelt eine schwache Reaction eintrat.

Unter den sicher SH_2 -bildenden Bakterien befinden sich übrigens sicher auch obligate Aëroben, so dass es nicht berechtigt erscheint, die SH_2 -Production als einen bei Sauerstoffabschluss eintretenden Reductionsvorgang aufzufassen.

Bezüglich der Versuche mit Variation der Nährböden sei zunächst erwähnt, dass *Proteus* und *Kaninchenseptikaemie* mit Extracten aus den verschiedensten thierischen Organen und mit Blutserum Schwefelwasserstoff bildeten, und zwar trat dieselbe auch ein, wenn durch Chlorbarium die anwesenden Sulfate gefällt waren. Ob nun allerdings Eiweiss das Material zur Schwefelwasserstoffbildung liefert, lässt Verf. unentschieden, jedenfalls handelt es sich bei diesen Versuchen aber um in den Organextracten des Thierkörpers sehr verbreitete Stoffe.

Wurzelbacillus und *Tetragenus* bildeten dagegen auf keinem der geprüften Nährböden Schwefelwasserstoff, und es war also nicht möglich, durch die verschiedenen Organextracte eine Aenderung des SH_2 -Bildungsvermögens hervorzubringen.

Von Interesse ist nun aber, dass der sonst lebhaft SH_2 -bildende *Proteus* und verschiedene andere Bakterien, auf unversehrte Eier oder ungekochtes Hühnereiweiss geimpft, obwohl sie sich dort gut entwickelten, keinen Schwefelwasserstoff bildeten. Auf coagulirtem Eiweiss oder Dotter bildeten dieselben dagegen zum Theil sehr reichliche Mengen von Schwefelwasserstoff, während wieder die durch Erhitzen von Bakterien coagulirten Eiweissstoffe von *Proteus* nicht unter Schwefelwasserstoffbildung zerlegt wurden.

Gegen Spargeextract verhielten sich die untersuchten Arten bezüglich der SH_2 -Bildung ebenso, wie gegen Bouillon etc.

Zimmermann (Tübingen).

Massee, G., Revision of the genus *Triphragmium* Lk. (Grevillea). 1893. p. 111.)

Bekanntlich sind die Teleutosporen der Gattung *Triphragmium* äusserst variabel, so dass nicht selten im selben Sporenbau

zweizellige Sporen oder solche, bei denen die Stellung der drei Zellen nicht dem Typus entspricht (eine Zelle unten, zwei oben), sich finden. Von diesem Gesichtspunkt aus untersucht Verf. die Arten nach und bildet die Sporen davon ab. Danach würden bei der Gattung nur *T. Ulmariae* Lk., *T. Isopyri* Mong., *T. setulosum* Pat., *T. echinatum* Lé v. und *T. clavellousum* Berk. verbleiben. *T. Acaciae* Cooke wurde bereits früher von Magnus zu seiner neuen Gattung *Sphaerophragmium* und *T. deglubens* Berk. et Curt. fragweise von de Toni zu *Phragmidium* gestellt.

Lindau (Berlin).

Ludwig, F., Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1893. p. 137.)

Verf. beschreibt die neuen Arten:

Puccinia Burchardiae auf *Burchardia umbellata*, *Ustilago Spinificis* auf *Spinifex hirsuta*, *Ustilago comburens* auf *Stipa spec.* und *Ustilago catenata* auf *Cyperus lucidus*.

Ferner konnte Verf. noch den *Uromyces Tepperianus* Sacc. auf einer neuen Nährpflanze, *Acacia hakioides*, nachweisen.

Lindau (Berlin).

Müller, J., Lichenes exotici. auctore J. M. (Hedwigia. 1892. Heft 6. p. 276—288.)

Das Verzeichniss von 44 exotischen Flechten umfasst folgende 26 als neue beschriebene Arten.

Parmelia Schimperii, ähnlich *P. perforata*, aber dicker, etwas bräunlich und mit viel grösseren Sporen. Abyssinien (Schimper).

Physcia flava, st., von der nächststehenden *Ph. Ascensionis* durch den gelben Thallus abweichend. Insel Ascension (H. J. Gordon).

Pannaria macrocarpa, neben *P. fulvescens* Nyl. zu stellen. Insel Mauritius.

Coccocarpia subtilis, verwandt mit *C. elegans* und *C. tenuissima* Müll. Barra am Rio Negro (Spruce).

Psoroma calophyllum. Chili (E. C. Reed.)

Psoroma cristulatum neben *Ps. socatum* Nyl. einzureihen. Chili (Gay).

Amphilona microcarpum. Chili (Lechler).

Placodium Peruvianum, ähnlich *P. stramineum*. Anden von Peru (Lechler).

Placodium (Acarospora) trachyticum, neben *P. fuscatum* Müll. zu stellen. Anden von Peru (Lechler).

Thalloedema Ayresianum. Insel Mauritius (Ayres).

Thalloedema (Psorella) Janeirense. Rio de Janeiro.

Lecanora graneolaris, neben *L. flavovirens* Fée zu stellen. Java (Zollinger).

Lecania (Semilecania) xantholeuca. Peru (Lechler).

Pertusaria Husnotiana, sehr nahe verwandt mit *P. leioplacella* Nyl. Insel Guadeloupe (Husnot).

Pertusaria Blumeana, neben *P. gracilis* zu stellen. Java (Blume).

Lecidea (Lecidella) leucoplaca, neben *L. litoralis* Knight einzureihen. Chili (Lechler).

Patellaria (Bacidia) hyalinella. Amazonenstrom (Trail).

Buellia Andina, im Habitus an *B. badioatra* Mass. herantretend. Anden von Peru und Chili (Lechler).

Buellia agelaeooides, zwischen *B. flavoareolata* (Nyl.) und *B. recepta* Müll. einzureihen. Chili (Lechler).

Ocellularia megalostoma, neben *O. granulifera* (Kremph.) zu stellen. Am Amazonenstrom (Trail).

Ocellularia exigua, nächstverwandt mit *O. perforata* (Leight). Am Amazonenstrom (Trail).

Graphina (*Thallolooma*) *mendacior*, ähnlich *G. mendax* (Nyl.) Paraguay (Balansa).

Enterodictyon oblongellum. Java (Zollinger).

Paracarpidium Johnstoni. Mauritius (H. H. Johnston).

Tomasellia (s. *Celothelium*) *Zollingeri*. Java (Zollinger) und Insel Mauritius.

Pyrenula tenella, nächstverwandt mit *P. exigua* Müll. Java (Zollinger).

Endlich wird *Porina nuculiformis* Müll. für *P. (Euporina) rudiuscula* (Nyl.) erklärt.

Minks (Stettin).

Zopf, W., Die Weissfärbung von *Thamnolia vermicularis*, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure). (Hedwigia. 1893. p. 66—69.)

Die namentlich bei trockenem Wetter sehr auffallend kreideweisse oder grauweiße Färbung von *Thamnolia vermicularis* beruht nach den Untersuchungen des Verf. auf der reichlichen Ausscheidung einer farblosen Verbindung von Säurenatur, die auch aus der genannten Flechte in krystallinischer Form genommen werden konnte. Wie die ausführlich beschriebenen Reactionen dieser Krystalle erkennen lassen, unterscheidet sich die Substanz derselben von allen bisher beschriebenen farblosen Flechtensäuren und wird vom Verf. als Thamnolsäure bezeichnet.

Die Thamnolsäure bildet übrigens keineswegs eine ausschliesslich krustenartige Auflagerung auf die Oberfläche des Flechtengewebes, sondern ragt auch mehrere Zellschichten weit in das Innere der Rinde hinein.

Als besonders charakteristisch führt Verf. zum Schluss noch die intensive Gelbfärbung an, die die an Thamnolsäure reichen Partien in conc. Schwefelsäure zeigen.

Zimmermann (Tübingen).

Underwood, L. M., Index Hepaticarum. Part I. Bibliography. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol. IV. 1893. Nr. 1. p. 1—91.) New-York 1893. Price 75 cents.

Ein sehr verdienstliches Verzeichniss der gesammten hepaticologischen Litteratur, nicht weniger als 1016 Publicationen umfassend. Die Autoren sind alphabetisch angeordnet und bei jedem Autor werden Ort und Zeit der Geburt und des Todes, wenn diese Daten dem Verf. bekannt waren, angegeben. Es folgen dann bei jedem Autor seine Publicationen chronologisch geordnet. Bei zahlreichen Publicationen wird der Inhalt, insofern er die Lebermoose betrifft, kurz angegeben. Verf. hat in diesem Buche eine sehr tüchtige Arbeit geliefert, wenn er auch nicht, wie es bei der schwierigen Aufgabe zu erwarten war, die beabsichtigte Vollständigkeit völlig erreicht hat; so z. B. vermisst Ref. in dem Verzeichnisse zwei schwedische Autoren, und zwar Carl Hartman und N. J. Scheutz. Am Ende des Buches finden sich auch mehrere lehrreiche Zusammenstellungen, so z. B. über die wichtigsten Arbeiten über die geographische Verbreitung der Lebermoose in verschiedenen

Ländern, die wichtigsten morphologischen, physiologischen und systematischen Publicationen u. s. w.

Verf. stellt ein Verzeichniss aller beschriebenen Lebermoos-Arten in Aussicht, ebenso wie eine systematische Anordnung derselben mit einer Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung.

Arnell (Jönköping).

Stephani, F., *Hepaticarum species novae*. II. (Hedwigia. 1893. Heft 3. p. 137—147.)

Zunächst gibt Verf. ein alphabetisches Verzeichniss aller von ihm untersuchten Arten der Gattung *Aneura*, welche 99 Species umfasst; nur 15 Arten besitzt er nicht. Sodann werden neu beschrieben:

Anastrophyllum ciliatum (Magellanstrasse) und *A. revolutum* (Neu-Guinea); hieran schliesst sich eine ausführliche lateinische Diagnose des Genus *Anastrophyllum* (Spr.) St. und dahinter eine Aufzählung von 28 bis jetzt bekannten Arten desselben mit genauen Litteraturangaben.

Es folgen nun die Beschreibungen von nachstehenden neuen Arten:

Anthoceros aneraeformis St., Neu Seeland; *A. Brotheri* St., Australien: Queensland; *A. carnosus* St., Australien: Gippsland; *A. Dussii* St., Insel Martinique; *A. Helmsii* St., Neu-Seeland; *A. incurvus* St., Kamerun; *A. planus* St., Brasilien: St. Catharina; *A. Stahlü* St., Java; *A. tenuissimus* St., Ost-Afrika: Lobango, Chella; *Balanthiopsis Chilensis* St., Chile; *Calycularia radiculosa* (Sande) St., Java.

Warnstorff (Neuruppin).

Le Jolis, A., *Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray*. (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXIX. 1893. p. 1—36.)

S. F. Gray's Publication „A natural arrangement of British plants“ (1821), die, insofern sie die Lebermoose behandelt, im Jahre 1865 von W. Carruther der Vergessenheit entrissen wurde, hat einigen Hepaticologen grossen Kummer gemacht, weil in Folge dieser Publication mehrere Namensveränderungen bei den europäischen Lebermoosgattungen in Frage gestellt worden sind. Verf. will nun diesem Kummer ein Ende machen, indem er zu beweisen sucht, dass alle die von Gray vorgeschlagenen Gattungsnamen für Lebermoose verworfen werden müssen; diese Folgerung des Verf.'s ist aber mit Vorsicht aufzunehmen, weil Verf. sich früher, so z. B. in seinem Aufsätze über den Gattungsnamen *Porella*, durchaus nicht als unfehlbar in Nomenclaturfragen habilitirt hat.

Verf. giebt anfangs zu, dass Gray's genanntes Buch eine sehr verdienstliche Publication seiner Zeit war, und dass es mit Unrecht von dem botanischen Publicum lange Zeit unbeachtet geblieben ist; diese Verhältnisse fordern aber Verf. nicht auf, der Publication eine, wenn auch späte, Gerechtigkeit widerfahren zu

lassen, sondern er folgert im Gegentheil, dass, wenn die Publication nun einmal übersehen worden ist, sie auch unberücksichtigt bleiben mag. Ferner versucht Verf., zu zeigen, dass Gray nicht qualificirt war, neue Lebermoosgattungen aufzustellen; er liefert aber keine stichhaltigen Beweise für seine Insinuationen, dass Gray bezüglich der Lebermoose nur ein Compiler war, und dass er diese Pflanzen nicht in der Natur studirt habe. Charakteristisch für die Eingenommenheit des Verf.'s ist, dass er es zu einem Vorwurf gegen Gray macht, dass er die besten zugänglichen Schriften beim Verfassen seines Buches benutzte, und dass Verf. ein geringschätzendes Urtheil von R. Spruce über Gray reproducirt, ohne zu erwähnen, dass Du Mortier, den Le Jolis als einen classischen Vertreter der Hepaticologie betrachtet, einige Zeilen weiter unten in demselben Aufsätze von Spruce kaum höher geschätzt wird. Verdienstvoll ist indessen Verf.'s Untersuchung, wer als Autor der in Gray's Publication erschienenen neuen Gattungsnamen zu citiren ist, in welcher Hinsicht vielfach Zweifel vorgelegen haben; Verf. weist nach, dass kein gültiger Grund vorliegt, Jemand anders als S. F. Gray als Begründer dieser Gattungen zu betrachten.

Als einen peremptorischen Grund für die Verwerfung von Gray's Gattungsnamen betrachtet Verf. das Verhältniss, dass sie nicht nach den Vorschriften in den Artikeln 27 und 28 der Pariser Nomenclatur-Regeln von 1867 gebildet sind, indem sie nach Personennamen gebildet sind, ohne mit der Endung *a* oder *ia* versehen zu sein (einige Namen haben aber doch diese Endung, und zwar *Cavendishia*, *Cyatophora*, *Kantia* und *Papa*), und ausserdem Personen, welche nach Verf. den Naturwissenschaften absolut fremd sind, gewidmet sind.

Gegen einzelne Gattungsnamen werden ausserdem besondere Einwürfe gemacht. Einige sind nach Verf. anderen Gattungsnamen zu ähnlich; beispielsweise mögen angeführt werden: *Cesius* Gray und *Caesia* R. Brown, *Mylius* Gray, *Milium* Lin. und *Milla* Cav., *Nardius* Gray und *Nardus* Lin., *Kantia* Gray und *Kentia* Blume u. s. w. Einige Gattungen entsprechen nach Verf. nicht völlig dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft und sind daher zu verwerfen, so z. B. *Bazzanius*, *Martinellius*, *Mylius*, *Nardius*, *Pallavicinius* und *Riccardius*. Dass *Cavendishia* Gray durch den 16 Jahre jüngeren Namen *Cavendishia* Lindl. unmöglich werden sollte, ist auch ein unhaltbarer Ausspruch des Verfassers.

Eine andere mit diesen Namen zusammenhängende Frage ist ihre Endung. Die meisten hatten ursprünglich eine männliche Endung, so z. B. *Nardius*, *Mylius*. Im Jahre 1869 wurden sie von B. Carrington so geändert, dass sie eine weibliche Endung erhielten, so z. B. *Nardia*, *Mylia*, welches Verfahren von mehreren Hepaticologen befolgt worden ist. Verf. wendet nun ein, dass Artikel 66 der Nomenclatur-Regeln diese Aenderungen nicht be-

rechte, und dass die Namen in ihrer neuen Form neue Namen sind, die nicht Gray zugeschrieben werden können*).

Arnell (Jönköping).

Kossel, A., Ueber die Nucleinsäure. (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1893. Physiol. Abth. p. 157—164.)

Von Hoppe-Seyler wurden bekanntlich die durch Verbindung von Eiweiss mit anderen Atomcomplexen entstehenden Verbindungen als „Proteide“ bezeichnet. Verf. schlägt nun für die in diesen Seitenketten enthaltenen Atomgruppen die Bezeichnung „prothetische Gruppen“ vor, im Gegensatz zu den Atomgruppen des „Eiweisskernes“. Eine solche prothetische Gruppe stellt z. B. die in den meisten sogenannten Nucleinen enthaltene Nucleinsäure dar, während andere Nucleine, wie z. B. das aus dem Lachssperma von Miescher dargestellte, aus freier Nucleinsäure bestehen.

Verf. hat nun neuerdings Nucleinsäure aus dem zuerst von Lilienfeld aus den Leukocyten der Thymusdrüse dargestellten Leukonuclein isolirt und die Eigenschaften dieser Verbindung, die er als „Leukonucleinsäure“ bezeichnet, untersucht. Dieselbe steht demnach der Nucleinsäure des Lachsspermas am nächsten. Sie stimmt mit dieser auch insofern überein, als sie bei der Zersetzung mit verdünnter Säure keine reducirende Kohlehydrat-ähnliche Substanz liefert, während dies bei der aus Hefe dargestellten Nucleinsäure der Fall ist; und zwar hat Verf. neuerdings fest-

*) Die von Le Jolis gegen Gray's Gattungsnamen gemachten Einwurfe berechtigen gar nicht zur Verwerfung dieser Namen. Sie sind zwar nicht völlig vorschriftsmässig gebildet; die Nomenclatur-Regeln können aber unmöglich als rückwirkend aufgefasst werden und sie enthalten ausserdem die wichtige Vorschrift, dass Regelmässigkeit und Euphonie der Namen doch verhältnissmässig nur Nebensachen sind (Artikel 3). Dass Le Jolis dem Verhältniss, dass einige von Gray's Namen anderen Gattungsnamen mehr oder minder gleichlautend sind, ein so grosses Gewicht beilegt, wirkt befremdend, da er am Ende des vorigen Jahres in seinem Aufsatz über *Porella* seinen vollen Anschluss an die Ergänzung der Pariser Regeln, die von den Berliner Botanikern im Jahre 1892 angenommen wurde, proklamirt hat; diese Ergänzung enthält aber unter anderem, dass gleichlautende Gattungsnamen auch dann zu behalten sind, wenn sie durch nur einen Buchstaben von einander abweichen. Die Artikel 53 und 54 der Nomenclatur-Regeln geben Anweisungen, wie man mit Gattungsnamen, die nicht völlig dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechen, zu verfahren hat: sie berechtigen aber durchaus nicht ihre Verwerfung aus den von Le Jolis vorgebrachten Gründen. Uebrigens lassen sich mehrere Einwendungen machen gegen Le Jolis Auseinandersetzungen über die Gattungen, die er als nicht befriedigend aufgestellt betrachtet, so z. B. muss man entweder völlig erblinden oder unwissend sein, um Gray's Gattung *Nardius* nicht befriedigend aufgestellt zu finden. Von der Thatsache, dass einige Verfasser die Endung mehrerer Namen geändert haben, kann die Priorität der von Gray gegebenen Namen, wenigstens in ihrer ursprünglichen Form, gar nicht beeinträchtigt werden; wer sie nicht in ihrer geänderten und jedenfalls besser lautenden Form erkennen will, muss sie dann in ihrer ursprünglichen Form berücksichtigen und anwenden, wo nicht ältere Synonymen vorliegen, oder wo nicht gültigere Einwurfe als die von Le Jolis angeführten gegen sie vorgebracht werden können. Ref.

gestellt, dass aus der Hefenucleinsäure zwei verschiedene Zuckerarten hervorgehen, eine reducirende Hexose und eine Pentose.

Ueber die Form, in der der Phosphor in der Nucleinsäure enthalten ist, geben zwei weitere Zersetzungsproducte derselben einigen Aufschluss. Das erstere bezeichnet Verf. als „Plasminsäure“. Dieselbe unterscheidet sich von der Nucleinsäure durch Löslichkeit in verdünnter Salzsäure, fällt aber wie jene Eiweiss. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{15} H_{28} N_6 P_6 O_{30}$; sie enthält also doppelt soviel Phosphor wie die Nucleinsäure. Bei der Zersetzung liefert sie Nucleinbasen, Phosphorsäure und eine noch nicht näher untersuchte stickstoffhaltige Substanz, aber keine Kohlehydrate.

Ausserdem erhielt Verf. bei der Zersetzung der Nucleinsäure noch eine zweite Säure, die wahrscheinlich eine Anhydritform der Phosphorsäure darstellt. Sicher kann sie aber keine Monometaphosphorsäure sein, wie von Liebermann angenommen war, da diese mit Kali und Natron schwer lösliche Salze bildet, was bei der aus Nucleinsäure entstehenden Phosphorverbindung nicht der Fall ist.

Im Anschluss an diese Untersuchungsergebnisse bekämpft Verf. sodann die von Liebermann und Malfatti vertretene Ansicht, nach der die Nucleine einfach Verbindungen von Eiweiss und Metaphosphorsäure darstellen sollten. Er weist dann auch speciell nach, dass die von Malfatti dargestellte „künstliche Nucleinsäure“ ganz andere Eigenschaften besitzt als die aus wirklichem Nuclein dargestellte Säure.

Sodann äussert Verf. einige Bedenken gegen die Beweiskraft der von Horbaczewski ausgeführten Untersuchungen, nach denen auch Harnsäure in den Zersetzungsproducten des Nucleins enthalten sein soll (cf. das folgende Referat).

Zum Schluss weist Verf. auf die grosse Affinität zwischen Nucleinsäure und Eiweiss hin, welche bewirkt, dass organisirte Körper, welche mit dieser Säure in Berührung kommen, sofort getödtet werden. Es liegt dem Verf. auch bereits eine Reihe von Versuchen vor, welche ihn „zu dem Schlusse geführt haben, dass die lebende Zelle und speciell der Organismus der Leukocyten in der Nucleinsäure eine Waffe besitzt für den Kampf gegen Mikroorganismen und ihre Producte. Diese Thatfachen erklären in gewisser Hinsicht die Wirkung der Phagocyten und die Vernichtung von Toxalbuminen im thierischen Körper“. Verf. ist mit Untersuchungen in dieser Richtung beschäftigt und hofft bald Mittheilungen darüber machen zu können.

Zimmermann (Tübingen).

Horbaczewski, J., Bemerkungen zum Vortrage des Herrn Albr. Kossel: „Ueber Nucleinsäure. (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1893. Physiologische Abtheilung. p. 109—115.)

Verf. hatte aus früheren Versuchen den Schluss gezogen, dass die Harnsäure und die Xanthinbasen aus derselben Atomgruppe,

die im Nuclein enthalten ist, sich bilden, und zwar sollten nur die Xanthinbasen entstehen, wenn diese Atomgruppe direct zersetzt wird, während sich nur Harnsäure bilden sollte, wenn der Zersetzung eine Oxydation vorausging. Von Kossel wurde nun die Vermuthung ausgesprochen, dass der bei den betreffenden Versuchen des Verf. als Harnsäure angesprochene Niederschlag aus Xanthin bestanden haben könnte, was Verf. zu der vorliegenden Mittheilung veranlasst. Er weist in derselben nach, dass in der That bei Einhaltung der in der früheren Mittheilung beschriebenen Vorsichtsmassregeln reine Harnsäure erhalten wird, die nach ihren Reactionen nicht im geringsten mit Xanthin verunreinigt sein kann. Eine quantitative Trennungsmethode von Xanthin und Harnsäure war also für die Untersuchungen des Verf. überflüssig. Uebrigens macht er darauf aufmerksam, dass sich die ungleiche Löslichkeit von Xanthin und Harnsäure in verdünnter Salzsäure sowie in Ammoniak zur Trennung dieser beiden Verbindungen benutzen liesse.

Zimmermann (Tübingen).

Wulff, Carl, Beiträge zur Kenntniss der Nucleinbasen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVII. 1893. p. 468—510.)

Als Nucleinbasen bezeichnet man bekanntlich die Verbindungen Guanin, Xanthin, Adenin und Hypoxanthin, die bei der Zersetzung der verschiedenen als Nucleine bezeichneten Körper entstehen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nun in erster Linie mit den Eigenschaften des Guanins und mit den Trennungsmethoden der genannten Nucleinbasen.

Das vom Verf. aus Guano dargestellte Guanin entsprach der Formel $C_5H_5N_5O$ und lieferte bei der Zersetzung mit Salzsäure die gleichen Zersetzungsproducte wie das Xanthin, nämlich: Ammoniak, Glykokoll, Kohlensäure und Ameisensäure. Ausserdem geht das Guanin mit verschiedenen Stoffen krystallisirende Verbindungen ein. Verf. beschreibt zunächst die Verbindungen desselben mit Kaliumbichromat, Pikrinsäure und Ferricyankalium.

Ein specielleres Interesse beansprucht sodann die besprochene Verbindung des Guanins mit der Metaphosphorsäure. Im Gegensatz zu Liebermann fand Verf., dass es sich hier um eine einheitliche Verbindung von constanter Zusammensetzung und ca. 13% Phosphorgehalt handelt. Ferner lassen sich die Löslichkeitsverhältnisse des metaphosphorsauren Guanins mit der Hypothese Liebermann's nicht vereinigen, nach der das Nuclein metaphosphorsaures Eiweiss sein soll, welches die metaphosphorsauren Salze der Nucleinbasen als mechanische Beimengungen enthielte. Das metaphosphorsaure Guanin ist nämlich nach den Untersuchungen des Verf. in Ammoniak sehr schwer löslich, während sich Nuclein mit der grössten Leichtigkeit in sehr verdünnter Ammoniakflüssigkeit auflöst.

Ausserdem beschreibt Verf. noch einige Verbindungen des Guanins mit Säuren und Basen und Alkylderivate desselben. Zur quantitativen Bestimmung des Guanins empfiehlt er ferner das sehr schwer lösliche Guanin pikrat; da aber auch das Hypoxanthin ein allmählich aus der Lösung sich niederschlagendes Pikrat bildet, ist in dieser Weise eine Trennung von Guanin und Hypoxanthin nicht möglich. Verf. weist bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass das am schwersten lösliche Adenin pikrat in Natriumphosphat leicht löslich ist. Schliesslich zeigt Verf. noch, dass in manchen Fällen Metaphosphorsäure zur Trennung des Guanins von Hypoxanthin und Adenin benutzt werden kann.

In einem Anhange beschreibt Verf. die Eigenschaften des Hypoxanthin-Pikrats, des Adenin-Metaphosphats und des Adenin-Goldchlorids.

Zimmermann (Tübingen).

Giessler, Rudolf, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XXVII. Neue Folge. Bd. XX. 1893. p. 344—378.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Verbreitung der freien Oxalsäure und der sauren oxalsäuren Salze innerhalb des Pflanzkörpers festzustellen und hat namentlich auch die Frage erörtert, ob die gefundenen Thatsachen mit der zuerst von Stahl aus experimentellen Untersuchungen abgeleiteten Schutzmittelfunction der Oxalsäure im Einklang zu bringen sind.

Zum Nachweis der Oxalsäure benutzte Verf. eine circa 25 % Lösung von Chlorcalcium, mit der er die zu untersuchenden Pflanzentheile injicirte. Die Oxalsäure wurde so innerhalb der oxalsäurehaltigen Zellen in sehr verschiedenartiger Gestalt niedergeschlagen.

Als Untersuchungsmaterial dienten verschiedene Arten der Gattungen *Rumex*, *Oxalis* und *Begonia*.

Als Hauptresultat seiner Untersuchungen stellt Verf. den Satz hin, dass die Oxalsäure in der Epidermis oder doch vorwiegend in den peripheren Geweben der vegetativen Organe localisirt ist, dass die Ablagerung der Oxalsäure somit als eine vortheilhafte Einrichtung zum Schutze gegen die Angriffe kleiner Thiere angesehen werden muss.

Von den specielleren Beobachtungen des Verf. sei noch erwähnt, dass die in der Erde verborgenen Theile meist säurefrei sind; auch die Ausläufer, Rhizome etc. speichern weniger Säure als die über der Erdoberfläche befindlichen Theile. Von diesen zeigen die Laubblätter am deutlichsten die epidermale Ablagerung der Säure. Tritt die Säure zugleich im Assimilationsgewebe auf, so geschieht dies gegenüber den in den Oberhäuten abgelagerten Quantitäten in sehr geringen Mengen. In den Stengelgebilden, Blatt- und Blütenstielen übernimmt auch das Rindenparenchym die Speicherfunction. Selbst das Mark kann in vielen Fällen erhebliche Säuremengen enthalten.

Bemerkenswerth ist ferner noch, dass die Oxalsäure im Gegensatz zu verschiedenen anderen Schutzsecreten erst in älteren Entwicklungsstadien der betreffenden Organe nachweisbar ist und dass die Menge derselben mit dem Alter und speciell mit Zunahme des Zellsaftes eine Vermehrung erfährt.

In den säurefreien Arten und auch in den säurefreien Organen der in anderen Theilen Säure enthaltenden Arten konnte Verf. meist beträchtliche Mengen von Gerbstoffen nachweisen, die ebenfalls eine vorwiegend peripherische Lagerung zeigten und unstreitig die gleiche Function besaßen wie die Oxalsäure. Bei manchen säurearmen Arten konnte auch innerhalb des gleichen Gewebes die gleichzeitige Anwesenheit von Gerbstoffen und Oxalsäure nachgewiesen werden.

Entsprechend den anatomischen Beobachtungen fand nun Verf. auch, dass die säurehaltigen Pflanzentheile von den Thieren, namentlich den Schnecken, meist vollständig verschont werden. War dagegen die Säure durch Chlorcalcium niedergeschlagen und dazu das betreffende Object in Wasser sorgfältig ausgewaschen, so wurde es von den Versuchsthieren stets sofort verzehrt.

Dass Blattläuse die oxalsäurehaltigen Pflanzen stark schädigen, ist nach den Beobachtungen des Verf. in der Weise zu erklären, dass die Stichcanäle dieser Thiere zwischen den Membranen säurereicher Zellen nach den säurelosen hin verlaufen. Es liess sich auch durch Versuche zeigen, dass die Oxalsäure ebenso wie Kaliumbioxalat für Blattläuse ein ebenso starkes Gift darstellt wie für Schnecken nach den Versuchen von Stahl.

Am Schluss seiner Arbeit betont Verf. noch besonders, dass die Schutzfunction eines Secretes keineswegs andere Leistungen desselben ausschliesst. Er hält es denn auch speciell für wahrscheinlich, dass die Säureablagerung in der Epidermis zugleich mit der Wasserspeicherungsfuction derselben in Beziehung gebracht werden muss.

Zimmermann (Tübingen).

Mayer, A. G., The radiation and absorption of heat by leaves. (The American Journal of Science. Ser. III. Vol. XLV. 1893. p. 340—346.)

Verf. bestimmte mit Hilfe einer Thermosäule die Menge der von verschiedenen Blättern ausgestrahlten und absorbirten Wärme. Er fand zunächst, dass die dunkeln Wärmestrahlen von der Ober- und Unterseite der Blätter genau in der gleichen Intensität ausgestrahlt werden, wie von einer berussten Fläche. Von den zahlreichen untersuchten Arten machten in dieser Hinsicht nur die Blätter von *Arctium Lappa* eine Ausnahme, bei diesen betrug die Wärmestrahlung der Unterseite nur 81 % von der der Oberseite, die sich übrigens gleich verhielt, wie die der übrigen Blätter.

Eingehend prüfte Verf. sodann die Frage, welchen Einfluss der Thau auf die Wärmestrahlung ausübt, und fand, dass dieselbe durch einen dünnen Beschlag mit Thautröpfchen auf 78 %

durch stärkere Bethauung auf 66% der von unbethauten Blättern ausgestrahlten Wärmemenge vermindert wird.

Grosse individuelle Verschiedenheiten herrschten bezüglich der Wärmeabsorption der Blätter, und zwar schwankte dieselbe bei den verschiedenen Arten für ein Blatt zwischen 67 und 86%. Wurden aber mehrere Blätter zwischen die Wärmequelle und die Thermosäule eingeschaltet, so fand durch die später passirten Blätter eine bedeutend geringere Wärmeabsorption statt. So liess ein Ulmenblatt nur 20% von der auf dasselbe fallenden Wärme hindurchgehen, während ein zweites Blatt 78% von den durch das erstere hindurchgelassenen Wärmestrahlen passiren liess, ein drittes über 83%. Es macht dies erklärlich, dass der Unterschied in der Wärmeabsorption dicker und dünner Blätter ein so geringer ist. Durch Extraction des Chlorophylls wurde bei Kirschblättern die Wärmeabsorption um 9%, bei *Cichorium Intybus* um 4%, bei *Syringa* und *Ulmus* aber überhaupt nicht merklich vermindert.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, H., Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1893. Heft 14. p. 426—430.)

Im Stamme einer etwa achtzigjährigen Ulme (*Ulmus effusa*) fand Verf. erhebliche Ablagerungen von kohlen-saurem Kalk, welche sowohl die Wände eines innerhalb des Kernholzes verlaufenden alten Frostrisses auskleideten, als auch die Gefässe des Wundholzes von den Rändern des Risses, sowie solche des Kernholzes und einige Markstrahlzellen ausgefüllt hatten.

Veranlasst durch diese Beobachtung und anknüpfend an frühere Untersuchungen Molisch's,*) welcher bei einer grösseren Anzahl dikotyler Holzgewächse im Kern- und Wundholz einen die Gefässe und andere Holzelemente meist vollständig ausgiessenden Kalksinter nachgewiesen hatte, bestimmte Verf. den Aschen- resp. Kalk-Gehalt verschiedener Laubhölzer. Da Verf., übereinstimmend mit Molisch, den Splint regelmässig kalkfrei fand, wurden zunächst die Bestimmungen des Aschengehaltes von Kernholz und Splint getrennt vorgenommen — wo es geboten schien, wurden auch je verschieden-altrige Parthien des Kernholzes für sich analysirt — und dann im Kernholz der Gehalt an CaCO_3 bestimmt. Zur Untersuchung gelangten im Ganzen 23 Species, von einzelnen wurden Stamm und Wurzel gleichzeitig untersucht.

Die Resultate der Analysen sind in einer übersichtlichen Tabelle vereinigt, in welcher ausser den Angaben über Species, Alter des Baumes, näherer Bezeichnung der analysirten Parthie des Holzes und Aschen- resp. Kalkgehalt der letzteren auch die geologische Beschaffenheit des Bodens, dem die untersuchten Holzarten entstammten, Berücksichtigung findet. Kohlensaurer Kalk konnte in

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 425—426.

12 Fällen nachgewiesen werden; die höchsten Aschen- und Kalkzahlen lieferten das Kernholz eines 120jährigen Stammes von *Ulmus campestris* (8,101 resp. 6,853%) und Stamm und Wurzel zweier Exemplare von *Ulmus effusa*. Die Untersuchung der Wurzel eines 102jährigen Baumes der letztgenannten Species ergab eine Abnahme des Aschen- und Kalkgehaltes im Kernholz in der Richtung vom Mark gegen die Rinde zu:

Jahresringe:	bis zum 4.	10 bis 20.	30 bis 50.
	%	%	%
Aschengehalt:	8,862	3,728	3,271
Gehalt von CaCO ₃ :	6,651	3,093	2,427.

Das gleiche Ergebniss lieferten die Kernholzanalysen eines 94jährigen Rothbuchenstammes:

Jahresringe:	1—15.	15—25.	25—35.	35—45.	45—60.	60—83.	83—94.
	%	%	%	%	%	%	% (Splint)
Aschengehalt:	1,162	0,827	0,645	0,612	0,555	0,458	0,205
Gehalt an CaCO ₃ :	0,579	0,251	Spur*	Spur*	—	—	—

* Nur noch mikroskopisch nachweisbar.

Zu den Zahlen der ersten Columnen sei bemerkt, dass Verf. das schwer isolirbare Mark mit der innersten Kernholzparthie veraschte. Beim Splint musste jede Beimengung des Bast- und Rindengewebes sorgfältig vermieden werden, da durch eine solche der Aschengehalt des Splintes bedeutend erhöht wird. Als sichergestellt dürfte betrachtet werden, dass das Kernholz immer einen grösseren Aschengehalt aufweist, als der Splint und dass die Kalkablagerung in den ältesten Jahresringen am stärksten ist. Andererseits kann aus den Resultaten der vorliegenden Arbeit auf constante Beziehungen zwischen der Höhe des Aschengehaltes einerseits und Kalkreichtum des Bodens und Alter des Baumes andererseits nicht geschlossen werden, wenn auch in vereinzelt Fällen eine derartige Abhängigkeit zu bestehen scheint. Zum Schluss wendet sich Verf. gegen die Ansicht Molisch's, dass sich der kohlen saure Kalk aus dem im Kernholze ungemein langsam aufsteigenden Saftstromen in Folge der Verminderung des Kohlensäuregehaltes desselben durch Temperatur-Erhöhung ausscheidet. Verf. wendet dagegen ein, dass meist in einem Jahresringe oder mehreren aufeinander folgenden alle Gefässe mit CaCO₃ ausgefüllt sind, während andere davon nicht betroffen scheinen. „Eine Temperaturerhöhung dürfte aber alle Theile in gleicher Weise treffen, eher noch die ältesten in geringem Maasse, als die jüngeren Holztheile und doch ist die Ablagerung in den älteren Jahresringen am stärksten. Dass auch die Ablagerung in den Wurzeln stattfindet, welche doch in einer Tiefe von 1—1,5 m dem Temperaturwechsel nicht so ausgesetzt sind, spricht gegen die Molisch'sche Annahme.“ Verf. erblickt vielmehr in dem ausgeschiedenen Kalk zunächst ein Secretionsproduct des Stoffwechsels, hält es aber für wahrscheinlich, dass die auf solchem Wege entstandenen ersten Ablagerungen später durch Ankrystallisiren des im Saftstromen gelösten CaCO₃ vergrössert werden.

Nussbaum, M., Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Vererbung. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXXI. 1893. p. 119—145.)

Verf. vertheidigt in der vorliegenden Schrift seine bereits 1880 aufgestellte Theorie der Vererbung, welche auf der ununterbrochenen Folge von Geschlechtszellen basirt. Er wendet sich namentlich gegen die neueren Publicationen von Weismann.

Zunächst wird gezeigt, dass die noch immer von Weismann vertretene Ansicht, dass die Vererbungssubstanz allein im Kerne enthalten sei, den Thatsachen nicht entspricht und dass die Bezeichnung „Geschlechtszellen“ auch theoretisch brauchbarer ist als das Wort „Keimplasma“. Nachdrücklich betont Verf. sodann, dass die histologische Differenzirung der Geschlechtszellen bei höheren Thieren sich auf das Wesentlichste von der Differenzirung der Gewebe der Metazoen und höheren Pflanzen unterscheidet, sich niemals über die Differenzirung der Protozoen erhebt.

Unter ausführlicher Citirung der einschlägigen Litteratur zeigt Verf. sodann, dass G. Jäger zuerst von einer Continuität des Keimplasmas geredet hat und dass er somit trotz des Widerspruchs von Weismann als dessen Vorgänger angesehen werden muss. Dahingegen wurde der Gedanke von der Continuität der Keimzellen zuerst vom Verf. ausgesprochen. Ebenso wenig kann Verf. zugestehen, dass die neue Theorie der Vererbung Weismann ihre theoretische Begründung verdanke und zeigt, welcher Antheil in dieser Hinsicht seiner im Jahre 1880 erschienenen Abhandlung zukommt.

Am Schluss wendet sich Verf. namentlich gegen die von Kölliker und O. Hertwig vertretene Ansicht, nach der in jedem Kerne oder in jeder Zelle alle zur Reproduction des Ganzen nothwendigen Kräfte und Stoffe vorhanden sein sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Weylandt, J., Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Galegeen*. (Inaugural Dissertation.) München 1893.

Als durchgreifendes Merkmal für die *Galegeen* lässt sich nach Verf. aufstellen, dass hier die Spaltöffnungen fast ausnahmslos von mehreren ungeordnet um die Schliesszellen gelagerten Nachbarzellen umstellt sind, wodurch sich die *Galegeen* von den *Phaseoleen*, *Dalbergieen*, *Sophoreen*, *Swartzieen* (mit zwei dem Spalte parallelen Nachbarzellen) unterscheiden.

Ein zweites Tribusmerkmal liefert die Behaarung. Einfache, wenigzellige, einzelreihige Haare mit kurzen Basalzellen sind in der Tribus allgemein verbreitet. Zweiarmlige Haare sind auf bestimmte Gattungen beschränkt, Drüsenhaare auf bestimmte Species weniger Gattungen.

Die in den anderen Triben der *Papilionaceen* beobachteten Gerbstoffschläuche sind auch bei den *Galegeen* sehr verbreitet; sie enthalten nicht bloss Gerbstoff, sondern auch Eiweiss als wesentlichen Bestandtheil, wie Verf. zeigt. Im lebenden Blatt be-

sitzen die Gerbstoffschläuche einen farblosen Inhalt (erst beim Trocknen wird derselbe braun). Mit Coffein oder Antipyrinlösung lässt sich in den Gerbstoffschläuchen der *Galegeen* Aggregation, d. h. Ausscheidung von rasch zusammenfliessenden Kügelchen activen Albumins, hervorrufen, sowie sie von Loew und Bokorny bei *Spirogyren* und von Letzterem auch bei zahlreichen andern Objecten beschrieben wurde; durch verdünntes Ammoniak erhärten diese Kugeln. Besonders gut gelingt die Reaction an den Gerbstoffschläuchen junger Blätter (später scheint der Gerbstoff zu überwiegen. B.).

Einzelkrystalle sind im Blatte der *Galegeen* sehr verbreitet, dagegen kommen Drusen, Rhabdiden und Krystallsand niemals vor.

Eine Reihe anatomischer Verhältnisse besitzt keine durchgehende Verbreitung, kann aber zur Charakterisirung von Gattungen herangezogen werden, z. B. Secretelemente mit Harzinhalt. Verschiedene Form- und Inhaltsverhältnisse der Epidermiszellen können zur Art-Charakteristik Anwendung finden u. s. w.

Gemäss den erhaltenen Resultaten wird die Gattung *Barbiera* von den *Galegeen* zu den *Hedysareen* versetzt, *Miletia* zu den *Dalbergieen*, *Indigofera Berteriana* Sngl. zu *Tephrosia cinerea* Pers.

Die Arbeit wurde im botanischen Universitäts-Laboratorium des Herrn Prof. Radlkofer zu München ausgeführt.

Bokorny (München).

Koningsberger, J. C., Eine anatomische Eigenthümlichkeit einiger *Rheum*-Arten. (Botanische Zeitung. 1893. Abth. I. p. 85—87. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete namentlich bei *Rheum macrorrhizum*, dass mitten im Wurzelholz kurze Strecken einzelner Gefässe sich mit Harz anfüllen und eine ganz anormale Verdickung zeigen, während die darüber und darunter befindlichen Theile sich ganz normal verhalten. Die abnormen Partien werden ferner durch ein mehrschichtiges Korkgewebe vollkommen nach aussen abgeschlossen.

Aehnliche Verhältnisse zeigte auch das Rhizom. Doch waren hier die betreffenden Bildungen viel ausgedehnter und es umfasste die Korksicht einerseits auch andere Xylemelemente, andererseits setzte sie sich bis zur oberflächlichen Korkhaut fort. Verf. hält diese Bildungen für Blattspurbündel, die hier abnormer Weise tief im Innern des Rhizoms abgeschnürt wurden. Ausgedehntere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Huth, E., Revision der kleineren *Ranunculaceen*-Gattungen *Myosurus*, *Trautvetteria*, *Hamadryas*, *Glaucidium*, *Hydrastis*, *Eranthis*, *Coptis*, *Anemonopsis*, *Actaea*, *Cimicifuga* und *Xanthorrhiza*. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XVI. Heft 2 und 3. p. 278—324. Taf. 3 und 4.)

Myosurus (7 Arten).

I. Carpellorum rostra recta, spicae fructiferae adpressa.

M. minimus L. (mit *M. Shortii* Raf.).

31. *Carpellorum rostra pronus curvata*, a spica fructifera divaricata.
M. breviscapus Huth (Sicilien, Algier, Californien!), *M. sessilis* Wats., *M. Pringlei* Huth (Mexiko), *M. aristatus* Benth (mit *M. apetalus* Gay); *M. alopecuroides* Greene, *M. cupulatus* Wats.

Trautvetteria (1 Art).

T. palmata Fisch. Mey. (mit *T. grandis* Nutt. und *T. Japonica* Sieb. Zucc.).

Hamadryas (4 Arten).

I. Calyx glaber, folia superne glabra: *H. Magellanica* Lam.

II. Calyx foliaque utrinque pilosa: *H. andicola* Hook., *H. tomentosa* DC. und *H. argentea* Hook. fil.

Glaucidium (1 Art).

G. palmatum Sieb. Zucc.

Hydrastis (1—2 Arten).

H. Canadensis L. — *H. Jezoënsis* Sieb. (species dubia).

Eranthis (7—8 Arten).

I. Involucrum flori approximatum; carpella breviter stipitata: *E. hiemalis* Salisb. (mit *E. Cilicica* Schott Kotschy).

II. Flores breviter vel longius pedunculati: *E. albiflora* Franch., *E. Keiskei* Franch. Sav., *E. longestipitata* Regel, *E. Sibirica* DC., *E. uncinata* Turcz., *E. stellata* Maxim.

Species dubia: *E. pinnatifida* Maxim.

Coptis (9 Arten).

I. Petala cucullata nectarifera: *C. asplenifolia* Salisb., *C. trifolia* Salisb., *C. quinquefolia* Miqu., *C. anemonaefolia* Sieb. Zucc., *C. brachypetala* Sieb. Zucc.

II. Petala plana (haud nectarifera?), *C. occidentalis* Torr. Gray, *C. laciniata* Gray, *C. orientalis* Maxim., *C. Teeta* Wallich.

In der „systematischen Aufzählung der Arten“ hat Verf. die Arten indessen ganz anders gruppiert.

Anemonopsis (1 Art).

A. macrophylla Sieb. Zucc.

Actaea (1 Art).

A. spicata L. mit der Verf. alle anderen vereinigt.

Cimicifuga (8 Arten).

I. Flores omnes vel saltem superiores monogyni, semina haud squamata: *C. racemosa* Nutt., *C. elata* Nutt., *C. Japonica* Spr. (mit *Pityrosperma obtusilobum* Sieb. Zucc.), *C. bibernata* Miq.

II. Flores 2—8 gyui, semina squamata: *C. Dahurica* Huth, *C. foetida* L. (mit *C. simplex* Wormsk.), *C. Americana* Michaux, *C. cordifolia* Pursh.

Xanthorrhiza (1 Art).

X. apiifolium L'Herit.

Frey (Prag)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel.

IX. Florula insulae Thasos. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 412—420. 1893. p. 22—24.)

Eine Aufzählung der von Sintenis und Bornmüller in den Monaten Mai, Juni und Juli 1891 auf der Insel Thasos gesammelten Pflanzen. Es fand sich darunter neben zwei neuen Varietäten (*Verbascum Blattaria* L. var. *brevipedicellatum* Hal.; *Veronica chamaedryoides* Bory et Chaub. var. *petiolata*) eine neue Art der Gattung *Ranunculus*, deren Diagnose hier folgt:

Ranunculus Thasius Hal. n. sp. (Sect. *Euranunculus* Boiss.). Fibris radicalibus oblongo-cylindricis; caulibus gracilibus adscendentibus, solitariis, glabris, infra medium sudichotome ramosis, foliatis, multifloris; foliis glaberrimis, radicalibus et caulinis inferioribus longe petiolatis ambitu orbiculatis, basi cordatis,

tripartitis, segmentis in lobos ovatos obtusos fissis, superioribus breviter petiolatis trifidis, segmentis lanceolatis plerumque indivisis; pedunculis sparsim pilosis vel glabriusculis; calyce lutescente sepalis patentibus subglabris; petalis luteis obovato-cuneatis calyce 2—3 plo longioribus; spica fructifera globosa, axi glabra, carpellis ovato-rotundis planocompressis laevibus sparsim pilosis in rostrum subaequilongum apice subcurvatum abeuntibus. — An Felsen des Mt. Trapeza auf Thasos.

Fritsch (Wien).

Lindau, G., *Acanthaceae africanae novae insulae St. Thomae.* (Boletim da Sociedade. Broteroana, Coimbra. Vol. X. 1893.)

Neue Arten sind beschrieben:

Brillantuisia Molleri und *Palisotii* und die neue Gattung *Heteradelphina* mit der Art *H. Paulowilhelmia*.

Diese Gattung gehört zu den *Strobilantheen* und unterscheidet sich von den in Afrika vertretenen Gattungen dieser Tribus durch die Art der Verwachsung der Staubfäden und die Form der Corolle. Die Staubfäden sind seitlich je zwei verwachsen, laufen eine Strecke herab und vereinigen sich dann alle vier zu einem breiten, bis zum Grunde der Blumenkronröhre verlaufenden Band. Der elliptische Pollen ist sehr gross und zeigt die typische Structur des *Strobilantheen*-Pollens, nämlich Rippen, welche die Pole verbinden.

Lindau (Berlin).

Schumann, K., *Rubiaceae insulae St. Thomae et Principis.* (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. Vol. X. 1893.)

Verf. giebt eine Liste von 38 auf den beiden Inseln von Moller und Quintas gesammelten Arten der *Rubiaceen* und beschreibt gleichzeitig die folgenden neuen Arten:

Sabicea ingrata, *Randia Quintasii*, *Plectronia Henriquesiana*, *Psychotria velutipes*, *P. Guerkeana*, *P. Molleri* und *P. Henriquesiana*.

Lindau (Berlin).

Klatt, F. W., *Compositae Mechowianae.* (Annalen des kaiserl. königl. naturhist. Hofmuseums. Bd. VII. No. 1 und 2. p. 99—104. Wien 1892.)

Verf. beschreibt als neu:

Vernonia (§ *Lepidella*) *leptanthus*, *V.* (§ *Stengelia*) *verrucata*, *V.* (§ *Stengelia*) *pogosperma*, *V.* (*Stengelia*) *drymaria*, *V.* (§ *Decaneurum*) *acrocephala*, *V.* (§ *Strobocalyx*) *potamophila*; *Helichrysum geminatum*, *H. Mechovianum*, *H. leimanthium*; *Haemastegia* (gen. nov. *Helianthoid.*) *foliosa*; *Wedelia Angolensis*; *Coreopsis* Buchneri, *C. oligantha*, *C. lineata*; *Senecio multicorymbosus*.

Diese Arten wurden auf der Mechow'schen Expedition hauptsächlich in Angola gesammelt. Ob dieselben sämmtlich wirklich neu sind, lässt Ref. dahingestellt; es sei nur bemerkt, dass einige Arten vom Verf. bereits früher, theilweise mit veränderten Namen, publicirt wurden, wie Verf. vergessen zu haben scheint. Auch die als neu beschriebene Gattung *Haemastegia* gehört keineswegs zu den *Helianthoideae*, sondern zu den *Mutisieae*, und zwar stellt sie eine neue Art der Gattung *Erythrocephalum*,

E. foliosum O. Hoffm. (Engler's Botanische Jahrbücher. XV. p. 540) dar.

Taubert (Berlin).

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. XIV—XXVII. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. No. 6. p. 158—178.)

In der Fortsetzung der Notae*) finden sich folgende Pflanzenbeschreibungen:

14. *Amygdalus communis* L. var. *Taugatica* nova, beschrieben nach Blüten- und Fruchtexemplaren, gesammelt von Potanin, den 28. Mai 1885 im nördlichen China in dem östlichen Theile der Provinz Kansu und den 22. Juli 1885 im Thale des Flusses Hei-ho. „Diese wilde Varietät unterscheidet sich von den anderen durch bedeutend kleinere, lanzettförmige und dünne Blätter, kleinere Blüten und ganz runde Früchte von der Form einer sehr dicken Linse. Diese Varietät ist der einzige wilde Vertreter des Mandelbaumes in China.“ — 15. *Prunus Persica* S. Z. var. *Potanini* nova, gefunden von Potanin, den 21. Juli 1885, im nördlichen China, im östlichen Theile der Provinz Kansu, im Thale des Flusses Hei-ho. „Diese entschieden distincte und wilde Varietät des Pfirsiches steht nahe der var. *Davidiana*. Diese letztere unterscheidet sich aber durch bedeutend längere und schmälere, ei-lanzettförmige, lang zugespitzte Blätter, welche an der Basis bedeutend und keilförmig verschmälert sind; die Zähne sind scharf spitz, nicht gebogen und mit keinem welkenden braunen Gipfel versehen; die Steinfrucht ist fast sphärisch. Diese neue Varietät besitzt oben stark glänzende Blätter, von bedeutend härterer Consistenz, als bei den Blättern von var. *Davidiana*. Die Impressionen auf dem Steine sind tiefer und länger, als bei var. *Davidiana*.“ — 16. *Prunus setulosa* sp. nov. (*Cerasus*). Stammt aus Nordchina, aus dem östlichen Kansu, wo Potanin den Baum den 31. Mai 1885 in Blüte und den 3. Juli 1885 mit Früchten fand. — 17. *Prunus brachypoda* sp. nov. (Padus.) Wurde von Potanin im östlichen Kansu in einer Höhe von 8890' den 4. Juli 1885 in Blüte und im nördlichen Szetschuan den 10. August 1885 mit Früchten gefunden, ebenso von A. Heury unter No. 8956 versandt. „Primo aspectu *Pr. Ssiori* Fr. Schmidt similis est, sed haec species differt: petiolis semper 2-glandulosi, laminis basi profunde cordatis argute setaceo-serrulatis, pedicellis calyce 2—3pl. longioribus, floribus majoribus, petalis erosis, putamine rugoso.“ — „Similior est *Pr. cornuto* Wall., folia cujus prorsus quadrant, sed flores conspicue majores, stamina petalis breviora, ovarium magnum stilo brevissimo multoties longius, calycis basis persistens glaber, nec pilosus, drupa magna multoties major, putamen rugosum.“ — 18. *Prinsepia sessiflora* sp. nov. von Ordos in der Mongolei, wo die Pflanze den 13. September 1884 von Potanin zwischen Baga-gol und Boro-balgasun auf Flugsandflügeln, aber nur mit reifen Früchten, gefunden wurde. „Die einzige bekannte Art dieser Gattung hat racemöse Inflorescenz, cylindrisch-oblonge rothe Drupa und glatten Stein; die Blütezeit ist November, in Indien, bei unserer Art: der Frühling.“ — 19. *Farnassia viridiflora* spec. nov. (Sectio *Nectarotribolos* Dr.) wurde im westlichen China in der Provinz Kansu an den Quellen des Flusses Mudshik, 9500', den 29. Juni und am Flusse Yussun-Chatina, 9—10000', den 23. Juli von Przewalsky in Blüte gefunden, ebenso von Potanin im nördlichen Szetschuan den 6. August 1885 am Flusse Honton-Lauva und den 10. August 1885 an den Quellen des Flusses Ata-lauva. Die von Potanin mitgebrachten Exemplare haben grauliche, die von Przewalsky gesammelten Exemplare dagegen gelblich-weiße Blumenblätter. Diese Art ist sehr eigentümlich und erinnert nach dem Habitus nur an *P. subacaulis* Kar. et Kir. — 20. *Lonicera praeflorens* sp. nov. (*Xylosteum, bracteatum*) wurde von Jankowsky in der südöstlichen Mandshurei am Flusse Sedemi im April 1887 mit Blüten und im Juni 1887 mit Früchten gefunden; im Juli und August 1860 hatte bereits

*) Der Anfang der „Notae“, erschienen im Vol. XI. der Acta horti Petropolitani, wurde im Jahrgang 1892 des Botanischen Centralblattes von mir angezeigt.

Maximowicz bei Wladiwostok, am Hafen Bruce und am Possjet-Hafen Blätter davon gefunden. „Ist eine sehr charakteristische Art, welche vor der Entfaltung der Blätter, ganz kahl, blüht; fast jede Knospe in den Achseln der beiden ersten Knospenschuppen trägt nur einen einzigen Blütenstiel mit 2 Blüten und einen Büschel von kleinen sich später entfaltenden Laubblättern.“ — 21. *L. minuta* sp. nov. (*Xylosteum*) (= *L. syringantha* Maxim. var. *desertorum* Maxim. in herb. hort. Petr.), wurde von Przewalsky im nördlichen China in der Provinz Kansu den 17. Mai 1880 am Flusse Tschurmyn, zwischen 9000 und 9500', den 22. Mai 1880 in der Wüste am Flusse Bagagorgi zwischen 8000 und 8500' und im nördlichen Tibet an den Quellen der Flüsse Hoangho und Yantzekiang, in einer Höhe von 14000' den 10. Juni 1884 gefunden. „Ist eine sehr eigenthümliche Art, welche nur entfernt *S. siringantha* Maxim. ähnelt; biologisch stellt sie einen merkwürdigen Fall der Anpassung an die äusseren Verhältnisse dar: Diesjährige Triebe erreichen nur 3—5 cm Länge und die Blüten ragen kaum aus dem Boden hervor; alles, was über der Bodenoberfläche ungeschützt bleibt, stirbt im Winter ab; die Pflanze aber wird alljährlich vom Luftstaube allmählich mehr und mehr bedeckt, so dass sie allmählich länger wird, aber der Stengel mit seiner Verzweigung ist, so zu sagen, stufenweise eingegraben; der unterirdische Theil des Stengels ist bis 10mal länger als der oberirdische.“ — 22. *L. crassifolia* sp. nov. (*Chamaecerasus*) wurde von Henry in China, in der Provinz Szetschuan im März 1889 gefunden. — 23. *L. deflexicaulis* sp. nov. (*Chamaecerasus*), wurde von Potanin in China im östlichen Kansu am Berge Idshu-shan den 15. Juli 1885 in Blüte, in der Provinz Szetschuan im Thale des Flusses Pei-ho den 24. Juli verblüht und mit Fruchtansatz und am Flusse Honton bei Kserno den 12. August mit nahezu reifen Früchten gefunden. „Species affinis *L. trichosanthes* Bur. et Franch. e Szetschuan differt foliis late ovatis obtusis cum mucronulo brevi, bracteolis ovarium aequantibus, calycis forma, filamentis pilosis, glandulis nullis.“ — 24. *L. heteroloba* sp. nov. (*Chamaecerasus*, *rhodanthae* Maxim.), wurde von Potanin in China in dem östlichen Kansu, in der Nähe des Klosters Dshoni, in einer Höhe von 8820' den 7. Juni 1885 in Blüte gefunden. „Ex affinitate *L. heterophyllae* Dece., sed haec species differt foliis repando-sinuatis usque inciso-lobatis, glabris, filamentis multoties longioribus, quam antherae, stilo piloso.“ — 25. *Didissandra glandulosa* sp. nov. Diese stengellose krautartige Pflanze wurde von Potanin in Nordchina in der Provinz Szetschuan den 17. August 1885 in Blüte gefunden. — 26. *Corallodiscus* gen. nov. (*Cyrtandrearum*.*). *C. conchaeifolius* sp. nov. Diese neue Gattung und Art wurde von Potanin in Nordchina in der Provinz Kansu den 19. September 1885 mit Blüten und Früchten gefunden. „Genus proximum *Haberlea* differt: Calyce infundibuliformi solum lobato, staminibus basi corollae affixis, capsula calyce vix longiore coriaceo-subnigrescente, scapo plurifloro, bracteato, floribus bracteolatis, stolonibus nullis.“ — 27. *Incarvillea variabilis* sp. nov. *α. typica*, *β. latifolia*, *γ. fumariaefolia*. Stammen alle drei aus Nordchina, aus den Provinzen Kansu und Szetschuan, wo sie von Potanin in den Monaten Juni bis September 1885 mit Blüten und Früchten gesammelt wurden. „Diese Art unterscheidet sich von *I. Sinensis* Lam. durch die Form der Blätter, kurze Kelchzähne und dadurch, dass sie einen Halbstrauch und nicht eine zweijährige Pflanze darstellt. Nach der Form der Blätter sind var. *typica* und *latifolia* von *fumariaefolia* so verschieden, dass man die letztere sogar als eine besondere Art betrachten kann, um so mehr, als die typische Form ein behaartes Pistill besitzt, während es bei var. *fumariaefolia* kahl ist; aber eine nähere Betrachtung zeigt, dass der Charakter des Blattbaues in allen Varietäten der

*) *Corallodiscus* gen. novum. „Herba perennis acaulis, stolonifera, folia grosse-dentata, scapi firmi uniflori, ebracteati, calyx usque ad basin 5-sectus, lobi anguste lanceolati acuti, corolla tubulosa superne ampliata, limbus bilabiatus, lobi 5, rotundati, stamina 4 perfecta, didymana medio tubo corollae adnata, inclusa; antherae per paria cohaerentes, 2-loculares; discus regulariter annularis colore corallino; ovarium sessile ovoideum, stylus conico-linearis, stigma parvum bilobum; capsula oblonga usque duplo calyce longior, firme membranacea, septicide bivalvis, valvarum marginibus inflexis, placentiferis (placentae saepe a valvis disjunctae), semina anguste-ellipsoidea utrinque subacuta, testa minutissime reticulata, fumigata.“

gleiche ist. Die typische Form steht in der Mitte zwischen *latifolia* und *fumaricaefolia*.

v. Herder (Grünstadt).

Drake del Castillo, E., Flore de la Polynésie française.

Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux Iles de la Société, Marquise, Pomotou, Gambier et Wallis. 8°. XXIV, 352 pp. 1 Karte. Paris (G. Masson) 1893.

Die Inseln liegen, mit Ausnahme der etwas entfernteren Wallis-Eilande, unter 146°–155° östl. Länge und 8°–28° südl. Breite. Sie sind entweder niedrig und von Korallen gebildet oder von einem massiven vulkanischen Innern, welche als Hochplateau mit dem Meere durch zahlreiche, meist tief eingeschnittene Thäler in Verbindung stehen.

Die Gesellschafts-Inseln beanspruchen das Hauptinteresse durch ihre Ausdehnung, ihre Bevölkerung, ihre Producte wie ihre Flora.

Der höchste Berg Osohena (2237 m) liegt auf Tahiti-nui, der nächste Gipfel (2065 m) ist der Aorai; auf 1800 m wird der Tetufera geschätzt.

Abgesehen von geringen Unterschieden treffen wir im französischen Polynesen dasselbe Klima wie in Polynesen überhaupt; die mittlere Jahrestemperatur auf den Gesellschaftsinseln beträgt 24°. Die Passatwinde theilen das Jahr in zwei sich ziemlich gleichbleibende Theile. Während des einen ist die Luft trocken, während vom November bis zum März die sogenannte Regenzeit herrscht. Freilich lassen sich hinreichend Unterschiede in dieser Hinsicht erkennen, namentlich zwischen dem Seestrande und den Hochgebirgstälern, welche nicht verfehlen, der ganzen Vegetation ein verschiedenartiges Gepräge aufzudrücken.

Wenn auch die ganzen klimatischen Bedingungen nothwendig eine starke Vegetation hervorzaubern, so ist doch die Wirkung mehr auf die massenhafte Entwicklung einzelner Formen als auf die verschiedener Arten zu setzen. Frappirend wirken namentlich die zahlreichen Suffruticosen, wie die Abwesenheit fast aller Einjährigen. Die Parasiten und Pseudoparasiten bringen es auf 15% der Gesamtzahl.

Die herrschenden Familien sind die Farrenkräuter, die *Leguminosen*, die *Orchideen*, die *Rubiaceen*, die *Gramineen*, die *Cyperaceen*, die *Euphorbiaceen* und die *Urticaceen*.

Von der ersteren Sippe ist ja auch allgemein bekannt, dass sie sich vermöge der Leichtigkeit ihrer Sporen überall leicht hin verbreiten; auch der Umstand ist wiederholt hervorgehoben worden, dass die Farrenkräuter in armen Floren und besonders auf Inseln stets sich durch eine grosse Anzahl auszeichnen.

Aehnliche Verhältnisse kehren bei den *Orchideen* wieder.

Die *Urticaceen* treten bei ähnlichen klimatischen Bedingungen stets hervor.

Den *Gramineen* wie *Cyperaceen* steht die Windverbreitung helfend zur Seite, während die *Leguminosen* über eine leichte Verbreitungsweise verfügen, da Wind, Wellen und Vögel sich in dieses Amt theilen.

Die *Leguminosen*, *Orchideen*, *Euphorbiaceen* und *Rubiaceen* nehmen in der Flora des französischen Polynesiens etwa denselben Platz ein, wie in der der Sundainseln, aber in Bezug auf die *Leguminosen* besteht die Hauptähnlichkeit in den Arten, während sie in den drei anderen Familien durch die Gattungen vermittelt wird.

Alle *Gesneraceen* des französischen Polynesiens sind ihm eigenthümlich und gehören *Cyrtandra* an, welche mit 78 Arten in ganz Polynesien vertreten ist.

Die *Campanulaceen* sind in Polynesien auf die Tribus der *Lobelieen* beschränkt und kommen auf den Hawaii-Inseln in 58 Arten vor, von denen 5 *Lobelia* angehören und sonst fünf eigenthümliche Gattungen bilden. Die Gesellschaftsinseln verfügen über drei *Lobelieen*, alle drei eigenthümlich und zwei eigene Gattungen bildend. Alle polynesischen *Lobelieen* sind holzig, eine bemerkenswerthe Ausnahme bei dieser Gattung.

Von den *Rutaceen* treffen wir die Tribus der *Zanthoxyleen* an mit einem *Zanthoxylum* und 5 eigenartigen *Erodia*.

Die *Orchideen* gehören fast nur zu indo-malaiischen Gattungen: *Oberonia*, *Dendrobium*, *Eria*, *Arundina*, *Taeniophyllum* und *Haeteria*, denen sich *Moerenhoutia* anschliesst, von welchem Genus bisher nur eine Tahitische Species beschrieben ist.

Die *Araliaceen* weisen durchgehends Beziehungen zu den malaiischen oder oceanischen Formen auf. Eigene Gattungen hat das französische Polynesien nicht aufzuweisen, wohl aber vier eigenthümliche Arten.

Die *Compositen* sind hauptsächlich mit Amerika's Vertretern verwandt, wie sich namentlich in *Bidens* und den nahestehenden Gattungen äussert.

Die Verwandtschaftsverhältnisse der *Rubiaceen* sind nicht mit wenigen Worten klarzulegen.

Man vermag die Pflanzen des französischen Polynesiens in drei Gruppen unterzubringen, solche, welche ihm eigenthümlich sind, solche, welche es mit Oceanien ausser Malaisien gemeinsam aufweist, solche, welche in der indo-malaiischen Flora wiedererscheinen.

In der ersteren Gruppe kommen wir auf 28,9⁰/₀, während die zweite über 20,8⁰/₀ verfügt und die dritte mit den Ubiquisten eine höhere Procentzahl einnimmt, als die beiden anderen Abtheilungen zusammen.

Im Ganzen vermag Drake 588 Arten*) aufzuzählen, welche sich auf 262 Gattungen und 79 Familien vertheilen, wobei die Gefässkryptogamen, wie meistens, mitgezählt sind.

*) Durch einen Nachtrag erhöht sich diese Zahl auf 591.

Als neu werden folgende Arten aufgestellt:

Myrsine Vescoi; *Palagonium* (?) *Nadeaudii*; *Liparis minuta*; *Taeniophyllum Paife*; *Hetaeria Societatis*; *Neplorodium Vescoi*.

Die Diagnosen sind französisch gehalten. Nach einleitenden Worten bei jeder Familie folgt ein Schlüssel der einzelnen Gattungen; die einzelnen Genera verfügen je nach ihrer grösseren oder geringeren Leichtbestimmbarkeit wieder über Schlüssel, bei den Gattungen findet sich die geographische Verbreitung angegeben mit der angeführten Zahl der Arten. Bei den Species sind nicht nur die Namen der einzelnen Sammler mit Ortsangaben versehen worden, vielfach finden sich noch erläuternde Bemerkungen über die fälschlich zu der betreffenden Art gezogenen Exsiccata.

Die Tafel zeigt den wunderbaren Bau der Insel Tahiti aus einem fast kreisrunden Theile und einem Anhängsel an winziger Landenge, welches etwa den dritten Theil an Bodenfläche besitzt wie das Hauptstück.

Die beste Uebersicht gibt die folgende Tabelle:

	Artenzahl.				Zusammen
	eigenthümlich d. frz. Polynesien	gemeinsam d. frz. Oceanien ausser Malaisien	der indo-malaischen Region	Polynesien und anderen Gegenden	
<i>Anonaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Menispermaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Cruciferen</i>	—	1	1	—	3
<i>Capparidaceen</i>	—	1	2	1	3
<i>Bixaceen</i>	1	1	—	—	2
<i>Pittosporaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Portulacaceen</i>	—	—	2	—	2
<i>Guttiferen</i>	—	—	1	—	1
<i>Malvaceen</i>	—	—	7	—	7
<i>Sterculiaceen</i>	1	—	4	—	5
<i>Tiliaceen</i>	3	2	1	—	6
<i>Geraniaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Rutaceen</i>	7	1	—	—	8
<i>Oleaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Ilicaceen</i>	1	—	—	—	9
<i>Celastraceen</i>	1	1	—	—	2
<i>Rhamnaceen</i>	—	—	3	—	3
<i>Sapindaceen</i>	—	—	4	—	4
<i>Anacardiaceen</i>	—	1	1	—	2
<i>Coriariaceen</i>	—	1	—	—	1
<i>Leguminosen</i>	—	7	29	1	37
<i>Saxifragaceen</i>	2	—	—	—	2
<i>Rhizophoraceen</i>	—	2	—	—	2
<i>Combretaceen</i>	—	—	2	—	2
<i>Myrtaceen</i>	—	5	3	—	8
<i>Melastomaceen</i>	1	2	—	—	3
<i>Lythraceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Onagraceen</i>	—	—	2	—	2
<i>Cucurbitaceen</i>	—	1	4	—	5
<i>Ficoideen</i>	—	—	1	—	1
<i>Umbelliferen</i>	—	—	—	1	1
<i>Araliaceen</i>	4	—	1	—	5
<i>Rubiaceen</i>	16	8	7	—	31
<i>Compositen</i>	8	—	10	—	15
<i>Goodeniaceen</i>	—	—	1	—	1

	Artenzahl				Zusammen
	eigenthümlich d. frz. Polynesien	gemeinsam d. frz. Oceaniien ausser	der indo-malaischen	Polynesien und anderen	
<i>Campanulaceen</i>	3	—	—	—	3
<i>Vacciniaceen</i>	1	—	—	—	1
<i>Epacridaceen</i>	1	1	—	—	2
<i>Plumbaginaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Myrsinaceen</i>	3	1	—	—	4
<i>Sapotaceen</i>	1	—	—	—	1
<i>Oleaceen</i>	—	1	—	—	1
<i>Apocynaceen</i>	3	4	2	—	9
<i>Asclepiadaceen</i>	1	1	1	—	3
<i>Boraginaceen</i>	2	2	1	—	5
<i>Convolvulaceen</i>	—	1	8	—	9
<i>Solanaceen</i>	—	3	4	—	7
<i>Scrophulariaceen</i>	—	—	3	—	3
<i>Gesneraceen</i>	13	—	—	—	13
<i>Acanthaceen</i>	4	—	—	—	4
<i>Verbenaceen</i>	2	2	—	—	4
<i>Labiaten</i>	1	1	2	—	4
<i>Plantaginaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Nyctaginaceen</i>	—	1	2	—	3
<i>Amarantuceen</i>	1	—	5	—	6
<i>Polygonaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Piperaceen</i>	2	4	1	—	7
<i>Chloranthaceen</i>	1	—	—	—	1
<i>Lauraceen</i>	1	—	2	—	3
<i>Thymelaeaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Loranthaceen</i>	1	—	1	—	2
<i>Santalaceen</i>	—	1	—	—	1
<i>Balanophoraceen</i>	—	1	—	—	1
<i>Euphorbiaceen</i>	14	4	9	—	27
<i>Urticaceen</i>	5	10	11	—	16
<i>Casuarinaceen</i>	1	—	—	—	1
<i>Orchidaceen</i>	28	4	2	—	39
<i>Scitamineen</i>	—	2	4	—	6
<i>Taxaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Dioscoreaceen</i>	—	—	4	—	4
<i>Liliaceen</i>	1	1	1	—	3
<i>Palmen</i>	1	1	1	—	3
<i>Pandanaceen</i>	1	—	1	—	2
<i>Araceen</i>	—	—	3	—	3
<i>Juncaceen</i>	—	—	1	—	1
<i>Cyperaceen</i>	1	2	14	2	19
<i>Gramineen</i>	5	5	20	—	30
<i>Farrenkräuter</i>	19	32	90	1	142
<i>Lycopodiaceen</i>	—	4	6	1	11
	161	123	297	7	588

E. Roth (Halle a. S.).

Andersson, Gunnar, Om de växtgeografiska och växt-paleontologiska stöden för antagandet af klimat-växlingar under kvartärtiden. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. Nr. 146. Bd. XIV. 1892. H. 6. p. 509—538.)

Die verschiedene Verbreitung mehrerer Pflanzenarten zu ungleichen Zeiten innerhalb der quartären Periode gewährt uns einen

der Anhaltspunkte für die Entscheidung der Frage, in wie weit und in welchem Sinne das Klima seit der Eiszeit sich geändert haben mag. Bekanntlich wird die von Steenstrup und Nathorst festgestellte Entwicklungsfolge der skandinavischen Vegetationsformen ganz allgemein als Beweis dafür hingestellt, dass das Klima in seinen Hauptzügen entschieden milder geworden sein muss, und dieser Auffassung kann Verf. nur beipflichten. Wenn man aber mehr ins Einzelne dringt, scheint die Sache sich mitunter etwas abweichend zu gestalten.

Aus der weit ausgedehnteren Verbreitung einiger Wassergewächse, *Trapa natans* und *Najas marina*, zu früheren Zeiten — auf einer Karte wird das subfossile und das heutige Vorkommen angegeben — sei es am einfachsten und natürlichsten, den Schluss zu ziehen, dass gerade umgekehrt die Sommer ehemals wärmer gewesen seien; mit dem allmählichen Sinken der Temperatur wurden diese Pflanzen im Kampfe immer ungünstiger gestellt, während andere, wie *Potamogeton*, *Nymphaea* und *Nuphar*, ihren Stand siegreich behaupteten.

Die Torfmoore geben manchmal davon Zeugnis, dass die Baumgrenzen merklich zurückgewichen sind, sei es, dass die Nordgrenze z. B. der Hasel heute südlicher liegt, wie die subfossilen Ueberreste es für die Vergangenheit angeben, oder sei es aus dem Gehalte hochgelegener Moore an heute in dortiger Gegend nicht mehr vorkommenden Holzarten einleuchtend, dass die Baumgrenze früher etwa 100 m höher verlief als jetzt.

Die Verbreitung der mit der Eiche zusammengehörigen Flora deutet ebenfalls auf ein ehemals milderes Klima hin; allein es macht sich doch hier ein zweiter Factor geltend, mit dem man in allen Fällen zu rechnen hat, und zwar ist dies die Verschiebung der Strandlinie. Nach den Untersuchungen des Verf. und anderer Forscher kann es für bewiesen angesehen werden, dass die Eichenflora zur Zeit der „postglacialen Senkung“, d. h. zu jener Zeit, wo das Meer zuletzt seinen höchsten Stand erreichte, die herrschende Waldvegetation war und eine ausgedehntere Verbreitung besass.

Dies dürfte wohl ein milderes Klima voraussetzen, kann aber auch schlechterdings seine Erklärung darin finden, dass die „Höhe über dem Meere“ damals um 30 bis 100 m geringer war, weil eben das Meer um eben so viel Meter höher stand als jetzt.

Man thut also besser, abzuwarten, was das fernere Studium der Strandlinienverschiebungen uns über veränderte Standortverhältnisse lehren wird; einstweilen bleibt es unmöglich, zu entwirren, wie viel auf Rechnung einer Veränderung des Klimas, wie viel auf's Conto des geänderten Meeresstandes zu schreiben ist.

Nach diesen Auseinandersetzungen kommt Verf. auf die Theorie A. Blytt's von den abwechselnden trockenen und feuchten Perioden eingehend zu sprechen.

Die ganze Theorie gefällt ihm recht wenig und er hat sich das Ziel gesteckt, zu zeigen, dass dieselbe in einem ihrer Hauptpunkte nur äusserst schlecht fundirt ist.

Blytt construirte ursprünglich seine Hypothese auf einer Basis, die der in mancher Beziehung eigenthümlichen Vertheilung der norwegischen Phanerogamenvegetation entlehnt war. Später mussten seine flüchtigen Untersuchungen der Torfmoore des südöstlichen Norwegens dazu dienen, Beweise für die schon aufgestellte Theorie zu liefern. Die hier nachgewiesene Wechsellagerung von Baumstücken und Torfschichten glaubte er zu Gunsten seiner Hypothese deuten zu dürfen, worauf die letztere derart erweitert wurde, dass er ihr allgemeine Gültigkeit zu vindiciren suchte. Jetzt wurden ferner noch Strandlinien und manches Andere zu Hülfe gezogen, und schliesslich entstand eine zweite, neue Hypothese: Die von der geologischen Zeitrechnung.

Falls die Hypothese auch nur irgendwie sich bewahrheitet hätte, würde sich Verf. unter den Bewunderern Blytt's eine hervorragende Stelle aufgesucht haben; jetzt aber liegt die Sache ganz anders. Solche Theile der Hypothese auch für alle Zukunft ganz bei Seite lassend, die auf keinerlei Detailuntersuchungen fussen, will er nur die angebliche Beweiskraft der Stockschichten in Sachen skandinavischer Klimawechsel einer kritischen Prüfung unterziehen.

Bekanntlich folgert Blytt aus der Wechsellagerung, dass der Feuchtigkeitsgrad nicht nur im betreffenden Moore, sondern im ganzen Lande wiederholten Schwankungen unterworfen war, und um die thatsächlichen Verhältnisse der Natur mit seiner Theorie in Einklang zu bringen, untersuchte er nicht weniger als 136 Torfmoore im südöstlichen Norwegen. Die angewandte Methode kann jedoch auf keine Brauchbarkeit Anspruch machen; Blytt selbst giebt über sein Verfahren nur äusserst unbefriedigenden Aufschluss; aus mehreren Momenten lässt sich aber schliessen, dass es um dasselbe nur schlecht bestellt gewesen ist, und „aus der ganzen Untersuchungsmethode geht unzweideutig hervor, dass dieselbe nicht ausgeführt wurde, um den Bau „„der Torfmoore des südöstlichen Norwegens““ kennen zu lernen, sondern um eine im Voraus fertige Theorie zu verificiren“.

Vor allen Dingen ist zu beanstanden, dass die Einzel-Untersuchungen nicht genau genug waren; die eingehende Untersuchung eines einzigen Moores dürfte unzweifelhaft einen besseren Beweis geliefert haben, als das flüchtige Ueberlaufen der 136 Torfmoore.

Je nach der verschiedenen Höhe über dem Stande des jetzigen Meeres hat Blytt diese Torfmoore in 6 Gruppen eingetheilt. Bei der Annahme, dass sich das Meer seit der Eiszeit allmählich zurückgezogen habe — eine Annahme die mit den neueren geologischen Forschungsergebnissen übrigens nicht im Einklang ist — gelangt Blytt zu dem Resultate, dass die höher gelegenen Moore um so älter sein müssen, weil das Land hier entweder gar nicht vom Meere überfluthet gewesen, oder doch von den weichenden Wellen zuerst freigelassen wurde. Dementsprechend sind hier um so mehr feuchte und trockene Perioden in's Land gezogen, die sich der Theorie nach in dem Vorkommen um so zahlreicherer mit Torfschichten abwechselnder Stockschichten kund geben sollen. Dass

dem nun auch so ist, geht aus der Blytt'schen Darstellung klar hervor; Andersson aber will nachweisen, dass das Blytt'sche Untersuchungsmaterial einen derartigen Schluss gar nicht erlaubt, ja, dass es eher gerade das Gegentheilige beweist von dem, was es beweisen sollte.

Verf. „verfolgt dabei den Zweck, das Empirische von dem mehr Theoretischen zu trennen“, und am Schlusse der Abhandlung giebt er, „um jedes Missverständniss und vielleicht auch unnütze Discussion vorzubeugen“, in tabellarischer Form eine Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse für die 136 Torfmoore, wie er sie aus den verschiedenen Angaben Blytt's hat construiren können.

Wie nun die factisch gefundene Zahl der Stockschichten mit der theoretisch angenommenen stimmt, wird für jede der 6 Gruppen erörtert; wir wollen das Resultat des Verf.'s in nachstehender kleinen Tabelle zusammenfassen:

Gruppe.	Höhe über d. Meere Fuss.	Sollte haben Stock- schichten.	Anzahl der Moore, mit der Theorie stimmend		mit der Theorie nicht stimmend	
			absol.	procent.	absol.	procent.
I.	0—30	0	(3)	(100)	0	0
II.	30—50	1	(1)	(100)	0	0
III.	50—150	1	8	53	7	47
IV.	150—350	2	8	42	11	58
V.	350—600	2	8	35	15	65
VI.	über 600	3	16	27	44	73
		Summa	44	—	77	—

Von den 136 Torfmooren sind 15 aus verschiedenen Gründen unberücksichtigt geblieben, während die übrigen 121 nach der Tabelle sich so vertheilen, dass 44 mit der Theorie „stimmen“, während 77 „nicht stimmen“, d. h. mehr oder aber weniger Stockschichten besitzen, als mit der Theorie vereinbar. „Eine Theorie aber, die nicht einmal mit der Hälfte der von ihrem Urheber zur Hülfe gezogenen Thatsachen im Einklang befunden wird, und die auch nicht anderweitig durch Detailuntersuchungen auf ihre Zuverlässigkeit bestätigt wurde, ist für die Wissenschaft nicht brauchbar.“

„Die hier und da in den Torfmooren gefundenen Stockschichten können ihre Bildung etwaigen Klimaveränderungen nicht verdanken“; es ist überhaupt unwahrscheinlich, dass mehrere abwechselnde, klimatisch verschiedene Perioden seit der Eiszeit in Skandinavien geherrscht haben mögen; dagegen sei es nach neueren Untersuchungen erlaubt, den Schluss zu ziehen, dass das Klima kurz vor und während der „postglacialen Senkung“ des Landes etwas wärmer und zum Theil feuchter als das gegenwärtige war.

Durch Verkettung mehrerer, besonders geologischer Hypothesen, die ihm weit besser gefallen wie die Blytt'sche, sucht endlich Verf. festzustellen, dass die von Blytt untersuchten Torfmoore nicht so gebaut sein können, wie von ihm angegeben; dass sie es nicht sind, glaubt er sich nach Vorstehendem berechtigt, zu behaupten.

Sarauw (Kopenhagen).

Blytt, Axel, Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimatvexlinger under kvartærtiden. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1893. No. 5. p. 1–52. Christiania 1893.)

Die eben referirte Andersson'sche Kritik und insbesondere seine Behauptung, die von Blytt aufgestellte Theorie „habe sich auch in keiner Weise verificiren lassen“, wird hier vom Verf. als ungerecht und falsch zurückgewiesen.

Die Abhandlung Blytt's, „Theorie von der Einwanderung der Flora Norwegens“, bildet — wie auch von Andersson zugegeben — die Grundlage der Hypothese von den abwechselnden feuchten und trockenen Perioden der Quartärzeit.

Von einem Kritiker nun, der sich den Anschein giebt, die pflanzengeographischen und pflanzenpaläontologischen Fundamente jener Hypothese prüfen zu wollen, wäre wohl zu erwarten gewesen, dass er vor allen Dingen die botanische Grundlage derselben genau studirt hätte. Statt dessen wird dies Alles von ihm mit Stillschweigen übergangen, und man gewinnt fast den Eindruck, dass Andersson nicht einmal die Arbeit kennt, die die Grundlage der von ihm so scharf bekämpften Theorie bildet.

Um ihm doch wenigstens Etwas davon beizubringen, bespricht Blytt in gedrängter Darstellung die Verbreitungsverhältnisse der jetzigen Flora Norwegens, dieselbe durch eine kleine Karte veranschaulichend. Nur durch die Annahme eines wiederholten Wechsels im Klima lassen sich die merkwürdigen Verbreitungsverhältnisse in befriedigender Weise erklären.

Die Flora setzt sich aus Gruppen zusammen, von denen die einen Küstenklima, die anderen aber Binnenlandklima lieben; kolonienweise sind die einzelnen Artengruppen über das Land zerstreut; die heute oft weit auseinander befindlichen Abtheilungen derselben müssen früher zusammenhängende Formationen gebildet haben, die von den unter veränderten klimatischen Verhältnissen einrückenden und siegreich vordringenden Pflanzenheeren auseinander gesprengt wurden, um jetzt nur noch die festen Punkte zu behaupten, wo sie sich dauernd verschanzen konnten.

So sehen wir dass die subboreale Flora mit xerophilem, continentalem Charakter auf den silurischen Inseln und Halbinseln am Christianiaffjord ihren Stand genommen hat. Sie ist im Ganzen unverkennbar eine Relictflora von östlicher Herkunft, die in Skandinavien auf den silurischen Inseln der Ostsee, Öland, Gotland und Ösel das Maximum ihrer Verbreitung erreicht. *Trifolium montanum*, *Cirsium acaule*, *Ononis campestris* und *Libanotis montana* gehören beispielsweise hierher. Der Verbreitungsbezirk dieser Flora liegt hauptsächlich tiefer als 50 m über dem Meere und somit in Gegenden, die durch die sogenannte „postglaciale Senkung“ (im G. de Geer'schen Sinne) überschwemmt waren, woraus erhellt, dass das Klima seit jener Periode, wo das Meer seinen höchsten Stand erreichte, sich geändert haben muss, denn das „Relict“-Werden einer Flora wird vom Verf. immer als durch Klimawandlungen verursacht aufgefasst.

Alter wie die subboreale Flora und von dieser aus den südlichen Küstengegenden verdrängt, ist eine zweite xerophile Relictflora, die boreale, unter deren Charakterpflanzen die Hasel (*Corylus*) und die Eiche (*Quercus pedunculata*) zu nennen sind.

Wie die subboreale hat die boreale Flora ein südliches continentales Gepräge, zählt an 200 Arten und behauptet besonders die Hochlagen zwischen 100 und 400 m über dem Meere, die also von der postglacialen Senkung nicht überschwemmt wurden. Von der milden Westküste hält sie sich fern, zieht sich zum Ende der Fjörden zurück, erst im Nordland bei weniger ausgeprägtem Küstenklima kommt sie zu den Gestaden des Oceans herunter.

An der Süd- und Westküste Norwegens treffen wir die beiden hygrophilen Artengruppen, die subatlantischen und atlantischen Elemente der Flora. Die höchsten und continentalsten Gebirgszüge im Innern bilden die Heimath der arktischen Flora, die heute von der im Lande weit überwiegenden subarktischen Flora der Weiden- und Birkenregion stark zurückgedrängt ist.

Die Ordnung nun, in der die Floren auf einander in der Herrschaft folgten, zeugt von einem wiederholten Wechsel des Klimas.

Die continentale arktische Flora wurde von der ein feuchteres Klima liebenden subarktischen Flora gesprengt. Dann folgte die continentale boreale, die in ihrer Reihe von der insularen atlantischen, diese wieder von der continentalen subborealen und diese von der insularen subatlantischen gesprengt wurde, während das trockene Klima der Jetztzeit endlich auch diese Flora aufgegeben hat.

Die borealen und subborealen Floren, die der Altaiflora Areschougs ungefähr entsprechen, sind aus Osten und Süden, die atlantische und subatlantische, zusammen seiner kaukasischen und Mittelmeerflora entsprechend, sind aus Westen und Süden nach Norwegen eingewandert.

Die Kalktuffe im Gudbrandsdal zeigen durch ihre Wechselagerung auf's Deutlichste, wie feuchte und trockene Perioden sich abgelöst haben; die betreffende Arbeit des Verf. *) wird aber von Andersson mit Stillschweigen übergangen, „hätte er hier was einzuwenden gehabt, wäre er kaum stumm geblieben.“

Andersson versucht seine Resultate mit den alten Steenstrup'schen in Uebereinstimmung zu bringen, ist dabei aber wenig glücklich. Es ist ein Missverständniss, wenn er glaubt, seine Kiefernperiode entspreche der Kiefernperiode Steenstrup's in Dänemark.

In seiner „exacten“ Eintheilung der „geologischen Niveaus“ trifft man nämlich *Corylus*, ja sogar *Crataegus*, *Tilia* und *Cornus sanguinea* als Charakterpflanzen für die Kiefernperiode Schonens aufgeführt, während doch alle diese Arten südlichen Ursprungs sind und nicht der subalpinen Kieferschicht Steenstrup's, sondern der jüngeren borealen Eichenregion angehören.

*) Siehe Ref. Bot. Centralbl. Bd. LV. 1893. p. 50—52.

Die von Steenstrup gefundene Eiche ist *Quercus sessiliflora*, sie liebt ein feuchtes Küstenklima und gehört zur atlantischen Flora; die Eiche Andersson's aber ist die mehr continentale *Qu. pedunculata*, die nicht ohne weiteres mit jener parallelisirt werden darf, sondern einem ganz anderen, dem borealen, Florenelemente angehört.

Dass Andersson immer bemüht war, seine Studien möglichst „exact“ und „empirisch“ zu machen, ist zwar sehr anerkennenswerth, selbst er aber wird doch ohne alle Theorie nicht durchkommen, schon in den Ausdrücken „Niveau der Kiefer und Eiche“ liegt ein ganz Theil Theorie verborgen.

Die vom Verf. angewandte Methode bei der Torfmooruntersuchung war vollkommen exact, was näher erörtert wird, um die Andersson'schen Zweifel zu beschwichtigen; die Abwechslung von Torf- und Stockschichten ist zu regelmässig wiederkehrend, als dass sie auf Zufälligkeiten oder localen Aenderungen der Feuchtigkeitsverhältnisse sollte beruhen können. Sie muss vielmehr im periodischen Wechsel feuchter und trockener Perioden ihren Grund haben, und zwar gilt dies nicht nur für Norwegen; in Dänemark, Irland, Schottland und England wurden ganz ähnliche Verhältnisse im Bau der Torfmoore nachgewiesen und meist, so besonders von J. Geikie, in ganz gleicher Weise erklärt.

Die Bezeichnungen Geikie's (England), Kinahan's (Irland) und Blytt's (Norwegen) entsprechen einander folgendermassen:

Periode:	J. Geikie:	Kinahan:	Blytt:
1. Trocken	Lower Buried Forest	Oak Forest	Boreale Stockschicht.
2. Feucht	Lower Peat		Atlantischer Torf.
3. Trocken	Upper Buried Forest	Deal Forest	Subborealer Wald.
4. Feucht	Upper Peat		Subatlantischer Torf.
5. Trocken	Jetztzeit		Jetztzeit.

Die boreale Waldschicht ist in England wie in Skandinavien älter, die subboreale jünger als das Maximum der postglacialen Landessenkung, das in die Zeit der Bildung des atlantischen Torfs fällt. In jenen niedrigen Lagen Britanniens fehlen die älteren Glieder der Torfmoore; in den höheren Lagen aber treffen wir auch hier die drei Stockschichten der älteren Moore. Dass in der Jetztzeit eine trockene Periode herrscht, wird durch die Untersuchungen der Torfmoore und Tuffbildungen aus allen Herren Ländern bewiesen und hier eingehend erörtert.

Die Theorie, die Andersson bekämpft, ist nur eine von ihm selbst besser gemachte Uebertreibung der Blytt'schen, die Verf. nicht anerkennen will. Seine empirische Tabelle ist zwar mit Hülfe der von Blytt aufgestellten zu Stande gekommen, enthält aber so viel willkürliche Aenderungen, dass Verf. ruhig zusieht, wenn Andersson behauptet, die — dadurch in ein ungünstiges Licht gebrachte — Theorie „habe sich auch in keiner Weise verificiren lassen“; er meint nämlich, dass Andersson mit seinem Angriff gründlich daneben getroffen hat.

Vor Allem ist zu beanstanden, dass Andersson in der Tabelle zweckentsprechende Verschiebungen aus der einen Gruppe

in die andere vorgenommen hat, dadurch wird nämlich erreicht, dass beide Gruppen ungünstiger gestellt werden, und dass die Zahl der „nicht stimmenden“ Moore beider absolut und procentisch in die Höhe getrieben wird. In der Gruppe VI. hat Andersson vier Mooren eine ganz neue vierte Stockschicht, die Verf. noch nirgendwo subfossil gefunden hat, freigebig angewiesen. Dessenungeachtet meint Blytt einen glimpflichen Ausdruck zu gebrauchen, wenn er behauptet, Andersson gehöre nicht unter die ihm wohlwollenden Kritiker.

Saraau (Kopenhagen).

Zimmermann, H., Palaeontologische Mittheilungen aus Mähren. c. tab. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XXX. p. 117.)

Von pflanzlichen Versteinerungen sind gesammelt und beschrieben: *Lepidodendron Volkmannianum* Sternbg. und ein sehr interessanter Rest eines Farnfruchtstandes. Weiter giebt Verf. eine Flora der Schatzlarer Schichten von Chorin bei Wall.-Meseritsch. Von Farnen sind 16 Formen, von *Calamiten* 5 und von *Lepidodendron* 2 aufgeführt.

Lindau (Berlin).

Delacroix, G., Observations sur quelques formes *Botrytis* parasites des insectes. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 177.)

Verf. knüpft an eine Mittheilung von Giard über *Lachnidium Acridiorum* an und setzt die Unterschiede der drei insectentötenden Pilze *Botrytis tenella*, *Bassiana* und *Acridiorum* auseinander. Von diesen dreien unterscheidet sich *B. tenella* sofort durch ihre ovalen Conidien, während die der anderen rund sind. Kartoffelscheiben und Gelatineplatten färbt *B. tenella* intensiv roth, ersteres Substrat bleibt von den beiden anderen ungefärbt, letzteres wird von *B. Acridiorum* leicht rosa gefärbt, welche Färbung aber wieder verschwindet, *B. Bassiana* färbt hellbraun und höhlt die Oberfläche leichter aus. Bei der Infection auf Raupen unterscheiden sich beide so, dass *B. Bassiana* auch auf das der Raupe benachbarte Substrat übergeht, während dies *B. Acridiorum* niemals thut.

Lindau (Berlin).

Viala, P. et Sauvageau, C., Nouvelles observations sur la Brunissure (*Plasmodiophora Vitis*). 8°. 15 pp. 2 pl. *) Montpellier et Paris 1893.

Die Verff. bringen einige weitere Notizen über die obige Krankheit der Weinrebe auf Grund von Beobachtungen im Herbst 1892. Zunächst treten sie der Ansicht von Pastre entgegen, welcher die Brunissure auf Beschädigung durch Schildläuse und

*) Cf. Botanisches Centralblatt. LIII. p. 120.

nachherige Infection durch den Pilz zurückführen wollte. 1892 trat die Krankheit in fast allen französischen Weinbergen auf, aber nur an einzelnen Orten in verderblicher Weise. Ihre Erscheinung ist eine sehr unregelmässige, sie beginnt in der zweiten Hälfte des Juli und erreicht im October und November ihr Ende. Der Pilz bewirkt schlechte Reife der Trauben, Verminderung des Zuckergehalts, mangelhafte Ausreifung der Zweige und bedingt das Auftreten von schwarzen oder braunen Zonen im Holz bis zur Wurzel hinab.

Die braunen Flecken auf der Oberseite der Blätter im Beginne der Krankheit sind verursacht durch die Bildung von bräunlichen, gerbstoffhaltigen, rundlichen Massen in den Epidermiszellen. Wie dieselben entstehen, konnte nicht klar gestellt werden. Später werden die Epidermiszellen deformirt, sterben ab und heben sich in unregelmässigen Lamellen ab, wodurch zahlreiche weissliche Flecken auf dem dunklen Untergrunde zu Stande kommen.

Die Bräunung und Verkorkung der Zellen schreitet von der oberen Epidermis vor und erreicht zuletzt auch die untere Epidermis. In den noch grünen Blattzellen konnte bei Beginn der Krankheit oft die Existenz des Parasiten constatirt werden, welcher namentlich bei Behandlung der Schnitte mit absolutem Alkohol in Form von einer netzförmigen, die Zellen auskleidenden, oft auch durch mehrere Zellen gleich zur grossen Amöbe sich erstreckenden Plasmamasse auftritt. In den später mit braunem Inhalt erfüllten und abgetrockneten Zellen gelang es auch noch, das feine Netzwerk des Parasiten nachzuweisen. Die Art der Propagation desselben und der Infection der Blätter konnte noch nicht festgestellt werden.

Schenck (Bonn).

Prillieux et Delacroix, Maladie de l'aïl produite par le *Macrosporium parasiticum* Thüm. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 201).

Die Beobachtung von *Macrosporium parasiticum* Thüm. auf Zwiebeln führte dazu, die Tulasnesche Behauptung aufs neue zu bestätigen, dass diese Conidienform in den Formenkreis von *Pleospora herbarum* gehöre.

Lindau (Berlin).

Jahns, Vorkommen von Betain und Cholin im Wurm-
 samen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXVI.
 No. 11. p. 1493—1496.)

Heckel und Schlagdenhauffen hatten in der in Süd-Frankreich heimischen *Artemisia Gallica* Willd. neben anderen Körpern Santonin in beträchtlicher Menge, sowie ein von ihnen nicht näher untersuchtes Alkaloid gefunden. Das Vorkommen eines solchen ist bisher in keiner anderen *Artemisia* Art beobachtet worden. *Artemisia Gallica* wird von einigen Autoren als Varietät der *Artemisia maritima* L. angesehen, welcher letzteren neuerdings auch die Stammpflanze des officinellen Wurmsamens („Flores

Cinae⁴) die asiatische *Artemisia Cina* als var. *pauciflora* untergeordnet wird.

Während das Vorkommen von Santonin in *A. Gallica* und in *A. Cina* ebenfalls für die botanische Zusammengehörigkeit beider Pflanzen spricht, war es auffallend, dass (nach einer Untersuchung von Flückiger) das in der ersteren beobachtete Alkaloid im Wurmsamen fehlen sollte. Verf. hat nun durch eine erneute Prüfung das Vorkommen organischer Basen auch in dem „Flores Cinae“ festgestellt und gefunden, dass dieselben Betain und Cholin, ersteres etwa zu 0,5%, letzteres annähernd zu 0,1%, enthalten.

Busse (Berlin).

Bunge, Kuno von, Ein Beitrag zur Kenntniss der *Hydrastis canadensis* und ihrer Alkaloide. 8°. 220 pp. 1 Tafel. Dorpat 1893.

Hydrastis Canadensis L., eine *Helleboree*, wächst in Nordamerika von Canada bis Carolina und Tennessee in schattigen, humusreichen Laubwäldern.

Das Rhizom enthält Berberin, Hydrastin und Canadin, während Hydrastinin erst künstlich durch Oxydation des Hydrastin entsteht.

Verf. stellte nun Versuche mit Hydrastininum und Canadinum hydrochloricum an, welche zu folgenden Resultaten führte:

1. Das Hydrastinin übt auf rothe Blutkörperchen keine zerstörende Wirkung aus und lässt auch den gelösten Blutfarbstoff unbeeinflusst.

2. Concentrirtere Lösungen des salzsauren Hydrastinin bewirken bei längerer directer Einwirkung eine Lähmung der peripheren Nerven und der quergestreiften Muskulatur.

3. In kleinen und mittelgrossen Dosen steigert Hydrastinin die Leistungsfähigkeit des in den William'schen Apparat eingeschalteten Froschherzens, wobei der Puls anfangs beschleunigt, später verlangsamt wird. Diese Wirkung kommt zu Stande durch Reizung des Herzmuskels und der davon untrennbaren excitomotorischen Ganglien. Nach enorm hohen Dosen erfolgt eine Lähmung dieser Apparate.

4. Bei Warmblütern wird die Herzaction durch kleine und mittelgrosse Dosen von salzsaurem Hydrastinin nicht in bemerkenswerther Weise beeinflusst, grosse Dosen dagegen lähmen den Vagus.

5. Der Blutdruck steigt nach Injectionen kleiner und mittelgrosser Dosen von salzsaurem Hydrastinin in Folge einer Reizung des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata. Sehr grosse Dosen setzen den Blutdruck herab.

6. Die peripheren Gefässe werden durch kleine Hydrastinindosen verengert, durch grössere aber erweitert. Die Gefässe der Nieren werden durch alle Dosen hochgradig erweitert. Diese Verengerung bezw. Erweiterung der Gefässe ist abhängig von einer

Reizung resp. Lähmung der in den Gefässwandungen gelegenen vasomotorischen Centren.

7. Durch grosse Dosen salzsauren Hydrastinins scheint eine Erhöhung der Darmperistaltik bewirkt zu werden.

8. Hydrastinin ist auch für Thiere kein Wehenmittel.

9. Die tödtliche Dosis für die Katze beträgt etwa 0.30 gr pro Kilo bei subcutaner Application.

10. Hydrastinin tödtet durch Lähmung des Respirationscentrums.

11. Das Hydrastinin wird unverändert hauptsächlich durch den Urin ausgeschieden, zum Theil aber auch durch den Magendarmcanal, die Leber und den Speichel.

12. Bei trächtigen Thieren geht das Hydrastinin in den Kreislauf des Foetus über, aber nicht in das Fruchtwasser.

In Bezug auf das Canadin ist zu bemerken:

1. Rothe Blutkörperchen werden durch Canadin extra corpus aufgelöst und wird gleichzeitig das Oxyhaemoglobin in Methaemoglobin übergeführt.

2. Im Thierkörper erhöht Canadin die Disposition des Blutes, unter Einwirkung von Alkoh. absol. Parhaemoglobinkrystalle auszuwachsen zu lassen.

3. Auf niedere Organismen, Amoeben, Parasiten etc. übt das Canadin eine deletäre Wirkung aus.

4. Die elektrische Erregbarkeit des quergestreiften Muskels wird durch Canadin nicht beeinflusst.

5. Am isolirten, in den William'schen Apparat eingeschalteten Froschherzen bewirkt Canadin in kleinen Dosen eine Verlangsamung der Herzaction, ohne die Arbeitsleistung des Herzens herabzusetzen. Grosse Dosen führen zu diastolischem Herzstillstand durch Lähmung der Muskulatur und der davon schwer trennbaren excitomotorischen Ganglien.

6. Bei Kaltblütern bewirkt das Canadin kurz andauernde motorische Reizerscheinungen, die in allgemeine Paralyse übergehen.

7. Bei Warmblütern rufen kleine Dosen Canadin ein Stadium der Depression hervor, das bald schwindet und völliger Restitution Platz macht.

8. Grosse Dosen bewirken Anfangs psychische und motorische Reizerscheinungen, die nur kurze Zeit andauern und von cerebralen und spinalen Lähmungserscheinungen gefolgt sind.

9. Canadin ruft heftige Darmbewegungen hervor und macht Durchfall.

10. Auf den Uterus übt das Canadin keinen Einfluss aus.

11. Der Blutdruck wird durch Canadin nicht beeinflusst.

12. Kleine Dosen Canadin haben keine typische Wirkung auf das Herz, grosse dagegen bewirken Arythmie.

13. Die tödtliche Dosis für die Katze beträgt 0.20—0.25 gr pro Kilo.

14. Der Tod bei Canadinvergiftung erfolgt durch Respirationslähmung.

15. Das Canadin wird zum kleineren Theile unverändert durch den Darm ausgeschieden. Der grössere Theil wird im Organismus gespalten; das eine Spaltungsproduct, die Oxalsäure, wird durch den Harn eliminirt.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Sieber, Victor, Ueber Fasern. (Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde der Wiener Handels-Academie. 21. Jahresbericht des Vereins der Wiener Handels-Academie. — 1893. p. 320—325. Mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit enthält die Beschreibung von fünf Faserarten:

1. Mexican-Fibre. Stellt eine *Agave*-Faser vor, steht dem Pita-Hanf sehr nahe, nur sind ausser den den Pita-Faserzellen gleichgebauten Bastfasern auch Zellen mit engem, nicht durchaus gleichweitem Lumen vorhanden.

2. Sisal-Hanf ist ebenfalls eine *Agave*-Faser, die Querschnitte gleichen denen des Pita-Hanfes vollkommen, die Enden sind aber nicht stumpf, sondern „lanzenförmig“. (Ueber Sisal-Hanf und seine Abstammung vergleiche des Ref. Aufsatz in Geissler-Moeller Realencyklopädie. Bd. VIII. p. 243.)

3. Mauritius-Hanf ist die schon früher von verschiedenen Autoren beschriebene *Aloe*-Faser.

4. Eastern-Flax *arabica*. Aus der Beschreibung ergibt sich, dass die vorliegende Faser die Leinfaser darstellt.

5. Cocoanade-Hanf. Schon die Aehnlichkeit des Wortes Cocoanade mit „Conkaneë“-Hanf, einer der vielen Namen der Sunnfaser, lässt die Identität mit der Sunnfaser vermuthen. In der That zeigen auch die Enden, Querschnitte und Längsansichten, dass Cocoanade und Sunn ein und dieselbe Faser vorstellen. Verf. bemerkt hierzu: „Die untersuchte Faser zeigt zwar mit dem Hanfe grosse Aehnlichkeit, entspricht aber sonst dem Charakter der Sunnfaser.“

Die Abbildungen sind gut und instructiv gezeichnet, nur die Darstellung des Krystalles auf Tafel II., Figur 27 ist einigermassen unklar.

T. F. Hanausek (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachstumsursachen: Der Einfluss des Anwelkens der Saatknohlen auf den Ertrag der Kartoffeln. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI., Heft 1 u. 2. p. 42—57.)

Die mehrjährigen Versuche des Verf. ergaben Folgendes:

1. Durch das Anwelken der Saatknohlen wird im Allgemeinen die Zahl der geernteten Knohlen im Vergleich zu gleich schwerem frischem Saatgut vermehrt.

2. Die von angewelkten Knohlen erzielte Ernte enthält in der Mehrzahl der Fälle absolut eine grössere Zahl grösserer Knohlen als diejenige von frischem Saatgut.

3. Die mit dem Welkenlassen der Saatkollen verbundenen Erfolge sind sehr verschieden und können sowohl günstig als ungünstig auf die Ertragsfähigkeit wirken. Die Wirkungen auf die Erträge hängen nämlich wesentlich vom Feuchtigkeitsgehalte des Bodens ab, und zwar in der Richtung, dass dieselben im günstigen Sinne nur bei einem guten, mehr oder weniger gleichmässigen Feuchtigkeitszustand des Culturlandes sich bemerkbar machen, während sie ausbleiben, oder in einer Verminderung des Ertrages sich geltend machen, sobald der Boden während längerer Zeiträume an Wassermangel leidet.

4. Bei dem Anwelken der Kollen ist die Trocknung so weit auszudehnen, bis sie 10—20%, im Mittel 15% ihres Gewichts verloren haben.

5. Das Welken der Saatkollen kann durch Ritzen der Korkschale, sowie höhere Temperaturen (nicht über 35° C) wesentlich beschleunigt werden.

Vom wirtschaftlichen Standpunkte ist zu sagen, dass das Verfahren, die Saatkartoffeln vor dem Auslegen welken zu lassen, wegen der mit demselben verknüpften geringen pekuniären und nur unter ganz bestimmten Bedingungen erzielbaren Vortheile für den Anbau der Kartoffeln im Grossen keine Bedeutung hat und höchstens im Mittel- und Kleinbetriebe der Landwirtschaft unter geeigneten Umständen Anwendung zu finden verdient.

Kraus (Weihenstephan).

Wollny, E., Electricische Culturversuche. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 3 u. 4. p. 243—267.)

Den in den Jahren 1888, 1889 und 1891 ausgeführten Untersuchungen lag folgende Methode zu Grunde. Auf einer gleichmässig beschaffenen Fläche wurden durch Einsenken von Brettern drei parallele Streifen abgegrenzt. Jeder dieser Streifen hatte 32 qm Fläche und war durch Bretter in 8 quadratische Parzellen von je 4 qm getheilt. Auf dem einen Streifen waren an den Eckpunkten der einzelnen Parzellen Stäbe durch Eingraben in den Boden senkrecht aufgestellt, an deren oberem, 1,5 m über der Erde befindlichen Ende Glastrichter angebracht waren, deren nach aufwärts gerichtete Abflussröhren vorne zugeschmolzen waren. Zwischen diesen wurde über die ganze Fläche ein Kupferdrahtnetz von 10 cm Maschenweite ausgespannt, an welchem an den Eckpunkten der Maschen herabhängende am Ende zugespitzte Kupferdrähte von 20 cm Länge angebracht waren. Beim zweiten Streifen waren an den Eckpunkten der Parzellen ebensolche Stäbe aufgestellt und deren Ende durch weitere Stäbe verbunden. So entstand ein Gestell, welches oben und von allen Seiten bis zur Erde mit einem Kupferdrahtnetz von 10 cm Maschenweite überspannt war. An den vier Ecken und in der Mitte war das Drahtnetz mit dem Boden in leitende Verbindung gebracht. Auf dem ersten Beete sollte die atmosphärische Electricität den Pflanzen zugeleitet,

auf dem zweiten davon abgehalten werden. Der dritte Streifen blieb ohne irgend welche Vorrichtung. Die mit einer grösseren Anzahl von Pflanzenarten ausgeführten Versuche liessen keinerlei bemerkenswerthen Einfluss der Electricität auf das Wachsthum und Productionsvermögen erkennen. Verf. fügt aber bei, dass eine völlige Sicherheit der Entscheidung erst mittels solcher Untersuchungen zu gewinnen sei, in welchen die Beziehungen der Electricität zu den einzelnen Vorgängen in der Pflanze eingehender festgestellt werden, worüber die bisher angewandte Versuchsmethode in Folge ihrer Unvollkommenheit keinen Aufschluss geben kann. Für die Praxis des Pflanzenbaues dürfte aber aus verschiedenen Gründen die Electrocultur mittels atmosphärischer Electricität keine besondere Bedeutung erlangen.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Goodale, G. L., Alphonse De Candolle. (The American Journal of Science. XLVI. 1893. p. 236.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Salverda, M., Handleiding bij het onderwijs in de beginselen der plant-en dierkunde. 9. uitg. 8°. 312 pp. 1 pl. Groningen (Wolters) 1893. Fl. 3.75.

Pilze:

Cocconi, Girolamo, Ricerche ed osservazioni sopra alcuni funghi microscopici. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. II. Fasc. IV. 1892. 2 tav.)

Moeller, H., Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 11. p. 358—360.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Casale, Car., L'eterofilia e le sue cause. 8°. 72 pp. 10 tav. Reggio (tip. d. Artigianelli) 1892.

Frank, B., Die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt. (Botanische Zeitung. 1893. Abthlg. I. p. 139.)

Queva, C., Les bulbilles des Dioscorées. (Extr. des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1893.) 4°. 3 pp. Paris 1893.

—, Caractères anatomiques de la tige des Dioscorées. (l. c.) 4°. 3 pp. Paris 1893.

Reiche, K., Ueber polster- und deckenförmig wachsende Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. 1893.) 8°. 14 pp. Berlin (Friedländer & Sohn in Comm.) 1893. M. —.60.

*) 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.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 19-61](#)