

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien und des Botanischen Vereins in Lund.

No. 1.

 Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1888.

Referate.

Pokorny, A., Illustrierte Naturgeschichte des Pflanzenreiches für höhere Lehranstalten. 15. Aufl. 8°. 276 pp. Leipzig (Freitag) 1887. M. 2,20.

Die vorliegende, noch kurz vor dem Tode des Verf.'s bearbeitete Neuauflage dieses in österreichischen Lehranstalten verbreiteten Buches ist speciell für das deutsche Reich bestimmt. Sie ist den Anforderungen deutscher Schulen, wie Verf. in der Einleitung bemerkt, besonders durch folgende 2 Neuerungen gerecht geworden, 1. Erweiterung der Abschnitte über Kryptogamen mit Beigabe von Bestimmungstabellen; 2. Abschnitte über inneren Bau und Leben der Pflanze.

Sonst ist das Buch, wie die gleichzeitig erschienene Neuauflage der Illustrierten Naturgeschichte des Thierreichs von demselben Verf., wesentlich systematisch angelegt, was Verf. in der Vorrede zu letzterer als Vorzug gegenüber einer Vertheilung nach „Jahreskursen“ oder „Lebensgemeinschaften“ hervorhebt. Wiewohl Ref. dieser Ansicht nicht beipflichtet, hält er doch die Bücher des Verf.'s für recht brauchbare Lehrbücher. Eine gewisse methodische Anlage zeigen dieselben auch durchaus in ihrer synthetischen Anordnung des Stoffes innerhalb der Gruppen. Nicht wie es in

älteren Lehrbüchern der Fall war, an den Anfang, sondern an den Schluss jeder Gruppe (Familie, Ordnung, Classe) werden die gemeinsamen Merkmale derselben gesetzt; sie sollen also erst durch Vergleichung gewonnen werden. Gegen die Methode des Verf.'s spricht aber namentlich die zu grosse Zahl der behandelten Pflanzen, obwohl diese dann wieder eine Auswahl seitens des Lehrers ermöglicht, vor allem aber der Umstand, dass die Schüler von vorn herein sich nur die gemeinsamen Merkmale einer Gruppe als die wichtigeren merken, während aus genauen Einzelbeschreibungen oft biologisch interessante Anpassungserscheinungen abzuleiten sind. Gerade die gelegentlich der Einzelbeschreibungen abzuleitenden allgemeinen biologischen, morphologischen und physiologischen Gesetze und Erscheinungen vermisst Ref. hier so sehr, an die er durch Lehrbücher, wie die von Vogel u. s. w.*) u. a. gewöhnt ist und die er für höchst bedeutsam hält, um das Interesse der Schüler stets rege zu erhalten. Gewiss kann auch hier der Lehrer solche bei seinem Unterrichte ableiten, aber da sie nicht in dem Lehrbuche fixirt sind (denn die hinten im Buche befindlichen Abschnitte über Morphologie, Anatomie und Physiologie sind zu kurz), werden sie schwer von den Schülern auf die Dauer eingepträgt.

Abgesehen von diesen methodischen Bedenken und einigen veralteten Ansichten über systematische Anordnung (z. B. der Platanaceae bei den Ulmaceae, der Dipsaceae bei den Compositae, aber getrennt von den Valerianaceae) verdient das Buch entschiedene Anerkennung, besonders hinsichtlich der Reichhaltigkeit und meist guten Ausführung der Abbildungen.

Die weitere Herausgabe dieses sowohl als des zoologischen Lehrbuches des Verf.'s hat K. Nestler in Reudnitz übernommen, der Mittheilungen über Aenderungen und Verbesserungen sich erbittet.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Kronfeld, M., Ueber die niederösterreichischen Volkswennamen von *Solanum tuberosum*. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1886. p. 391—392.) 8°. 2 pp. Wien 1886.

In Nieder-Oesterreich kommen 7 volksthümliche Namen für *Solanum tuberosum* vor, die sich in vier Gruppen theilen lassen. Von diesen Namen lässt sich der eine (nur local vorkommende „pantottern“) auf die spanische oder englische Bezeichnung und damit auf die peruanische Wurzel zurückführen; alle anderen, auch „Erdapfel“, sind indigen, wie Verf. des Weiteren darthut; nur das Wort „Kartoffel“ bleibt bezüglich seiner Entstehung zweifelhaft.

Frey (Prag).

Ernst, A., Ethnographische Mittheilungen aus Venezuela. (Aus den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. 1886. p. 514—545. Taf. IX.)

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXI. 1887. p. 329.

In dem Abschnitte über „Nahrungs- und Genusmittel“ verbreitet sich Verf. über die Etymologie und Benennungen verschiedener Pflanzenarten, wie des Mais, der *Mandioca*-Pflanze (*Manihot* sp.), deren Heimat er in Brasilien nachweist, von wo aus sich die Cultur dieser Pflanze nordwärts verbreitet haben muss, und manche andere, worüber die hochinteressante Abhandlung selbst nachgelesen werden wolle, da sich der Stoff seiner Natur nach dem Referiren entzieht.

Freyn (Prag).

Lagerheim, G., Algologiska Bidrag. II. Ueber einige Algen aus Cuba, Jamaica und Puerto-Rico. (Botaniska Notiser. 1887. p. 193—199.)

Das Material aus Puerto-Rico, wofür keine Süßwasser-Alge bis jetzt angegeben ist, war von P. Sintenis gesammelt worden. Die meisten vom Verf. darin angetroffenen Algen gehörten der Familie der Desmidiaceen an (36 Arten).

Folgende neue Arten und Varietäten sind beschrieben:

Cosmarium moniliforme (Turp.) Ralfs β *punctatum*; *Cosmarium subpyriforme* (mit Abbildung) ist mit *C. pyriforme* Nordst. verwandt, aber der Querschnitt der Zellen ist kreisförmig; *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz. β *tropicum* (mit Abbildung) mit fast quadratischen Zellhälften und einzelnen (nicht paarigen) Stacheln an den unteren Ecken der Zellhälfte; *Pleurotaenium Indicum* (Grun.) Lund. β *crassius*.

Sehr viele von den angetroffenen Algen sind für Amerika schon bekannt. Bemerkenswerth sind *Scenedesmus Hystrix* Lagerh., *Euastrum subintegrum* Nordst., *E. Sibiricum* Boldt, *Pleurotaeniopsis pseudoexiguus* (Racib.), *Xanthidium armatum* Bréb. β *fissum* Nordst., *Closterium turgidum* Ehrenb. * *giganteum* Nordst. Nordstedt (Lund).

Ketel, K. F., Anatomische Untersuchungen über die Gattung *Lemanea*. [Inaug.-Diss.] 8°. 39 pp. Mit 1 Tafel. Greifswald 1887.

Nach den bisherigen Untersuchungen (Sirodot) zeigen die *Lemaneaceen* im Bau des Thallus und der Fructificationsorgane manche Abweichungen von den anderen Florideen. Deshalb hat Verf. diese Gruppe nochmals eingehender untersucht und dabei gefunden, dass sich die scheinbaren Differenzen aus ungenauen Beobachtungen erklären. Zur Untersuchung dienten ihm verschiedene Arten der Untergattungen *Sacheria* und *Lemanea*, theils in trockenem Zustand, theils in Spiritus conservirt. Zunächst werden die Vegetationsorgane besprochen und da sie bei *Sacheria* und *Lemanea* einige Unterschiede zeigen, von beiden gesondert behandelt. Der Vorkeim, aus dem der eigentliche Thallus entsteht, ist nicht berücksichtigt.

Im Bau des fertigen Thallus von *Sacheria* findet sich eine centrale Zellreihe, von der aus je 4 Stützzellen ausgehen. Von letzteren gehen die wandständigen Zellreihen aus, und zwar setzen sich an zwei einander gegenüberliegenden Stützzellen nach oben zwei, nach unten eine Zellreihe an, während die beiden anderen Stützzellen nach der Basis und der Spitze des Thallus

nur je eine Zellreihe entsenden. Die wandständigen Zellreihen sind mit je 2 oder 3 Verbindungszellen an den Hohlcyliner befestigt; dieser besteht aus der innersten Schicht, von der häufig Rhizoiden in den Hohlraum des Thallus hineinwachsen, einer äusseren kleinzelligen Rindenschicht und mehreren zwischen beiden gelegenen mittleren Schichten. Wie dieses Gewebe sich aus der einfachen Scheitelzelle entwickelt, lässt sich ohne Beihilfe der Figuren und mit kurzen Worten kaum wiedergeben; es sei nur hervorgehoben, dass aus einer von der Scheitelzelle abgeschiedenen Gliederzelle zunächst eine centrale und 4 peripherische Zellen entstehen. Diese Randzellen bilden sich aber in ungleicher Weise, es werden nämlich zuerst 2 gegenüberliegende und eine centrale Zelle abgeschieden, letztere liefert dann durch zwei senkrecht zu den ersten verlaufende Wände die beiden anderen und die definitive Centralzelle. Von den 4 Randzellen theilen sich bei fortschreitendem Wachstum die beiden grösseren in ganz anderer Weise als die beiden kleineren; wie dies im Einzelnen geschieht, muss im Original nachgesehen werden.

Der im allgemeinen dem vorigen analog gebaute Thallus von *Lemanea* unterscheidet sich durch folgende Verhältnisse: Die Centralachse ist oft von einer Menge Rhizoiden eingehüllt, die von der unteren Fläche der Stützzellen entspringen; diese sind nicht in 2 Aeste, wie bei *Sacheria* ausgezogen, sondern einfach keulenförmig gestaltet; 2 gegenüberstehende sind durch je eine besondere Verbindungszelle mit den wandständigen Zellreihen verbunden und schliesslich ist die Anzahl der Zellschichten des Hohlcyinders eine geringere. Das an *Lemanea catenata* untersuchte Spitzenwachstum zeigt bezüglich der Abscheidung der ersten 4 Randzellen dieselben Verhältnisse wie bei *Sacheria*, im weiteren Verlaufe müssen natürlich gemäss dem anderen Bau Differenzen auftreten, auf die wir hier wiederum nicht eingehen können; bemerkt sei nur, dass die Rhizoiden an den Stützzellen erst hervorsprossen, wenn die hohlcylintrische Wandung des Thallus bereits mehrschichtig geworden ist.

Was die Fortpflanzungsorgane betrifft, so ist für die Antheridien nichts besonders Neues gefunden; näher erklärt wird, auf welche Weise die Höcker, auf denen sie entstehen, sich bilden, nämlich indem die peripherischen Zellschichten stärker wachsen als die Centralzelle und sich deswegen an den „Knoten“ gegeneinander nach aussen vorschieben. Die weiblichen Organe entstehen erst nach der Ausbildung des grössten Theils des ganzen Thallus. Die Carpogonäste entspringen bei *Sacheria* gewöhnlich den Verbindungszellen, bei *Lemanea* den Zellen der wandständigen Zellreihen, sind dort 3—7-, hier 5—9-zellig, dort einfach hier verzweigt. Die oberste Zelle des Carpogonastes oder seiner Zweige wird zum Carpogonium, das die Trichogyne durch die Wandung des Thallus hindurchdrängt, an einem Carpogonaste wird aber immer nur ein Carpogonium befruchtet. Nach der Befruchtung schliesst sich die weibliche Zelle gegen die Trichogyne durch einen Membranpfropf ab, schwillt an und entsendet die in das Innere

des Thallus eindringenden, sich subdichotomisch verzweigenden Ooblastenfäden, deren oberste Zellen zu den Sporen werden. Da Sirodot bei Lemanea die sterilen Zweige des Carpogonastes mit den Ooblastenfäden verwechselte, gibt Verf. auch noch an, wie man dieselben äusserlich unterscheiden kann. Zum Schluss stellt Verf. eine Vergleichung der Lemaneaceen mit anderen Florideen an. Fasst man den Thallus als ein System von verzweigten Zellfäden auf, in dem eine Hauptachse vorhanden ist und jede Gliederzelle derselben 4wirtelig gestellte Büschel von verzweigten Zellreihen trägt, so ergibt sich die Aehnlichkeit mit dem Thallus von *Batrachospermum*, *Dudresnaya*, *Crouania* u. a. von selbst; auch die Ceramieen können, wegen der centralen Achse, mit den Lemaneaceen verglichen werden. Die Fruchtbildung weist auf eine Verwandtschaft der Lemaneaceen mit den *Batrachospermaceen* und *Helminthocladiaceen* hin, nur bilden bei letzteren die Ooblastenfäden ein geschlossenes, kugelig abgerundetes Knäuel, während sie bei jenen locker verzweigt sind; der Hülle steriler Zellfäden bei *Batrachospermum* und *Nemalion* entsprechen bei *Lemanea* die sterilen Seitenzweige des *Carpogonastes*. Im System würden also die *Batrachospermaceen* und *Helminthocladiaceen* neben die *Batrachospermaceen* und *Helminthocladiaceen*, jedoch als selbständige Familie zu stellen sein.

Möbius (Heidelberg).

Passerini, J., *Pyrenomycetes novi aliquot in Camellia japonica*. (Revue Mycologique. 1887. No. 35. p. 145.)

Verf. gibt die Diagnosen der neuen Arten von *Pyrenomyceten*, welche er auf *Camellia Japonica* hauptsächlich im botanischen Garten von Parma gefunden hat. Hier die Namen der Arten:

Sphaerulina Camelliae, *Phoma tenuis*, *P. tecta*, *P. ejiciens*, *P. longicurris*, *Macrophoma Camelliae*, *Ascochyta minutissima*, *Botryosphaeria* sp. (*ascis ignotis*) auf den trockenen Aestchen, *Phoma Camelliae*, auf den lebenden oder verwelkten Aestchen, *Macrophoma Japonica* auf den trockenen Blättern, *Henderfonia Camelliae* auf den trockenen oder noch lebenden Aestchen, *Rhabdospora advena* auf den lebenden Aestchen, *Pestalozzia* (*Pestalozzina*) *Camelliae* auf den noch lebenden Aestchen. J. B. De Toni (Venedig).

Cooke, M. C. et Massée, G., *Two Fungi from Gaboon*. (Grevillea. 1887. No. 76. p. 111.)

Verff. beschreiben zwei Pilz-Arten, welche neu sind. Sie wurden von Herrn E. Simmonds bei Gaboon (West-Afrika) gesammelt.

Coniothyrium aroideum: *C. amphigenum*; peritheciis sparsis, minutis, punctiformibus, prominulis, atris; sporulis ovalibus, $4 = 3 \mu$, fuscis. Habitat ad folia *Colocasiae scandentis*.

Asteromella Gabonensis: *A. epiphylla*; maculis fumosis, orbicularibus v. confluentibus; peritheciis gregariis, minutis, hemisphaericis, membranaceis, atris; sporulis ovalibus, continuis, $6 = 4 \mu$, hyalinis.

Habitat ad folia herbacea languida. J. B. De Toni (Venedig).

Prillieux, Éd., *Sur la propagation du Peronospora viticola à l'aide des oospores*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1887. p. 85—87.)

Millardet nimmt an, dass die Oosporen der *Peronospora viticola* nach Art derjenigen von *Cystopus candidus*, alljährlich

Keimpflänzchen der Rebe inficiren. Demgegenüber führt Verf. aus, dass die winterüber zwischen fallenden Blättern am Boden vorfindlichen Sporen auf den am Boden hinkriechenden Schösslingen der Rebe unmittelbar austreiben. Kronfeld (Wien).

Haberlandt, G., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVII. p. 369—498. Tfl. XXI—XXVII.) [Zugleich separat im Buchhandel erschienen.]

Die vorliegende Arbeit enthält eine umfassende anatomisch-physiologische Bearbeitung der Laubmoose, die nach den Untersuchungen des Verf.'s eine in mancher Beziehung vollkommener ausgebildete Gewebedifferenzirung besitzen, als man bisher allgemein angenommen hat. Ref. muss sich an dieser Stelle leider auf Anführung der wichtigsten Resultate dieser interessanten und durch zahlreiche Figuren illustrierten Arbeit beschränken.

Im ersten Capitel bespricht Verf. das mechanische Gewebesystem. Er zeigt zunächst, dass die mechanischen Zellen der Laubmoose in jeder Beziehung mit denjenigen der höheren Gewächse übereinstimmen. So beobachtete Verf. bei verschiedenen Gattungen spaltenförmige, theils longitudinal, theils in linksschiefen Spiralen angeordnete Tüpfel an den Wänden der ausgebildeten mechanischen Zellen; bezüglich der Sphagneen bestätigt er aber die merkwürdige Beobachtung W. Ph. Schimper's, nach der in älteren Zellen häufig ein theilweises oder gänzlich Verschwinden der Tüpfel stattfindet. Dasselbe wird durch ein ausgiebiges Dickenwachsthum der Tüpfelschliesshaut bewirkt. Ausserdem sind die mechanischen Zellen der Laubmoose, wie die Stereiden der Phanerogamen häufig stark zugespitzt und besitzen auch dieselbe Entwicklungsgeschichte, wie diese; wenigstens beobachtete Verf. auch bei einigen Laubmoosen, dass an den mechanischen Zellen zunächst kollenchymatische Verdickungen ausgebildet wurden.

Die Anordnung der Stereiden in Stengel und Seta entspricht im allgemeinen der Inanspruchnahme auf Biegungsfestigkeit; nur bei den unterirdischen Stämmchen verschiedener Polytrichaceen fand Verf. einen ähnlichen Bau wie bei den Rhizomen der höheren Gewächse; bei diesen sind alle oder wenigstens der grösste Theil der mechanischen Zellen zu einem Centralcylinder vereinigt, der nur von einigen dünnwandigen Zellsträngen durchsetzt ist.

Im zweiten Capitel behandelt Verf. das Leitbündelsystem, zu dem einerseits der Centralstrang des Stämmchens und der Seta, andererseits die Leitbündel der Blätter gehören. Die letzteren reichen meist nicht bis in das Gewebe des Stämmchens hinein, nur in wenigen Fällen setzen sie sich bis zum Centralstrang des Stengels fort.

Verf. unterscheidet einfache und zusammengesetzte Leitbündel. Von diesen sind die ersteren ausschliesslich als wasserleitende Organe anzusehen. Für eine solche Auffassung spricht schon die Thatsache, dass bei allen Arten, bei denen, wie

von Oltmanns nachgewiesen wurde, das Wasser durch Capillarität an der Aussenseite des Stämmchens emporgehoben wird, das Leitbündelsystem entweder vollkommen fehlt, oder nur rudimentär entwickelt ist; ebenso verhalten sich auch die wasserbewohnenden Laubmoose. Auf der anderen Seite zeigen Moose, die sonst wenig differenzirt sind, zum Theil einen scharf abgegrenzten Centralstrang.

Ausserdem hat Verf. übrigens auch eine Anzahl von Experimenten über die Leistung des Leitbündelsystems angestellt. Er konnte zunächst beobachten, dass Lösungen von Eosin allein in den Zellen des Centralstranges schnell emporsteigen und dass sie auch in die Leitbündel der Blätter eindringen. Ebenso steigt schwefelsaures Lithium, selbst bei relativ grosser Luftfeuchtigkeit, relativ schnell im Stämmchen empor und zwar stehen die gefundenen Werthe den von Sachs für die Schnelligkeit des Transpirationsstromes bei Phanerogamen ermittelten Zahlen nicht sehr beträchtlich nach. Durch entsprechende Messungen constatirte Verf. ferner, dass die Verdunstungsmenge selbst bei relativ feuchter Luft eine ganz erhebliche Grösse besitzt, dass aber die im Leitbündel aufsteigenden Wassermengen zur Deckung dieses Transpirationsverlustes ausreichen.

Bezüglich der Anatomie der einfachen Leitbündel hebt Ref. noch hervor, dass dieselben aus lauter physiologisch gleichwerthigen Zellen bestehen, die meist zarte, nur in seltenen Fällen netzförmig verdickte Wände besitzen. Häufig sind auch die Querwände an ihnen durch besondere Zartheit ausgezeichnet. Ein lebender Plasmakörper soll allen diesen Zellen fehlen, nur ausnahmsweise fand Verf. in ihnen Stärkekörner oder Oeltropfen. Dahingegen sind sie im turgescenten Pflänzchen vollständig mit Wasser erfüllt; in solchen, die theilweise ausgetrocknet sind, ist aber auch Luft enthalten, die sehr verdünnt sein muss; wenigstens beobachtete Verf., dass in welken Stämmchen, die unter Eosin abgeschnitten waren, diese Farbstofflösung sehr schnell emporstieg.

In manchen Fruchtsielen fand Verf. das Leitbündel von einer Schutzscheide umgeben, die aus parenchymatischen Zellen mit verdickten Längswänden und sehr zarten Querwänden besteht, hin und wieder aber von dünnwandigen Durchlasszellen unterbrochen ist.

In den zusammengesetzten Leitbündeln der Polytrichaceen treten neben den wasserleitenden Zellen einerseits noch stärkeführende parenchymatische Elemente auf, andererseits konnte Verf. in ihnen aber auch noch Zellen beobachten, die mit den Leptomelementen der höheren Gewächse in mancher Beziehung eine grosse Uebereinstimmung zeigen und vorwiegend Eiweissstoffe enthalten. Es konnte Verf. an diesem Gewebe auch deutlich siebröhrenartige und parenchymatische Zellstränge unterscheiden. In anderen Fällen, wie bei dem bereits erwähnten Rhizome, besteht der Centralstrang aus wasserleitendem und mechanischem Gewebe.

Im dritten Capitel, welches dem Wassergewebe gewidmet ist, zeigt Verf., dass zahlreiche Moose unter ihrer Epidermis ein echtes Wassergewebe besitzen, dessen Zellen bei eintretendem

Wasserverlust unter welliger Biegung der Radialwände zusammenschrumpft, während das darunter gelegene Assimilationsgewebe noch vollkommen turgescens ist. Es findet sich dieses Wassergewebe ausschliesslich in der Kapsel und im Kapselhals, wo es bald nur eine, bald auch mehrere Schichten bildet.

Im 4. Capitel bespricht Verf. sodann das Assimilationssystem des Laubmoossporogons und zeigt, dass dasselbe in vielen Fällen eine ganz erhebliche Ausbildung und Leistungsfähigkeit besitzt. Es befindet sich bald nur in der Kapselwandung, bald auch gleichzeitig oder ausschliesslich im Kapselhalse und der Paraphyse und zeigt in seinem Aufbau in manchen Fällen eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem Pallisadengewebe und dem Schwammparenchym der höheren Gewächse.

Verf. hat auch durch Messungen festgestellt, dass der Chlorophyllgehalt der Kapseln ein ganz beträchtlicher ist; bei *Funaria hygrometrica* war z. B. in einer Kapsel ungefähr 1,6 mal so viel Chlorophyllfarbstoff enthalten als im ganzen beblätterten Stämmchen und etwa ebenso viel wie in einem 4,5 qmm grossen Blattstücke von *Helianthus annuus*. Die Jodprobe und Culturversuche mit isolirten Kapseln ergaben denn auch, dass in diesen ganz ansehnliche Mengen von Trockensubstanz erzeugt werden; wurden unreife Sporogone isolirt in Nährstofflösung getaucht, so reichten die in diesen gebildeten Stoffe vollständig aus, um diese vollkommen zur Ausbildung gelangen zu lassen, wobei in einem Versuche eine Zunahme des Trockengewichtes um 71% des Anfangsgewichtes eintrat. Das Sporogon bedarf somit nach Ausbildung des Assimilations-Apparates nur noch der Zufuhr von Wasser und anorganischen Nährstoffen durch die Mutterpflanze.

Durch Vergleichung der von ihm gewonnenen Resultate mit den von Weber für die Assimilationsenergie höherer Pflanzen berechneten Werthen konnte Verf. constatiren, dass die Assimilationsenergie der Laubmooskapseln, auf gleiche Chlorophyllmenge bezogen, nicht viel geringer ist, wie die eines Phanerogamenblattes.

Die im 5. Capitel beschriebenen Spaltöffnungen des Laubmoossporogons sind in ihrer Verbreitung fast ausnahmslos auf den Kapselhals und die Apophyse beschränkt und finden sich nur bei wenigen Arten auch in der Kapselwandung. Sie sind um so zahlreicher vorhanden, je mächtiger das Assimilationssystem entwickelt ist.

Was den Bau der Spaltöffnungen anlangt, so verdient zunächst Beachtung, dass dieselben in vielen Fällen nur sehr unvollkommen ausgebildet sind, und zwar finden sich häufig solche „rückgebildete“ Spaltöffnungen neben normal ausgebildeten auf derselben Kapsel. Von Interesse ist auch das Verhalten der Spaltöffnungen der Funariaceen und Polytrichaceen, die im ausgebildeten Zustande meist aus einer Zelle bestehen. Wie nun Verf. nachweist, haben wir es hier mit einer sehr einfachen Zellfusion zu thun; er fand nämlich, dass in sehr jugendlichen Sporogonen stets zwei durch eine vollständige Wand getrennte Schliesszellen vorhanden waren;

auch lassen sich im ausgebildeten Zustande in der die Spalte umgebenden Zelle stets zwei Zellkerne nachweisen.

Die Mechanik der Spaltöffnungen weicht in vielen Fällen nicht erheblich von der der Angiospermen-Spaltöffnungen ab; bei manchen Arten hat jedoch Verf. einen etwas differirenden Mechanismus des Oeffnens und Schliessens der Spalte beobachtet.

Schliesslich mag noch vom Inhalt dieses Capitels hervorgehoben werden, dass Verf. bei einigen Moosen eine Verstopfung der Spaltöffnung durch wachstartige Massen beobachtet hat, die auch sonst als Ueberzüge der Epidermis vorkommen.

Im 6. Capitel bespricht Verf. die Eigenschaften einiger mehr oder weniger saprophytischer Laubmoose und zeigt, dass die Rhizoiden derselben mit den Hyphen eines Pilzmycels in vieler Beziehung eine grosse Aehnlichkeit haben. Bei *Buxbaumia aphylla* ist dieser Saprophytismus derartig ausgebildet, dass die saprophytische Ernährung bei der Bildung des Stämmchens und der Anlage des Sporogons jedenfalls die wichtigste Rolle spielt.

Das letzte Capitel enthält neben einer Zusammenfassung der wichtigeren Resultate phylogenetische Betrachtungen, die auch in den früheren Capiteln stellenweise den exacten Beobachtungen eingefügt sind. Bezüglich dieser verweist Ref. auf das Original.

Zimmermann (Leipzig).

Gardiner, W. and Ito, Tokutaro, On the structure of the mucilage-secreting cells of *Blechnum occidentale* L. and *Osmunda regalis* L. (Annals of Botany. Vol. I. 1887. No. 1. p. 27—51. With Plates III and IV.)

Die in vorstehender Arbeit niedergelegten Resultate sind von beiden Autoren gemeinschaftlich gefunden worden, der Text ist von Gardiner geschrieben, die prächtig ausgeführten Zeichnungen rühren von Tokutaro Ito, einem Japanesen, her. Nach einer kurzen historischen Einleitung, in der unsere jetzigen Kenntnisse der drüsenartigen Organe und ihrer Secrete bei den Farnen skizzirt werden, werden die angewandten Beobachtungsmethoden beschrieben. Wir wollen hieraus erwähnen, dass Behandeln der Schleimzellen mit Pikronigrosin (24 Stunden), Auswaschen mit Wasser und Einlegen in Glycerin die besten Dauerpräparate gab. Die Schleimzellen kommen bei beiden Pflanzen nur an jungen Blättern und Schuppen vor. Sie sterben ab, sobald diese Theile älter werden. Sie bestehen entweder aus einer Zellreihe, bei der alle Zellen secerniren (*Osmunda*) oder aus gestielten kopfigen Haaren, bei denen nur die Endzelle secernirt (*Blechnum*). Ausser den Schleim producirenden Haaren können am selben Individuum auch Harz erzeugende vorkommen, die sich im Wesentlichen nur durch die Art und Weise ihrer Secretion unterscheiden. Die allgemeinen Resultate, zu denen die beiden Forscher kommen, sind etwa folgende: Der von den untersuchten Haaren producirte Schleim bleibt in den Zellen eingeschlossen, so lange das Protoplasma lebensfähig ist.

Die Secretion beginnt, indem die innersten Schichten des Endoplasmas sich zu Tropfen eines klaren, gummiartigen Schleimes umbilden. Diese Substanz wird im Laufe der Entwicklung verändert und zuletzt besteht jeder Tropfen aus einer grossen Anzahl kleiner Tröpfchen, die die Reactionen von reinem Gummi geben und die in eine schleimige Grundsubstanz eingebettet sind. Sie sind von einander durch ein protoplasmatisches Netzwerk getrennt. Die Bildung der Tropfen schreitet in etwa concentrischen Schichten von innen nach aussen fort, bis das ganze Endoplasma hierdurch aufgezehrt ist. Da eine scharfe Grenze zwischen Ektoplasma und Endoplasma nicht existirt, so können natürlich auch die Verff. nicht angeben, ob an diesem Process das Ektoplasma ebenfalls Antheil nimmt. Jedenfalls bleibt aber ein beträchtlicher Theil desselben zusammen mit den Resten des Zellkernes übrig. Da die Secretion sehr quellbar ist, so wird die Haut der Vacuole bald gesprengt und das ganze Innere der Zelle vom Schleim eingenommen. Die Zellmembran nimmt an seiner Bildung keinen Antheil. Der Schleim wird gewöhnlich durch einen localisirten Riss entleert, bei alten Schleimzellen reisst zuweilen die gesammte Membran in kleine Stücke. In jedem Falle ist aber mit der Entleerung die Lebensthätigkeit der Zellen völlig vorüber. Bei *Blechnum occidentale* fanden die Verff. den Apex der Sprosse stets von dem Mycelium eines Pilzes bedeckt. Näheres können sie von demselben nicht mittheilen. Er wächst auch mit Vorliebe in die entleerten Schleimzellen hinein, in denen stets ein Theil des Ektoplasmas zurückbleibt.

Schönland (Oxford).

Baillon, H., Développement de la fleur femelle de *Sarcobatus*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1887. p. 649.)

Die Carpelle zeigen sich erst in Form eines Halbmondes, über ihnen entwickeln sich gewaltige Griffelzweige, welche in einer Furche die Narben tragen. Nachdem die Samenknope im Grunde erschienen ist, beginnt der Rand des Fruchtknotens etwas zu wachsen, man kann das entstehende Organ entweder für einen Kelch ansehen, der bis zur Reife der Frucht wächst, oder als einen Anhang des Receptaculum; die Art der Entwicklung spricht für die letzte Auffassung.

Nicolai (Iserlohn).

Baillon, H., Les ovules des Plantains. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1887. p. 663.)

Gewöhnlich wird über die Samenknochen der Wegericharten angegeben: „ovula in quoque loculo solitaria v. ∞ (usque ad 14 observata) placentis septo adnatis lateraliter affixa v. in ovario 1-loculari solitaria, placentae basilari affixa (B. H. G. II. 1223). Decaines (Tr. gén. 214) sagt, die Fächer sind ein- bis achteilig. Die Samenknochen sind mit ihrer Vorderseite in der Mitte der vieleiligen Fächer befestigt, bei den eineiigen am Grunde.

Die Sache verhält sich jedoch etwas anders: Bei *Plantago*

alpina sind zwei Fächer im Pistill, das eine schliesst nur eine Samenknope am oberen Theile der Scheidewand ein; das andere zwei an der Basis. Bei *P. maxima* kommen gewöhnlich in jedem Fache zwei Samenknospen vor, etwas über der Basis jedes Faches. Bei *P. maritima* in einem Fache eine oben, in dem andern zwei unten. Bei *P. Arabica* Boiss. in jedem Fache eine Samenknope über der Mitte.

Dasselbe gilt von *P. Lagopus*, *saxatilis*, *aristata*, *Cynops*, *lanceolata*, *Webbii*. Bei *P. Coronopus* kommen in jedem Fache zwei Samenknospen vor oder vier, von denen zwei nicht vollkommen entwickelt sind oder drei, von denen zwei tiefer stehen. Bei *P. subulata* enthält das junge Pistill in jedem Fache drei Samenknospen, eine obere in der Mittellinie und zwei untere seitlich einander den Rücken kehrend. Bei *P. major* sind in jedem Fache 12—15 Samenknospen, oft etwas weniger, unregelmässig in mehrere Reihen gestellt.

Nicolai (Iserlohn).

Vasey, Geo., Grasses of the South. (Department of Agriculture, botanical division, Bulletin Nr. 3. Washington 1887.)

Dieses Bulletin ist hauptsächlich landwirthschaftlichen Inhaltes. Bei der grossen Wichtigkeit der Viehzucht in den Vereinigten Staaten hat es sich als dringend nothwendig herausgestellt, die Production an Futter durch Cultur von geeigneten Gräsern und anderen Futterpflanzen zu erhöhen. Namentlich gilt dies für die Süd- und Südweststaaten, wo der Farmer eine ganze Reihe von Weiden, solche für den Winter und solche für den Sommer, natürlich aus verschiedenen Arten zusammengesetzt, herstellen muss. Am meisten gebricht es dabei an einem verlässlichen und productiven Wintergrase. Am besten scheint sich hierzu *Poa arachnifera* zu eignen, doch reift es wenig Samen, der daher sehr theuer ist. Auch *Bromus unioloides*, *Phalaris intermedia* und *Holcus lanatus* erwiesen sich in dieser Hinsicht nützlich. Als Weidegras für Sommer und Herbst spielt noch immer das Bermuda-Grass (*Cynodon Dactylon*) die Hauptrolle. Es werden nun aber noch eine Reihe anderer Arten zum Anbau im Süden empfohlen, und über jedes derselben die Resultate, welche die Cultur bisher lieferte, nach Berichten von Farmern zusammengestellt. Die empfohlenen Arten sind auch durch Holzschnitte illustriert. Es sind:

Paspalum dilatatum, *P. platycaule*, *Panicum maximum*, *P. sanguinale*, *P. Texanum*, *Euchlaena luxurians*, *Sorghum Halepense*, *S. vulgare*, *Phalaris intermedia*, *Sporobolus Indicus*, *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum avenaceum*, *Cynodon Dactylon*, *Poa arachnifera*, *Bromus unioloides*.

Andere Futterpflanzen: *Erodium cicutarium*, *Medicago sativa*, *M. denticulata*, *Desmodium tortuosum* und *molle*, *Lespedeza striata*. *Opuntia Engelmanni* und andere Arten bilden eine wichtige, sehr ausgiebige Futterpflanze in den trockensten Theilen von Texas und weiter westlich; die Dornen werden über einem starken Feuer rasch abgesengt. *Richardsonia scabra* ist längs der Golfküste auf armen Sandböden werthvoll.

Hackel (St. Pölten).

Freyn, J., Die Gattung *Oxygraphis* und ihre Arten.
(Flora. Jahrgang LXX. 1887. No. 9. p. 136—142.)

Das Resultat, zu welchem Verf. bei seinen Untersuchungen gelangte, lautet dahin, dass die Gattung *Oxygraphis* anzuerkennen und folgendermaassen zu gliedern ist:

Oxygraphis Bunge (ampl.).

Ovula aufrecht, Kelch fünfblättrig, persistent, Blumenblätter mit Honigruben, abfällig oder bleibend. Ausdauernde niedrige Alpenpflanzen der nördl. Hemisphäre.

Untergattung I: *Eu-Oxygraphis* m. Früchte ausgesprochen schlauchförmig, am Rücken unberandet; Blumenblätter abfällig, zahlreich, goldgelb; Blätter ungetheilt oder lappig; Stengel schafftförmig.

1. *O. glacialis* Bge. Verz. Altai p. 35. — Blätter rundlich-eiförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt; Blume 20 mm im Durchmesser; Blumenblätter länglich, unterhalb der Honigrube mit einer quergestellten Schwiele. Altai. Daburien, Himalaya.

Syn. *Ficaria glacialis* Fisch. in DC. prodr. I. — Ob *Ranunculus Kamtchaticus* DC. hierher gehört oder nicht, muss Verf. wegen Mangel an Untersuchungsmaterial offen lassen.

2. *O. polypetala* Hook. et Thoms. Fl. Ind. I. p. 27—28. — Blätter herz-nierenförmig, kerbig-lappig oder dreilappig mit gekerbten Lappen; Blüten grösser, 25 mm im Durchmesser; Blumenblätter unterhalb der Honigrube schwielelos. Westlicher Himalaya in 12—15000' Seehöhe.

Syn. *Ranunculus polypetalus* Royle Illust.; *Callianthemum* Endlicheri Walp. ap. Flor. Ind.

Untergattung II: *Crymodes* Asa Gray in Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 1886. p. 365. — Fruchthöhle vom Ovulum ganz ausgefüllt; Blumenblätter 5, bleibend, zuletzt rauschend, weiss, purpur oder gelb und roth überlaufen; Blätter drei- bis viertheilig; Stengel beblättert.

* Achäne völlig dünn-schlauchförmig.

3. *O. Schaftoana* Ait. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XIX. (1822) p. 149. — Blätter dreitheilig; Stengel fast schafftförmig; Kelchblätter fast kahl; Blumenblätter 5 bis 8, gelb, dann durch gelbgrün und bräunlich bis purpurfarbig. Afghanistan in 11—14000' Seehöhe.

4. *O. Andersoni* m. (Asa Gray in Proc. Amer. Ac. VII. 327. pro *Ranunculi* spec.); diese der folgenden ähnliche Art, stellt Verf. nach Asa Gray's eigenem Vorgange hierher; kennt sie aber noch nicht. Nordamerika.

** Früchte kaum schlauchförmig, mehr oder weniger flach zusammengedrückt, am Rücken breit, häutig, berandet; Blumenblätter 5, weiss, hellrosenroth bis dunkelpurpur; Kelchblätter dicht zottig.

5. *O. Chamissonis* m. (Schlecht. Animadvers. bot. I. [1819] p. 12—13 pro *Ranunculi* spec.). Stengel aufrecht, immer einblütig; Früchte etwas gedunsen. Nordost-Asien: Beringstrasse.

6. *O. vulgaris* m. Stengel aufsteigend oder aufrecht, mehrblütig; Früchte flach-thänenförmig, breit berandet. In der nördl.-arktischen Zone circumpolar, Urgebirgs-Alpen von Europa: Sierra Nevada in Spanien, Pyrenäen, Alpen von der Dauphiné bis Kärnten; Schwedisch-Norwegische Hochgebirge.

Syn. *Ranunculus glacialis* L.; — *R. ericalyx* Scheele in Flora. XXVI. (1843) p. 301.

Hierzu bemerkt noch Verf.:

„Die von Asa Gray zwischen seine Untergattungen *Oxygraphis* und *Crymodes* eingeschobene Untergattung *Pseudophanostemma*, also die Gattung *Cumlienia* Greene, gehört nicht zu *Oxygraphis*, da ihr deren wesentlichstes Merkmal nicht nur abgeht, sondern auch andere neue Eigenschaften hinzutreten (z. B. die Reducirung der Petalen bis auf die Nektarien), welche den Arten von *Oxygraphis* nicht zukommen und letztere Gattung systematisch entfernt stellen.“

Knuth, Paul, Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des Fürstenthums Lübeck, sowie des Gebietes der freien Städte Hamburg und Lübeck. Abth. 2. 8°. VIII pp. p. 289—576.*) Leipzig (Otto Lenz) 1887.

Diese zweite Abtheilung führt uns von den Pomaceen bis zu den Polygonaceen. Die dänisch angegebenen Ortsnamen sind in deutsche verwandelt, statt der gewisse Landschaften andeutenden Buchstaben sind möglichst die speciellen Standorte gesetzt. Ergänzungen und Verbesserungen auf 8 Seiten stellen manche Irrthümer richtig und geben eine Reihe neuer Standorte.

Im übrigen vermag Ref. nur das früher Gesagte zu wiederholen.

E. Roth (Berlin).

Bonnier, Gaston et De Layens, Georges, Nouvelle flore pour la détermination facile de plantes sans mots techniques avec 2145 figures inédites représentant toutes les espèces vasculaires des environs de Paris, dans un rayon de 100 Kilomètres des départements de l'Eure, de l'Eure-et-Loire, etc. et des plantes communes dans l'intérieur de la France. 8°. XXXIV. 271 pp. Paris (Paul Dupont) 1887. 4 frcs. 50 cent.

Die Idee, das Bestimmen der Pflanzen dadurch zu erleichtern, dass jede derselben, oder wenigstens die charakteristischen Theile jeder derselben, abgebildet werden, hat gewiss schon Vielen vorgeschwebt und neuerer Zeit gibt es denn auch schon einige recht brauchbare Bestimmungsbücher, in denen sehr zahlreiche Abbildungen dem Texte zu Hilfe kommen. So weit, wie die Verff. der neuen Flora von Paris, ist bisher aber noch niemand gegangen; denn man findet in ihrem Buche thatsächlich beinahe von jeder Pflanze irgend einen Theil abgebildet. Dabei ist überdies in Kürze des Textes alles Erdenkliche geleistet. Erwägt man noch den mit Rücksicht auf die zahllosen Textfiguren und den complicirten Druck fabelhaft billigen Preis der Buches, so kann man wohl sagen, dass die Verff. alles Mögliche gethan haben, um das Bestimmen der Pflanzen weiteren Kreisen zu ermöglichen und ohne allzu viel Terminologie vorauszusetzen. Ganz ohne eine solche geht es natürlich auch trotz der vielen Abbildungen nicht ab und deshalb enthält das Buch auch einen sehr kurz gefassten, gleichfalls durch Abbildungen erläuterten Abriss der angewandten Kunstausdrücke. Dem Zwecke, auch weiten Kreisen das Pflanzenbestimmen zu ermöglichen, entsprang es wohl, dass die Verff. die Vulgärnamen in erste Linie stellen und erst in zweiter Reihe die lateinischen Namen berücksichtigen.

Es wird niemand erwarten, dass bei dem kleinen Maassstabe, der für die Abbildungen nothgedrungen zur Anwendung gelangt ist, alle Figuren gleich gelungen sind. Es gibt hier und da etwas auszusetzen. Im Grossen und Ganzen kann jedoch das

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXX. 1887. p. 315—316.

Unternehmen als gut gelungen bezeichnet werden. Jedenfalls beruht das Buch auf eindringlicher Arbeit; es ist keine Compilation aus andern Bestimmungsbüchern, sondern es ist bestrebt, wirklich Gutes auf selbst geschaffnem Wege zu bieten. Freyn (Prag).

Stur, D., Beitrag zur Kenntniss der Flora des Kalktuffes und der Kalktuff-Breccie von Hötting bei Innsbruck. (Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Bd. XII. 1886. No. 2.) 4^o. 23 pp. mit 2 Lichtdrucktafeln. Wien 1886.

Palla, E., Zur Frage der Palmennatur der Cyperites-ähnlichen Reste aus der Höttinger Breccie. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1887. No. 5. p. 136—139. Mit mehreren Abbildungen.)

Penck, A., Die Höttinger Breccie. (l. c. p. 140—145.)

Die Umgebung von Innsbruck bietet einen interessanten Punkt, der schon lange zwischen Phytopaläontologen und Geologen ein Gegenstand des Streites war, nun aber, wie es scheint, endgültig ausgetragen ist. Wandert man am nördlichen Thalgehänge bei Innsbruck längs des Höttinger Grabens und tritt aus dem „Mittelgebirge“ in das eigentliche Gehänge des Innthaales, so gelangt man zu der Stelle, wo der Graben sich theilt; der Hauptzug steigt nach NNW. an, ein Arm löst sich nach O. los, und am linken Gehänge des letzteren kaum 500 Meter von der erwähnten Gabelungsstelle trifft man den die Flora einschliessenden Kalktuff und die Breccie in etwa 1200 Meter Meereshöhe an. Schon in den fünfziger Jahren beschäftigten sich die Gelehrten mit derselben. F. Unger erklärte die Pflanzen der Höttinger Breccie für keineswegs jünger als die miocenen Pflanzen von Parschlug in Steiermark, wogegen die Geologen Penck, Blaas, Böhm die Breccie auf einer Moräne ruhend fanden, die in ihm eingeschlossene Flora für interglacial, daher diluvial bezeichneten. Der Ansicht der Geologen schloss sich auch C. v. Eттingshausen an, der in seiner Arbeit über die fossile Flora der Höttinger Breccie*) dieselbe ebenfalls als der Diluvialperiode angehörig ansprach. Um so überraschender musste daher die im Vorjahre erschienene Arbeit D. Stur's sein, der mit seiner bekannten Gründlichkeit die von Unger und C. v. Eттingshausen benutzten Originale und andere Funde einer neuen Untersuchung unterwarf und darauf auf den Standpunkt Unger's zurückkehrte. Die auffallende Abweichung der drei so geübten Phytopaläontologen in ihren Bestimmungen wird am besten aus der folgenden Zusammenstellung sichtbar.

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXIII. p. 140.

Unger.	v. Ettingshausen.	Stur.
Arundo Goepperti Heer.	—	Arundo Goepperti Heer.
Cyperus Sirenum Heer. } C. plicatus Heer, }	—	Chamaerops f. Helvetica Heer.
—	Salix arbuscula L. } S. nigricans Sm. } S. Caprea L. }	Salix sp. pl.
Persea, Laurus, Laurinea, } Quercus. }	—	Actinodaphne Hoettin- gensis Ettgsh. sp.
Ulmus Bronnii Heer, } Carpinus? }	Rhamnus Frangula L.	Actinodaphne Frangula Ettgsh. sp.
—	Viburnum Lantana L.	Viburnum cf. Lantana L. (an: Buchanania sp. seu Semecarpus sp.).
Acer trilobatum Al. Br.	Acer Pseudoplatanus L.	Acer f. trilobatum Al.Br. } A. f. Ponzianum Gaud. } A. f. Pseudo-Platanus L. }
—	—	Cnestis? sp.
—	Ledum palustre L.	Dalbergia bella Heer.

Stur erklärt daher den Kalktuff und die mit ihm innig verbundene gelblich-weiße Breccie für gleichalterig mit der Flora von Oeningen; den darüber liegenden Tegel mit Zapfen von *Pinus Pumilio* als glacial; die rothe Breccie der Tegelgrube, von der er selbst sagt, dass sie sich nicht wesentlich von der pflanzenführenden Kalkbreccie unterscheidet, sie aber dennoch petrographisch auseinanderhält, als interglacial und keine Pflanzen führend. Es wäre dies daher ganz gewiss von grossem Interesse gewesen, die Zeugen einer in der Tertiärzeit thätig gewesenen Kalkquelle gefunden zu haben; aber die jüngsten Untersuchungen haben der Sache eine andere Deutung verliehen. Es ist schon von vornherein ersichtlich, dass sich die drei ausgezeichneten Phytopaläontologen in ihrem Urtheile kaum so weit von einander hätten entfernen können, wenn nicht die Pflanzenreste in einem nur zu fragmentarischen Zustande wären, wie dies schon ein Blick auf die Tafeln Stur's lehrt, und deren Ursache, wie wir sehen werden, von Penck richtig erkannt, von den Phytopaläontologen aber unberücksichtigt blieb. Vor allem fand nun E. Palla nach eingehender Untersuchung, dass Stur's Palmblatt durchaus nicht als solches gelten kann, sondern dass dies vielmehr eine Monokotyle sei, die dem Formenkreis der Juncaceen, Cyperaceen oder Gramineen angehören mag. Er nennt sie *Cyperites Hoettingensis* und spricht dabei den wohl hinlänglich gerechtfertigten Wunsch aus, dass man den Namen *Cyperites* zu einer Collectivbenennung erweitere, da es sich bei einem schmalen, parallelnervigen Blattfragment in vielen Fällen unmöglich entscheiden lässt, welcher der drei erwähnten Gruppen es angehören mag. Wurde schon durch diese Untersuchung eine bedenkliche Lücke in den vermeintlichen tertiären Charakter der Höttinger Flora gerissen, die durch die Aeusserung eines anderen Fachmannes, dass *Actinodaphne Höttingensis* auch mit *Rhododendron Ponticum* verglichen werden kann,

nur erweitert wird, so haben die gründlichen stratigraphischen Untersuchungen Penck's die Lücke zur Bresche erweitert. Entgegen der Ansicht Stur's konnte er constatiren, dass die weisse und rothe Breccie zusammen ein Gestein bilden, denn die weisse lagert über der rothen und ist zwischen beiden keine scharfe Grenze zu ziehen. Ebenso ist es sicher, dass die rothe Breccie nicht nur auf Moränen liegt, sondern in ihren unteren Partien mit solchen wechselt, wie es auch nicht richtig sei, dass sie petrefactenlos sei, denn Prinzing, Pichler und Blaas fanden Pflanzenreste in ihr, so wie solche von Penck auch in den gelblichen Zwischenmitteln des rothen Gesteines gefunden wurden. Schliesslich fand man das letztere anderwärts auch auf dem zähen, die schon erwähnten Zapfen enthaltenden Tegel lagern. Die weisse Breccie ist somit das oberste und jüngste des fraglichen Schichtencomplexes, und dass sie daher interglacial sei, wird auch durch diese Thatsache bestätigt, dass sie selbst geröthete Gesteine führt. Die Lagerungsverhältnisse erklären aber auch nach Penck die abweichenden Genusbestimmungen der Botaniker. Die Höttinger Breccie ist nämlich ein von einem Wildbach aufgehäufter Schuttkegel und seine die Pflanzenreste einschliessende Partie erinnert weit eher an verfestigten zähen Schlamm, welchen Murgänge herabzuwälzen pflegen, als an den wohlgeschichteten, sichtlich im stehenden Wasser abgesetzten Kalk von Oeningen. Die in ihr enthaltenen Pflanzenreste liegen nicht auf Schichtflächen, sondern durchsetzen das Gestein oft der Quere nach, wobei sich vielfach eine parallele Anordnung der einzelnen Formen geltend macht. Diese Verhältnisse mahnen lebhaft an die Schleppungen, welche der Pflanzenteppich einer vermutheten Wiese aufweist. Penck möchte daher die in der Breccie eingeschlossenen Pflanzenreste am ehesten als Reste einer Wiesenvegetation ansehen, während man sonst bei paläophytologischen Untersuchungen ganz mit Recht geneigt ist, zuerst eine Waldvegetation beim Vergleiche in Betracht zu ziehen.

Staub (Budapest).

Thümen, F. v., Die Lederbeeren. Eine neue Krankheit der Trauben. (Weinlaube, Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. 1886. p. 447—448.)

Unter obigem Titel wird eine Traubenkrankheit beschrieben, welche in Süd-Tirol vorkommt und durch einen neuen Pilz — das *Acladium interaneum* Thüm. nov. sp. — hervorgerufen werden soll, dessen Diagnose wie folgt lautet:

„*A. hyphis fasciculatis, longissimis, simplicibus, aequalibus, tortuosis, interdum subnodulosis, vel genuflexis sed non ramosis, longe septatis, pro ratione pachydermis, laevibus intus saepe nebulosis vel grumulosis, achrois, 6—19 mm medis 9 mm crassis; conidiis (sporis) hypharum lateribus adhaerentibus, numerosis, ellipsoideis vel subovatis, achrois, simplicibus, laevibus, 8 mm longis, 4 mm crassis.* — In interiore baccarum *Vitis vinifera* var. *Pavanae*, efformatorum sed nondum maturorum. Jul. Aug. Valsugana, Tirol: leg. Sartorelli.“

Ráthay (Klosterneuburg).

Ráthay, E., Die Peronospora-Krankheit der Weinrebe und ihre Bekämpfung. (Sep.-Abdr. aus der Weinlaube. 1887.) 8°. 37 pp. Mit 2 chromolithogr. Tafeln und 10 Holzschnitten.

Diese hauptsächlich für den praktischen Weinbauer bestimmte Abhandlung besteht aus 5 Aufsätzen, deren Titel wie folgt lauten: 1. Die Verheerungen in den Weingärten des Val Sugana (Süd-Tirol). 2. Die Peronospora viticola und die durch dieselbe hervorgerufene Laubkrankheit. 3. Die Peronospora-Traubenkrankheit. 4. Die Bekämpfung der Peronospora viticola. 5. Die Kupferfrage. Aufsatz 3 interessirt insofern auch den Botaniker, als in ihm der Nachweis geliefert wird, dass der Pilz, welchen v. Thümen als die Ursache der Lederbeerenkrankheit der Weinrebe bezeichnet und Acladium interaneum nennt, mit der allbekannten Peronospora viticola identisch ist. Die Gebilde, welche v. Thümen als die Conidiensporen seines Acladium bezeichnet, sind die Haustorien der Peronospora viticola! Noch sei hier erwähnt, dass einige von den im Texte eingedruckten Holzschnitten neu sind und dass sich auf der zweiten der beiden chromolithographischen Tafeln naturgetreue Abbildungen einer peronosporakranken und einer von dem Cladosporium Roesleri Cattan. befallenen Traube finden.

Ráthay (Klosterneuburg).

Hassack, Karl, Die cultivirten Sorghum-Arten, der anatomische Bau ihrer Früchte und ihre technische Bedeutung. (Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handels-Akademie. Enthalten im 15. Jahresbericht des Vereins der Wiener Handels-Akademie. p. 113—140. Mit Tafel II und III.) Wien 1887.

Verf. bespricht zuerst die systematische Gruppierung der Sorghum-Arten und berichtet das Wichtigste über die Abstammung der beiden, als Culturpflanzen werthvollsten Formen, des Sorghum vulgare und S. saccharatum. Näher bearbeitet sind folgende Arten: S. Halepense Pers., S. vulgare Pers., S. saccharatum Pers. und S. cernuum Willd.

S. Halepense: bis 1 m hohe Pflanze, Rispe dünnästig, sehr locker, Aehrchen klein, 4—4.3 mm lang, 1.5 mm breit; Frucht länglich-elliptisch mit abgeflachtem Scheitel, glatt, gelb, braun; Grösse der Frucht wechselnd (2.5—3.8 mm Länge). Der anatomische Bau der Frucht weicht wenig von dem anderer Cerealienfrüchte ab. Oberhaut, Mittelschicht, Schlauch- oder Knüttelzellen, vor den letztgenannten noch ein Schwamm-parenchym, aus langgestreckten, verzweigten und verbogenen Zellen bestehend, ferner eine braun gefärbte Schicht (Testa) und die sogenannte hyaline Schicht lassen sich als Bestandtheile der Fruchtsamenhaut nachweisen. Am schwierigsten gelingt dies mit der hyalinen Schicht; um diese deutlich sichtbar zu machen, liess Verf. Querschnitte 24 Stunden lang auf einem Objectträger in verdünnter Kalilauge liegen, wusch dieselben dann sorgfältig mit Wasser aus

und erwärmte mehrmals zum Kochen, um die gequollene Stärke, welche die Präparate undeutlich macht, zu entfernen; hierauf wurde den Schnitten Fuchsin in wässriger Lösung zugesetzt und nach einigem Liegen mit Wasser das überschüssige Färbemittel weggeschafft. Nach dieser Behandlung erscheinen die einzelnen Schichten der Schnitte ungemein scharf von einander geschieden; es färben sich die Wände der Samenhautzellen stark roth, ebenso die Membranen der Kleberzellen (die Kleberkörner haben selbstverständlich am meisten den Farbstoff gespeichert), die hyaline Schichte dagegen ist kaum gefärbt und hebt sich deutlich von den anderen Schichten ab; selbst Zelllumina lassen sich erkennen. Die Kleberzellen messen 0·0136 mm; die Zellen des Endosperms sind polyedrisch, sehr dünnwandig; sie enthalten Proteinstoffe (insbesondere in der Samenperipherie) und Stärke.

Zwei andere Muster von *S. Halepense*, die Verf. zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigten einige Abweichungen im anatomischen Baue. Die var. *fulvus* aus Madagascar besitzt eine mächtig entwickelte Mittelfruchtschicht, während die Zellen der Samenhaut eine sehr geringe Dickenentwicklung zeigten; bei einer aus dem Berliner botanischen Garten stammenden Probe waren diese Verhältnisse umgekehrt. Auch bei den übrigen Arten fand Verf. solche mitunter sehr auffällige Verschiedenheiten im anatomischen Bau, so dass er, entgegen Harz, eine vollkommen scharfe Charakteristik der Arten nach dem anatomischen Bau des Pericarps für ausgeschlossen hält und der Annahme Hackel's, alle gebräuchlichen Culturformen nur als Varietäten einer Art zu betrachten, eine Berechtigung zuertheilt.

S. Halepense wächst in Südeuropa und im Oriente häufig, ist in Attika ein lästiges Unkraut und die Rhizome werden als Surrogat für *Smilax aspera* (italienische Sarsaparilla) gebraucht.

Sorghum vulgare: 1—3 m hoch, Rispe zusammengezogen, kolbenförmig; Frucht eirund, breitrundlich bis nahezu kugelig, glatt, grauweiss, gelblichweiss, gelb, röthlich, 4—6 mm lang, 3—6 mm breit und 2·5—4 mm dick. Zur Untersuchung standen folgende Proben zu Gebote:

S. vulgare vom Chersones (rein weiss, Rücken und Bauchseite stark gewölbt).

S. vulgare von Chartum und von der grossen Oase (gelblichweiss bis hellgelb, rundlich, bis 6 mm lang).

S. vulgare var. *rubrum* aus Tripolis (gelbroth, Rückenseite abgeflacht). Dieser ganz ähnlich ist eine als Kurgi bezeichnete Probe und eine zweite aus Chartum, Kuski Durra oder Muggut ashmar genannt.

S. vulgare aus Centralafrika, Ssofra genannt (gelb, Scheitel bräunlich, 5 mm lang).

S. vulgare aus Chartum, gen. Muggut (hellgelb, Basis röthlich, Rückenseite mit tiefem, scharf abgegrenztem Eindruck, 6 mm lang).

S. vulgare var. *Aegyptiacum* Körnicke aus Sudan, gen. Feterita (fälschlich Teterita, graulich-weiss, Basis gelblich, 4·5—5 mm lang).

Der Bau der Hüllspelzen zeigt dieselben Verhältnisse, wie sie andere *Sorghum*-Arten (und auch die Gattung *Panicum*, Ref.) darbieten. Auch im Baue der Fruchtsamenhaut herrscht bei den untersuchten Früchten von *S. vulgare* grosse Uebereinstimmung,

nur var. *Aegyptiacum* und *rubrum* weichen davon ab. Bei beiden ist die Testa mächtig entwickelt und besteht aus grossen Zellen mit zarten Aussen- und Querwänden und stark verdickten, geschichteten Innenwänden; in der Flächenansicht erscheinen sie als 0·1—0·2 mm grosse Polygone, deren jedes 20—25 der tieferliegenden Kleberzellen bedeckt.

Die Verbreitung des *S. vulgare* ist eine sehr grosse; der reiche Ertrag empfiehlt Sorgho als eine werthvolle Nahrungsfrucht.

Sorghum cernuum Willd.: (Weisse Durrah, Gassabe). Frucht rein weiss bis gelblich-weiss, glänzend, Bauchseite sehr stark gewölbt, Länge und Breite bis 6·5 mm. — Im anatomischen Baue dem *S. vulgare* sehr nahestehend. — In Aegypten und Ostindien gebaut.

Sorghum saccharatum Pers.: Bis 3 m hoch, Rispe gross, reichverzweigt, meist locker; Hüllspelzen lederbraun oder braunschwarz; Frucht länglich-eirund, braungelb, rothbraun bis schwarzbraun, 4—5 mm lang. — Die auffällige Höhe der Testazellen (0·05—0·09 mm), deren zarte Aussen-, ebensolche, durch Druck oft unregelmässig gefaltete, Seiten- und sehr dicke Innenwände von braungelber bis rothbrauner Farbe sehr charakteristisch sind, erinnert an *S. vulgare rubrum*.

Der nächste Abschnitt „Sorghomehl“ enthält die Beschreibung der Stärke und den Chemismus der Sorghumfrucht. — Die Stärkekörner sind von Maisstärke nicht zu unterscheiden. Sie messen 0·013—0·024 mm, die grössten 0·037 mm. Die Unterscheidung des Sorghomehles von anderen Getreidemehlen lässt sich mit Rücksicht auf die Kleienbestandtheile unschwer durchführen. — Ueber den Nährwerth des Sorgho orientirt folgende Zusammenstellung:

	N.-haltige Substanz	Fett	Kohlenhydrate
Sorghum	10·96	3·88	68·99
Weizen	12·42	1·70	67·89
Roggen	11·43	1·71	67·83
Mais	10·05	4·76	66·78

Die übrigen Abschnitte besprechen die Zuckergewinnung aus Sorgho und die sonstige Verwendung, z. B. zu Branntwein (Tialva), zu Essig, zu Gewinnung eines gelben und rothen Farbstoffes, den Gebrauch des Rispenstrohs zu Reisbesen etc.*)

T. F. Hanausek (Wien).

*) Die in dem Aufsätze angewendete Nomenclatur steht mit den von Körnike (Handbuch des Getreidebaues) gebrauchten Bezeichnungen nicht im Einklang. Verf. ist (nach mündlicher Mittheilung) gerade mit der Richtigstellung derselben beschäftigt und wird die Nachträge zu seiner Arbeit demnächst publiciren. Ref.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 1-19](#)