

Referate.

Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum *Diatomeen*-Sammeln. (Sep.-Abdr. aus Natur. 1893. No. 25—27.) 8°. 29 pp. 1 Tafel. Halle 1893.

Die Eröffnung der biologischen Station am grossen Plöner See, Materialzusendungen von dort u. s. w. veranlassten Verf., im August des Jahres 1892 eine Excursion zum Zweck von *Diatomeen*-Studien nach Ostholstein zu machen; unter diesem Namen versteht man denjenigen Theil von Schleswig-Holstein, der einerseits von der Linie Kiel-Neumünster-Lübeck, andererseits von der Ostsee begrenzt wird und ca. 70 Seen aufweist. Als Ausgangspunkt, zugleich unterstützt von der dortigen Station, wählte Verf. das Städtchen Plön. Die zu einer solchen Excursion nothwendige Ausrüstung, das Verfahren der Gewinnung der Proben zur Untersuchung werden kurz beschrieben. Neben der Schilderung der Landschaftseindrücke, der Herbergen u. s. w. beschäftigte sich Verf. besonders mit der *Diatomeen*-Flora der einzelnen Seen. Von 45 Stellen werden Proben entnommen. Die Zahl der am häufigsten aufgefundenen Genera beträgt 41, welche angeführt werden; die Anzahl der gefundenen Species 182. Als Hauptresultate werden aufgestellt:

Die Grundproben aus den Süßwasserseen zeigen in den meisten Fällen eine Aehnlichkeit der Formen, doch ist jede Probe von der andern zu unterscheiden.

Die Proben vom Strande sind sehr verschieden, sowohl unter sich als von den Grundproben.

Eine Tafel mit Abbildungen von 10 Hauptvertretern der Süßwasser-*Diatomeen* beschliesst das Werkchen, das für *Diatomeen*-Sammler zum brauchbaren Führer in diesen Gegenden sich eignen dürfte.

Schmid (Tübingen).

Gibson, W. H., Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them. 8°. 337 pp. With thirty colored plates and fifty seven other illustrations by the author. New York (Harper and Bros.) 1895.

Verf., ein botanischer Liebhaber und erfahrener Mykophag, sucht es dem Laien möglich zu machen, ungefähr 30 der besten essbaren amerikanischen Pilze sicher zu erkennen, sowie auch die diesen am nächsten verwandten giftigen oder verdächtigen Arten zu vermeiden. Das Buch ist ganz populär geschrieben, die Beschreibungen der Arten sind meist genau und vollständig, wogegen die beiläufigen Darstellungen von botanischen Grundsätzen oft irrig sind.

Die beschriebenen essbaren Arten sind nach der oft veralteten Nomenclatur des Verfs.:

Agaricus campestris, *arvensis**, *gambosus*, *Marasmius oreades*, *Ag. (Lepiota) procerus*, *Russula virescens*, *lepida*, *alutacea*, *heterophylla*, *Ag. ostreatus*, *ulmarius*, *Coprinus comatus*, *atramentarius*, *Lactarius deliciosus*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus edulis*, *scaber*, *subtomentosus*, *chrysenteron*, *Strobilomyces strobilaceus*, *Fistulina hepatica*, *Polyporus sulfureus*, *Hydnum repandum*, *Caput Medusae*, *Clavaria formosa*, *coralloides** u. a., *Morchella esculenta*, *Helvella crispa*, *Lycoperdon giganteum* u. a.

Besonders vor sämmtlichen *Amanita*-Arten (mit Beschreibungen von *A. verna* und *muscaria*), *Marasmius urens* und *peronatus*, *Russula emetica*, *Boletus felleus* und *alveolatus* wird ausführlich gewarnt.

Nur von den oben mit einem * bezeichneten Arten wird keine farbige Abbildung gegeben. Ein kurzes Capitel behandelt die Herstellung von Sporenabdrücken von den Hutpilzen; das letzte gibt 34 ausgewählte Recepte für deren Bereitung als Speise. Die Tafeln sind im Allgemeinen richtig und geben die charakteristischen Farben und makroskopischen Merkmale der abgebildeten Arten gut wieder. Tafel und Beschreibung von *Helvella crispa* geben eine unrichtige Vorstellung der Structur dieses Pilzes.

Druck und Ausstattung des Buches sind schön und solid.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Karsten, P. A., *Fragmenta mycologica*. XLIV. (Hedwigia. Bd. XXXV. 1896. Heft 4. p. 173—174.)

Verf. stellt folgende finnländische neue Arten auf:

Polyporellus melanopus (Pers.) Karst. subsp. *Hisingeri* (auf der Erde), *Kneiffia nivea* (auf der Rinde von *Betula*, Sporen fast sphärisch, $5 \approx 4$ oder $3-4 \mu$ Durchmesser), *Hydnullum subtile* Karst. (*Kneiffia subtilis* Karst.! Sporen kugelig, $5-11 \mu$ Durchm., mit langen Stacheln versehen; *Hydnullum* n. g. ist durch die stacheligen Sporen von *Kneiffia* verschieden), *Grandinia fugax* (auf dem faulenden Holze von *Picea excelsa*, Sporen ellipsoidisch, $4-8 = 3-4$, farblos), *Hymenochaetella rudis* (auf der Rinde von *Alnus incana*, wahrscheinlich, wie Verf. selbst vermuthet, nur eine Varietät von *Hymenochaetella unicolor* [Berk.]), **Hymenochaetella fusca* (auf einem alten Holze in Schweden von K. Starbäck gesammelt; diese Art kommt in der Nähe von *Hymenochaetella corrugata*), *Corticium byssinum* (auf der Rinde von *Picea excelsa*, Sporen kugelig, 4μ Durchm.; Basidien keulenförmig, $8-12 \approx 4$), *Hypochnus microsporus* (auf der Rinde von *Alnus incana*, Sporen sphärisch, kleinstachelig, $4-6 \mu$ Durchm., bellrussefarbig, fast farblos; Basidien keulenförmig, $6-9 \mu$ dick), *Coniophora Betulae* (auf der Rinde von *Betula*, Sporen ellipsoidisch, gelb, $10-12 = 6-8$, glatt, eintröpfig).

J. B. de Toni (Padua).

Christ, H., *Filices Sarasimanae*. (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. XI. 1896. Heft 1. p. 1—25 und 198—218.)

Die Sammlung von Celebes umfasst 156 Nummern. Verf. behält sich vor, dem Verzeichniss Ausführungen in geographischer und systematischer Natur folgen zu lassen. Die Verbindung von Celebes mit den Philippinen ist inniger als bisher angenommen wurde; Celebes bildet für viele durch die Sundainseln, die

Philippinen und Polynesiern zerstreuten Arten eine verbindende Brücke. Wir müssen uns auf die neu aufgestellten Arten hier beschränken:

Hymenophyllum Klabatense, zur Gruppe *glabra* gehörend. — *Nephrodium* (*Eunephrodium*) *subdimorphum*, vom Habitus und Textur einer sehr verkürzten und gestutzten *N. molle* Desv. — *Polypodium myrmecophilum*, mit *P. nectariferum* Beccari, *carnosum* Bl., *sinuosum* Wall., *lomarioides* Kunze, die fünfte Ameisenpflanze unter den Farnen, einer grossen und breiten Form des *Polypodium vulgare* nahestehend. — *Lycopodium Sarasinorum*, zur *Subselago*-Gruppe gehörend, mit *carinatum* verwandt. — *Davallia Friderici et Pauli*, aus der Gruppe *Prosaptia* Prsl., hervorragend durch einen einzigen terminalen Sorns und dessen Beschaffenheit. — *Polypodium duriusculum*, aus der Nähe von *P. repandum*.

Eine Tafel bringt 12 Abbildungen von:

Davallia Friderici et Pauli, wie *Polypodium duriusculum, subserratum* Hook., *Acrostichum rigidum* Wall. und *Lycopodium Sarasinorum*.

E. Roth (Halle a. S.).

Copeland, Edw. Bingham, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. [Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde an der vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.] 8^o. 59 pp. Halle 1896.

Die Untersuchungen des Verf., welche gleichzeitig mit einer aus Krabbe's Nachlass stammenden Arbeit über ein nahe verwandtes Thema aus diesem noch wenig studirten Gebiete erschienen, suchen der Frage durch Anwendung der plasmolytischen Methode näher zu treten. In Bezug auf Methode bieten sie daher nichts Neues.

A. Temperatur. Die Versuche über den Einfluss der Temperatur auf die Turgorgrösse betrafen Moose und Phanerogamen. Aus der ersteren Pflanzengruppe erwiesen sich als die besten Objecte *Mnium cuspidatum* und *Funaria hygrometrica*. Wurden Moosrasen von *Mnium* aus einem kalten Raum von 2^o C in einen Raum von 18—20^o gebracht (hier wie dort im dampfgesättigten Raum gehalten), so sank der Turgor der Blattzellen binnen 1—2 Wochen um 1—3% Kalisalpeter. Brachte man die Rasen in den kalten Raum zurück, so stellte sich der frühere höhere Turgor wieder her. Das Experiment wurde auch mit isolirten Blättern angestellt. Wurden die Objecte aus dem Kaltthaus in das Treibhaus gebracht und dort verdunkelt gehalten, so erfolgte sehr starke Turgorabnahme; binnen wenigen Tagen von 6% auf 3% Salpeter. Dem Lichte wiederum ausgesetzt und in das Kaltthaus zurückgebracht, waren die Pflanzen erst nach und nach im Stand, ihren früheren Zellturgor wieder herzustellen. Der Verf. folgert daraus, dass der Turgor erzeugende Stoff ein Product der Assimilation sei. *Funaria* verhält sich gerade entgegengesetzt wie *Mnium*. Wenn *Funaria*, welche durch 12 Tage im Treibhause verdunkelt gehalten war, um den Zellturgor möglichst herabzudrücken, in den kalten Raum gebracht und verdunkelt wird, so war alsbald eine Turgorsteigerung, wie bei belichteten Pflanzen,

zu constatiren. Diese Steigerung ging auch wieder zurück, sobald das Moos in das Treibhaus zurücktransportirt worden war. Hier können die turgorerzeugenden Stoffe demnach unmöglich directe Assimilationsproducte sein. Betreffs der Turgorsteigerung in der Kälte äussert Verf. die Vermuthung, dass hierbei „die Molecüle einer vorhandenen Lösung eine Trennung erfahren, die mit einer Vergrösserung der Anzahl der Molecüle verbunden ist“.

Die phanerogamen Keimlinge, welche als Untersuchungsobjecte dienten, wurden in Wassercultur gehalten. Als kalter Raum diente ein Kalthaus von 1—4° C Temperatur; ferner wurden benutzt ein Treibhaus von 18—20° C Temperatur und ein Wärmezimmer mit constanter Temperatur, welches in verschiedenen Höhen über dem Fussboden stufenweise alle Wärmegrade zwischen 22° und 37° C darbot. Die Beleuchtungsverhältnisse waren insofern ungleich, als im Wärmezimmer nur sehr diffuses Licht herrschte, dessen etiolirende und turgorvermindernde Wirkung jedoch durch den Einfluss der Temperatur mehr als aufgewogen wurde. Durchgreifend stellte sich als Ergebniss heraus, dass der Turgor von Wurzel und Stengel bei 18—20° am kleinsten war, und anwuchs, wenn die Temperatur erniedrigt oder erhöht wurde. Am deutlichsten zeigte sich bei *Vicia Faba*, wie dem Wachstumsmaximum bezüglich der Temperatur ein Turgorminimum entspricht, während den minimalen Zuwächsen bei 1—4° C und 37° C Turgormaxima entsprechen. Die Turgorbestimmungen wurden an den Zellen des wachsenden Theiles der Hauptwurzel und des Keimstengels der untersuchten Pflanzen angestellt.

Dass die Zunahme des Turgors von der Nahrungszufuhr aus den Reservestoffbehältern des Samens abhängt, folgt daraus, dass an Pflanzen, denen die Cotyledonen genommen wurden, die Turgorerhöhung mit Erniedrigung oder Erhöhung der Temperatur nicht mehr eintritt. Dass die Turgorerhöhung keine directe Einwirkung der Temperatur auf die Inhaltsstoffe der einzelnen Zellen bedeutet, sucht Verf. aus dem Verhalten eingegypster Wurzeln zu schliessen. Im Falle einer directen Temperaturwirkung auf die Zellinhaltsstoffe müsste auch an eingegypsten Pflanzen bei niedriger Temperatur eine Turgorerhöhung eintreten. Verf. beobachtete aber im Gegentheil den höheren Turgor an den im Treibhause gehaltenen ungegypsten Pflanzen. Ref. möchte hierzu bemerken, dass dieser Versuch deshalb nicht unbedingt entscheidend ist, weil die im Gefolge der Wachsthumshemmung auftretende erhebliche Turgorsteigerung bei 18—20° ein etwa durch Temperaturerniedrigung eintretendes Plus von Turgor bei 1—4° gänzlich verdecken kann. Die Beziehungen des Turgors zum Wachsthum bei verschiedener Temperatur formulirt Verf. dahin, dass das Aufhören des Wachsthums Ursache der Turgorzunahme sei. „Gelöste Stoffe, bestimmt, im normalen Verlaufe die Forderungen des fortgesetzten Wachsthums zu befriedigen, bleiben unverzehrt an dem Ort ihres gewöhnlichen Verbrauches und vergrössern die osmotische Activität da, indem sie sich anhäufen.“ Es werden schliesslich noch die Versuche Pfeffer's, welcher an eingegypsten Maiswurzeln be-

kamntlich (als einzige Ausnahme) keine Turgorsteigerung finden konnte, dahin ergänzt, dass eine solche Turgorerhöhung wohl erzielbar ist, wenn man die ganze Maispflanze eingypst. Beim Mais wird also die Turgorsteigerung in den Wurzelzellen durch den Nahrungsverbrauch beim Stengelwachstum verhindert. Verf. bemerkt noch, dass nicht jede Wachstums hemmung Turgorsteigerung bewirken muss. Dies lehrt schon das Beispiel von *Zea Mays* und auch bei Entziehung von Sauerstoff sei eine Turgorzunahme, mit der Wachstums hemmung einhergehend, nicht zu erwarten. Zum Schluss werden die gewonnenen Anschauungen in Beziehung zur Sachs-De Vries'schen Theorie des Längenwachstums erörtert und dabei betont, dass niemals Ausdehnung durch Turgor mit Turgorgrösse der Zellen verwechselt werden darf

Jedenfalls haben die Versuche des Verf. ergeben, dass eine Turgoränderung durch Temperatureinfluss auf sehr verschiedenem, directem, wie indirectem Wege zu Stande kommen kann. Wie die directe Wirkung von Temperaturänderungen auf den Turgor einzelner Zellen, z. B. bei den Moosblättern zu Stande kommt, bleibt freilich weiterer Forschung überlassen. Die Auffassung des Verf. ist insoferne von Einseitigkeit nicht freizusprechen, als er nur immer die Natur der osmotisch wirksamen Körper und niemals die sich ändernden Eigenschaften der Plasmahaut in's Auge fasst; die Permeabilitätsverhältnisse der Plasmahaut sind ja bekanntlich nicht immer dieselben.

B. Etiollement und Turgor. Die Versuche an Moosen (*Funaria*) ergaben das interessante Resultat einer täglichen Periode des Turgors. An sonnigen Tagen betrug der Turgor Abends regelmässig 3,5% Salpeter, des Morgens 3%.

Die Beziehungen zwischen Etiollement und Turgor bei Phanerogamen stellen sich nach Copeland folgendermaassen dar: 1. Der Turgor der Wurzeln wird durch Belichtung des Sprosses nicht beeinflusst. 2. Im kohlenstofffreien Raum erzogen haben die Pflanzen denselben Turgor, als wenn sie normal assimiliren (hierbei steht Verf. im Gegensatz zu Stange's Angaben). 3. In den im Dunklen gestreckten Organen ist der Turgor niedriger als in den Controllculturen, doch bleibt er nach vollendetem Wachstum constant. Ein reichlicher Nahrungsvorrath hat, ob vorhanden oder nicht, gewöhnlich keinen Einfluss. 4. In Organen, deren Wachstum im Etiollement geringer ist als normal, ist der Turgor im Etiollement ebenso hoch oder höher als sonst. 5. Werden Pflanzen aus dem Licht ins Dunkel gebracht, so verändert sich der Turgor in bereits ausgewachsenen Theilen nicht. Wenn dagegen etiolirte Pflanzen an das Licht kommen, so kann eine langsame Turgorerhöhung im Stengel stattfinden. Verf. berichtet noch über die interessante Frage, wie tief der Turgor überhaupt in der lebenden Zelle sinken kann. Im inneren Endosperm von *Pinus Pinea* wurden Zellen constatirt, welche ihren Plasmanschlauch in 0,5% Salpeter contrahirten und dabei sicher lebendig waren.

Zum Schlusse der Arbeit sucht Verf. das gegensätzliche Verhalten der Turgorveränderungen durch Temperatur, die sich wieder ausgleichen, und der Turgoränderungen durch Etiolement, welche meist bleibend sind, dem Verständniss dadurch näher zu rücken, dass er sich die Gesamtheit der Turgor erzeugenden Stoffe einerseits aus Nahrungsstoffen und andererseits aus Stoffen zusammengesetzt denkt, die von der Ernährung nicht unmittelbar abhängen. Erstere werden durch das Wachsthum nur nach Massgabe des Vorhandenseins, letztere permanent beeinflusst. Je nachdem das eine oder das andere dieser Turgorelemente vorherrscht, wird der Turgor bei Eintritt neuer Bedingungen regulirt werden oder nicht.

Die Darstellung des Verf. ist leider sehr wenig übersichtlich, und dieser Mangel lässt die stellenweise merkbare geringe Vertrautheit mit der deutschen Sprache doppelt schwer empfinden.

Czapek (Prag).

Jadin, F., Recherches sur la structure et les affinités des *Térébinthacées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIX. p. 1—51.)

Verf. untersuchte 207 Arten, welche sich auf 67 Genera vertheilen, und kommt zu folgenden allgemeinen Resultaten.

Der Stamm der *Terebinthaceen* ist immer durch phloëständige Secretcanäle ausgezeichnet, welche durch einen Bastbeleg geschützt sind. Das Vorhandensein dieser Secretcanäle ist ein so constantes, dass Verf. hierin das Haupterkennungsmerkmal der *Terebinthaceen* in anatomischer Hinsicht erblickt. Jedoch können die anatomischen Charakteristika des Stammes nicht zur Unterscheidung bzw. Abgrenzung der Genera benutzt werden; höchstens lassen sie sich als Unterstützung der äusseren morphologischen Merkmale verwerthen, wo sie in zweifelhaften Fällen gute Anhaltspunkte geben. Das Fehlen oder Vorhandensein von marktständigen Secretcanälen kann nicht immer als ausschlaggebender Factor in Betracht kommen, obwohl das Fehlen derselben für gewisse Genera charakteristisch ist, bei andern kommen sie theils vor, theils fehlen sie innerhalb desselben Genus, während sie bei einigen wiederum stets vorhanden sind. Dass das Klima für die Entwicklung der marktständigen Secretcanäle von irgend welchen Einfluss sei, ist nach des Verf. Meinung nicht zutreffend.

Verf. theilt die *Terebinthaceen* in zwei Tribus.

1. *Anacardiaceen*: Ovula apotrop; Stamm häufig mit marktständigen Secretcanälen versehen.

2. *Bursereen*: Ovula epitrop; Stamm nur ausnahmsweise marktständige Secretcanäle führend.

Tribus I. *Anacardiaceen*.

I. *Rhoideen*.

A. *Rhoideen* ohne marktständige Secretcanäle:
Pistacia, *Haplorhus* Engl., *Protorhus* Engl., *Laurophyllus* Thunb., *Smodingium* E. Mey., *Loxostylis* Spreng. f.,

Cotinus Turn., *Lithraea* Mies., *Rhodosphaera* Engl., *Blepharocarya* F. Muell.

Aus der Anatomie von *Pistacia* ist Folgendes hervorzuheben. Die äussere Rindenpartie ist collenchymatisch entwickelt, die Zellen der inneren Rinde sind in tangentialer Richtung gestreckt, zartwandig. Alle Rindenelemente sind reich an Tannin; Kalkoxalat in einfachen Krystallen findet sich hier und da. Die aus zwei bis drei Zelllagen bestehenden Bastbündel sind untereinander durch einzelne Sclerenchymzellen verbunden und liegen vor einem weiten Secretcanal, der das primäre Phloem durchzieht; auch letzteres ist reich an Tannin. Das Xylem setzt sich zusammen aus zartwandigem Holzparenchym und engen, wenig zahlreichen Gefässen. Die Markstrahlen sind einschichtig, ihre Zellen sind in radialer Richtung gestreckt. Die Zellen des Markes sind theils tanninhaltend oder führen einen octaëdrischen Kalkoxalatkrystall.

B. *Rhoideen* theils mit, theils ohne markständige Secretcanäle: *Rhus*, *Heeria* Meisn., *Comocladia* P. Browne, *Schinus* L., *Mauria* H. B. K., *Sorindeia* P. Th.

C. *Rhoideen* mit markständigen Secretcanälen: *Pentaspalon* Hook. f., *Microstemon* Engl., *Euroschinus* Hook. f., *Pseudosmodingiun* Engl., *Metopium* P. Browne, *Schinopsis* Engl., *Astronium* Jacq., *Loxopterygium* Hook. Es besitzen neben den markständigen Secretcanälen nur solche im Phloem.

Tricoscypha, *Campuosperma* Thw., *Thyrsodium* Benth., *Faguetia* L. March. haben ausser mark- und schleimständigen Secretcanälen auch noch solche in der Rinde. Letztere sind kürzer als die übrigen, fast wie Drüsen gestaltet.

II. *Dobineen* mit rindenständigen Secretcanälen: *Dobinea*.

III. *Senecarpeen*: *Semecarpus* L., *Holigarna* Ham., *Melanochyla* Hook. mit markständigen Secretcanälen: *Drimycarpus* Hook. f., *Nothopegia* Bl. ohne dieselben.

IV. *Spondieen*: *Spondias* L., *Solenocarpus* W. et Arn., *Poupartia* Commers., *Pleiogygium* Engl., *Sclerocarya* Hochst., *Pseudospondias* Engl., *Pegia* Colebr., *Harpophyllum* Bernh., *Cyrtocarpa* H. B. K., *Tapirira* Aubl., *Odina* Roxb., *Haematostaphis* Hook. f., *Dracontomelum* Bl.

Abgesehen von *Dracontomelum* herrscht in dieser Gruppe grosse Uebereinstimmung in anatomischer Beziehung; sie ist *Pistacia* ähnlich. Mark- und phloemständige Secretcanäle sind sehr zahlreich entwickelt; letztere anastomosiren oft reichlich mit einander. Bemerkenswerthe Abweichungen zeigt *Dracontomelum*. Die phloemständigen Secretcanäle sind hier reducirt und von einander entfernt. Das Mark ist aus theils sehr zartwandigen Zellen gebildet, theils finden sich solche mit stark verdickter und verholzter Membran.

V. *Mangifereen*: *Gluta* L., *Swintonia* Griff., *Buchanania* Roxb., *Melanorrhoea* Wall., *Mangifera* L., *Anacardium* Rott., *Bouea* Meisn. Das Fehlen der Bastfasern ist charakteristisch für diese Gruppe.

Tribus II. *Bursereen*.

Garuga Roxb., *Crepidospermum* Hook. f., *Hedwigia* Sw., *Canarium* L., *Scutinanthe* Thw., *Commiphora* Jacq., *Bursera* L., *Protium* Burm., *Dacryodes* Vahl., *Santiria* Bl., *Trattinickia* Willd., *Boswellia* Roxb., *Triomma* Hook. f.

Die anatomischen Verhältnisse sind ähnlich wie bei *Pistacia*. Markständige Secretcanäle fehlen mit Ausnahme von *Canarium microcarpum* Engl. und *Boswellia papyrifera* Hochst. Drüsenähnliche in der Rinde befindliche Secretschläuche finden sich bei *Garuga* und *Hedwigia*. Verschiedenartige Markzellen sind bei *Santiria* und *Trattinickia* vorhanden, ähnlich wie bei *Dracontomelum*.

Aus der Familie der *Terebinthaceen* schliesst Verf. aus die Genera: *Ganophyllum* Bl., *Filicium* Thw., *Paireusea* Welw., *Juliania* Schlecht., *Corynocarpus* Forst.

Zander (Berlin).

Brandes, Justus Adolf, Zur Kennzeichnung der kanadischen Ebenen. Aus dem Nachlasse des Verf. mitgetheilt von Dr. C. Steffens-Newyork. (Globus. Band LXIX. No. 21. 1896. p. 340—342.)

Eine Landschaftsbeschreibung ohne eigentliche botanische Details, aber bemerkenswerth, weil klar aus ihr hervorgeht, dass das von Drude als „nordcanadische Wälder“ bezeichnete Gebiet in Wirklichkeit ein typisches Steppenland auf salzigem Löss ist, wo man oft vierzehn Tage und länger reist, ohne etwas anderes zu sehen als „Gras und Himmel“. Nur in den steilwandigen tiefeingeschnittenen Flussthälern und auf Anhöhen wachsen Bäume, auf letzteren wird die Waldbildung aber durch Brände sehr gehindert. In den Thälern überwiegen „Fichten“, auch *Negundo* kommt vor, auf den Höhen ist fast allein *Populus tremuloides*. An sumpfigen Stellen der Steppen herrscht *Equisetum hiemale*. Auf den Grassteppen sind viel Erdbeeren; *Shepherdia argentea* und *Amelanchier Canadensis* bilden stellenweise Gesträuche.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Denkschrift über die Entwicklung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1894/95. Dem Reichstage vorgelegt im Januar 1896.

Bei dem wachsenden Interesse, welches die naturwissenschaftlichen Kreise an der Weiterentwicklung unserer Colonien nehmen, erscheint es angebracht, auch an dieser Stelle solche Urkunden und Berichte von Behörden ausführlicher zu besprechen, welche über die in den Colonialgebieten gewonnenen praktischen Erfahrungen und über die Fortschritte der dortigen Cultur-Arbeit Aufschluss zu geben bestimmt sind.

Auch die diesjährige breitangelegte Denkschrift des Reichskanzlers enthält, wie die vorige, eine grössere Anzahl von Mittheilungen, welche dem Botaniker manche Anregung bieten können.

Die ersten fünf Abschnitte behandeln nach einander die Schutzgebiete Togo, Kamerun, Deutsch-Ostafrika, Deutsch-Südwestafrika und die Marshall-Inseln.

I. Togo-Land. Die Urproduction des Gebietes, sowie die Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung der Bodenerzeugnisse sind in den Denkschriften und Berichten der letzten Jahre so ausführlich behandelt, dass diesmal nur eine einfache Aufzählung der Hauptculturen gebracht und eine kurze Uebersicht über die vorhandenen Nutzpflanzen, bezw. die aus ihnen gewonnenen Producte geboten wird.

Es kommen in Betracht: Die Oelpalme, Cocospalme, *Raphia vinifera*, Fächerpalme, Baumwolle, Affenbrotbaum, Brotfruchtbaum, *Carica Papaya*, Ricinus, div. *Croton*-Arten, Mango, Bananen, Ananas, Orangen, Limonen, Yams, Cassave, Zwiebeln, Tomaten, Chilib Pfeffer, Mais, Erdnüsse, Kolanüsse, Indigo, Ebenholz, Flaschenkürbisse, Kautschuk, Schibutter, Melonensamenöl, Copal.

Bixa Orellana und mehrere, ebenfalls versuchsweise angepflanzte *Eucalyptus* Arten gedeihen vorzüglich.

Der Plantagenbetrieb liefert günstige Resultate. Im Grossen wird vor Allem *Cocos* gepflanzt und es konnte bereits mit dort gewonnener Copra ein Exportversuch gemacht werden. Mit *Manihot Glaziovii* wurden gute Erfahrungen gemacht. Erfreuliche Fortschritte sind in den Liberia-Kaffee-Plantagen zu verzeichnen, dagegen will Cacao auf dem trocknen und harten Laterit-Boden nicht recht gedeihen. Nach wohl gelungenen Anbauversuchen mit *Luffa petola* hat die Cultur dieser *Cucurbitacee* grössere Dimensionen angenommen.

II. Kamerun. Botanischer Garten und Versuchsplantagen der Regierung zu Victoria. Ref. wird im Folgenden auch den vorjährigen ausführlichen Bericht des Directors Dr. Preuss heranziehen, da in der diesjährigen Denkschrift nur kurze Ergänzungen gebracht werden.

Cacao und *Coffea Arabica*, von denen der erstere in grösseren Parthieen und zahlreichen Sorten angepflanzt ist, entwickeln sich vorzüglich und gaben sehr gute Ernten. Die Cacaoplantage ist auch im Jahre 1895 vergrössert worden. *Coffea Liberica*, welcher anfangs ausgezeichnet gedieh, scheint merkwürdigerweise in Victoria Krankheiten viel mehr unterworfen zu sein, als der arabische Kaffee. Von weiteren Anpflanzungen ist daher Abstand genommen worden.

Die von der Centralstelle (Botan. Garten in Berlin) erhaltenen Nutz- und Medicinalgewächse zeigen durchgängig ein freudiges Wachstum. Nelken, Pfefferarten (besonders *P. nigrum*) und Zimmt stehen gut; Vanille brachte im letzten Berichtsjahr die ersten Schoten, welche von ausgezeichneter Güte zu sein scheinen. Der Ertrag an Ingwer war sowohl in Mengen, wie in Beschaffenheit durchaus befriedigend.

Von Kautschukpflanzen waren *Hevea Brasiliensis* und *Manihot Glaziovii* gepflanzt worden. Letztere Bäume mussten jedoch bis auf wenige Exemplare ausgerottet werden, da sie sich

als Hauptträger von Schmierläusen entpuppten, welche sich von dort aus auf den Cacao und Kaffee überall verbreiteten. Noch grösseren Schaden verursachten die Ceara-Kautschukbäume dadurch, dass ihre üppig entwickelten Stämme von den Winden oft entwurzelt oder abgebrochen wurden, oder dass sie sich öfters von oben bis unten in drei Theile spalteten, wenn das Gewicht der dreitheiligen Krone, besonders bei schwerem Regen, zu gross wurde.

Die bisher in Victoria gewonnenen Erfolge haben zur Genüge erwiesen, welch ausgezeichneten Boden der Kamerunberg besitzt und stellen gut geleiteten Plantagen-Unternehmungen dort das günstigste Prognostikon.

Die sonstigen wichtigsten Plantagen des Schutzgebietes, welche durchweg am Fusse des Kamerunberges liegen, dienen hauptsächlich dem Cacao- und Kaffee-Bau; ausserdem kommt Tabak in Betracht.

: Der Cacao-Export bezifferte sich im Etats Jahre 1894-95 auf rund 120000 Ko.

III. Deutsch-Ostafrika. Der Landwirthschaft der Eingeborenen ist auch während dieses Berichtjahres die grosse Heuschreckenplage verhängnissvoll geworden. Die fruchtbaren Reisgebiete am Rufidi und bei Mkamba im Hinterlande von Dar-es-Salâm wurden vollständig verheert; auch Sorghum und Mais sind überall aufgefressen worden. Die Eingeborenen haben sich daher dem Anbau solcher Früchte zugewandt, welche von den Heuschrecken verschont wurden, wie Maniok, Süsskartoffeln und verschiedenen Bohnenarten.

Beförderung der Landescultur. Das Gouvernement hat sich in letzter Zeit besonders angelegen sein lassen, selbst Culturversuche anzustellen, um auf diese Weise anregend zu wirken. Es sind deshalb sowohl die Stationen mit Sämereien versehen, als auch auf den dem Gouvernement gehörigen Ländereien Pflanzungen angelegt worden.

Halbjährlich wird sämmtlichen Küsten und Binnenstationen, soweit sie mit Europäern besetzt sind, ein gewisses Quantum von Gemüsesämereien übersandt. Auf den meisten Binnenstationen wachsen fast alle europäischen Gemüse, am Kilimandjaro und in Mwansa auch Kartoffeln und Weizen. Am Kilimandjaro konnte von einigen Gemüsen guter Same gezogen werden. In Pangani sind die Versuche meist ganz fehlgeschlagen; auch in Dar-es-Salâm lohnt die Anpflanzung der meisten Gemüse nicht der Mühe. Gut gedeihen hier nur Salat, Rettig, Radieschen und Kohlrabi, nächst dem noch einige Kohlsorten, Möhren und Bohnen. Weizen wuchs am Kilimandjaro gut und reichlich, zeigte aber ein recht unregelmässiges Reifen.

In dem sehr fruchtbaren District von Mohorro, südlich vom Rufidji-Delta gelegen, wurde eine Versuchsplantage eingerichtet, welche zunächst mit Liberia-Kaffee und Tabak und in den

niedriger gelegenen Parthieen mit Reis und Sorghum bestellt wurde.

Nahel bei Dar-es-Salâm, am Mssimbasi-Bache, hat das Gouvernement etwa 40 ha mit Cocos bepflanzt und ausserdem ein Saatbeet für Oelpalmen angelegt, welche jetzt gut gedeihen. Die Plantage von *Morus Indica* am Hafen Dar-es-Salâm macht wenig Fortschritte, während *Ailanthus glandulosa*, *Acacia pycnantha* und *decurrens* leidlich stehen.

Besonderes Interesse verdient der Versuchsgarten im sog. Gouvernementspark von Dar-es-Salâm, welcher ein Areal von 2 $\frac{1}{2}$ ha umfasst. Bei der Anpflanzung des Gartens wurde sowohl auf Nutz- und Heilpflanzen, als auf Alleebäume und Zierpflanzen Rücksicht genommen. Es ist dort eine grosse Reihe von Versuchen unternommen worden, über deren Resultate erst in den nächsten Jahren wird berichtet werden können; nur sei erwähnt, dass die ersten Versuche mit Liberia-Kaffee und Tabak misslungen sind. Die Liste der versuchsweise angepflanzten Medicinal- und Nutzpflanzen weist 273 Nummern auf.

Die im Besitze von Plantagen-Gesellschaften und Privatpersonen befindlichen Pflanzungen des Schutzgebietes repräsentiren in ihrer Gesammtheit ein stattliches Areal. In grösserem Massstabe angebaut werden: Cocos, Kaffee (*C. Arabica* und *Liberica*), Tabak, Baumwolle, Kautschuk, Zuckerrohr und Vanille. Ueber die Ergebnisse der anderweitigen Versuchsculturen lässt sich ein Urtheil noch nicht fällen.

Die *Hemileia* hat sich sowohl in Nguelo wie in Derema (beide im Bez. Tanga) gezeigt, ohne bisher grössere Verheerungen angerichtet zu haben. Wie weit die Bekämpfungsversuche von Erfolg gekrönt sein werden, muss die Zukunft lehren. Bemerkenswerth erscheint eine im Berichtsjahre erlassene Verordnung, welche die Bekämpfung der *Hemileia* betrifft. Die Einfuhr von Kaffeepflanzen ist verboten, während Kaffeeseamen zugelassen, aber einer Desinfection unterzogen werden. Diese ist auch für den Fall vorgeschrieben, dass Kaffeeseamen von einer Plantage an die andere innerhalb des Schutzgebietes abgegeben werden sollen.

Die Baumwollencultur hat man an verschiedenen Stellen gänzlich aufgegeben, da die Preise zu niedrig sind. Mit dem Tabakbau sind — die Qualität des Productes betreffend — wechselnde Resultate erzielt worden.

Zuckerrohrbau wird im Schutzgebiete in vielen Gegenden betrieben, in grösserem Massstabe aber nur im Thale des Pangani-Flusses. In dem Mangadi District, auf beiden Seiten des Flusses, erstreckt sich fünf Stunden weit ein Streifen schweren Alluvial-Bodens, der für den Anbau von Zuckerrohr wie geschaffen ist. Dieser Streifen wird von künstlichen Canälen durchzogen, welche sich mit jeder Ebbe und Fluth leeren und füllen. Die Cultur von Zuckerrohr dürfte bei der grossen Fläche noch anbaufähigen Landes für den Bezirk Pangani von grosser Bedeutung werden.

Die Vanille-Pflanzungen im Bezirk Bagamoyo bringen erfreuliche Erträge; in der Pflanzung des Baron v. St. Paul-Ilhaire zu Tanga ergab sich, dass die Vanille dort weit mehr Schatten gebraucht, als auf Mauritius und Réunion.

IV. Deutsch-Südwest-Afrika.*) Soweit Versuche mit Anpflanzungen von Gemüse, von europäischen und capländischen Bäumen gemacht worden sind, haben diese allgemein günstige Resultate geliefert. Es giebt kaum eine heimische Gemüse-Art, die in dem Schutzgebiete nicht bei genügender Pflege und Wasserzufuhr gut gedeiht und einen sehr reichlichen Ertrag liefert. Hohe Erträge wirft die schnell wachsende Kartoffel ab.

Vorzüglich kommen ferner Wein und Feigen fort und zwar sind zu ihrem Anbau auch grosse Strecken des Schutzgebietes geeignet. Auch Obstbäume, insbesondere Aepfel, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Orangen und Citronen versprechen gut zu gedeihen.

Von den umfangreichen Versuchen, welche in dem Commissariatsgarten zu Windhoek mit Nutzhölzern gemacht sind, sind die mit verschiedenen *Eucalyptus*-Arten, *Pinus sempervirens*, Rothholz und *Cypressus* besonders hervorzuheben, da die genannten Bäume gut fortkommen.

Der Kornbau wird noch immer wenig gepflegt; nur die Eingeborenen bauen nach wie vor in den Flussbetten ihren Weizen.

V. Marshall-Inseln. Die Urproduction beschränkt sich auf den Ertrag von nur wenigen Nähr- und Nutzpflanzen, z. B. Cocos, *Pandanus*, Brotfruchtbaum, Arrowroot, Bananen, *Carica Papaya*, einigen Kürbissorten u. s. w. Das einzige nennenswerthe Bodenerzeugniss ist die Cocos-Nuss, welche in einigen grossen Plantagen gewonnen wird, von denen Likiep mit ihrem letzten Copra Ertrage von 210000 Pfd. besondere Erwähnung verdient. Die Gesamt-Copra-Production des Schutzgebietes betrug im Berichtsjahre 4730259 engl. Pfund.

Anlagen grösserer Gärten verbieten sich wegen des Mangels an Humus und wegen der grossen Kosten für die Herbeischaffung von Erde per Schiff von selbst. Von den in den drei auf Jaluit bestehenden Gärten angepflanzten europäischen Gemüsepflanzen sind gut gediehen: Salat (ohne Köpfe), Tomaten, Gurken, Radieschen und Sommerrettige, nur spärlich Bohnen und Kohlrabi; Wassermelonen wachsen dankbar.

Busse (Berlin).

*) Es sei an dieser Stelle auf den in der vorigen Denkschrift (1893/94) abgedruckten, umfassenden und überaus gründlichen Bericht des Dr. Hindorf „Ueber den landwirthschaftlichen Werth Deutsch-Südwestafrikas“ hingewiesen, in welchem sowohl die Vegetationsverhältnisse des Gebietes, als auch Klima, Bodenverhältnisse und Hydrographie in Bezug auf die Anbaufähigkeit der in Frage kommenden Culturpflanzen eingehende Berücksichtigung erfahren haben. (Ref.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 175-186](#)