© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Band XXII. No. 5. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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 und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 18. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Will, H., Zur Anatomie von Macrocystis luxurians Hook. fil. et Harv. Vorläufige Mittheilung. Mit 1 Tafel. (Botan. Zeitung. XLII. 1884. No. 51 u. 52.)

Verf. hatte als Mitglied der Expedition nach Süd-Georgien während der Jahre 1882/83 Gelegenheit, die genannte Alge in grossen Mengen zu untersuchen. Seine Untersuchungen setzte er später in Erlangen fort. Leider ist es ihm nicht gelungen, über die sexuelle Fortpflanzung irgend etwas in Erfahrung zu bringen. — „Der junge stiellose Thallus von Macrocystis, der mit zwei nur wenig gabelig verzweigten „Wurzeln" an Steinen haftet, theilt sich zunächst in der Weise, dass oberhalb der Wurzeln ein Spalt sichtbar wird, der sich jedoch nicht bis zum Thallusrand fortsetzt. Die Theilstücke wachsen, nachdem sie sich wiederholt getheilt, in die Länge und die Trennung erfolgt später auf rein mechanischem Wege." Die unteren Thallusstücke werden durch gleichmässiges peripherisches Wachsthum zum Stiel, während die obere Partie blattartig bleibt. In bostrychoider Weise gehen die Theilungen weiter, wobei das eine, immer auf derselben Seite gelegene Theilstück der Lamina die Fähigkeit des weiteren Wachsthums verliert. Die unteren Theile der Theilstücke bilden sich zum Stiel aus, bei den blattartigen, nicht weiter wachsenden zur Schwimmblase. Durch spätere Drehungen des Stammes wird aus der einzeiligen Stellung der „Blätter" eine zweizeilige. Die Grösse der Spreite wechselt innerhalb sehr weiter Grenzen; sie endigt mit einem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zahn, wie denn solche auch an den Seitenrändern nicht fehlen. Wellenschlag und andere äussere Einflüsse bewirken das Losreissen der zunächst in Continuität bleibenden Theilstücke.

Der Rand der Lamina besteht aus Meristem; Verf. nennt ihn Bildungsrand. Die aus kleinen, plattgedrückten, mit gequollenen Wänden versehene Hautschicht ist der Träger der Chlorophyllkörper und des braunen Farbstoffes. Sie sind in Längsstreifen gruppenweise angeordnet. Gegen die Hautschicht scharf abgesetzt ist das Rindenparenchym, das aus nur wenigen dünnwandigen und längsgestreckten Zellschichten besteht. In ihm verlaufen zahlreiche anastomosirende Gänge, die durch kurze Abzweigungen mit Gruppen sehr inhaltsreicher Zellen in Verbindung stehen. Ueber den Inhalt dieser Gänge weiss Verf. nichts Sicheres anzugeben, vermuthet aber, dass sie mit Schleim erfüllt sind. Das Rindenparenchym umschliesst eine centrale, gallertige und homogene Masse, die von farblosen Zellfäden durchzogen wird; letztere verlaufen entweder vertical oder auch unregelmässig quer. Manche der verticalen hyphenartigen Fäden stehen durch kurze Ausstülpungen mit einander in Verbindung (Tüpfel), wie denn die gallertige Masse nur die verquollenen Membranen dieser Zellfäden darstellt. Die Differenzirung des Spreitentheiles in Stamm und „Blatt" findet an der Uebergangsstelle von der Spreite in den Stamm statt; der Bildungsrand nimmt hier an Stärke zu und markirt sich äusserlich als ein in den Stamm allmählich übergehender Wulst. Oberhalb treten feine Spalten auf, deren Wundränder bald durch Zusammenschliessen der Hautschicht vernarben. Die so gebildeten Theilstücke differenziren sich in die Blattlamina und den Stiel, welcher letztere sich zunächst wie ein junger Stamm verhält, später sich zur Schwimmblase umwandelt. Das Blatt unterscheidet sich anatomisch nicht von der Spreitenspitze. Der junge Stamm und der „Blattstiel" werden in der Mitte von einem Strang von Hyphengewebe durchzogen, an dem sich ebenfalls kurz septirte, inhaltsreiche Auswüchse zeigen. In älteren Stämmen werden die letzteren zu einem dichten, nach der Mitte zu drängenden Gewebe, das in gewisser Weise zur Verdickung des Stammes beiträgt. Auf das Hyphengewebe folgt eine gegen das Rindengewebe nicht scharf abgesetzte Zone, die aus ziemlich dickwandigen, Zellreihen bildenden Zellen besteht und eine ungemein lebhafte Theilung aufweist, wobei gefächerten Libriformfasern ähnliche Bilder sehr häufig entstehen. Von dieser Zone aus erhält das Hyphengewebe Zuwachs, sie ist also gewissermaassen als Verdickungsring aufzufassen. Rindenparenchym und Hautschicht bieten nichts Besonderes und mögen hier nur genannt sein. Die intercellularen anastomosirenden Gänge finden sich auch im jungen Stamm wieder. In den jungen „Blattstielen" entsteht die Schwimmblase dadurch, dass die gallertige „Intercellularsubstanz" ungemein aufquillt; es treten dann einige Luftblasen auf, die sich vergrössern und schliesslich das centrale Gewebe nach der Peripherie hindrängen.

Mit zunehmendem Alter flacht sich der anfangs runde Stamm

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

etwas ab. Innerhalb des Hyphenstranges treten neue Elemente auf, nämlich Siebröhren. — Der centrale Theil des Hyphenstranges besteht unter Reduction der Gallerte aus einem wirren Zellgeflecht, dessen einzelne Elemente oft in ihrer Gestalt durchaus verzerrt werden. Die Siebröhren treten an der Peripherie des Stranges auf in Gestalt grosslumiger langgestreckter Zellreihen, die in radialen Reihen liegen. Die Siebporen der Siebplatten sind sehr gross, eckig oder rundlich. Wo sich zwei Siebröhren seitlich berühren, treten auch auf den Verticalwänden Siebplatten auf. In den letzteren ist eine Mittellamelle leicht nachweisbar. Die Seitenwände der Siebröhren sind stark verdickt und in eigenthümlicher Weise gestreift, worauf hier nicht näher eingegangen werden soll. In günstigen Fällen ist der Inhalt in Gestalt eines körnigen Schlauches nachweisbar, der sich in die Vertiefungen der Siebplatte einsenkt. — Auf eine dünne den Siebröhrenstrang umgebende Hyphenzone folgt eine breite Schicht von Parenchym, das unmittelbar in den centralen Strang übergeht. Die äusserste Gewebezone, die allmählich in die Hautschicht übergeht, ist durch eigenthümliche Faltung ihrer Wandungen scharf gegen dieses Parenchym abgesetzt. Auch hier finden sich wieder die schon erwähnten anastomosirenden Gänge, die hier ein sehr grosses, schon makroskopisch wahrnehmbares Lumen zeigen und mit einem zähen, klebrigen Schleim erfüllt sind. Die Hautschicht hat gegenüber dem jungen Stamme ihre Zellwände stark verdickt, sie wie die unmittelbar unter ihr liegenden äussersten Zellschichten haben sich intensiv braun gefärbt. Fisch (Erlangen).

Fisch, C., Ueber die Pilzgattung Ascomyces. (Botanische Zeitung. XLIII. 1885. No. 3 u. 4. p. 33—39 u. 49—59. Mit 1 Tafel.)

Verf. hatte im vergangenen Spätsommer und Herbst reichlich Gelegenheit, an Erlenblättern eine Pilzform zu beobachten, die ihm nach Magnus' Beschreibung identisch mit Ascomyces Tosquinetii Westend scheint. Er ändert aber den Namen in A. endogenus um, weil unter A. Tosquinetii verschiedene Pilzformen verstanden werden und er gern Verwechslungen vorbeugen, auch eine völlige Identificirung mit der von Magnus beschriebenen Form vermeiden möchte. Der Ascomyces endogenus erzeugt auf älteren Blättern von Alnus glutinosa rundliche, bis 2 cm im Durchmesser haltende Flecken, die nach der Blattoberseite hin etwas vorgewölbt und auf der Blattunterseite gelblich erscheinen, welches Letztere von einer Verfärbung des Chlorophyllparenchyms herrührt. Auf den jüngeren Blättern heben sich die jüngeren Stadien des Pilzes wenig ab, meist nur durch eine leichte, an der Spitze etwas hellere buckelförmige Erhabenheit. Alte Flecken sind braun und abgestorben wie viele andere Blattflecken. Merkwürdig war, dass an dem Fundorte, einem Erlengehölz in der Nähe von Rostock, sich immer nur bestimmte Bäume bezw. Sträucher vom Ascomyces befallen fanden, während andere dicht daneben von verschiedenen Exoascusformen inficirt waren, und dass auf einem Strauche immer nur eine Pilzform auftrat. Die Verbreitung des Ascomyces beschränkt sich aufs

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Innere der Epidermiszellen. Die letzteren bleiben in ihrer Gestalt völlig unverändert, und nur in den nächstgelegenen Lagen von Chlorophyllzellen wird eine leichte Verfärbung merklich. Das Lumen der Epidermiszellen aber ist zum grössten Theile von oft unregelmässigen, mit einer Membran versehenen Körpern erfüllt, die von dem eigentlichen Inhalte nur eine dünne Wandschicht übrig gelassen haben. Später verschwindet auch die Wandschicht, und der Parasit erfüllt allein die Zelle. Er zeigt eine deutliche, aber dünne Membran, die sich häufig von der Membran der Epidermiszellen selbst nur wenig abhebt. Ihr Protoplasmainhalt ist ein ziemlich grobkörniger, zeigt aber zunächst noch keine Differenzirungen oder Structureigenthümlichkeiten. Durch Tinctionen lässt sich ziemlich leicht ein in der Mitte liegender Zellkern wahrnehmen, dem die Kernkörperchen fehlen. Die Grössenzunahme des Parasiten erfolgt sehr langsam; zwischen Infection und Fruchtbildung liegt mindestens ein Zeitraum von 1—1 $^1/_2$ Monaten. Während des Heranwachsens lässt der Parasit sonstige Veränderungen nicht wahrnehmen. Die anfangs unregelmässig begrenzte Aussenwand passt sich der Gestalt und den Raumverhältnissen der Epidermiszellen vollständig an, sodass kleine und grosse Pilzzellen abwechseln. Meist unterliegen alle Epidermiszellen der Infection, zuweilen bleiben aber auch einzelne Zellen oder Zellgruppen vom Pilze verschont. — Vor Beginn der Ascusbildung gehen im Protoplasma der Pilzzellen Umlagerungen vor sich; es wird gleichmässig feinkörniger, homogener und gelangt schliesslich zu einer äusserst zierlichen netzförmigen Anordnung. Der Beginn selbst macht sich zuerst in einer leichten Vorwölbung der äusseren Fläche der Epidermiszellen kenntlich und zwar entweder an der ganzen Fläche oder nur an einem Theile derselben. Die Steigerung der Ausstülpung führt meist zu einer Sprengung der Epidermiszellwand, worauf die Pilzzelle mit ihrer dünnen Membran frei hervortritt. Zuweilen bleibt sie aber auch von der Epidermis umhüllt, etwa wie von einem anliegenden Mantel, dessen Dicke zunächst der der anliegenden Wand gleich kommt, später sich aber schnell verjüngt. Dabei behält die Cuticula ihre Dicke ungeschmälert bei, während die Celluloseschichten sich allmählich verdünnen, bis sie schliesslich ganz verschwinden. Auch in diesem Falle endet die Hervorwölbung mit einer Durchbrechung der Membran, sodass die Pilzzelle, der junge Ascus, zuletzt frei aus der Oeffnung hervorragt. An der Durchbruchsstelle erscheint fast immer eine Einschnürung, welche sich nur selten durch Beiseitedrängen der Epidermiszellwand ausgleicht. Anfangs hat das Protoplasma der jungen Asci noch dasselbe netzförmige Gefüge wie vor der Ausstülpung, bald jedoch wird es wieder feinkörnig. Nun zeigt es starke Strömungen nach der Spitze, in Folge deren der über die Epidermis hervorragende Theil etwas anschwillt, während das Protoplasma aus dem in der Epidermiszellwand steckenden Stücke etwas zurücktritt und von der ihm folgenden Membran fussartig umhüllt wird. Das untere Ende der Pilzzelle, aus dem der Schmarotzer zurückgetreten, bleibt von einer granulosen, scheinbar gequollenen Masse erfüllt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die sich mit Jod, welches die Asci tief braun tingirt, gelb färbt und wahrscheinlich beim Hervortreten des Ascus mitgewirkt hat. Die Gestalt des Ascus ist eine cylindrische, nach oben sich häufig keulenförmig verdickende. Bezüglich der Länge erreichen die Asci die vier- bis fünffache Höhe der Epidermiszellen, der Durchmesser aber ist sehr variabel. Sind die Schläuche ausgewachsen, schreiten sie zur Sporenbildung, deren Details an Alkohol- wie an in Pikrinsäure gehärtetem Material vermittelst künstlicher Färbung auf's genaueste verfolgt wurden. Der Beginn der Kerntheilung kennzeichnet sich durch das Auftreten von grösseren und kleineren Körnchen im Zellkern. Darauf folgt das Spindelstadium. Die Spindelfäden, deren Zahl sehr gering, sind ziemlich dick und convergiren an den Enden stark gegen einander, sodass das Gebilde tonnenförmig aussieht. Im Aequator finden sich die Elemente der Kernplatte aus ziemlich grossen, den einzelnen Spindelfasern ansitzenden Körpern bestehend. Der Kern ähnelt jetzt, abgesehen von seiner Kleinheit, völlig den in den Embryosäcken der Phanerogamen vorkommenden. Im folgenden Stadium sind die Elemente der Kernplatte in je zwei getheilt, welche allmählich den Polenden der Spindelfasern zuwandern, die schnell unscheinbar werden. Zwischen den secundären Kernplatten strecken sich fast parallel zu einander sehr feine, aber doch deutlich sichtbare Verbindungsfasern aus. Die Elemente der Kernplatten nähern sich nunmehr bis sie einen einheitlichen Körper bilden, während die Fäden verschwinden, und die Tochterkerne bilden sich zu ihrer normalen Gestalt aus, worauf dann eine neue Theilung eingeleitet wird. Nach dieser wiederholt sich der Vorgang noch einmal, sodass am Ende dem Plasma acht Kerne frei eingebettet sind. Der Vorgang stimmt mit dem von Strasburger für Trichia beschriebenen überein. Auffallend ist die starke Contraction, welche die Kerne nach der Theilung erfahren. Die acht Kerne vertheilen sich ziemlich gleichmässig im mittleren Theile des Ascus und bald erscheint um einen jeden ein zarter Kreis, der bald deutlicher wird und den Umfang der jungen Spore darstellt, an der sich in kurzem eine feine Membran nachweisen lässt, die sich nur wenig verdickt. Damit ist der Sporenbildungsprocess zu Ende. Der grösste Theil des Schlauchinhalts bleibt unverbraucht und dient als Einbettungsmasse für die Sporen. Er stellt ein grobkörniges, lichtbrechendes Gemenge dar, das im Scheitel und Fuss des Schlauches oft gleichmässig homogen wird und wohl für Glycogen zu halten ist. Die fertigen Asci bilden auf der Blattoberfläche einen feinen weisslichen Reif.

Bei trockener Witterung beginnt alsbald in dem Innern der Asci die hefenartige Sprossung der Sporen. Die ersten Sprosszellen sind noch ziemlich gross, die folgenden werden aber immer kleiner, bis schliesslich eine bestimmte Grösse erreicht wurde. Der Schlauch ist dann dicht mit ihnen erfüllt. Zuweilen werden im Innern dieser Sprosszellen ein bis zwei glänzende runde Körperchen bemerkbar, ähnlich wie es Brefeld von den Ustilagineen abbildet. In Nährlösungen vermehren sich die Sprosszellen ausserordentlich reichlich, werden aber ausnehmend klein; ob sie Alkoholgährung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erregen, wurde nicht untersucht. Um das Eindringen des Schmarotzers in seine Nährzellen zu beobachten, wurden in Nährlösung (Pflaumendecoct) gezogene Sprosszellen oder reife Asci auf ganz junge (eben erst aus der Knospenlage getretene) Erlenblätter übertragen und feucht gehalten. Anfangs dauerte die Sprossung noch eine Weile fort. Bald aber liessen sich auf den Flächenschnitten von den Sprosszellen getriebene Keimschläuche beobachten, die den Längsdurchmesser der Sprosszelle um's Doppelte bis Dreifache übertrafen. Ihr freies Ende, das sich etwas verdickt, legt sich der jungen Epidermiszelle dicht an, und bald sieht man im Innern derselben eine kleine Masse körniges Plasma auftreten, welche das Eingedrungensein des Parasiten andeutet. In kurzem umgibt sich der winzige Plasmakörper mit einer Membran und wächst allmählich zu dem Stadium heran, von dem die Darstellung ausging. Die Art und Weise der Ueberwinterung konnte noch nicht festgestellt werden. Vielleicht erfolgt sie wie bei den von Sadebeck beschriebenen Exoascusformen in den jungen Knospen.

Bezüglich der auf der Erle vorkommenden Exoascusformen bemerkt F., dass der alte Exoascus Alni de Bary oder A. Tosquinetii Westend. von Sadebeck als ein Gemisch zweier Formen: des Exoascus alnitorquus und des E. flavus erkannt worden sei, denen er noch als dritte erlenbewohnende Species E. epiphyllus hinzugefügt habe. Dazu komme noch die von Magnus beschriebene und eventuell selbstständige Form Ascomyces Tosquinetii und endlich A. endogenus. Alle diese Formen habe man früher als Saisonvarietäten eines und desselben Pilzes betrachtet. Die oben beschriebene Form dürfte mit Exoascus Alni forma a Fuckels und vielleicht noch mit dem Magnus'schen Ascomyces zusammenfallen. Die Aufstellung der Sadebeck'schen Formen sei vollauf berechtigt. Am meisten zeichne sich E. flavus aus, der reichlich untersucht werden konnte. Aeusserlich dem A. endogenus ähnlich, unterscheide er sich auf dem Flächenschnitt sofort durch das reichverzweigte Mycel, das über den Seitenwänden der Epidermiszellen verlaufe und bezüglich der Verzweigung an die Verzweigung der Sprosssysteme einer Saccharomycesform erinnere. Jedes Mycelglied gehe hier in einen Ascus auf und bilde die Sporen genau wie A. endogenus. Die Art der Infection bei Exoascus epiphyllus und alnitorquus habe er völlig der Darstellung entsprechend gefunden, die Sadebeck gebe.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Pilzes anlangend, so meint Verf., dass Ascomyces der mycelbildenden Gattung Exoascus verhältnissmässig ferner stehe, als den in der Exoascusgruppe mit untergebrachten Saccharomyceten. Ascomyces, Saccharomyces und Exoascus zeige bis zu einem gewissen Zeitpunkt völlig gleiche Lebenserscheinungen, nämlich andauernde hefeartige Sprossung. Ein Unterschied trete erst ein, wenn Exoascus und Ascomyces Gelegenheit finden, zu parasitiren. Exoascus bilde dann das mehr oder weniger reich gegliederte Mycel, Ascomyces aber dringe nur in die Nährzelle und bleibe einzellig, während Saccharomyces keine parasitischen Eigenschaften besitze. Mit dem Uebergange in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den parasitischen Zustand beginne aber nicht blos die Verschiedenheit von Saccharomyces einerseits und Exoascus und Ascomyces andererseits, sondern auch der Unterschied zwischen Exoascus und Ascomyces. Saccharomyces sprosse und fructificire ausserhalb einer Nährpflanze, Ascomyces sprosse nur ausserhalb, fructificire aber innerhalb der Nährpflanze, Exoascus sprosse ausserhalb und innerhalb derselben, fructificire aber nur innerhalb derselben.

Betreffs der Ascusbildung seien die Verschiedenheiten innerhalb der Gattungen nur graduell. Exoascus stimme mit Ascomyces völlig überein, Saccharomyces weiche nach Rees nicht wesentlich ab. Ob bei letzterem Kerntheilungen auftreten, habe man noch nicht constatirt, dies sei aber auch nicht Conditio sine qua non. Zellkerne hätten ja Schmitz und Strasburger nachgewiesen. Demnach müsse man Saccharomyces, Ascomyces und Exoascus als nahe verwandt ansehen. Ja es sei sogar die Frage am Platze, ob Ascomyces endogenus nicht mit mehr Recht als ein Saccharomyces, denn als ein Exoascus angesehen werden dürfe, und es wäre fast nicht unrichtig, alle drei Gattungen in eine zu vereinigen. Die Frage der Zugehörigkeit der Exoascusgruppe zu den Ascomyceten bejaht Verf. Dass der Schlauchbildung kein Geschlechtsact vorhergehe, sei kein Grund dagegen, derselbe fehle ja auch verschiedenen höheren Ascomyceten. Uebrigens betrachte er sie nicht als Anfänge einer Reihe, sondern als reducirte Abkömmlinge einer solchen. Aufgabe fernerer Forschungen sei es indessen, diese Pilze durch Mittelformen mit der Hauptreihe fest und sicher zu verbinden. Zum Schluss wird folgende Zusammenstellung gegeben:

Exoasceen de Bary.

a. Saccharomyces. Nicht parasitisch lebend.
b. Ascomyces. Ausserhalb der Nährpflanze sprossend, in der Nährpflanze nur Asci bildend.
   1. Asc. endogenus. Auf Alnus glutinosa.
   2. Asc. Tosquinetii West. (?) ex parte nach Magnus. Auf Alnus glutinosa.
   3. Asc. polyporus Sorokin. Auf Acer Tataricum. (Nachuntersuchungen des Verf. bestätigten die Beobachtungen Sorokin's und erwiesen die Pflanze als hierher gehörig.)
c. Exoascus. Ausserhalb der Nährpflanze sprossend, in derselben Mycel bildend und Asci erzeugend. Zimmermann (Chemnitz).

Prantl, K., Beiträge zur Systematik der Ophioglosseen. Mit 2 Tafeln. (Sep.-Abdr. a. Jahrbuch d. Kgl. Botan. Gartens zu Berlin. Bd. III. 1884.) 8°. 53 pp. Berlin 1884.

Vorliegende Abhandlung ist eine abschliessende Ergänzung zweier Publicationen über denselben Gegenstand*) und enthält eine Besprechung der beiden Gattungen Ophioglossum und Botrychium. Zu ersterer zählt Verf. 29 Arten, die in 3 Sectionen vertheilt werden: a) Euophioglossum, b) Ophioderma, c) Cheiroglossa. Damit hebt er die Eintheilung Presl's auf, welcher die unter b

*) Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. I. p. 155—161 u. 348—353.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und c angeführten Sectionen zu Gattungen erhoben hatte; doch ist der Abstand derselben von Botrychium und Helminthostachys viel grösser als der von Euophioglossum, sodass durch ihre Einordnung in die Gattung Ophioglossum eine regelmässigere Gliederung erzielt wird. Die von Presl auf O. Bergianum gegründete Gattung Rhizoglossum wird aufgehoben und ihr nicht einmal der Werth einer Section zugestanden, weil sich als sicher herausgestellt hat, dass der sterile und fertile Blatttheil keineswegs getrennt sind, sondern aus der nämlichen Hülle hervorgehen und demnach zu einem einzigen Blatt gehören. Zu Luerssen nimmt Verf. in der Auffassung der Formen einen diametral entgegengesetzten Standpunkt ein, insofern als er seine erste Section in 27 Arten theilt, während jener blos 3 Species unterscheidet, nämlich O. Bergianum, O. bulbosum und O. vulgatum, und alle übrigen Formen als Varietäten unter O. vulgatum bringt. Zwar muss Verf. zugestehen, dass sich an den einzelnen Merkmalen von Art zu Art schrittweise Uebergänge nachweisen lassen, rechtfertigt seine Auffassungsweise aber, indem er geltend macht, dass der Charakter der Arten nicht in einzelnen Merkmalen, sondern in deren Gesammtheit liege, und dass die Frage von untergeordneter Bedeutung sei, ob unterscheidbare Formen als Varietäten oder als eben so viele Species bezeichnet würden. Endlich könnten bei zu grosser Strenge in der Aufstellung von Arten leicht falsche Vorstellungen über die geographische Verbreitung Platz greifen. Aus den aufgestellten „empirischen“ Arten die „theoretischen“ abzuleiten sei eine Aufgabe, die der Zukunft vorbehalten bleiben müsse.

Sichere Charaktere zur Unterscheidung der Arten findet Verf. in der Nervatur der sterilen Spreite, der Länge des Blattstiels und der Structur des Exospors.

Das Adernetz wurde durch Kochen in alkoholischer Kalilösung und darauffolgendes Einlegen in Glycerin sichtbar gemacht, oder durch bloses Kochen in Wasser, wo jene Methode nicht anwendbar war. Durch Abzeichnen mittels der Camera hat Verf. völlig naturgetreue Abbildungen der Netze erhalten, welche durch Lichtdruck vervielfältigt und auf 2 Tafeln dem Werke beigegeben sind. Die Nervatur lässt sich aber für systematische Zwecke nur verwerthen, wenn man von den einfachsten Formen ausgeht und mit ihnen die complicirteren vergleicht. So ist Verf. zu 2 Typen gelangt, die er als paraneuren und ptiloneuren unterscheidet. Bei den Blättern des ersten Typus verzweigt sich der Mediannerv nicht, dagegen gabeln sich die vom Blattstiel eintretenden Lateralnerven; das Resultat ist ein den Monokotylenblättern ähnliches Adernetz. In den Blättern des 2. Typus sendet der Mediannerv, der sich selbst bis zur Spitze fortsetzt, Seitenäste alternirend nach beiden Seiten ab; die Betheiligung der Lateralnerven am Nervennetz tritt sehr zurück. — Der Blattstiel, den Verf. zum erstenmal zur Unterscheidung der Arten benutzt, steckt entweder bis zur Spreite im Boden (Petiolus hypogaeus) oder ragt mit einem nennenswerthen Stück über denselben empor (Petiolus epigaeus). Die Structur des Exospors, die bei allen Arten in netzförmigen Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dickungen besteht, zeigt Verschiedenheiten in der Maschenweite, der Höhe der Verdickungsleisten und dem Breitenverhältniss zwischen Leisten und Maschen. Die Maschenweite, die bei directer Messung sehr geringe Differenzen aufweist, hat Verf. für systematische Zwecke dadurch dienstbar zu machen gewusst, dass er ihr Verhältniss zum Durchmesser der Spore ausdrückt. Weniger werthvoll haben sich zum Zwecke der Artabgrenzung erwiesen: die Gestalt der Epidermiszellen, die Stomata, die Consistenz des Blattes, die Anzahl der gleichzeitig entwickelten Blätter, der Stamm, die Wurzeln, das Auftreten oder Fehlen von Adventivsprossen.

Auf Grund dieser Merkmale unterscheidet Verf. die empirischen Arten und gruppirt sie folgendermaassen:

Sectio I. Euophioglossum.

1. Paraneura.

A. Petiolus subnullus, pedunculus lamina brevior. 1. O. Bergianum Schlecht.

B. Graminea. Petiolus epigaeus; pedunculus e basi laminae oriundus; lamina linearis vel lineari-lanceolata. 2. O. gramineum Willd. 3. O. lusoafricanum Welw.

C. Lusitanica. Petiolus hypogaeus; pedunculus e petiolo vel rarius e basi laminae lanceolatae oriundus; venulae non copiosae. 4. O. Lusitanicum L. 5. O. Braunii Prantl. 6. O. coriaceum Cunn. 7. O. Californicum Prantl.

D. Vulgata. Petiolus hypogaeus vel breviter epigaeus; pedunculus e basi laminae oriundus; venulae copiosae. 8. O. Gomezianum A. Br. 9. O. Capense Schlecht, 10. O. Engelmanni Prantl. 11. O. vulgatum L.

2. Ptiloneura.

A. Lanceolata. Petiolus epigaeus; pedunculus e basi laminae oriundus; lamina linearis vel lanceolata rigida. 12. O. Dietrichiae Prantl. 13. O. lanceolatum Prantl.

B. Macrorrhiza. Rhizoma saepissime pro ratione crassum; petiolus hypogaeus; pedunculus e basi laminae vel petiolo oriundus, gracilis; laminae forma varia. a) 14. O. Luersseni Prantl. 15. O. rubellum A. Br. 16. O. macrorrhizum Kze. 17. O. tenerum Mett. 18. O. Ypanemense Mart. b) 19. O. crotalophoroides Walt. 20. O. opacum Carmich. c) 21. O. ellipticum Hook. et Grev. 22. O. fibrosum Schum.

C. Reticulata. Rhizoma cylindricum; petiolus epigaeus, rarius hypogaeus; pedunculus e petiolo vel basi laminae oriundus, rigidus. 23. O. lancifolium Presl. 24. O. Japonicum Prantl. 25. O. ovatum Bory. 26. O. pedunculosum Desv. 27. O. reticulatum L.

Sectio II. Ophioderma (Endl.). 28. O. pendulum L.

Sectio III. Cheiroglossa (Presl). 29. O. palmatum L.

Nach dieser Uebersicht gibt Verf. ausführliche Diagnosen, denen auch Angaben über die geographische Verbreitung beigefügt sind.

Botrychium. Milde's Eintheilung wird als unnatürlich aufgegeben. Dessen Collectivspecies B. ternatum löst Verf. in 7

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Arten auf, welche nebst B. daucifolium seine Gruppe der Ternata bilden. Verf. unterscheidet:

Sectio I. Eubotrychium. Folia semper glaberrima; stomata in utraque pagina obvia; lamina oblonga vel deltoidea ad summum bipinnata; petioli fasciculi bini praeter binos in pedunculum exeuntes; xylema rhizomatis indistincte seriatum.

A. Folia polysticha; pedunculus prope basin laminae sterilis oriundus; radicis fasciculus fere semper diarchus. a) Segmenta primaria nervis dichotomis, vel nervo mediano indistincto tertiariis breviori instructa. 1. B. Lunaria Sw. Sporae verrucis lobato-confluentibus ornatae. b) Segmenta primaria nervo mediano distincto pinnato, tertiarios superante instructa, pinnatifida usque pinnata. *α*) Segmenta acuta vel acutiuscula. 2. B. boreale Milde (? B. crassinervium Ruppr.). Segmenta primaria rhombea pinnatifida, sinubus angustissimis; folii vernatio recta, sporae verrucis rotundis ornatae. 3. B. lanceolatum Angstr. Segmenta primaria lanceolata pinnatifida, sinubus acutis (folii vernatio inflexa); sporae verrucis rotundis ornatae. *β*) Segmenta obtusa, oblonga. 4. B. matricariaefolium A. Br. Sporae verrucis angulosis ornatae. B. Folia disticha, pedunculus infra medium petiolum oriundus, radicis fasciculus triarchus. 5. B. simplex Hitchc. Sporae verrucis lobato-confluentibus.

Sectio II. Phyllotrichium. Folia juvenilia saepe et adulta pilosa; stomata infera; lamina deltoidea, bi-usque quinquepinnata; xylema rhizomatis distincte seriatum.

A. Ternata. Folia disticha; pedunculus infra (rarissime supra) medium petiolum oriundus, vernatio recta subcircinata; fasciculus unus, radicis di-usque tetrarchus. a) Lamina herbacea, non marginata. *α*) Segmenta paenultimi ordinis ab apice ad nervum sextum pinnatifida, deinde pinnatipartita vel pinnata. 6. B. ternatum Sw. Sporae reticulatae areolis rotundis clausis. *β*) Segmenta paenultimi ordinis ab apice ad nervum decimum pinnatifida, deinde pinnatipartita vel pinnata. 7. B. daucifolium Wall. (B. subcarnosum Wall. ex p.). Segmenta acuta; sporae granulatae. 8. B. subbifoliatum Brackenr. Segmenta obtusa; sporae reticulatae areolis rotundis clausis. b) Lamina carnosa, ob epidermidem pachyticham subcallose marginata, *α*) Nervi porrecti; laciniae supra basin non vel margine antico paullum dilatatae. *) Segmenta paenultimi ordinis ab apice ad nervum sextum pinnatifida, deinde pinnatipartita vel pinnata. 9. B. australe R. Br. (B. Virginianum Hook. nec Sw., B. erosum Milde, B. Millefolium Hochst.). Segmenta ultimi ordinis margine antico non dilatata; sporae reticulatae, areolis clausis. 10. B. silaifolium Presl (B. decompositum Mart. et Gal., B. rutifolium var. robustum Ruppr.). Segmenta ultimi ordinis margine antico paullum dilatata, incumbentia; sporae reticulatae areolis clausis. **) Segmenta paenultimi ordinis ab apice ad nervum decimum pinnatifida, deinde pinnatipartita vel pinnata. 11. B. obliquum Willd. (B. lunarioides Schkuhr, B. dissectum Sprengel). Sporae reticulatae areolis plerumque confluentibus. *β*) Nervi divergentes, laciniae supra basin utrinque dilatatae. 12. B. lunarioides Sw. (B. fumarioides Willd.). Laciniae utrinque fere aequaliter dilatatae subcordatae rotundatae vel oblongae, crenulatae. 13. B. rutifolium A. Br. Laciniae anteriores antice magis dilatatae, ovatae, plerumque integerrimae. B. Cicutaria. Folia poly-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sticha; pedunculus e basi vel costa laminae, rarissime e petiolo oriundus; vernatio inflexa; fasciculi petioli plures, radicis tri-usque pentarchi. 14. B. lanuginosum Wall. Pedunculus e costa oriundus; segmenta secundaria fere semper catadroma; vagina clausa. 15. B. Virginianum Sw. (B. cicutarium Sw.). Pedunculus e basi laminae vel rarius e petiolo oriundus; segmenta secundaria postrema anadroma; vagina aperta.

Ausführliche Diagnosen hat Verf. nicht gegeben. Dadurch, dass er die natürliche Verwandtschaft mit der geographischen Verbreitung in Beziehung setzt, kommt er zu dem Schluss, dass zwischen Ostindien und Australien das Verbreitungscentrum der Ophioglosseen zu suchen sei, dass aber die Ausbreitung der beiden artenreichen Gattungen in verschiedener Weise, vielleicht zu verschiedenen Erdperioden erfolgt sei. Bachmann (Plauen).

Hansen, A., Die Ernährung der Pflanzen. (Das Wissen der Gegenwart. Bd. XXXVIII.) 8°. 268 pp. Mit 74 Abb. Leipzig (Freytag) 1885. M. 1.—

Die Ernährung der Pflanzen ist ein Kapitel der Pflanzenphysiologie, das sowohl für alle gebildeten Kreise am meisten von Interesse und Bedeutung als auch wissenschaftlich am besten durchforscht und deshalb in populärer Form verhältnissmässig leicht darstellbar ist. Dies letztere hat Verf. in vorliegender Schrift ausgeführt, die „durch möglichste Verständlichkeit mit möglichster Hinweglassung alles gelehrten Nebenapparates den Einblick in die eben so wichtige als für den wissenschaftlicher Lectüre geneigten Leser anziehende Ernährungslehre fördern will". Dass dem Verf. sein Vorhaben, wie man wohl sagen darf, so gut gelungen ist, dazu dürften besonders die folgenden Umstände beitragen. Die Sprache ist lebendig und die Darstellung verständlich, ohne dabei oberflächlich zu werden. Es wird nicht blos vorgetragen, was jetzt über Ernährungsphysiologie gelehrt wird, sondern der historische Entwicklungsgang wird in jedem Kapitel in das Interesse erhöhender Weise berücksichtigt. Um die Function der einzelnen Pflanzenorgane verständlicher zu machen, wird deren anatomischer Bau, soweit nöthig, beschrieben und durch beigegebene Abbildungen erläutert. Die experimentellen Beweise finden eine eingehende Darstellung und die Abbildungen der Apparate sollen die Experimente selbst einigermaassen ersetzen. Endlich wird auch auf den Werth richtiger physiologischer Erkenntniss für Verbesserungen im Acker- und Gartenbau an den betreffenden Stellen mit kurzen Worten hingewiesen.

In seinem Vortrag schliesst sich Verf. eng an Sachs an. Die Anordnung des Stoffes ist folgende: In einer kurzen Einleitung werden die früheren Ansichten über die Ernährung der Pflanze besprochen und der Begriff der Nährstoffe, als derjenigen Substanzen, ohne welche die Pflanze nicht existiren kann, festgestellt. Von den Nährstoffen ist der Kohlenstoff der wichtigste und die Quelle desselben bildet den Inhalt des ersten Kapitels, aus dem besonders die Berechnungen über die grossen in der Luft enthaltenen und derselben zugeführten Kohlensäuremengen hervorgehoben seien. Es folgt nun die Beschreibung der Organe der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kohlensäureaufnahme; die Bedeutung des Chlorophylls und die Anatomie der Blätter sind deren Hauptpunkte, in letzterem wird speciell auch die mechanische Function der Blattnerven, auf welche Sachs hingewiesen hat, betont. Die nächsten drei Kapitel behandeln die Zersetzung der Kohlensäure durch die Blätter, die Bedeutung des Lichtes für die Assimilation, das Product der Kohlensäurezersetzung. Die Wichtigkeit der Assimilation wird durch Hinweis auf ihre weitgehenden Beziehungen in das rechte Licht gesetzt, sodass Verf. diesen Abschnitt mit den Worten schliessen kann: „Das Chlorophyll ist die Brücke zwischen unorganischer und organischer Welt." Darauf wird zu den anderen Nährstoffen übergegangen und in dem Kapitel „Der Stickstoffbedarf der Pflanze" die Quelle des Stickstoffs und die Aufnahme von Schwefel und Phosphor besprochen, während das nächste von der Bedeutung der Mineralbestandtheile für die Pflanzen handelt. In dem „Die Wurzeln" überschriebenen Kapitel sind die hauptsächlichsten Punkte: Die Verzweigung des Wurzelsystems, Bedeutung der Wurzelhaare, der Geotropismus, das Wachsthum der Wurzel und die Absorptionsfähigkeit des Bodens. „Die Bewegung des Wassers in der Pflanze" zerfällt in 2 Abschnitte: 1) Der Transpirationsstrom und seine Ursachen, wobei natürlich die Imbibitionstheorie zu Grunde gelegt wird, und 2) die Regulatoren der Transpiration, nämlich die Spaltöffnungen, deren Mechanismus nach Schwendener erklärt wird. Ebenso wird das folgende Kapitel über den pflanzlichen Stoffwechsel in zwei Abschnitte getheilt, deren erster die Entstehung der Eiweissstoffe und ihre Verwendung, der zweite die Wanderung der plastischen Stoffe in der Pflanze enthält. In dem letzteren kommen auch die Fermentwirkung im Lebensprocess, die Keimung, die Reservestoffbehälter, die Ruheperioden in der Vegetation zur Sprache. Es folgt sodann die Athmung der Pflanzen und hier wird nach der eigentlichen Respiration auch die intramoleculare Athmung und die Wärmeentwicklung beim Athmen besprochen. Das letzte Kapitel behandelt die Ernährung der chlorophyllfreien Pflanzen, der Parasiten und Koprophyten; von den Pilzen wird auf die Fäulniss und Gährung erregenden etwas näher eingegangen und zum Schluss die Natur der Flechten, als einer eigenthümlichen Form des Parasitismus der Pilze auf Algen, auseinandergesetzt. Möbius (Heidelberg).

Duclaux, E., Sur la germination dans un sol, riche en matières organiques, mais exempt de microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885)

Duclaux wird durch seine Untersuchungen zu dem Resultate geführt, dass Pflanzen sich in einem Boden, welcher frei von Mikroorganismen ist, gerade so verhalten wie in destillirtem Wasser, also ihre Entwicklung nicht zu vollenden vermögen.

Zimmermann (Chemnitz).

Pasteur, Observations relatives à la note précédente de M. Duclaux. (l. c.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pasteur unterstützt die Behauptung Duclaux', indem er den Mikroorganismen eine ähnliche Rolle, wie im Boden bei Ernährung der Pflanzen, auch im Darm bei Ernährung der Thiere vindicirt. Ohne sie sei auch eine Ernährung der Thiere nicht möglich. Zimmermann (Chemnitz).

Barbaglia, G. A., Sulla cera del Buxus sempervirens L. (Sep.-Abdr. a. Atti della Soc. Toscana di Scienze naturali. Processi verbali. Vol. IV. p. 115.) 8°. 2 pp. Pisa 1884.

Verf. hat den Wachsüberzug, welcher die Blattunterseiten des Buchsbaums bekleidet, einer chemischen Untersuchung unterworfen, und ist zu dem Resultat gekommen (die Details der chemischen Behandlung sind im Original nachzusehen, Ref.), dass dies Wachs zum grössten Theile Myricyl-Alkohol liefert ($C_{30}H_{62}O$), dem jedoch auch palmitinsaures Myricyl in geringer Menge beigemengt ist. Verf. behält sich weitere Mittheilungen über den Gehalt des Buchsbaum-Wachses an Cerotin und Cerotinsäure etc. vor.

Penzig (Modena).

Barbaglia, G. A., Quarto alcaloide del Buxus sempervirens L.: La Parabussinidina. (Processi verbali della Soc. Toscana di Scienze naturali. Vol. IV. p. 76.) Pisa 1884.

Aus dem Buchsbaum sind schon drei Alkaloide bekannt, nämlich Buxin, Parabuxin und Buxinidin. Verf. hat noch ein viertes Alkaloid aufgefunden, welches constant das Buxinidin begleitet, und deshalb von ihm „Parabuxinidin" genannt wird. Es ist aber in Aether löslich, während das Buxinidin in demselben nicht gelöst wird; und so können die beiden Substanzen getrennt und unterschieden werden. Das Parabuxinidin ist, ausser im Aether, auch in Alkohol leicht löslich, unlöslich in Wasser. Verf. hat es, im Gegensatz zu den anderen Alkaloiden des Buchsbaums, in krystallinischer Form erhalten können als weiches, weisses Aggregat. Es enthält Stickstoff und verbrennt völlig mit russender Flamme.

Penzig (Modena).

Niederlein, Gustav, Reiseberichte über die erste deutsch-argentinische coloniale Landprüfungs-Expedition in das untergegangene südamerikanische Reich der Väter Jesu. 1. Theil: Nach Misiones und zu den hundert Katarakten des Y-Guazu. 8°. 91 pp. Berlin (J. Sittenheim) 1883.

Die Berichte sind in Form von Briefen abgefasst. Sie werden ihrem Wortlaute nach veröffentlicht als Documente der ersten deutschen Landprüfungs-Expedition, welche nach langer theoretischer Erörterung die Organisation der deutschen Auswanderung durch planmässige Colonisation im subtropischen Südamerika zur Folge haben soll.

Verf. kennt Südamerika, speciell Argentinien, seit dem Jahre 1878, in welchem er mit G. Hieronymus nach der Universität Cordoba ging, wo er Assistent des botanischen Museums wurde. In der Einleitung gibt er einen kurzen Ueberblick über seine früheren und die neu zu beschreibende Reise. Diese begann am 13. Januar 1883 und ging zunächst den Paranastrom hinauf. Der 1. Brief datirt vom 14. Januar kurz vor Rosario. Ref. beschränkt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich darauf, aus den folgenden Berichten nur das, was über die Vegetationsverhältnisse gesagt ist, kurz zu wiederholen; da aber häufig die Gewächse nur mit den in der Landessprache üblichen Namen bezeichnet sind, würde es in solchen Fällen kaum lohnen, diese Angaben hier anzuführen. Im Anfang bildet das Flussthal einen einzigen Florenbezirk. Seine Charaktergewächse sind Polygonum- und Jussiaeaarten, Weiden- und Baccharisbäume, Schilfgräser und eine violett blühende Composite. Weiter oben kommen dazu noch Acacia Cavenia, Cestrum, Mimosa, Justicia, Commelyna u. a. Erst von da an, wo die Barrancas unterhalb Diamante sich erheben, nimmt die Landschaft einen anderen Ausdruck an, indem der Holzwuchs allmählich überhand nimmt und hier ebenso charakteristisch wird, wie unterhalb Rosario der Weiden-, Schilfgras- und Polygonum-Bestand. Dieser Sieg im Kampfe zweier nebeneinander bestehender Charakter-Florenbezirke hängt unzweifelhaft mit der höheren Lage der Barrancas und Inseln, besonders aber mit der Nähe der subtropischen Wälder zusammen. — Die Vegetation um Corrientes vereinigt die Flora des Chaco und der paraguayischen und brasilianischen Monteformation. Ihre hauptsächlichsten Florenbezirke bilden Buschländereien, Lagunen, Ufersäume, Waldungen und Grasebenen mit zahllosen Wassertümpeln und ihren Umsäumungen. In der nächsten Nähe der Stadt haben auch viele europäische Unkräuter schon überhand genommen. Der Hauptunterschied zwischen der Vegetation von Corrientes und der des Chaco liegt in der Hochwüchsigkeit der Gräser, Binsen und Stauden und in der grösseren Ueppigkeit und Dichtigkeit der Waldflora des Chaco. Der Wald in Corrientes hat durch die Misswirthschaft der Menschen noch mehr verloren als in Chaco. Seine charakteristischsten Bäume sind: Enterolobium Timbouva Mart. (Leguminose) mit rothem Holz, das zu allem Möglichen verwendet wird; Astronium juglandifolium (Terebinthacee) mit vorzüglichem harten Holz, der berühmte Quebracho colorado (Loxopterigium Lorentzii Gr.?), ein als Bau- und Gerbholz unübertroffener Baum; Scutia buxifolia (Rhamnee), deren Holz beim Wagenbau besondere Verwendung findet; Acacia Cavenia, Patagonula Americana L. (Borraginee) mit schwarzem Kernholz; Xyloma nitidum (Bixinee), Tabebuia (Bignoniacee), Maclura Mora Gr., als Bau- und Wagenholz geschätzt; Prosopis nigra Hier., Celtis aculeata Sw., Acacia Angico, Cassia Brasiliensis, Chrysophyllum lucumifolium und Lucuma neriifolia, die wie die vorgenannten gute Nutzhölzer bilden. Ziemlich häufig wächst auch die so hoch geschätzte Holz- und Gerbpflanze, Aspidosperma Quebracho Schl., die Eugenia Pitanga, eine Myrtacee, deren Früchte nur zur Bereitung eines erfrischenden Getränkes von Nutzen sind, die als Holz ebenso werthlose Erythrina cristagalli, eine Leguminose, die zum Gerben nützliche Euphorbiacee Curupicay, die durch ihren bauchigen Stamm eigenthümliche Chorisia insignis, eine Baumwolle erzeugende Bombacee. Besonders an feuchten Stellen trifft man Phyllanthus Sellowianus und Cephalanthus Sarandi Ch. Schl., Phytolacca dioica und 2 Caricaarten. Noch zu erwähnende Waldbäume mit gutem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gerb- oder Bauholz sind: Myrtus incana, Psidium thea, Ruprechtia viram, Inga Uruguensis, Prosopis juliflora DC. In Ocotea suaveolens, Myrsine marginata Gr., Eugenia cisplatensis Gr.; von Sträuchern sind häufig: Acacia Bonnariensis Gill., Cassia occidentalis, Verbena lycioides und Mimosaarten. Von Schlinggewächsen verdienen verschiedene Asclepiadeen, eine Passiflora, eine Serjania, Cupania, die Sassaparilla, eine Scitaminee, Bignoniacee, Urvillea der Erwähnung. Palmen wachsen nur vereinzelt, desgleichen Cacteen von grösserer Höhe. Charakteristischer waren Bromeliaceen, als Tillandsiaarten auf Bäumen und zwei andere auf dem Boden. — Im Chaco ist die Vegetation dieselbe, nur in etwas anderer Vertheilung; von den anderen daneben existirenden Baumarten sei erwähnt: Ternstroemia clusifolia Rth., Gourliea decorticans, Piptadenia communis Benth., Acacia Cebil, Psidium Guajava Radd., Nectandra porphyrica Gr., Eugenia Mato Gr., Aspidosperma olivaceum, Jacaranda chelonia Gr. — Die Lagunen sind in Corrientes wirklich weit ausgedehnte Teiche und Seen mit sehr viel Luzula-, Carex-, Scirpus- und Cyperusarten, Killingia und Juncus spec., Polygonum, Hydrocotyle, Sagittaria, Baccharis, Jussiaea, Erigeron, Pluchea und Paspalumarten, Solanum sp., Azolla sp., Pistia sp., Potamogeton sp. und Canna, Nesaea sp., Cheilanthus, Borrera, Cuphaea hyssopifolia etc. Im Chaco, wo die Lagunen den Charakter von Morästen, die sich periodenweise nach den Niederschlägen füllen, haben, wuchsen höhere und andere Scirpus- und Cyperusarten, besonders auch Luzulaarten und Scirpus riparius, daneben aber auch zahllose in Corrientes seltenere Stauden und Kräuter, hohe Schilfgräser u. s. w. Der Camp ist in Corrientes bei weitem mannichfaltiger als im Chaco. Hier können keine eigentlichen Florenbezirke unterschieden werden und es wachsen fast nur Gräser, die feuchten Boden lieben, und besonders viele Caricineen, und zahlreiche harte Stauden und Halbsträucher. In Corrientes bilden verschiedene Paspalum-, Andropogon-, Sporobolus-, Eleusine- und Chloris-Gräser, Verbena-, Lippia-, Kyllingia-, Adesmia-, Eupatorium-, Erigeron-, Gomphrena-, Oenothera-Arten eine gewisse Grundflora. In ihr finden sich dann mehrere massenhaft auftretende Gewächse ein und geben dem Camp seinen wechselnden Charakter, so besonders eine strauchige Vernonia, die sog. Paja colorada, und Eryngiumarten. Nördlich von Corrientes änderte sich die Vegetation, indem der Buschwald niedriger wurde und das charakteristisch werdende Tacuararohr an flachen Stellen auf beiden Ufern des Parana überhand nahm. Die Apipé-Inseln sind botanisch sehr interessant. Die Campflächen enthalten viele Binsen und harte Gräser. Der Wald hat viele ausgezeichnete Nutzhölzer, unter anderen: Tecoma stans, Enterolobium Timbouva Mart.?, Emmotum apogon Gr., Ruprechtia Viraró, Lucuma neriifolia. Obgleich der Wald sehr dicht erscheint, stehen doch die Nutzbäume ziemlich weit auseinander, die Lücken füllen Schlingpflanzen und Schmarotzer, besonders aber das Tacuararohr aus. Mais-, Mandioca-, Kürbis- und Melonenfelder sind in grosser Zahl vorhanden. Die Insel Yaciretá entbehrt des üppigen Waldes, an dessen Stelle viel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Buschwerk mit dem Tacuararohr und weites Schilfdickicht mit viel Palmen existirt. Auf dem argentinischen Ufer dagegen beginnen die Palmen erst oberhalb der Insel. Hier erzeugt der Boden von Paraguay dieselbe Vegetation wie das gegenüberliegende Ufer. Der Buschwald ist dicht und enthält die oben auf Apipé genannten Bäume; an den Flussauen ist das sog. Santa-Fé-Gras ein sehr hervortretendes Gewächs. Ausserdem findet man hier eine strauchige Mimosa und Myrtaceensträucher. Als Charaktergewächse der Gegend von Candelaria werden erwähnt: Stipa-, Paspalum-, Andropogon-, Eleusine- und Panicum-Gräser, Caricineen, Baccharis- und Mimosensträucher, Oenothera-, Rhynchosia-, Eryngium-, Borrera-, Erigeron-, Aspilia-, Gnaphalium-, Osmium-, Nierembergia-, Verbena-, Salvia- und Heliotropiumstauden. Grosse, deutlich unterschiedene Florenbezirke sind schwer anzugeben. — Auf der paraguayischen Küste (bei Corpus) sind die Campos zum grossen Theil durch die Menge der Schilfgräser, Paspalumarten u. s. w. bedeckt; auch enthalten sie eine grosse Zahl harter Stauden, wie Baccharis-, Eupatorium-, Eryngium-, Erigeron-, Verbena-, Lantana-, Froelichia-, Borreria- und Galianthe-Arten und Sträucher von Baccharis, Hibiscus, Malvastrum u. a. Der Wald besitzt in der baumartigen Dracaena ein neues Charaktergewächs. Bei der Weiterfahrt werden auf der argentinischen Küste als auffällige Gewächse bemerkt der Misionesbambus, die Tacuara und der rosablühende Baum Pania (Chorisia insignis), der in seiner ziemlich grossen Fruchtkapsel eine für Kopfkissen, Dochte und dergl. verwandte Baumwolle enthält. Was die Culturpflanzen betrifft, so wird der Anbau von Mais, Bohnen, Tabak, Mandioca, Zuckerrohr, Bananen, Limonen u. s. w. erwähnt, als sie bei Villa Azara auf der Paraguayseite landen; doch erzielt man hier schlechtere Erträge damit als auf dem argentinischen Ufer. Darauf verlassen die Reisenden den Paranastrom an der Mündung des Y-Guazu und fahren den letzteren Fluss, der die Grenze zwischen Argentinien und Brasilien bildet, hinauf. Die Vegetation scheint auf 30—60 Meilen Entfernung nur sehr wenig neue Bestandtheile aufzunehmen. Ueberall ist Wald und ein Tacuara- und Grassaum, wodurch 3 übereinander liegende Regionen gebildet werden. Die Bäume*) und Sträucher sind mit einigen wenigen Schlinggewächsen, einigen wenigen Schmarotzerarten (Philodendren, Farrenkräuter, 2 Cacteen, Orchideen, Araliaceen) und daneben von Lianen bedeckt. Gräser sind mit Ausnahme des Grassaums und der Tacuaras wenig im Waldterrain vertreten, während die Palmen und selbst Cacteen auf Felsen eine nicht unbedeutende Rolle spielen. Der Gras-, Stauden- und niedrige Strauchsaum besteht zum grössten Theil aus einem hohen schilfartigen Grase, aus dem sogenannten amor seco, einem anderen kleinen Grase, das auch sehr häufig im Walde zu finden ist, aus einer Rubiacee, einer blauen Composite, aus einer Cuphaea-, Begonia-, Latana-, Borreria- und Justitiaart.

*) Da nur die einheimischen Namen angegeben sind, muss ich auf ihre Aufzählung verzichten. Ref.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weiter oben nimmt auch eine sehr stachliche Bromelia auf den baumlosen Hängen Platz. Ufersträucher sind hauptsächlich eine Mimosa und eine Myrtacee. Von den hundert Katarakten des Y-Guazu, welche die Reisenden zunächst besuchten, ist in botanischer Hinsicht wenig zu erwähnen, denn Gesträuch-, Baum- und Palmenwuchs fehlen in ihrem Bereiche. Die Scheidewände der einzelnen Fälle waren nur mit Kräutern und Gräsern, einigen Moosen und Podostomaceen bewachsen. Die wenigen Holzgewächse (wie Eugenia, Lucuma neriifolia und Croton Gaudichaudii) waren verkümmert und verkrüppelt. Am charakteristischsten war die erwähnte Bromelia. Gesammelt wurden: 3 Gräser (1 Panicum, 1 Setaria, 1 Paspalum), 3 Cyperaceen (1 Cyperus, 1 Scirpus, 1 Scleria), 2 Compositen (1 Wedelia und 1 Vernonia), 2 Leguminosen (1 Crocolaria, 1 Cologania), ferner 1 Phyllanthus, 1 Eryngium, 1 Polygala, 1 Begonia, 1 Manettia, 1 Richardsonia, 1 Cuphaea, 1 Oxalis, 1 rankende Asclepiadee, 1 Scrophulariacee, 1 Farnkraut und Flechten. — In dem Winkel, den der Y-Guazu und Alto Paraná-Strom bilden, gegenüber von Paraguay und Brasilien, soll die neue Colonie Lipsia entstehen. Der Vegetationscharakter des Urwaldes, durch den sich die Experten einen Weg bahnten, ist derselbe wie auf der brasilianischen Seite. Der Boden ist ziemlich dicht bewachsen. Der ganze Wald bildet ein Gemisch von meist nicht sehr dicht stehenden, aber stattlichen, hohen Bäumen, von verschiedenem Unterholz, von Palmen, sog. Cipos (Lianen) und von holzigen Stauden (Pavonia spinifex, Cestrum, Palicourea, Tournefortia und Piperaceen, wahrscheinlich Enckea spec.), von mehreren hohen und niedrigen Kräutern (Justitia, Solanum, Pleroma, Hyptis, Caraguata, Oxalis, Rivinia, Commelyna, Curcuma u. s. w.), auch Schlingpflanzen (Cissus und Ipomoea spec.), niedlichen Hydrocotyle, Selaginella, schönen, oft recht stattlichen Farnkräutern (Gleichenia, Pteris, Polypodium, Adiantum und Aspidium), einem Grase und Bambusen (Tacuaras und Tacuarembó). Am verbreitetsten und häufigsten waren genannte Farnkräuter, Bambusen, Commelyna, Hydrocotyle, Pleroma, Justitia spec. und die Piperaceen. Zu erwähnen sind auch noch Pilze, Flechten, Moose und das schöne fruchttragende Philodendron (Guaimbé). Die Holzgewächse liefern manche nützliche Producte. In der Trichilia Catiguá ist ein unübertroffener rother, mit Eisen schwarzer, Farb- und Gerbstoff, in der Caraguata eine Faser und in der Urena baccifera eine vortreffliche Bastpflanze gegeben. Die zahlreichen Myrtaceen, die Nacaratias, die Higueras (?) u. s. w. liefern gute essbare Früchte. Die am Strom wachsende Cecropia palmata enthält einen nutzbaren Kautschuk, andere dort wachsende Bäume, wie Higueron (?) Croton, können zur Papierfabrikation verwandt werden. Ausserdem gibt es eine Menge Gewächse, welche den Eingeborenen Medicamente, Balsame, bittere Extractstoffe, Farbstoffe und dergl. liefern. Für den Ackerbau ist dieser Theil des Misionesgebietes sehr günstig. Die Hauptbrodfrucht der Bevölkerung ist die Mandioca, welche man schon nach der ersten oberflächlichen Aufreissung des Bodens in kleinen Stecklingen pflanzt. Den Mais legt man im Frühjahr in die Erde

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und erhält eine sehr reichliche Ernte. Ebenso behandelt man den Mani. Den Tabak pflanzt man ganz ebenso wie bei uns in Deutschland. Reis kann man zweimal säen (Anfangs Juli und December) und Mitte December und Mitte April in grosser Menge ernten. Das Zuckerrohr pflanzt man in Setzlingen in den Monaten Juni, Juli und August und man kann 5—10 Jahre von derselben Pflanze einen respectablen Nutzen ziehen. Baumwolle und Kaffee pflanzt man zur Zeit nicht. Beides würde aber ganz gewiss gedeihen und ebenfalls eine lange Reihe von Jahren recht lohnenden Erfolg geben. Aehnlich verhält es sich mit allen übrigen Culturen. „Es unterliegt meiner Meinung nach keinem Zweifel, dass alle Producte, und die köstlichsten und werthvollsten nicht ausgenommen, welche in subtropischen und gemässigten Klimaten gebaut werden, auch hier fortkommen und eine vorzügliche Rente geben würden. Am meisten Arbeit erfordert bei allen genannten Gewächsen das Vertilgen des Unkrautes, namentlich in der ersten Zeit, bis die Pflanze selbst genügenden Schatten wirft und das Ausschiessen des Unkrauts verhindert. Bewässerung ist nicht nöthig.“ Zum Schluss gibt Verf. noch eine Liste der in Misiones vorhandenen Hölzer und einiger anderer Nutzgewächse, die aber, wie er selbst gesteht, wohl manchen Fehler haben wird und nicht vollständig ist. Ref. wiederholt hier nur diejenigen Gewächse, welche mit lateinischen Namen bezeichnet sind, während die meisten nur mit dem einheimischen Namen angeführt sind. Dabei sind die, welche essbare Früchte tragen, mit Fr, die, welche Holz liefern, mit H, die medicinellen mit M, die textilen mit T, die gerbstoffhaltigen mit G, und die farbstoffgebenden mit F bezeichnet: Luhea grandiflora, H, Cecropia palmata, Kautschuk, Cassia Brasiliensis, H, Acacia Angico, H, Psidium Arazá, Fr und H, Schinus molle, H, Cassia occidentalis, Lantana camara, Bauhinia candicans, Trichilia Catiguá, F und G, Cedrela Brasiliensis, H, Erithrina cristagalli, Dracaena oder Cordeline dracaenoides, Acacia cavenia, G, Garugandra amorphoides, H, Sterculia rex, H, Patagonula Americana, H, Psidium Guayava, Fr, Campomanesia crenata, Fr, Ficus Ibapohy, H und Fr, Aristolochia macroura, H, Inga Uruguensis, H, Tecoma Ipé, H, Eugenia, Fr, Myrtus, Fr und H, Tabebuia spec., H, Maclura Mora, H, Acacia Bonariensis, Urena baccifera, T, Eugenia Pitanga, Fr, Solanum calycophyllum, H, Chorisia insignis, T, Croton, M, Apocinea, Celtis sp., Xanthoxylon, M und H, Carica Papaya?, Fr, Ilex Paraguensis, Rubus?

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.

Pilze:

Cohn, Ferd., Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. III. Die Pilze, bearb. von **J. Schroeter.** Lief. 1. 8°. Breslau (J. U. Kern) 1885. M. 3,20.

Hesse, R., Hysterangium rubricatum, eine neue Hymenogastreenspecies. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XV. Heft 4.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate 129-146