

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 48.

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

1885.

Referate.

Gauss, Viktor, A Quarnero flórájáról. (Termesz. tud. Közl. 1884. p. 286—293.)

Allgemeine Betrachtungen über die physikalischen Verhältnisse und die Vegetation, sowie kurze Zusammenstellung der Litteratur über die Algen des Quarnero, woselbst die Vegetation von der Oberfläche des Meeres bis in die grössten Tiefen reicht (60 Klaftern). Verf. unterscheidet bei der Algenvegetation fünf Farbenregionen. In der ersten derselben finden sich die charakteristischen Algen des Quarnero, z. B.:

Enteromorpha compressa, *Porphyra vulgaris*, *Polysiphonia sanguinea*, *Ceramium rubrum*, *C. ciliatum*, *Bangia versicolor*, *B. fuscopurpurea*, *Sphaerularia irregularis*, *Nemalion lubricum*, *N. ramosissimum*, *Lithophyllum hieroglyphicum*, *Heteractis mesenterica*, *Phlebothamnion versicolor*, *Ectocarpus abbreviatus*, *E. fasciculatus*, *E. globifer*, *Cladophora refracta*, *C. crystallina*, *C. pellucida*, *Catanela Opuntia* und viele Diatomaceen (Valle di Castellmuschio et Val Naghera). In der zweiten Region finden sich Ulven (*capucci marino*), *Zostera*, *Chorda filum*, *Acetabularia mediterranea* zwischen Fiume und Kantrida, in der dritten Region *Sargassum Boryanum*, *S. linifolium*, *Fucus vesiculosus*, *Cladophora mutabilis*, *Lithymenia polymorpha*, in der vierten Region *Arthrocladia australis*, *Aglaozonia parvula*, *Wrangelia verticillata*, *Rhytiphaea tinctoria*, *Peyssonelia orbicularis*, in der fünften Region *Dictyomenia volubilis*.
v. Borbás (Budapest).

Heese, H., Beiträge zur Classification der einheimischen Agaricineen auf anatomischer Grundlage. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXV. p. 89—131.)

Verf. wurde durch die Erwägung, dass die rein äusserlichen Merkmale, welche bis jetzt fast nur allein zur näheren Charakterisirung der verschiedenen Hutpilze benützt werden, sich oftmals ganz unzulänglich erweisen, zu dem Versuche geführt, jenen Merkmalen (zunächst nur zur Vervollständigung der Charakteristik) die seither unbeachtet gebliebenen inneren anatomischen Kennzeichen beizufügen. Zur Gewinnung eines Bildes vom inneren Bau erschien die mikroskopische Untersuchung der Lamellen genügend, da sich in ihr die Zellelemente von Stiel und Hut sowohl in Beziehung auf Form, als in Beziehung auf Lagerung nicht bloß wiederfinden, sondern sogar in höherer Differenzirung erkennen lassen. Ausserdem bot auch das sie überziehende Hymenium eine Anzahl die Diagnose vervollständigender Verschiedenheiten.

Anatomische Analysen wurden an ca. 200 verschiedenen Blätterpilz-Arten unternommen, und zwar wurden die Grösse und Lagerung der Tramazellen, die Gestalt der Basidien und Cystiden, die Farbe, Form und Grösse der Sporen, sowie ihr Verhalten im trockenen oder nassen Zustande mit möglichster Berücksichtigung der metrischen Beziehungen notirt und, wenn nöthig, mit wenigen Strichen gezeichnet. Diese Beobachtungen soll der 3. Theil der Arbeit wiedergeben, während der erste sich mit der Lamelle überhaupt beschäftigen, der zweite — systematische — aber die dabei gewonnenen Resultate in der Weise verwenden soll, dass zunächst eine Kritik der äusseren Lamellencharaktere erfolgt, welche mit Hülfe des Mikroskops gedeutet werden. Die der Fries'schen Systematik anhaftenden Mängel aber sollen durch Aufstellung eines neuen Systems, das die meisten Fries'schen Subgenera unverändert enthält, möglichst verbessert werden. Vorliegender Jahresbericht enthält nur den ersten „morphologischen“ Theil der Arbeit, der sich im Wesentlichen mit dem Inhalt der Inaugural-Dissertation des Verf.'s deckt, über welche bereits in Bd. XVII. p. 68 referirt wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Buchner, Hans, Zur Nomenclatur der Spaltpilze. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München vom 23. Juni 1885.) 8°. 9 pp. Mit 1 Abbild. im Text.)

Die grosse Verwirrung, welche heutzutage in der Nomenclatur und damit zusammenhängend in der Speciesfrage der Spaltpilze herrscht, kommt nach Verf. grösstentheils daher, dass die verschiedenen Entwicklungs- oder Wuchsformen und die unterschiedlichen biologischen Arten der Bacterien gleiche Bezeichnungen erhalten, so dass es den Anschein gewinnt, als gehörten Wuchsform und Art nothwendig zusammen, oder gar, als besässe jede einzelne Spaltpilzspecies nur eine einzige Wuchsform. So wird nach dieser verwirrenden Bezeichnungsweise die Beobachtung, dass ein Bacillus unter Umständen in ganz kurzen, kokkenartigen Gliedern auftritt, einfach als „Uebergang eines Bacillus in einen Micrococcus“ erklärt, also die Inconstanz der „Wuchsform“ als Inconstanz der „Art“ hingenommen.

Gegen diese zu zahlreichen Confusionen und unfruchtbarer Polemik führende Bezeichnungsweise wenden sich die weiteren Ausführungen des Verf.'s. Indem er betont, dass die morphologischen Speciescharaktere der Spaltpilze wenigstens innerhalb menschlicher Zeiträume unabänderlich sind, dass aber eine und dieselbe Spaltpilzart je nach den äusseren Lebensbedingungen verschiedene Formen annehmen kann und diese Ansicht an einer Anzahl von Beispielen (am Typhusbacillus, Fitz'schen Gährungsbacillus, Kommabacillus und dem Finkler-Prior'schem Vibrio Proteus) bekräftigt, empfiehlt er die lateinische, gegenwärtig gebräuchliche Nomenclatur (Micrococcus, Bacillus etc.) bloß für die Bezeichnung der Arten zu behalten, dagegen für die verschiedenen Wuchsformen künftighin nur deutsche Namen zu gebrauchen und zwar etwa nach folgendem Schema:

A. Einzelwuchsformen.

Kugelform: Längs- und Querdurchmesser gleich.

Ovalform: Längsdurchmesser höchstens das zweifache des Querdurchmessers.

Kurzstäbchen: Längsdurchmesser = 2 bis 4 mal Querdurchmesser.

Langstäbchen: Längsdurchmesser = 4 bis 8 mal Querdurchmesser.

Fadenform: Längsdurchmesser noch grösser, als zuvor.

Halbschraube oder Komma: ein sehr kurzer Schraubenabschnitt bis höchstens zu einem Schraubenumgang.

Langschraube oder Spiralforn: 2 und mehr Schraubenumgänge.

Spindelforn: Stäbchen mit spindelförmig verjüngten Enden.

Ovalstäbchen: unterscheidet sich von der „Spindelforn“ durch geringere Verjüngung der Enden, von der Ovalform durch die grössere Länge = 2 bis 4 mal Querdurchmesser.

Keulenform: Stäbchen mit einseitig verdicktem Ende.

B. Wuchsverbände.

Doppelkugel: Verbindung von zwei Kugeln; bei bloß angedeuteter Trennung der Kugeln: Semmel- oder Biscuitform.

Kugelreihe: bis zu 8 Kugeln; bei bloß angedeuteter Trennung: Torulaforn.

Kugelfaden: mehr als 8 Kugeln; wenn gekrümmt: Rosenkranzform; bei bloß angedeuteter Trennung: toruloser Faden.

Traubenform: traubenförmige Anhäufung mehrerer Kugeln.

Doppelstäbchen: aus 2, Gliederfäden aus mehreren Kurzstäbchen zusammengesetzt.

Tetradenform und Würfelforn: Kugeln oder Kurzstäbchen zu 4 in einer bez. zwei Schichten.

Mit diesen Bezeichnungen will Verf. den Reichthum der vorkommenden Wuchsformen keineswegs erschöpfen, auch nicht der Liebhaberei des Einzelnen für anders gewählte Ausdrücke vorgreifen, er strebt nur an, dass sich diese oder eine ähnliche Nomenclatur in der Beschreibung der Spaltpilze einbürgere, und sagt zum Schluss:

„Während es bisher stets Anstoss erregen musste, wenn gesagt wurde, ein unter bestimmten Bedingungen als Micrococcus sich darstellender Spaltpilz gehe unter anderen Bedingungen in ein Bacterium oder einen Bacillus über, so hat es gar kein Bedenken mehr gegen sich zu sagen, der Typhusbacillus sei ein in Ovalformen, in Kurz- und Langstäbchen und Fadenformen, der Koch'sche

Cholera-Vibrio ein in Komma's, in Kurzschrauben und in Spiralformen auftretender Spaltpilz.“

Prażmowski (Czernichów).

Klebs, G., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Keimung. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. I. 1885. p. 536—635.)

In dem ersten Theile dieser umfangreichen Arbeit, in der nicht nur die in der Litteratur vorliegenden Angaben über die Keimungsgeschichte zusammengestellt, sondern auch eine grosse Anzahl eigener Beobachtungen mitgetheilt werden, bespricht Verf. die Hauptkeimungsformen der Samenpflanzen, und zwar hat er in die Menge der verschiedenen Formen dadurch eine gewisse Ordnung gebracht, dass er eine Anzahl von Typen aufstellt, die in den prägnantesten Fällen erhebliche Unterschiede zeigen, natürlich aber durch Uebergänge aller Art verknüpft sind.

Verf. gibt nun in seiner Arbeit nicht nur eine detaillirte Beschreibung der Keimungsgeschichte der typischsten Formen, sondern bespricht gleichzeitig auch eine Anzahl mehr oder weniger erheblicher Abweichungen von diesen Haupttypen. Ref. glaubt sich in seinem Referate jedoch um so mehr auf diese Haupttypen, denen er in Klammern einige der bekanntesten Beispiele beifügt, beschränken zu sollen, als für einen Jeden, der sich zur Zeit mit der Morphologie der Keimung beschäftigen will, ein eingehendes Studium der Klebs'schen Arbeit unvermeidlich ist.

Das Klebs'sche System der Keimungsformen ist folgendes:

I. Keimung mit zwei oder zahlreicheren Kotyledonen.

A. Kotyledonen oberirdisch.

Typus 1. Hauptwurzel vom ersten Austritt aus dem Samen an lebhaft wachsend; das Hypokotyl schafft die Kotyledonen aus dem Samen über die Erde; Wurzelhals nicht oder relativ wenig verdickt. (Scorzonera, Pinus.)

Typus 2. Wie 1, nur ist die Hypokotylbasis durch besonders starke, oft einseitige Verdickung ausgezeichnet, die als Stütz- und Festigungsapparat dient. (Cucurbita, Scabiosa, Eucalyptus.)

Typus 3. Wie 1, aber ausgezeichnet durch das starke, selbständige Wachstum des Endosperms. (Ricinus, Euphorbia.)

Typus 4. Hypokotyl schwach entwickelt. Die Stiele der Kotyledonen ziehen dieselben aus dem Samen. (Smyrniun u. a. Umbelliferen, Delphinium.)

Typus 5. Hauptwurzel während der Keimung wenig oder gar nicht wachsend; am Wurzelhals ein Kranz langer Wurzelhaare.

In diesem Falle wächst die Hauptwurzel entweder nach Entfaltung der Kotyledonen weiter (Lobelia, Philadelphus), oder sie bleibt kurz und wird durch Nebenwurzeln ersetzt. (Hippuris, Lythrum.)

B. Kotyledonen unterirdisch, mithin nur als Reservestoffbehälter functionirend. (Aesculus, Pisum.)

I. Dikotyle Samenpflanzen, von deren Kotyledonen einer oder beide rudimentär sind.

In diese Gruppe gehören also sowohl diejenigen Pflanzen, deren Kotylen beide rudimentär sind (viele Cacteen, Parasiten und Saprophyten), als auch diejenigen, deren Kotylen ungleichartig ausgebildet sind, und zwar kann entweder der eine Kotyledon sich früher entfalten als der andere (Abronia, Cyclamen, Dentaria), oder es findet eine ungleiche Grössenentwicklung der Kotyledonen statt, die schliesslich zu einer Verkümmernng des einen derselben führen kann. (Nyctagineen, Citrus, Bunium Creticum.)

III. Samenpflanzen mit einem Kotyledon (Monokotyledonen).

Typus 1. Hauptwurzel zuerst hervortretend, meist lebhaft wachsend. Kotyledon bleibt mit dem einen Ende im Samen stecken, tritt mit dem anderen heraus, und bildet eine verhältnissmässig kurze Scheide. (Iris Pseudacorus, Canna, Phoenix.)

Typus 2. Scheide der Kotyledonen stark verlängert, von dem im Samen steckenden Theile durch einen langen fadenförmigen Stiel getrennt. (Asphodelus, Commelyna.)

Typus 3. Hauptwurzel nach Durchbrechung der Wurzelscheide anfangs lebhaft wachsend. Theile des Kotyledons scharf gesondert; der eine bleibt als Scutellum im Samen, der andere bildet die Keimblattscheide, welche die Erde durchbricht. (Gramineen.)

Typus 4. Kotyledonenscheide bei Beginn der Keimung zuerst hervortretend; Hauptwurzel erst später in die Länge wachsend. (Cyperaceen.)

Typus 5. Hauptwurzel bei der Keimung meist lebhaft wachsend; Kotyledon lang, fadenförmig, nach Aufsaugung des Endosperms als erstes Laubblatt über die Erde tretend. (Allium Cepa, Hyacinthus.)

Typus 6. Hauptwurzel während der Keimung wenig oder gar nicht wachsend; ein Kranz von Wurzelhaaren am Wurzelhals vertritt dieselbe. (Alisma, Potamogeton.)

Typus 7. Hauptwurzel nicht entwickelt. Der undifferenzirte Embryo wächst bei der Keimung zu einem knollenartigen Stämmchen heran, an dessen oberem Ende der rudimentär kleine Kotyledon sitzt; an ihm seitlich die Samenknospe. (Orchideen.)

Der zweite Theil der K.'schen Arbeit handelt „über einige Punkte der Keimungsbiologie“. Verf. stellt in diesem Theile die verschiedenen Anpassungen zusammen, die in den verschiedenen Stadien der Keimung zu Tage treten. Ref. muss sich natürlich in seinem Referate auch in dieser Beziehung auf die Hauptgesichtspunkte beschränken und bezüglich der näheren Details auf das Original verweisen.

In dem ersten Abschnitte werden nun die mannichfaltigen Einrichtungen besprochen, die zur Befestigung des Samens in der Erde und zur Wasseraufnahme dienen. Als Anpassungen der ersten Art deutet Verf. namentlich die verschiedenartigen haarförmigen Anhänge der Samenoberfläche. Besonders tritt diese Function dann hervor, wenn die Haare sich, wie bei Erigeron u. a., bei der Quellung von der Frucht abbiegen, oder

auch, wie die von *Senecio elegans*, eigenartige Schleimfäden austreten lassen.

Verf. schildert eingehend das Hervortreten eigenthümlicher Schleimfäden aus der Samenoberfläche von *Cuphea petiolata* und *Cobaea scandens*; dasselbe findet hier im Gegensatz zu den meisten bisher bekannten Fällen sehr langsam statt. Bezüglich des Mechanismus muss auf das Original verwiesen werden. Nach der Ansicht des Verf. dienen diese Schleimausscheidungen auch gleichzeitig zur Wasserversorgung. Dasselbe gilt von den Schleimzellen, die sich an vielen Cruciferen, Polemoniaceen und Labiäten vorfinden.

Sodann beschreibt Verf. die eigenthümliche Schleimbildung von *Allonia nyctaginea* und *Anthemis Chia*, welche namentlich dadurch ausgezeichnet ist, dass nicht die ganze Oberfläche Schleim erzeugt, sondern besondere Schleimorgane ausgebildet sind.

Von besonderem Interesse dürfte es sein, dass, wie Verf. ausführt, sehr nahe stehende Arten sich bezüglich der Schleimbildung sehr verschieden verhalten können. So ist die an trockenen Standorten wachsende *Urtica pilulifera* durch den Besitz von Schleimorganen an den Samen ausgezeichnet, während dieselben bei *Urtica dioica* fehlen. Aehnliche Schwankungen finden sogar innerhalb ein und derselben Art statt: Bei *Cardamine chenopodifolia* besitzen nämlich die den oberirdischen Schoten entstammenden Samen sehr gut ausgebildete Schleimzellen, während dieselben bei den Samen der unterirdischen Schoten nur am untersten Theile und auch dort nur in verkümmelter Gestalt ausgebildet sind.

Schliesslich beschreibt Verf. noch einige Samen resp. Früchte, bei denen durch lebhafte Entwicklung von wasseraufsaugendem Parenchym die Wasserversorgung des Keimlings bewirkt wird.

2. Das erste Heraustreten des Keimlings. Verf. beschreibt die verschiedenen Verhältnisse, welche das Oeffnen der Samenschale bewirken, und die verschiedenen Wege, welche das austretende Würzelchen des Keimlings einschlägt.

3. Die Befestigung des Keimlings und das Aufsaugen des Endosperms. Bei der Befestigung des Keimlings im Boden spielen namentlich bei denjenigen Pflanzen, deren Hauptwurzel während der Keimung nicht fortwächst, die an dem häufig noch mehr oder weniger stark verdickten Wurzelhalse auftretenden Wurzelhaare eine wichtige Rolle. In derselben Weise kann aber auch die Ablösung der Wurzelepidermis wirken, die häufig in schleimige Streifen zerfällt. Besondere Einrichtungen dienen ferner, wie Verf. näher ausführt, dazu, die Parasiten an ihr Substrat zu befestigen.

Am Schluss dieses Abschnittes erläutert Verf. an einigen Beispielen das Aufsaugen des Endosperms durch die Kotyledonen.

4. Das Heraustreten der Kotyledonen aus dem Samen und das Durchbrechen der Erde. Bei dem Hervortreten der Kotyledonen aus der Erde ist es namentlich von Wichtigkeit, dass die Testa abgestreift wird, und es erlangen so die verschiedenen Mittel, welche zur Befestigung derselben in der Erde dienen, eine erhöhte Bedeutung. In gleicher Weise wirken nun

auch die verschiedenartigen Anschwellungen des Hypokotyls, welche den Samen an diesem befestigen. In ähnlicher Weise können ferner verschiedene andere Theile des Samens resp. der Frucht eine feste Verbindung mit dem Hypokotyl zu Stande bringen. So tritt z. B. bei den Früchten von *Comarum Salesowii* eine vollständige Verflechtung zwischen den zahlreichen Haaren des Wurzelhalses und den Haaren der Fruchtwandung ein.

Von Interesse ist ferner die Art und Weise, wie die Kotyledonen aus der Erde hervortreten, und es spielen hierbei, wie zuerst von *Haberlandt* hervorgehoben wurde, die bekannten Nutationskrümmungen der Keimlinge als Schutzeinrichtung für die zarte Plumula eine wichtige Rolle. Uebrigens hat Verf. bei 2 Compositen, *Cardopatum corymbosum* und *Atractylis cancellata*, ein Hervortreten der Kotyledonen ohne Nutationen beobachtet. Dasselbe hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Auswachsen der keilförmigen Kotyledonenscheide bei den Gramineen.

Dass jedoch für die Gestaltung des Keimlings das Heraustreten aus dem Samen eine wichtigere Rolle spielt als das Durchdringen der Erde, schliesst Verf. daraus, dass ganz gleiche Krümmungen und Nutationen auch bei Wasserpflanzen auftreten, bei denen natürlich von einem Durchbrechen der Erde nicht die Rede sein kann. Bei zufällig etwas tiefer gesäten Samen von *Sellieria radicans* beobachtete Verf. sogar ein Aufhören der Nutation und Aufwärtsbiegen der Kotyledonen noch innerhalb der Erde.

5. Die Entfaltung der Kotyledonen und der ersten Laubblätter über der Erde. Verf. betont, dass die Kotyledonen, im Gegensatz zu den Laubblättern, eine viel grössere Gleichförmigkeit in der Form zeigen und meist viel einfacher gestaltet sind. Häufig besitzen ganze Familien gleichartig gestaltete Kotyledonen, in anderen Fällen kommen jedoch auch zwischen nahestehenden Pflanzenarten grosse Schwankungen vor; diese Verschiedenheiten können so gross sein, dass innerhalb derselben Gattung die eine Art ihre Kotyledonen epigäisch, die andere hypogäisch entwickelt. (*Mercurialis annuus* und *perennis*.)

In den meisten Fällen sind die Kotyledonen von den darauf folgenden Laubblättern sehr scharf unterschieden; doch ist auch diese Regel nicht ohne Ausnahme.

Eine phylogenetische Deutung der Kotyledonenformen scheint Verf. „nur in sehr engen Grenzen und nicht in vielen Fällen möglich“. Vielmehr dürfte der einfachere Bau der Kotyledonen viel häufiger mit der einfacheren Function derselben zusammenhängen.

Ferner hebt Verf. hervor, dass auch das Hypokotyl von den folgenden Internodien in der Form und der Behaarung häufig deutlich verschieden ist; von biologischem Interesse ist auch die zuerst von *Tittmann* an Keimlingen von *Daucus* entdeckte Verkürzung des Hypokotyls, durch die derselbe in den Boden hineingezogen wird.

Am Schluss seiner Arbeit zählt Verf. noch einige Fälle auf, bei denen Kotyledonen und Hypokotyl dadurch für die Pflanze

auch später noch von Wichtigkeit sind, dass sich aus ihnen Axillar- und Adventivsprosse entwickeln.

Es folgt nun noch ein 16 Seiten umfassendes Litteraturverzeichnis, in dem in alphabetischer Ordnung die über die Morphologie der Keimung und den Bau der Samen vorliegenden Arbeiten aufgezählt werden. Den Schluss bildet endlich ein Register der in der Arbeit enthaltenen Pflanzennamen.

Zimmermann (Leipzig).

Timiriaseff, C., L'état actuel de nos connaissances sur la fonction chlorophyllienne. (Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture à St.-Pétersbourg. 1884. p. 103—134.)

— —, Effet chimique et effet physiologique de la lumière sur la chlorophylle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 12.)

Der Vortrag gibt die Resultate der 15jährigen Untersuchungen des Vortr. über obiges Thema in gedrängter Kürze wieder und bestätigt den damals von demselben kategorisch ausgesprochenen Satz, dass die Zerlegung der Kohlensäure im Lichte durch die Wärmestrahlen des Spectrums stattfindet und dass deren Maximum wie das der Kohlensäurezersetzung mit dem Absorptionsbande des Chlorophylls im Roth zusammenfällt. An der Hand seiner eigenen Arbeiten zeigt er in chronologischer Reihenfolge, wie er dem Nachweis seiner Ansicht allmählich näher gekommen sei und weist die Fehler nach, aus denen die entgegenstehenden Ansichten herühren. Die Resultate der Untersuchungen sowie die benutzten Methoden sind im Laufe der Zeit mehrfach veröffentlicht worden, leider vorwiegend in russischer Sprache, so dass mit Ausnahme einer Arbeit in der Botanischen Zeitung und in den Annales de Chimie et de Physique jene Publicationen nur aus Referaten bekannt geworden sind. Daher kommt es, dass Verf. für verschiedene Methoden, welche unabhängig von ihm von anderen Gelehrten erdacht sind, die Priorität in Anspruch nimmt.

Die abweichenden Resultate der Draper'schen, Pfeffer'schen und N. J. C. Müller'schen Untersuchungen sollen daher rühren, dass diese in Folge der grossen Spaltweite mit einem unreinen Spectrum gearbeitet haben. Benutzt man ein reines Spectrum, so ist die Gasentwicklung so gering, dass man keine Analysen anstellen kann. Diesen Nachtheil hat Verf. durch Construction passender Apparate beseitigt (1877). Neuerdings (1883) hat derselbe sogar einen Apparat hergestellt (dieser ist abgebildet und eingehend beschrieben), um einzelne Gasblasen von nur $\frac{1}{100000}$ cbctm. mit der Genauigkeit der Bunsen'schen Gasanalyse zu analysiren. Dank der verbesserten und dieser „mikro-endiometrischen“ Methode konnte Verf. feststellen, dass das Maximum der Kohlensäurezersetzung mit dem Absorptionsbande im Roth zusammenfällt.

Die Engelmann'sche und Reinke'sche Methode werden, trotzdem sie Verf.'s Resultate bestätigen, eingehend kritisirt, und es werden die Fehler derselben nachgewiesen.

Das Chlorophyll nun wirkt als „Sensibilisator“, indem es die Sonnenstrahlen absorbiert und „die Energie ihrer Schwingungen auf die Moleküle der Kohlensäure überträgt“. Nach der von Abney entwickelten Theorie der Sensibilisatoren müssen dieselben sich hierbei auch selbst zersetzen. Durch einen geeigneten Versuch konnte Verf. nachweisen, dass das durch das Chlorophyll absorbierte Licht zu gleicher Zeit die Zersetzung der Kohlensäure wie des Chlorophylls hervorruft. Diese Auffassung zwingt dann zu der Annahme, dass das Chlorophyll in dem Maasse wie es zersetzt wird, sich wieder bildet, ein Vorgang, der im Sehpurpur ein Analogon findet.

Aus den neueren Studien im Normal-Spectrum ergibt sich, dass das Maximum der Wärmewirkung der Lichtstrahlen nicht im Ultraroth, sondern im Roth zwischen den Frauenhofer'schen Linien B und C liegt. Die Maxima der Langley'schen und Abney'schen Wärmecurve fallen demnach zusammen mit dem Absorptionsbande des Chlorophylls im Roth. Es soll demnach die Wärme- und nicht die Lichtwirkung die Ursache der Kohlensäurezersetzung sein. Und zwar ist die Wirkung nicht auf die Geschwindigkeit der Bewegung, sondern auf die Höhe der Wellen zurückzuführen.

Auf die Mannigfaltigkeit der Färbungen bei Algen hinweisend, äussert Verf. den Gedanken, es könne das Chlorophyll im Kampfe ums Dasein über die anderen Farbstoffe den Sieg davongetragen haben, weil es den Bedürfnissen der Pflanzen am besten entsprochen hätte.

Die zweite Arbeit ist nur eine kurze Zusammenfassung der Resultate der ausführlicheren Arbeit.

Wieler (Berlin).

Solms-Laubach, Hermann Graf zu, Die Geschlechterdifferenz bei den Feigenbäumen. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. XLIII. 1885. No. 33—36.)

Verf. hatte in seiner früheren Abhandlung „Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaumes“ (*), den *Caprificus* als die wilde Urform der Essfeige, *Ficus*, betrachtet. Fritz Müller hatte darauf die Meinung geäußert (**), dass beide schon vor der Inculturnahme existirt hätten und als differente Geschlechtsformen der wilden ursprünglichen Species aufzufassen seien, deren eine durch die Cultur nur weiter ausgebildet und fixirt worden sei, dass *Caprificus* der männliche Baum (mit männlichen Blüten und weiblichen Gallenblüten zur Aufnahme der Uebertrager des Blütenstaubes versehen), *Ficus* der eigentlich weibliche Baum sei. In der vorliegenden Abhandlung bestätigt nun Verf. durchaus diese Auffassung Fritz Müller's, die er dem Ei des *Columbus* vergleicht. Es war zu erwarten, dass sich dieselbe durch Untersuchung wilder Arten von *Ficus* endgültig würde beweisen oder widerlegen lassen. Bei einem halbjährigen Aufenthalt auf javanischem Boden widmete deshalb Verf. den Feigen

*) Cfr. Botan. Centralblatt, XI. 1882. p. 320 ff.

***) l. c. p. 384 ff.

wieder seine Aufmerksamkeit. Die erste Art, die die von Fritz Müller für *Ficus Carica* supponirten Verhältnisse darbot, war *Ficus hirta* Vahl var. *setosa*. Verf. konnte bereits nach dem äusseren Aussehen der Feigen zweierlei Bäumchen resp. Büsche unterscheiden: die einen trugen kugelige, später kirschroth und saftig werdende Feigen, die anderen aus kugeligter Basis gegen die Spitze verschmälerte, birnförmige, die ihre grüngelbe Farbe und lederzähe Consistenz behielten. Die ersteren enthielten stets nur weibliche Blüten, aus denen normale Früchtchen sich entwickelten. Die anderen, die männlichen Feigen, enthielten oben die männlichen Blüten (mit 1—2 Staubgefässen), darunter ausschliesslich (bis zur halben Höhe der Feige) weibliche Gallenblüten, die durch Richtung des lateralen Griffels, welcher die in den ächten ♀ Blüten vorhandenen Borstenhaare und Narbenbildung nicht hat, sich von den ♀ Blüten unterscheiden und taub bleiben, wenn sie nicht von ihren Inquilinen, *Blastophaga Javanica* G. Mayr., angestochen werden. Die reifen Gallen haben annähernd die Grösse der normalen Früchte. — Eine zweite Feige von ähnlichen Verhältnissen ist eine auch in europäischen Gärten vertretene, auf Java, Sumatra und auch in Vorderindien heimische Species, die ihrer eigenthümlichen Heterophylie halber *Ficus* (*Erythroygne*) *diversifolia* Bl. heisst, mit der Wespe *Blastophaga quadripes* G. Mayr. Ihre Feigen variiren sehr, bezüglich der Gestalt und des Stieles, dennoch lassen sich männliche und weibliche Stöcke nicht wie bei *F. hirta* schon von weitem unterscheiden. Während aber bei *F. hirta* die geschlechtlichen Differenzen beider Stöcke erst später auftreten, sind sie hier schon in frühester Jugend ausgesprochen. Die Gallenblüten der ♂ Feigen und die ♀ Blüten sind bei dieser Art von ganz verschiedener Gestalt und Grösse. Die reifen Früchtchen übertreffen die reifen Gallen etwa um das Vierfache. Der Fruchtknoten der Gallenblüten ist kugelig, an der Spitze mit kurzem aufrechtem Griffel ohne Narbe, der der weiblichen Blüten bohnenförmig mit seitlichem Griffel und becherförmiger Narbe. Bei dem bedeutenden Unterschied im Bau der Feigen beider Stöcke ist es begreiflich, dass die Verschiedenheit bereits früher bemerkt wurde. Nur stellte man die zusammengehörigen Formen in verschiedene Species, ähnlich wie man dies früher mit den Formen der trimorphen *Oxalis*arten that. — Bei den baumartigen riesigen Feigenformen von *Urostigma* fand Verf. nirgends differente Geschlechtsformen. Bei dem Gummibaum, *Urostigma* (*Macrophthalma*) *elasticum*, sind die kleinen cylindrischen Inflorescenzen mit Blüten beiderlei Geschlechts erfüllt, und zwar stehen männliche, Samen- und Gallenblüten regellos durcheinander, der Inquiline der Gallen ist *Blastophaga clavigera* G. Mayr. Bei der Mehrzahl der *Urostigma*arten fanden sich die männlichen Blüten auf eine subostiolare Zone beschränkt, so z. B. bei *U. religiosum* (Inquiline *Blastophaga quadraticeps* G. Mayr.), wo die Samen- und Gallenblüten durcheinander gemischt sind. — Eine streng diöcische Art fand dagegen Verf. in *Ficus* (*Cystogyne*) *Ribes* Miqu. mit dem Inquilinen *Blastophaga crassipes* G. Mayr. Die beiden Geschlechts-

formen dieses im Urwald West-Java's gemeinen, mässig hohen, dünnstämmigen Baumes waren äusserlich kaum zu unterscheiden. Die reife Feige des männlichen Baumes, etwa von der Grösse einer Vogelkirsche, enthielt zahlreiche lockergestellte Gallen und eine geringe Anzahl in Kreisform das Ostiolum umgebende, männliche, Blüten, die Feigen anderen Geschlechts enthielten ausschliesslich samentragende Früchtchen. Die monandrischen ♂ Blüten besitzen 4 Perigonblätter, von denen 2 untere flach sind, während die weiter oben an dem kurzen Stiele inserirten aus breiter Basis löffelartig gehöhlt, unterwärts oft sackartig verwachsen und oberwärts kappenartig gestaltet sind. Sie umschliessen die Anthere wie ein häutiger Sack, bis das auffällig dickfleischige Filament sich streckt und dieselben gewaltsam zersprengt. Gallen- und Samenblüten unterscheiden sich so auffallend, dass man ohne die Leuchte der Fritz Müller'schen Entdeckung, hier sicher verschiedene Species unterscheiden würde. Die Gallenblüten enthalten in sackförmigem Perigon, das man auf den ersten Blick leicht übersehen kann, einen nackten kugeligen Fruchtknoten mit ganz kurzem Griffel, dessen Spitze keine Narbenpapillen trägt und schwach schüsselförmig vertieft ist. Bei den Samenblüten ist das Perigon rudimentär, umgibt wie ein flaches, in schräger Richtung wie abgeschnittenes, ganzrandiges Schüsselchen die Basis der nackten Frucht. Diese ist kugelig, unten stielartig verschmälert, ihr wenig seitlicher Griffel ist mindestens dreimal so lang als der der Gallen, vielfach gekrümmt, mit aufrechten, steifen, dort fehlenden Borstenhaaren besetzt und an der Spitze zu einem tutenförmigen, ringsum papillösen Narbentrichter entwickelt.

Gleiche Verhältnisse und ähnliche Differenz der Gallen- und Samenblüten fand Verf. auch bei anderen Arten der Cystogyne-sippe des Buitenzorger Botanischen Gartens, nämlich *Covellia subopposita* Miq. (Inquiline *Blastophaga constricta* G. Mayr), *Covellia canescens* Kurz (Inquiline *Blastophaga Solmsi* G. M.), *Covellia* sp. Menado (Celebes) „Banjüng“ (die Inquilinen fehlten und die ♀ Blüten waren, vermuthlich deshalb, taub), *C. lepica* Miq. mit isabellgelber Milch (Inquiline *Blastophaga bisulcata* G. M.), *C. lepica* var. *Bunjeng* mit weisser Milch. Verf. hatte hier überall früher die ♂ Form als besondere Species betrachtet und dies ist von anderen Forschern auch bei den übrigen Arten der Cystogynegruppe (z. B. *Cov. leucantatoma*, *Cov. stictocarpa*) geschehen, so dass die Systematik dieser Gruppe neu zu bearbeiten sein dürfte. — Zu den Sykomoren dürfte die als *Covellia* bezeichnete *Ficus glomerata* Willd. aus dem Garten von Buitenzorg gehören, von der Verf. 2 ungeheuere, dickstämmige Bäume mit fleischrothen, grüngefleckten Feigen von der Grösse kleiner Bergamottbirnen untersucht hat. Ihre Feigen enthalten gleichzeitig männliche Blüten, Samen- und Gallenblüten, die ersteren vorwiegend unter dem Ostiolum. Früchte und Gallen stehen dicht gedrängt, bilden aber, indem jene sitzend, diese lang gestielt sind, den Raum völlig ausnutzend, 2 deutlich übereinander liegende Schichten. Die Griffelspitzen liegen trotzdem in einer Ebene, da

die Gallen kurze, die Früchte sehr lange fädliche Griffel tragen. Die Gallen lieferten den Inquilinen *Blastophaga fuscipes* G. M., dessen Weibchen wie die Wespen der *Sycomore* beim Verlassen der Feigen eine Anzahl von Löchern neben deren Ostiolum anlegen. Die unter dem Namen *Ficus variegata* var. h. Bogot., *F. umbellata* h. Bog. und „*Moessoe*“ Ambon vom Verf. aus Buitenzorg erhaltenen reifen Feigen gehörten gleichfalls zur *Sycomore*-gruppe. Die beiden ersten hatten den gemeinsamen Inquilinen *Blastophaga appendiculata* G. M. Alle drei schienen eine Trennung von männlichen und weiblichen Bäumen anzudeuten.

Nachdem Verf. bei so vielen verschiedenen Feigenformen ein verschiedenes Verhalten von Samen- und Gallenblüten constatirt, unterwarf er auch die gemeine Feige, *Ficus Carica*, erneuter Untersuchung. Auch hier fand er, dass der *Ficus* ausschliesslich Samen-, der *Caprificus* wesentlich männliche und Gallenblüten erzeugte. Die beiden letzteren unterscheiden sich hauptsächlich durch die Länge des Griffels und die Narbenbeschaffenheit. Die Griffel der Samenblüten sind etwa 2 mal so lang als die Fruchtknoten und constant gebogen, die der Gallenblüten sind kürzer als der Fruchtknoten, aufrecht und tragen keine Papillen. Es erklärt sich daraus die früher constatirte Thatsache, dass die *Blastophaga grossorum* Grav. ihre Eier nur in die Gallen-, nicht in die Samenblüten abzulegen im Stande ist. Durch die langen Griffel reicht die Legeröhre des Insectes nicht hinab. Die Biegung der Griffelspitze, durch welche der Narbentrichter in eine ungehörige Stellung zur Richtung des Einstichs kommt, wird auch der Grund sein, warum das Insect nicht einmal im Stande ist, seine Eier soweit im Griffel hinabzuführen, als es die Länge der Legeröhre an sich wohl erlauben müsste. — Die gleichzeitige Bildung der Mamme am männlichen und der Fiori am weiblichen Baume von *Ficus Carica*, von denen die ersteren lauter Gallblüten, die letzteren meist degenerirte Samenblüten enthalten, ist Verf. geneigt, als Anpassungserscheinung an die Inquilinen zu betrachten, während er zugesteht, dass auch die Cultur für diese Verhältnisse verantwortlich gemacht werden könne. Ob eine analoge Differenzirung von Inflorescenzgenerationen auch bei anderen Verwandten (*Ficus Johannis*, *F. serrata*, *F. virgata*) oder bei der wilden *Ficus Carica* oder auch nur bei der Culturfeige selbst in allen Theilen des Culturgebietes sich findet, ist noch völlig unbekannt. Neuere Untersuchungen haben den Verf. gelehrt, dass die Neigung des Blütenbodens zu normaler Succulenz von vornherein vorhanden war, dass sie jedenfalls späterhin in der Cultur durch Zuchtwahl so gesteigert wurde, dass sie auch ohne vorgängige Befruchtung nicht mehr in Wegfall kam. Verf. neigt daher der Ansicht zu, dass die ursprünglich nothwendig gewesene Caprification jetzt nur noch ein zwecklos gewordenes Culturalerthum sei, dass die Essfeige (natürlich dann ohne Samen) auch ohne Caprification gegenwärtig erzeugt wird.

Was die allmähliche Entstehung der eigenthümlichen Geschlechtsdifferenzen der Ficeen anlangt, so glaubt Verf., dass den

ältesten Feigentypus *Ficus* (*Urostigma*) *elastica* darstellt. Bei ihm stehen ♂ u. ♀ Blüten regellos durcheinander (und die letzteren scheinen noch alle gleich zu sein, so dass es vom Zufall abhängt, welche zu samenbergenden Früchten, welche zu Gallen werden). Bei dieser Geschlechtsanordnung, die Verf. als *synöcische* bezeichnet, geht dann zunächst eine Scheidung einer vorderen männlichen und einer hinteren weiblichen Region vor sich und es werden die weiblichen Blüten in Samen- und Gallenblüten geschieden, indem die Griffel der ersteren durch Ueberverlängerung dem Einstich der Insecten entzogen werden, in letzteren die nicht mehr nöthige Narbenfläche verkümmert. Gallen- und Samenblüten stehen zunächst noch regellos durcheinander, so z. B. bei *Ficus* (*Sycomorus*) *glomerata* h. Bog. — Aus der *synöcischen* Anordnung erst hat sich eine vollkommene *diöcische* Geschlechtstrennung — eine *monöcische* ist weder beobachtet, noch wahrscheinlich — herausgebildet bei *F. hirta*, *F. diversifolia* und anderen Arten der *Cystogyne*gruppe etc. Vermuthlich geht dabei in den späteren ♀ Feigen durch sich steigernde Griffelverlängerung die Möglichkeit der Gallbildung verloren und die Staubgefäße gerathen als unnütz in Wegfall, während in den ♂ Blüten die Gallblüten, ohne die die Staubgefäße functionslos werden würden, neben diesen zur besonderen Entwicklung kommen und, indem sie die ganze disponible Nahrung für sich brauchen, die Entwicklung von Samenblüten hemmen. Am weitesten geht die Differenzirung bei *F. diversifolia*, bei der die beiderlei ♀ Blüten schon ursprünglich in verschiedener Zahl und Form hervorgebracht werden.

Zum Schluss erinnert Verf. daran, dass bei den wahrscheinlich *anemophilen* *Monimiaceen* die weibliche Blüte äusserlich von der *Ficeeninflorescenz* kaum zu unterscheiden sei und dass sich auch unter den *Ficeen* neben den völlig *entomophilen* Formen in Bureau's Genus *Sparattosyce* ein *anemophiler* Entwicklungszweig herausgebildet resp. erhalten hat, dessen *Inflorescenz* völlig an die *Monimiaceenblüte* von *Ambora* erinnert. Ludwig (Greiz).

Trautvetter, E. R. a., *Contributio ad floram Turcomaniae*. (Sep.-Abdr. aus *Acta horti Petropolitani*. IX. 2.) 8°. 34 pp. Petropoli 1885.

Von den 232 Arten, welche dieser Beitrag enthält, wurde die Mehrzahl, d. h. 230, von Al. Becker bei Kasil-Arwat und Krasnowodsk in Turkmenien gesammelt, 2 Arten wurden von M. N. Smirnoff gesammelt, und zwar die eine ebenfalls in Turkmenien, die andere im Districte Karabach in Transkaukasien. Die 232 Arten vertheilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Familien:

Ranunculaceae 4, Berberideae 2, Papaveraceae 5, Cruciferae 30, Capparidaceae 1, Cistineae 1, Caryophylleae 12, Malvaceae 1, Hypericineae 1, Geraniaceae 3, Zygophylleae 5, Rutaceae 2, Rhamnaceae 1, Nitrariaceae 1, Papilionaceae 30, darunter 7 neue *Astragali* und 1 neue *Onobrychis*, Amygdaleae 2, Myriophylleae 1, Tamariscineae 2, Reaumuriaceae 1, Umbelliferae 6, Rubiaceae 4, Valerianeae 3, darunter 1 neue *Valerianella*, Dipsaceae 2, Compositae 25, darunter 1 neue *Cousinia* und 1 neue *Serratula*, Primulaceae 1, Convolvulaceae 3, Borragineae 15, Solaneae 2, Scrophulariaceae 4, Orobanchaceae 1, Labiatae 10, darunter 1 neue *Stachys*, Plumbagineae 1, Chenopodeae 7, Polygoneae 2, Daphnoideae 2, Euphorbiaceae 3, Gnetaceae 1, Coniferae 1, Aroideae 1, Irideae,

Amaryllideae 1, Liliaceae 8, Melanthaceae 1, Juncaceae 1, Cyperaceae 2 und Gramineae 19.
v. Herder (St. Petersburg).

Trautvetter, E. R. a., Plantas quasdam in insulis praefectoriis nuper lectas lustravit. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. IX. 2.) 8°. 16 pp. Petropoli 1885.

Unter Insulae praefectoriae (Komandorskije Ostrowa) sind die im Berings-Meer gelegenen beiden Inseln: Berings-Insel und Kupfer-Insel gemeint, auf welchen die hier beschriebenen Pflanzen von Dybowski im Jahre 1879 und von Dobrotworski im Jahre 1881 gesammelt wurden.

Die 132 Arten starke Sammlung besteht aus:

Ranunculaceae 9, Cruciferae 5, Violariaceae 2, Droseraceae 1, Caryophylleae 7, Geraniaceae 1, Papilionaceae 1, Rosaceae 10, Pomaceae 1, Onagrariceae 1, Hippurideae 1, Portulacaceae 1, Saxifrageae 4, Umbelliferae 4, Corneae 1, Caprifoliaceae 2, Rubiaceae 1, Compositae 16, darunter eine neue Form der Achillea Ptarmica: die var. Beringiana Trautv., Campanulaceae 1, Ericaceae 11, Primulaceae 2, Gentianeae 2, Polemoniaceae 1, Diapensiaceae 1, Borragineae 1, Scrophularineae 4, Selagineae 1, Plantagineae 3, Polygoneae 2, Empetreae 1, Salicineae 3, Betulaceae 1, Orchideae 3, Irideae 1, Smilaceae 1, Liliaceae 1, Melanthaceae 2, Juncaceae 2, Cyperaceae 2, Gramineae 12, Equisetaceae 2 und Filices 2.
v. Herder (St. Petersburg).

Husemann, A., Hilger, A. und Husemann, Th., Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer, pharmakologischer und toxikologischer Hinsicht. 2. Auflage. Band II. Lieferung II. (Liefg. 4 des ganzen Werkes.) 8°. XI und 587 pp. Berlin (Springer) 1884.*

Preis M. 12.—

(Fortsetzung von 17. Myrtiflorae) Eucalyptol (später als identisch mit Cyneol und Cajepul erwiesen, p. 988, 989). Caryophyllus: Eugenol, Caryophyllin (p. 990—992). Punica: Granatapfelgerbsäure; Pelletierin und verwandte Alkaloide (993—995).

18. Thymeleae: Daphnin, Glykosid von Daphne Mezereum (p. 995—997).

19. Rosiflorae: a) Pomeae. Sorbin, Sorbinsäure, Sorbit (p. 997, 998). Die Früchte von Pirus Malus und communis sind vielseitig chemisch untersucht worden (p. 999). Phlorrhizin, im Pflanzenreiche sehr verbreitet, findet sich besonders reichlich in der Wurzel einiger Rosifloren. Spaltungsproducte: Zucker, Phloretinsäure, Phloroglucin (p. 999—1002). b) Roseae. Oel und Farbstoff der Rosen (p. 1003). c) Potentilleae. Tormentillgerbsäure, Geumbitter, Himbeercampher (p. 1004, 1005). d) Spiraeae. Salicylaldehyd, Salicylsäure aus den Blüten von Spiraea Ulmaria (p. 1005—1013), Kosin aus denjenigen von Hagenia Abessinica (p. 1013, 1014). e) Pruneeae. Phlobaphene und Gerbsäuren der Sauerkirsche, Cerasus acida Borkh. Amygdalus: Amygdalin (p. 1017—1021), Mandelsäure (p. 1021), Emulsin oder Synaptase; Bittermandelöl (p. 1022, 1023).

20. Leguminosae. a) Papilionaceae. Spartein, ein flüchtiges Alkaloid und Scoparin aus Spartium Scoparium (p. 1024—1027). Cytisin, eine Pflanzenbase, die in mehreren Cytisusarten vorkommt (p. 1027—1031). Schulze's Lupinin und Lupigenin sind Kohlehydrate. Lupinenalkaloide (p. 1031—1033). Ononin, Ononid und

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 261 und XVII. p. 70.

Onocerin aus der Wurzel von *Ononis spinosa* (p. 1033—1036). Das im Pflanzenreiche sehr verbreitete Cumarin ist u. A. in dem Samen von *Dipterix odorata*, sowie im Steinklee (*Melilotus*) enthalten; Cumar-säure, Hydrocumarsäure (p. 1036—1043). Die von *Glycyrrhiza*-Arten stammende Süßholzwurzel enthält viel *Glycyrrhizin*, ein Glykosid (saures Ammonsalz der *Glycyrrhizinsäure*, p. 1043—1046). Zu derselben Klasse von chemischen Verbindungen gehören das *Robinin* in den Blüten von *Robinia Pseudacacia* (p. 1046, 1047) und das *Sophorin* in den Blütenknospen von *Sophora Japonica*; letzteres ist spaltbar in *Sophoretin* und *Isodulcit* (p. 1048). *Baptisin*, *Gastrolabin*, *Piscidin*, *Cyclopin*. Letzteres ist das Glykosid aus dem Cap-Buschthee von *Cyclopia*-Arten (p. 1048, 1049). Das *Goapulver* von *Andira Araroba* enthält *Chrysarobin* (p. 1049, 1050). *Andira retusa* liefert *Surinamin*, der Samen von *Physostigma venenosum* *Physostigmin* und *Calabarin* (p. 1051—1059). *Kinogerbsäure* (p. 1060), *Santalsäure* und *Santal* (p. 1061, 1062). *Arachinsäure* und *Hypogäsäure* aus dem fetten Oele von *Arachis hypogaea* (p. 1062—1064). *Chemie des Perubalsams von Toluifera Pereirae* u. s. w. (p. 1064—1078): *Benzylalkohol*, *Benzoësäure* u. s. w. — *Indigblau*, besonders von *Indigofera*-Arten, aber auch in mehreren anderen Pflanzengattungen vorkommend (p. 1078—1090). Verschiedene Arten der Gattungen *Cicer*, *Eryum*, *Pisum*, *Lathyrus* und *Phaseolus*, *Vicia* u. s. w. sind von *Agriculturchemikern* vielseitig untersucht worden, das Wichtigste hierüber wird (p. 1090, 1091) kurz angegeben. *Vicin*, *Divicin*, *Convicin*.

b) *Caesalpinaceae*. *Behensäure* von *Moringa oleifera* (p. 1092, 1093), *Brasilin* (p. 1093—1095) von *Caesalpinia echinata* und *Sappan*, *Hämatoxylin* (p. 1095—1097), *Ratanhiagerbsäure* und *Ratanhin* (p. 1097—1099). *Chemie des Copals* und des von *Copaifera* stammenden *Copaivabalsams* (p. 1099—1104). Die *Sennesblätter*, von *Cassia*-Arten herrührend, enthalten *Cathartomannit*, *Cathartinsäure* u. s. w. (p. 1104—1106).

c) *Mimoseae*, z. Th. sehr reich an Gerbstoff, Gummi u. s. w. *Catechin* (p. 1107—1110), *Catechugerbsäure* u. s. w. (1110—1112). — Als Anhang zu dem Capitel „*Leguminosae*“ sind das *Cholesterin* (p. 1112—1114) und die *vegetabilischen Eiweissstoffe* eingehend besprochen, letztere vorwiegend nach den schönen Untersuchungen *Ritthausen's* (p. 1114—1124): 1. *Pflanzenalbumin*, 2. *Kleberproteinstoffe*, 3. *Pflanzencaseine*, 4. *Globuline*, 5. *Proteinkörner*, 6. *Krystallisirte Eiweisskörper*.

2. *Unterkl. Sympetalae*. 1. *Bicornes*. Chemisch meist noch wenig untersucht (*Vacciniin*, *Callutannsäure* von *Calluna vulgaris*); *Rhodotannsäure*, *Leditannsäure* (von *Ledum*), *Ericolin*, *Urson*, *Chimophilin*, *Asebotoxin* (von *Andromeda Japonica*). Gut untersucht sind das *Arbutin* von *Arbutus Uva ursi* und das *Gaultheriaöl* (p. 1124—1131). 2. *Primulinae*: *Cyclamin* (p. 1131—1133), *Primula-* und *Aurikelcampher*. 3. *Diospyrineae* (p. 1134—1137): *Guttapercha*, *Benzoë*, *Loturin*, letzteres aus der *Loturrinde* von *Symplocos racemosa* dargestellt.

4. *Tubiflorae*. a) *Convolvulaceae* (p. 1138—1145), vielfach Harze und Oele enthaltend. *Convolvulin*, *Jalapin*, *Turpethin*. b) *Asperi-*

foliae. Mehrere wenig bekannte Alkaloide finden sich in den Blättern von Borragineen. Alkannaroth und Lithospermumroth (p. 1145—1147). c) Solanaceae. Diese Familie ist durch das Vorhandensein zahlreicher, vielfach untersuchter Alkaloide u. s. w. ausgezeichnet. Solanin (p. 1147—1157), Physalin, Capsicin, Lycin (= Betaïn), Duboisin (p. 1159—1161), Nicotin (p. 1162—1180). Atropin, Hyoscin und Hyoscyamin finden sich hauptsächlich bei den Gattungen Atropa, Datura und Hyoscyamus; ihre chemische Natur ist namentlich durch Ladenburg's Untersuchungen aufgeklärt worden. Die sehr umfangreiche medicinische Litteratur über Atropin findet man hier sehr vollständig angegeben und kritisch besprochen (p. 1181—1223).

5. Labiatiflorae. a) Scrophulariaceae. Rhinanthin, Gratiola-Stoffe, Linarin, Scrophularin (Walz, p. 1223—1226); Melampyrit (p. 1226—1228). Die medicinisch wirksamen glycosidischen Stoffe von Digitalis purpurea werden ausführlich abgehandelt, besonders nach den Untersuchungen von Nativelle, Homolle, Kosmann, Goerz und Schmiedeberg. Die von Letzterem rein erhaltenen Stoffe Digitonin, Digitalin, Digitaleïn und Digitoxin sind auch jedenfalls als Bestandtheile der lebenden Pflanze anzunehmen (p. 1228—1252). b) Für die Familie der Labiatae (p. 1252—1264) ist ein grosser Reichthum an ätherischen Oelen charakteristisch. Das Thymian- und Monarda-Oel enthält Thymol, das Oel von Mentha-Arten Menthol. Melissenöl, Lavendelöl, Rosmarinöl. Die ätherischen Oele von Teucrium Marum, Ocimum basilicum, Pogostemon Patchouli und Salvia officinalis enthalten eigenthümliche Campherarten; die Dostenöle von Origanum Creticum und vulgare, sowie das Majoranöl von O. Majorana sind noch wenig studirt. c) Gesneraceae (Sesamöl). d) Bignoniaceae (p. 1265, 1266) Chicaroth von Bignonia Chica, Lapachosäure. Bei den e) Acanthaceae, f) Selaginaceae (Globularin) und g) Verbenaceae hat die chemische Untersuchung noch wenig Resultate ergeben (p. 1266—1268).

6. Contortae. a) Oleaceae: Olivil aus dem Gummiharze von Olea Europaea, Phillyrin von Phillyrea-Arten, Fraxin (p. 1269—1273), Syringin (p. 1273, 1274). b) Gentianeae. Gentisin, Gentiopikrin, Gentianose von Gentiana lutea (p. 1275—1278), Erythrocentaurin, Menyanthin (p. 1279, 1280). c) Loganiaceae. Der Gattung Strychnos gehören die Alkaloide Strychnin (p. 1281—1312), Brucin (p. 1312—1322), Curarin (p. 1323—1326) und Akazgin (p. 1326, 1327) an. Gelsemin von Gelsemium sempervirens (p. 1327—1329). d) Apocynae. Conessin von Wrightia antidysenterica, Neriin von Nerium Oleander (p. 1330—1332), Thevetin von Thevetia neriifolia Juss. (p. 1332—1334), Agoniadin u. s. w. von Plumeria lancifolia. Alyxiacampher; Tanghinin (p. 1334—1336). Die Rinden der Gattung Alstonia haben zahlreiche Alkaloide und Bitterstoffe geliefert. Alstonin, Ditamin, Echitamin (p. 1336—1339). Diese, sowie die Alkaloide der Rinde von Aspidosperma Quebracho (Aspidospermin, Quebrachin u. s. w.) sind besonders von Hesse eingehend untersucht worden (p. 1339—1342). Paytin, Geissospermin, Pereirin (p. 1343, 1344).

e) Asclepiadaceae. Asclepion, Asclepiadin u. s. w. (p. 1345, 1346).

7. *Campanulinae*. a) *Lobeliaceae*. Lobelin (p. 1346, 1347).
b) *Cucurbitaceae*: *Colocynthin*, *Bryonin*, *Elaterin* (letzteres von *Ecbalium officinale* Nees, p. 1347—1353). Chemie der Samen von *Cucurbita Pepo* (p. 1354).

8. *Rubiinae*. a) *Rubiaceae*. Gelbschotengerbsäuren von *Gardenia grandiflora*; *Caïncasäure* von *Chiococca racemosa* (p. 1355—1357); *Morindin*; *Californin* von der Rinde *China Californica*; *Aribin*, Alkaloid von *Arariba rubra* Mart. (p. 1358—1360). Das wichtige Alkaloid *Emetin* ist in der Wurzel von *Cephaëlis Ipecacuanha* zu finden (p. 1360—1367). *Kaffeegerbsäure* (p. 1368), *Coffein-Trimethylxanthin* (p. 1369—1387). *Rubia tinctorum* enthält *Rubiclorsäure* und *Ruberythrin-säure*, welche in *Alizarin* und *Zucker* spaltbar ist; *Purpurin* u. s. w. (p. 1387—1397). *Munjistin* von *Rubia munjista*.

Die chemischen Bestandtheile der von *Cinchona*- und *Remija*-Arten stammenden *Chinarinden* sind wegen ihrer enormen medicinischen Wichtigkeit mit besonderer Gründlichkeit behandelt (p. 1398—1502). *Chinasäure* (p. 1399—1402), *Chinovasäure*, *Chinagerbsäure*, *Chinova-gerbsäure* (p. 1402—1405), *Chinovin*, *Chinaroth*, *Chinovaroth* und *Cinchocerotin* (p. 1405—1409). Die Werthbestimmung der *Chinarinden* ist ein in der chemischen und pharmaceutischen Litteratur vielfach ventilirtes Thema (p. 1409—1416).

Chinin (p. 1416—1466), *Chinidin* (p. 1466—1472), *Cinchonin* (p. 1472—1483), *Cinchonidin* (p. 1483—1489), *Aricin* u. s. w. (p. 1489—1494), *Chinoïdin* (p. 1494—1500). Die neueren Ansichten über die chemische Constitution der *Chinabasen* sind kurz aber vollständig wiedergegeben (p. 1500—1502). b) *Caprifoliaceae*: *Xylostein* (p. 1503).

9. *Aggregatae*. a) *Valerianaceae*. Das *Baldrianwurzelöl* von *Valeriana officinalis* enthält hauptsächlich ein *Terpen* und *Isovaleriansäure*, ausserdem *Gerbsäuren* (p. 1503—1511). b) *Dipsaceae*: *Grünsäure*, z. B. aus der Wurzel von *Scabiosa succisa* (p. 1511). c) *Compositae*. Diese artenreiche Familie ist erst verhältnissmässig wenig von chemischer Seite in Angriff genommen worden. *Eupatorin*; *Römisch-Kamillenöl* (gibt viel *Angelicasäure*), *Pipitzahoinsäure* (von *Perezia Pereirae*, p. 1511, 1512). Die *Calcitrapasäure* von *Centaurea Calcitrapa*, *Atractylsäure* von *Atractylis gummifera* und *Helianthgerbsäure* sind erst wenig untersucht; weit besser kennt man das *Santonin* aus den aufgeschlossenen *Blütenköpfen* der turkestanischen Form von *Artemisia maritima* (p. 1514—1524). — *Oel* des *Wurmsamens*, des gemeinen *Beifusses*, des *Esdragons* und *Wermuths* (p. 1525, 1526). *Absinthiin* (p. 1526, 1527). *Ivaïn*, *Achilleïn* und *Moschatin* von verschiedenen *Achillea*-Arten (p. 1527—1529). *Aetherische Oele* von *Erigeron Canadense*, *Chrysanthemum*, *Tanacetum* und *Arnica montana* (p. 1529—1531). *Arnicin* (p. 1531—1533). *Pyrethrumcampher*; *Cnicin*; *Crepin* (von *Crepis foetida*); *Guacin* (von *Mikania Guaco*), *Calendulin* (p. 1533, 1534). *Carthamin*, der rothe Farbstoff von *Carthamus tinctorius* L. (p. 1534, 1535), *Lactucin*, *Lactucon* und verwandte Stoffe von *Lactuca virosa* (1535—1538). *Taraxacin*; *Helenin*; *Bupthalmumcampher* (1538—1540).

Hysterophyta. a) *Aristolochiaceae*: *Oel* von *Asarum Cana-*

dense, *Aristolochia Clematitis* und *Serpentaria*; Haselwurzcampfer oder Asaron von *Asarum Europaeum* (p. 1541, 1542). b) Santalaceae: Sandelholzöl (p. 1542). c) Loranthaceae: Viscin von *Viscum album* (p. 1543).

Den Schluss des Werkes bilden 2 Sachregister, ein chemisch-systematisches (p. 1544—1553) und ein alphabetisches (p. 1554—1571).

Councler (Eberswalde).

Wettstein, Richard von, Untersuchungen über einen neuen pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers. (Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissenschaften zu Wien. Abth. I. Bd. XCI.) 8°. 26 pp. 1 Tafel. Wien 1885.

Verf. entdeckte im Sputum gewisser Personen einen neuen Pilz. Derselbe vegetirt auch ausserhalb des menschlichen Körpers weiter und überzieht dann in der Regel das in den Spucknäpfen befindliche Sputum als intensiv rosenrother, zuweilen röthlichgelber „Schimmel“, der nach allen Richtungen sich strahlig ausbreitet und am Rande Gonidien bildet.

Die Entwicklung des Pilzes wurde unter Anderem in künstlichen Nährlösungen (Kaffeebohnenabsud oder künstlicher Magensaft) und zwar in Brefeld's Culturkammern von der keimenden Spore aus bis zu der Gonidienbildung verfolgt. Die dabei gewonnenen Erfahrungen zeigten, dass es unmöglich ist, den Pilz, obwohl derselbe in mancher Beziehung an *Oidium Link* erinnert, in ein bekanntes Genus einzureihen. Daher stellt denn Verf. eine neue Gattung auf und nennt den Pilz *Rhodomycetes Kochii*.

Die frisch losgelösten Gonidien keimen bereits nach 6—8 Stunden und zwar rascher im Dunkeln als im Lichte. Die Keimungstemperaturen entsprechen ungefähr den bei anderen Pilzen aufgefundenen. Die Keimschläuche zahlreicher (bis zu 30) Gonidien verschmelzen häufig in ganz ähnlicher Weise wie dies für Basidiomycetenhyphen und andere Pilze bekannt geworden ist.

Innerhalb eines Tages ist der Tropfen der Nährlösung von einem dichten Mycel durchwuchert, $\frac{1}{2}$ Tag später erheben sich die ersten Gonidienträger aus dem Substrat, wobei das bisher einzellige Mycel von seiner Ursprungsstelle aus gegen die jungen Fadenenden zu sich durch zarte Querwände zu kammern beginnt. Die Zweige der Gonidienträger zeigen ihrer ganzen Länge nach Einschnürungen und bilden schliesslich rundliche, anfänglich aneinander haftende Sporen (Gonidien).

Neben den gewöhnlichen Gonidien constatirte v. Wettstein bei Culturen in Zuckerlösungen auch Dauersporen und hefeartige Sprossungen.

Aus der Thatsache, dass die Gonidien stets an das Sputum bestimmter Personen geknüpft sind, dieselben nie im Sputum, wohl aber in künstlichem Magensaft und in dem von Katzen leicht keimen, glaubt Verf. mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Pilz im Magen des Menschen lebt. Da nun jene Personen, bei welchen der Pilz constatirt werden konnte, an heftiger Pyrosis litten, gelangt Verf. zu dem beachtenswerthen Resultat: „dass der *Rhodomycetes Kochii* auf den

Schleimhäuten des menschlichen Magens lebend, daselbst, wenigstens in den von ihm untersuchten Fällen, wahrscheinlich durch Herbeiführung abnormer Gährungserscheinungen zur Veranlassung einer die Symptome der Pyrosis darbietenden Erkrankung wird.“

Der interessanten Abhandlung ist eine nette Tafel beigelegt, welche die Entwicklungsgeschichte des Pilzes in klarer Weise veranschaulicht.

Molisch (Wien).

Meyer, Arthur, Beiträge zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse. VII. Ueber die Oelpalme. (Sep.-Abdr. a. Archiv d. Pharmacie. Bd. XXII. Heft 19.) 8°. 26 pp.

Verf. rechtfertigt die Aufnahme der Oelpalme unter die im Titel genannten Gewächse mit dem allgemeinen wissenschaftlichen und technischen Interesse und damit, dass Palmkerne häufig zur Verfälschung des Pfeffers benutzt werden.

Als Vaterland der Oelpalme (*Elaeis Guineensis* L.) wird das tropische Afrika angegeben, im Widerspruch mit *Drude*, welcher sie für amerikanischen Ursprungs hält. Amerika besitzt die *Elaeis melanococca*, unter welchem Namen wahrscheinlich mehrere Arten zusammengefasst sind. Bezüglich der Verbreitung der Oelpalme in Afrika resumirt Verf. die Angaben *Ascherson's*. Die Culturversuche in Niederländisch-Indien hatten bisher wenig practischen Erfolg.

Die botanischen Verhältnisse der Oelpalme werden nach *Schweinfurth*, *Martius*, *Soyaux* u. A. geschildert. Eingehend beschreibt Verf. den Bau der Frucht. Sie ist bekanntlich eine aus drei Carpellen verwachsene Steinfrucht, deren orangefarbenes Mesocarp das Fett enthält. Zum Exocarp zählt Verf. auch die unter der Epidermis liegende, von sklerotischen Fasern der Länge nach durchzogene Parenchymschicht. Unvermittelt folgt das fetthaltige Parenchym mit Oxalatschläuchen und Gefässbündeln, hierauf durch Vermittlung einiger derbwandiger Zellenreihen das Sklerenchym des Endocarps, welches grösstentheils mit dem Samen verbunden ist, weil die Raphe tief und breit dem Gewebe der Carpiden eingewachsen ist. Die braune Samenschale umschliesst innig das im Verhältniss zum Embryo sehr grosse, weisse, ölige Endosperm. Erwähnenswerth ist, dass das Endospermgewebe neben krystallisirtem Fett Aleuronkugeln enthält, welche oft einen grossen Krystall einschliessen.

Um Palmkernmehl im Pfeffer nachzuweisen, sibt man das feinste und das gröbste Pulver ab, untersucht das erstere unmittelbar unter dem Mikroskope und fertigt aus Fragmenten des letzteren Schnitte an. Ausser den histologischen Elementen ist der Mangel der Stärke für Palmkerne bezeichnend, während Pfeffer ungefähr 20% Stärke enthält.

Der Aufsatz schliesst mit Citaten über die Verwendung der Oelpalme und mit statistischen Notizen älteren Datums über den Handel mit Palmöl und Palmkernen.

Moeller (Mariabrunn).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 257-275](#)