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

Referate.

Correns, C., Ueber *Apiocystis Brauniana* Naeg. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, herausgeg. von A. Zimmermann. Heft 3. p. 241—259. Mit 2 Fig.)

Verf. beginnt mit einer kurzen Beschreibung der im Titel erwähnten Alge, wobei er auch einige mehr beiläufig gemachte Beobachtungen mittheilt. So sei erwähnt, dass er ausser den schon von Naegeli beobachteten Makrozoosporen auch Mikrozoosporen beobachtet hat, die durch wiederholte Theilung der vegetativen Zellen ohne Vergrösserung der Theilungsproducte gewöhnlich durch Achttheilung entstehen. Eine Copulation derselben konnte nicht beobachtet werden. Bemerkenswerth ist jedoch, dass die Bildung der Mikrozoosporen durch gewisse äussere Einflüsse herbeigeführt werden zu können scheint; wenigstens fand Verf., dass bei der Cultur in Glycose-Pepton stets Mikrozoosporen auftraten, während gleichzeitig aus dem Freien geholte Proben keine solchen aufwiesen.

Eingehender bespricht Verf. sodann die „Pseudocilien" von *Apiocystis*. Als solche bezeichnet er die an den festsitzenden Kolonien befindlichen unbeweglichen, cilienartigen Körper, die in Zweizahl von jeder Zelle ausgehen. Namentlich nach der Färbung mit Carbolfuchsin war an denselben eine schwächer gefärbte Gallertscheide und ein centraler, sehr dünner, intensiv gefärbter Strang zu unterscheiden, der mit der ebenso intensiv gefärbten Plasmamasse der Zelle in Zusammenhang steht, aber gewöhnlich in einzelne Stäbchen und Körnchen aufgelöst erscheint. Dieser centrale Strang ist jedenfalls plasmatischer Natur.

Die Pseudocilien stehen mit den Cilien der Schwärmsporen jedenfalls nicht in genetischem Zusammenhang, sondern werden nach dem Festsetzen der Schwärmer neu gebildet. Bei der Theilung der Zellen geht stets je eine Pseudocilie auf die beiden Tochterzellen über und es findet dann höchst wahrscheinlich durch Hervorwachsen aus dem Plasmakörper die Bildung einer zweiten Pseudocilie statt. Bei der Bildung der Schwärmsporen bleiben die Pseudocilien völlig unverändert und zeigen zu der Bildung der echten Cilien keine Beziehung.

Nach der Auffassung des Verfs. besitzen denn auch die Pseudocilien mit manchen Algenhaaren eine grössere Verwandtschaft, als mit den Cilien.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass Verf. genau gleich gebaute Pseudocilien auch bei *Tetraspora* beobachten konnte, allerdings nicht bei allen Zellen. Bei zwei weiteren *Tetrasporeen* (*Mischococcus* und *Dactylococcus*) fand Verf. weder Cilien, noch Pseudocilien.

Der zweite Abschnitt ist dem Wachsthum der Gallertblasen gewidmet. Aus den genauen Messungen des Verfs. folgt zunächt, dass dieselben eine Volumzunahme von 1 auf 1715,7 er-

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

fahren. Da nun schon bei den einzelligen Kolonien die Hüllmembran durch eine dicke Schicht schwächer brechender Gallerte von der Zelle getrennt ist, so ist hier an ein direct vom Plasma ausgehendes Appositionswachsthum nicht zu denken. Die Vergrösserung ist auch viel zu bedeutend, um auf ein Aufquellen zurückgeführt werden zu können; aus den directen Messungen des Verfs. folgt sogar, dass die Blasen der alten Kolonien jedenfalls nicht merklich mehr Wasser enthalten als die der jungen. Es muss also eine Substanzeinlagerung von Seiten der Hülle selbst stattfinden. Ob das hierbei in den Membranen enthaltene lebende Plasma eine Rolle spielen sollte, ist nach allen Beobachtungen sehr unwahrscheinlich. Die Möglichkeit, dass die Dehnung bei diesem Wachsthum mitwirkt, ist nicht ausgeschlossen; es lässt sich aber über die Bedeutung derselben noch kein Urtheil fällen. Dahingegen führt Verf. die nachträgliche Verlängerung der Pseudocilienscheide als ein unzweifelhaftes Beispiel für Flächenwachsthum ohne Dehnung an.

Am Schluss hebt Verf. noch hervor, dass wir bei den sicher beobachteten Fällen von beträchtlichem Wachsthum einer Lamelle durch Intussusception ohne nachweisbaren Gehalt an lebendem Plasma stets Fälle vor uns haben, wo es sich nur um Vergrösserung einer gegebenen Form, nicht um Neugestaltung — z. B. Auswachsen eines Fortsatzes — handelt. „Ob zu einer Formänderung die directe Einwirkung von lebendem Plasma nöthig ist, die Berührung mit demselben oder gar ein Einwandern, wie sie Strasburger angenommen hat, bleibt noch zu entscheiden. Vielleicht kann das Plasma auch aus der Entfernung den Anstoss zu der Neugestaltung ausüben."

Zimmermann (Tübingen).

Foslie, M., Algological notices. (Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. Trondhjem 1892.)

Verf. bespricht hier folgende drei Algen:

1. *Pelvetia canaliculata* (L.) Dcne. et Thur. f. *radicans* Fosl. n. f. Diese Form wurde im Brackwasser bei Trondjem gefunden, sie ist 2—2,5 cm hoch und unterscheidet sich von der typischen Form durch den niederliegenden und wurzelnden unteren Theil und die geringere Ausbildung der Furche am Thallus. Die einen dichten Rasen bildenden Exemplare waren steril.

2. *Ralfsia pusilla* (Strömf.) Foslie. Da Verf. die Strömfeld'sche Gattung *Stragularia* nur als Subgenus von *Ralfsia* betrachtet, so nennt er die Art in der bezeichneten Weise. Er beschreibt 2 Formen von verschiedener Herkunft und auf verschiedenem Substrat, die danach in den Grössenverhältnissen und dem Aussehen Unterschiede zeigten.

3. *Haplospora globosa* Kjellm.? Die fragliche Alge ist im Wachsthum der genannten Art ähnlich, besitzt aber pluriloculäre Sporangien, die für diese nicht bekannt sind. Von *Scaphospora speciosa* unterscheidet sie sich durch den Mangel der uniloculären Sporangien, welche bei jener immer mit den pluriloculären auf derselben Pflanze vorkommen.

Möbius (Heidelberg).

Čelakovský, L. (junior), Ueber die Aufnahme lebender und todter verdaulicher Körper in die Plasmodien der *Myxomyceten*. (Flora. Erg.-Bd. 1892. p. 182—244.)

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

Als Versuchsobjecte benutzte Verf. in erster Linie die Plasmodien von *Chondrioderma difforme* und *Didymium microcarpum*, die beide auf trockenen Stengeln von *Vicia Faba* cultivirt wurden. Ausserdem kamen namentlich noch Plasmodien von *Fuligo varians* zur Anwendung, die Verf. durch rheotropische Bewegungen zum Austritt aus der Lohe veranlasste.

Diese Plasmodien hat nun Verf. einerseits verschiedene lebende Körper (Staubfädenhaare von *Tradescantia*, verschiedene Algen, Pilze und Protozoen) aufnehmen lassen, andererseits hat er auch die verdauende Wirkung derselben geprüft.

Was nun zunächst die im ersten Theile beschriebenen Versuche mit lebenden Körpern anlangt, so fand Verf., dass an den mit Zellhaut umkleideten Protoplasten in den meisten Fällen selbst bei mehrstündigem oder mehrtägigem Verweilen innerhalb der Plasmodien keine Beeinträchtigung der Lebensfähigkeit eintrat. So erfolgte auch das Wachsthum keimender Schimmelpilzsporen, die Protoplasmaströmung innerhalb der Zellen der Staubfädenhaare von *Tradescantia*, die Auflösung der Stärke in einigen Algen und die Theilung innerhalb der Cysten von *Colpoda cucullus* während des Einschlusses im Plasmodium. Da nun diese Processe bei Sauerstoffmangel alsbald sistirt werden, so folgt aus diesen Beobachtungen, dass in dem Protoplasma der Plasmodien jederzeit ein Ueberschuss von Sauerstoff vorhanden ist. Dass auch der Vacuolensaft hinlänglich viel von diesem Gase absorbirt enthält, folgt z. B. daraus, dass die rotirende Bewegung von *Colpoda cucullus* innerhalb kleiner Vacuolen der Plasmodien stundenlang andauern kann.

An nackten, mit Locomotion begabten Zellen stehen die Bewegungen zum Theil nach der Aufnahme vollkommen still, gleichviel, ob die Organismen im Protoplasma oder in dicht anliegenden Vacuolen eingebettet werden. Der Umstand, dass die Bewegungshemmung sofort mit der Aufnahme eintritt, macht es jedoch wahrscheinlich, dass es sich hier um einen rein mechanischen Widerstand handelt. Doch kommen auf der anderen Seite trotz des Einschlusses in eng anliegende Vacuolen deutliche Umrissänderungen der eingeführten amoeboid beweglichen Ingesta zu Stande, denen die Vacuolenhaut passiv folgt; auch führen *Euglenen*, mögen sie nun im Protoplasma der Plasmodien oder in Vacuolen eingebettet sein, anscheinend mit der gleichen Energie, wie im freien Zustande, Contractions- und Expansions-Bewegungen aus. Die Beobachtungen an den *Euglenen* zeigten auch, dass die inneren Plasmodienschichten gegen heftige locale Erschütterungen nicht empfindlich sind und dass auch ein von innen gegen die äussere Plasmahülle des Plasmodiums gerichteter Stoss keine Reizung an den betreffenden Stellen verursacht.

„Aufnahme von kleinen Plasmodien in grössere derselben oder einer anderen Art zeigte, dass zwei heterogene Plasmodien in dieser gegenseitigen Umschliessung nicht verschmelzen können, während dies für zwei homogene Plasmodien nur selten zutreffen dürfte. Es scheint überhaupt die Innenhaut mit der Aussenhaut viel schwieriger zu verschmelzen, als die Aussenhaut mit ihresgleichen.“

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

In einigen Fällen (bei *Ulothrix subtilis*) und einigen Primordialzellen fand nun aber eine Tödtung der aufgenommenen Organismen statt, und zwar sowohl im Protoplasma als innerhalb der Vacuolen der Plasmodien. Da weder Sauerstoff- noch Nahrungsmangel die Ursache dieser schädlichen Wirkung sein kann, so kann es sich bei den Zellen von *Ulothrix* nur um die chemische Wirkung gelöster Stoffe handeln. Ob hierbei vielleicht die Verdauungssäfte betheiligt sind, bleibt noch zu untersuchen.

Die in den Plasmodien eingeschlossenen Bakterien scheinen ein verschiedenes Verhalten zu zeigen. Jedenfalls fand Verf., dass die zuvor getödteten Bakterien innerhalb der Plasmodien alsbald nahezu vollständig verdaut wurden, während sie im lebenden Zustande unter Umständen längere Zeit innerhalb derselben lebensfähig blieben. In Vacuolen, in denen coagulirtes Eiweiss verdaut wird, kamen bestimmte Bakterien ganz gut fort und vermehrten sich sogar unter Umständen. Somit üben weder die allerdings sehr schwach sauren Secrete, noch das verdauende Enzym einen schädlichen Einfluss auf die betreffenden Bakterien aus.

Im zweiten Theile theilt Verf. sodann seine Versuche über Verdauung von Eiweiss und Stärke durch die Plasmodien mit. Er operirte hier in erster Linie mit durch Kochen coagulirtem Hühnereiweiss und fand, dass genügend kleine Stückchen desselben unter Bildung von Vacuolen allmählich vollständig aufgelöst werden. Waren gleichzeitig Bakterien zugegen, so wurden diese ebenfalls aufgenommen und beschleunigten vielleicht die Auflösung. Sicher ist jedoch, dass die Plasmodien auch ohne Mithülfe von Bakterien coagulirtes Eiweiss in Lösung zu bringen vermögen.

Um nun zu entscheiden, ob es sich bei dieser Auflösung um ein Pepsin- oder Trypsin-artiges Ferment handelt, prüfte Verf. die Reaction in den Verdauungsvacuolen. Er fand jedoch zunächst, dass Congoroth zu diesem Zwecke weniger geeignet ist, da es, sobald es an coagulirtes Eiweiss gebunden ist, seine Empfindlichkeit als Reagenz auf Säuren wesentlich einbüsst. Verf. benutzte deshalb vorwiegend Lakmus, der durch Alkohol aus der wässerigen Lösung als feinflockiger Niederschlag gefällt dem neutralisirten Hühnereiweiss vor der Coagulation zugesetzt wurde. Mit Hilfe dieses Farbstoffes fand nun Verf., dass der Inhalt der Vacuolen, die die in Auflösung begriffenen Eiweisskörnchen enthielten, theils schwach sauer, theils vollkommen neutral reagirte. Wurde aber zu den Versuchen nicht zuvor neutralisirtes Eiweiss verwandt, so blieb auch ein Theil der Vacuolen während der Auflösung der Eiweisskörnchen alkalisch. Da aber andere Vacuolen auch dann schwach sauer wurden, so muss an einzelnen Stellen innerhalb der Plasmodien die Ausscheidung von Säure stattfinden.

Sodann hat Verf. aber auch Plasmodien in verdünnte Säurelösungen gebracht, wodurch übrigens keine oder doch wenigstens keine erhebliche Steigerung der sauren Reaction in den Vacuolen hervorgebracht wurde. Es trat denn auch in keinem Falle eine Beschleunigung der Verdauung in den Vacuolen ein; im Gegentheil wurde dieselbe bei längerem Aufenthalt in den Säurelösungen stets

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

etwas verlangsamt, was jedoch vielleicht auf indirecte Wirkung der Säure zurückzuführen ist. Dahingegen wurde nun durch Eintragen in sehr verdünnte Lösungen der Alkalien oder noch besser der Carbonate derselben eine ganz bedeutende Beschleunigung der Verdauung bewirkt. Da dieselbe aber auch bei derartigen Verdünnungen eintrat, die keine Farbenänderung in den mit Lakmus gefärbten Vacuolen hervorzubringen im Stande waren, so kann offenbar die Alkalisirung nicht die Ursache der raschen Verdauung sein. Als wahrscheinlich kann es daher gelten, dass durch die in die Plasmodien eindringenden Alkalicarbonate eine Steigerung der Secretion des verdauenden Enzyms veranlasst wird.

Durch Eintragen der Plasmodien in Lösungen von Pepsin und Trypsin konnte keine Beschleunigung der Eiweissverdauung hervorgebracht werden.

Versuche mit Stärke zeigten, dass aufgequollene Stärke innerhalb der Plasmodien fast immer bis auf Skelette von unverdaulichen Resten aufgelöst wurde. Ungequollene Stärke aus Kartoffeln war dagegen sehr widerstandsfähig, während Weizenstärke häufig ansehnlich corrodirt wurde. Diese Auflösung resp. Corrosion findet sowohl bei schwach saurer, als auch bei neutraler Reaction statt und beruht höchst wahrscheinlich auf der Gegenwart eines diastatischen Enzyms.

Cellulose wurde von den Plasmodien von *Chondrioderma* nicht angegriffen.

Zimmermann (Tübingen).

Wager, H., On the nuclei of the *Hymenomycetes.* (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. p. 146—148.)

Verf. fand in den jungen Basidien von *Agaricus stercorarius* zwei Kerne, die später mit einander verschmelzen. Vor der Bildung der Sterigmen bilden sich aber aus dem so entstandenen einzigen Kerne der jungen Basidie, der die gleiche Structur besitzt, wie die Kerne der höheren Pflanzen, durch wiederholte indirecte Kerntheilung, die in ihren Einzelheiten in manchen Punkten von dem normalen Schema der karyokinetischen Theilung abweicht, vier Kerne. Diese wandern dann in die von jeder Basidie gebildeten vier Sporen ein. Hier tritt aber vor der Reife noch eine abermalige Theilung ein; wenigstens beobachtete Verf. in den reifen Sporen zwei Kerne.

Zimmermann (Tübingen).

Neebe und **Unna,** Die bisher bekannten neuen *Favus*-Arten. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkude. Bd. XIII. No. 1. p. 1—13.)

Neebe und Unna geben zunächst einen ausführlichen Schlüssel zur Bestimmung aller Arten der Gattung *Achorion*. Bisher sind bekannt: *Achorion* (*Favus*) *euthythrix*, *A. atacton*, *A. radians*, *A. dikroon*, *A. akromegalicum*, *A. demergens*, *A. cysticum*, *A. moniliforme*, *A. tarsiferon*. Verff. benutzen dabei besonders die sich

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

unter wechselnden Verhältnissen stets in charakteristischer Weise einstellenden Verschiedenheiten des Wachsthums dieser farblosen, aus septirten Hyphen bestehenden *Hyphomyceten.* Alle *Favus*-Arten schmarotzen auf den Hornsubstanzen der Menschen und Thiere, auf denen sie eigenartige schlüsselförmige Fruchtstände, die sogenannten Scutula, bilden. Eine Hauptdifferenz der verschiedenen *Favus*-Pilze besteht in dem grösseren oder geringeren Sauerstoffbedürfnisse. 3 Arten sind aërophil, 6 aërophob. Letztere erzeugen merkwürdige Anschwellungen an den Hyphen im Nährboden und können danach weiter eingetheilt werden. Entweder werden die Hyphen dadurch geweihartig verästelt (akromegale Form) oder sie erinnern in ihrem Aussehen an Perlschnüre und Rosenkränze oder endlich sie bilden grosse Endblasen, die sog. gelben Körper. Für die *Favus*-Behandlung dürfte die nähere Kenntniss der Eigenschaften und Wachsthumsverhältnisse dieser 9 verschiedenen *Favus*-Arten von grosser praktischer Bedeutung werden. Verff. haben alles dies in ausführlichen und dabei doch sehr übersichtlichen Tabellen zusammengestellt.

Kohl (Marburg).

Frank, G., Die Resultate der bakteriologischen Untersuchungen des Wiesbadener Quellleitungswassers in den Jahren 1886—91. (Jahrbücher des Nassauischen Ver. f. Naturkunde. 1892. p. 107.)

Aus den in grosser Anzahl angestellten Untersuchungen ergibt sich, dass das Quellwasser der Stadt Wiesbaden sehr geringen Bakteriengehalt aufweist, der nur bei ungewöhnlichen Verhältnissen sich erhöht. Je näher den Quellen, um so geringer die Anzahl der Keime, welche in den Stadtleitungen, wo das Wasser naturgemäss eine höhere Temperatur aufweist und stagnirt, eine durchschnittlich etwas höhere ist.

Lindau (Berlin).

Hansen, Emil Chr., Ueber die neuen Versuche, das Genus *Saccharomyces* zu streichen. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 1. p. 16—19.)

Es ist in neuerer Zeit vielfach der Versuch gemacht worden, die Selbstständigkeit der *Saccharomyceten* zu bezweifeln und dieselben als die Entwicklungsformen höherer Pilze anzusehen, ohne dass es aber bisher gelungen wäre, die angenommenen Stammformen auch wirklich zu finden. Kürzlich hat sich insbesondere Möller für eine vollständige Streichung des Genus *Saccharomyces* ausgesprochen, weil er die eigenthümlichen Endosporen der *Saccharomyceten* nicht zum Keimen brachte und ihnen in Folge dessen die Sporennatur nicht zuerkennt. Gegen ihn wendet sich jetzt Hansen und weist darauf hin, dass er unter dem Mikroskop lückenlos alle Keimungsstadien dieser Endosporen verfolgt habe und dieselben deshalb auch als echte Sporen anerkennen müsse.

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

Demnach ist und bleibt es Thatsache, dass es unter den Spross- oder Hefepilzen eine sehr zahlreiche Species umfassende Gruppe giebt, welche im Gegensatz zu den übrigen Sprosspilzen sich dadurch auszeichnet, dass sich im Innern der Zellen Sporen entwickeln. Dieser Gruppe darf der Werth eines besonderen Genus und die dafür in Anwendung gebrachte Bezeichnung *Saccharomyces* nicht vorenthalten werden.

Kohl (Marburg).

Deichmann-Branth, J. S. og **Grönlund, Chr.**, Grönlands Lichen-Flora. (Meddelelser om Grönland, udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersögelser i Grönland. III. p. 449—513.)

Deichmann-Branth, J. S., Tillaeg til Grönlands Lichen-Flora. (l. c. Fortsaettelse III. 1892. p. 751—762.)

Von den zwei ersten durch Grönlund bearbeiteten Abschnitten der ersten Arbeit umfasst die Litteratur-Uebersicht 15 die Lichenographie Grönlands betreffende Nummern. In der Uebersicht über die Sammlungen und die Sammler nehmen die von der Commission für die Leitung der geologischen und geographischen Untersuchungen in Grönland von 1876—87 angestellten Forschungsreisen mit ihren durch zehn Sammler heimgebrachten Flechten die Hauptstelle ein. Ausserdem sind noch fünf Sammlungen namhaft gemacht.

Die eigentliche Aufzählung der bisher in Grönland gefundenen Flechten leitet Branth mit einer Schilderung der allgemeinen Eigenthümlichkeit des Flechtenwuchses des Landes ein. Der Beurtheilung ist ebenso, wie der Aufzählung, „Th. M. Fries, Lichenes arctoi Europae Groenlandiaeque“ (1860) zu Grunde gelegt. Branth schliesst sich namentlich in Bezug auf die Gattungen *Cladonia*, *Peltigera*, *Gyrophora* und *Lecidea* nicht den üblichen Artenbegrenzungen an. Diese Abweichungen sind äusserlich gekennzeichnet, indem die begrenzten Arten durch fetten Druck, die zusammenfliessenden dagegen durch Cursiv angezeigt werden. Da in der Aufzählung nur die Angaben der Fundorte in Dänisch, alle anderen Aeusserungen aber in Latein gemacht sind, empfiehlt Ref. diese Abweichungen sehr wohl zu beachten. Es kommt hierbei, was sich Branth gar nicht bewusst ist, im Allgemeinen das zu Tage, was schon bei Tuckerman in seinen „clusters of species“ oder seinen „species latiore sensu“ gefunden wird, und was Ref. als „Vegetationswechsel im Leben der Flechtenart“ hingestellt hat.

Eine besondere Zusammenstellung stellt die Unterschiede in dem Flechtenwuchse Grönlands, Islands und Spitzbergens dar, von denen das erste ein strengeres Klima, als das zweite, aber ein milderes, als das dritte hat.

Grönland hat ungefähr gleich viele Arten (150—160, aber selbstverständlich nicht alle die gleichen) gemeinsam mit Island und Spitzbergen. Etwa 100 Arten sind in Grönland, aber nicht auf Island gefunden worden und eine unbedeutend grössere Anzahl in Grönland, aber nicht auf Spitzbergen. Abgerechnet die in

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

„Th. Fries, Lichenes Spitzbergenses" aufgestellten neuen Arten, bleiben etwa 35 Arten für Spitzbergen, die nicht in Grönland gefunden worden sind. Grönland hält dergestalt bei seiner gleichen geographischen Lage die Mitte zwischen Island und Spitzbergen, nähert sich aber mehr dem ersten. *Umbilicaria Pennsylvanica* ist die einzige Art, die an die Nähe von Amerika erinnert.

Gewöhnlich rechnet man Grönland zur arktischen Zone. Setzt man aber mit Grisebach deren Grenze an dem Aufhören der Waldbäume der gemässigten Zone als zusammenhängenden Waldes, so erhalten wir ein dem subalpinen entsprechendes subarktisches Gebiet, wo man Wald, der aber durch Schnee und Kälte unterdrückt wird, findet. Dazu muss das südlich vom 61. Grad befindliche Grönland gerechnet werden, das auch nicht, wie das übrige Land, noch zusammenhängendes Binnenlandseis, sondern nur örtliche Schneegefilde und Gletscher hat und wo man nicht unbedeutenden Birkenwald, sowie auch etwas Viehzucht, mit einem Worte ein Grünland findet. Dieser südliche subarktische Theil des Landes ist in dem Verzeichnisse mit S. Grönland als dem von dem arktischen mit den mächtigen Eisströmen gesonderten bezeichnet. Aus dem Verzeichnisse ergibt sich, dass viele Arten nur in dem subarktischen Gebiete, obgleich dieses bei Weitem das kleinste ist, gefunden worden sind.

Mit Recht rühmt Branth die Sammlung von Flechten an einer in ihrer Art einzig dastehenden Oertlichkeit, nämlich auf einer Bergspitze (Jensens Nunatak) von etwa 5000 Fuss Höhe ungefähr 10 Meilen weit mitten im Binnenlandseise, durch Kornerup als eine unter den drohenden Gefahren nur durch Muth und Liebe zur Wissenschaft ermöglichte That. Die ganze Zahl von Flechten befindet sich auf 15 abgehauenen kleinen Stücken, die zusammen gut in beiden Händen Raum haben. Es sind folgende:

Alectoria ochroleuca, *Cetraria Islandica* var. *Delisei*, *C. Fahlunensis*, *Parmelia lanata*, *P. alpicola*, *Xanthoria elegans* f. *tenuis*, *Acarospora chlorophana*, *A. smaragdula*, *Lecanora polytropa*, *L. badia*, *Caloplaca* var. *pyracea*, *Aspicilia calcarea* var. *Hofmanni*, *A. gibbosa* st. (?), *Stereocaulon denudatum*, *Gyrophora proboscidea*, *G. cylindrica* var. *Delisei*, *Psora lurida* (?), *Lecidea enteroleuca*, *L. aenea*, *L. lithophila*, *L. lapicida*, *L. polycarpa*, *L. contigua*, *L. conferenda*, *Rhizocarpon geminatum* und *Rh. geographicum*.

Diese Flechten haben keineswegs ein äusserlich kümmerliches Gepräge, vielmehr sind mehrere sogar recht kräftig entwickelt. Der Flechtenwuchs scheint an dieser Stelle viel mehr gemein zu haben mit dem der skandinavischen Gebirge unter derselben Breite und von derselben Höhe, als mit dem von Th. Fries beschriebenen und an 20 Orten unter dem 80—82° Br. gesammelten der englischen Nordpol-Expedition, welcher *Parmelia alpicola*, *Acarospora smaragdula*, *Lecanora badia*, *Psora lurida* und *Lecidea polycarpa* nicht aufweiset.

Die zweite Arbeit bringt die Aufzählung der von drei Sammlern an vier Orten gewonnenen Ausbeute, bei deren Gewinnung zwei ihre besondere Aufmerksamkeit auf die Bäume und andere organische Unterlage gerichtet haben. Durch diese Ausbeute hat sich

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

die Zahl der in Grönland gefundenen Arten von 276 auf 285 vermehrt, ohne dass Verf. aber alle aufgestellten Neuheiten mitrechnet. Von 39 schon zuvor gefundenen Arten werden neue Wuchsorte angegeben. Die für Grönland neuen Funde, die durch ein Sternchen gekennzeichnet sind, betreffen folgende:

Nephroma expallidum Nyl., *N. tomentosum* (Hoffm.), *Caloplaca pleiophora* (Nyl.), *Cladonia Floerkeana* Fr., *Buellia phloeoica* (Nyl.), *Rhizocarpon leucopsephum* (Nyl.), *Xylographa parallela* (Ach.), *Pertusaria subobducens* Nyl. und *Pyrenopsis haemalea* Sommf.

In der ersten Aufzählung sind die Flechten, die Branth nicht untersucht hat, sowie die Wuchsorte, von denen er die Belegstücke nicht geprüft hat, durch Einklammerung gekennzeichnet. Die ersten sind überhaupt nicht mitgerechnet worden.

Auf Grund beider Arbeiten vertheilen sich die bis jetzt in Grönland gefundenen Arten auf die Gattungen folgendermaassen:

Usnea 1, Bryopogon 1, Alectoria 2, Cornicularia 2, Thamnolia 1, Dufourea 1, Cetraria 7, Nephroma 4, Peltigera 7, Solorina 2, Sticta 1, Parmelia 15, Physcia 4, Xanthoria 6, Pannaria 7, Placodium 8, Acarospora 3, Dimelaena 2, Haematomma 1, Icmadophila 1, Lecanora 19, Caloplaca 7, Rinodina 5, Aspicilia 7, Urceolaria 1, Stereocaulon 5, Cladonia 21, Gyrophora 12, Umbilicaria 1, Psora 5, Toninia 1, Thalloedema 2, Schaereria 1, Cutolechia 1, Bacidia 4, Bilimbia 5, Biatorina 2, Biatora 12, Lopadium 2, Rhexophiale 1, Catillaria 1, Lecidea 32, Oedemocarpon 1, Sporastatia 1, Buellia 17, Rhizocarpon 6, Lecanactis 1, Xylographa 1, Arthonia 1, Sphaerophorus 2, Coniocybe 1, Dermatocarpon 5, Normandina 1, Pertusaria 5, Segestrella 1, Staurothele 1, Verrucaria 5, Arthopyrenia 3, Polyblastia 1, Endococcus 1, Collema 4, Synechoblastus 1, Leptogium 2, Pyrenopsis 2 und *Ephebe 1.*

Von den zahlreichen Bemerkungen und Beobachtungen, die in die Verzeichnisse beider Arbeiten eingestreut sind, nicht einmal die anziehendsten und wichtigsten zu wiederholen, gestattet der Rahmen dieses Berichtes. Wohl aber hält Ref. es für seine Pflicht, die Lichenologen, denen es nicht zusagt, in den ausgetretenen Pfaden der Lichenographie weiter zu wandeln, zur Erquickung an dem frischen Hauche der Selbstständigkeit, der diese Arbeiten eines tüchtigen Beobachters durchweht, einzuladen. Nur eine Schilderung, die über den Bereich der Lichenographie hinaus, sogar vom Standpunkte der Landschaftsmalerei aus Beachtung erwecken wird, soll in Folgendem wiederholt werden.

Die *Gyrophora*-Arten bedecken die Felsen in solcher Fülle, dass sie ihnen oft einen düsteren, schwarzen Farbenton verleihen, und dass mit ihrer Hilfe das Betreten der Felsen, ohne zu fallen, ermöglicht wird. Als häufigste Form tritt in den meisten Gegenden *Gyrophora hyperborea*, gemischt mit *G. erosa* und *G. arctica*, auf; *G. cylindrica* ist fast ebenso häufig, aber weniger zahlreich. Sie stellen auf den Inseln und an den Küstenrändern gegen das Meer hin fast den einzigen Pflanzenwuchs dar, der 10—20 Fuss hoch über dem Meeresspiegel beginnt, wo sie die Fluthen nicht mehr treffen, während unter dieser scharf gezeichneten Linie der Fels nackt ist.

Branth glaubt *Lecidea Dicksoni* Ach. mit einem normalen, d. h. eisenfreien, Thallus, der schwarz ist (! — Ref.), in einer grönländischen Flechte entdeckt zu haben, die er deshalb als neue Art, *L. atroferrata*, hinstellen zu dürfen meint.

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

Am Schlusse der zweiten Arbeit befindet sich ein vollständiges alphabetisches Verzeichniss aller in beiden Arbeiten vorkommenden Flechtennamen.

Minks (Stettin).

Jatta, A., Sul genere *Siphulastrum* Müll. Arg. Nota. (Estratto dal Bullettino della Società botanica Italiana. Adunanza della Sede di Firenze del 13 Marzo 1892. p. 246—250.)

Unter den unbestimmten Flechten des Herbariums De Notaris (R. Instituto Botanico di Roma) hat Verf. auf der Alpe Vetta di Valdobbia von Carestia gesammelte Stücke einer neuen Art der bisher nur von Fuegia, Staten Island, bekannten Gattung *Siphulastrum* Müll. Arg. gefunden. Verf. war in der Lage, die bisher allein bekannte Art *Siphulastrum triste* Müll. Arg. mit der neuen *S. alpinum* Jatta vergleichen zu können.

Die amerikanische Flechte weicht von der europäischen im Aeusseren eigentlich nur durch den Besitz von schwarzen Randfibrillen ab.

Die beiden Arten eigenthümliche Erscheinung, dass das Lager nach unten zum grösseren oder grössten Theile schwarz gefärbt ist, hat Verf. besonders eingehend untersucht. Der Meinung, dass die in Folge der langen Bedeckung mit Schnee bestimmte Lebensweise in dieser Erscheinung sich äussere, die sogar durch einen Vergleich mit den alpinen Phanerogamen und *Muscineen* unterstützt ist, wird sich Niemand im Hinblick auf den Mangel einer Flechtenphysiologie anschliessen. Der Umstand, dass die eine Art eine alpine, die andere eine polare ist, hat überhaupt wohl den sonderbaren Versuch auf dem Gebiete der Flechtenphysiologie veranlasst. Von dem Standpunkte seiner Anschauung glaubt Verf. *Siphulastrum triste* sogar als typischen Vertreter des polaren Flechtenwuchses betrachten zu dürfen. Nach dem neuesten Stande der Lichenologie wird es in allen ähnlichen Fällen die unumgängliche Aufgabe, derartige Verfärbungen auf ihre anderseitige Herkunft zu prüfen. Schon die Beschreibung, nach der bei *Siphulastrum alpinum* die dunkele Färbung durch die gewöhnlichen braunen „hypothallinen" Hyphen (die Secundärhyphen des Hypothallium — Ref.) hervorgerufen wird, macht das Vorhandensein einer Syntrophie höchst wahrscheinlich.

Den Lagerbau der Gattung vergleicht Verf. in Bezug auf das Gonohyphema mit einer Schuppe von *Pannaria*, in Bezug auf das Gonidema mit *Coccocarpia*, indem er das letzte zu *Scytonema* rechnet. Nach der Art der Vertheilung dieses nur im Spitzenbereiche des Thallus vorfindlichen Gonidema macht die Flechte den Eindruck eines Homoeolichen, Verf. bringt sie aber zu den Heterolichenen. Von Neuem tritt hier die Unbrauchbarkeit dieser veralteten Eintheilung hervor, mit deren Pflege Verf. sich ein persönliches, aber besonders lieb gewonnenes Kreuz auferlegt hat. Müller Arg. dagegen vergleicht das Gonidema von *Siphulastrum* mit dem von *Lichina* und versetzt die zugleich eine Familie, *Siphulastreae*,

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

bildende Gattung in die Nähe der *Heterineae*. Die Befangenheit des Verfs. macht es ihm unbegreiflich, wie Müller dies thun konnte, da er gerade in der „structura haud collemacea" einen Unterschied von *Lichina* sieht, indem doch die letzte Gattung zu den *Collemaceen*, also zu den Homoeolichenes, gehöre. Dass die Aufstellung der *Siphulastreae* vorläufig entbehrlich war, und *Siphulastrum* sehr wohl unter die *Siphuleae* versetzt werden konnte, wenigstens so lange, als die Apothecien bei beiden Familien unbekannt sind, darin wird Verf. beigestimmt werden.

Die am Schlusse gegebenen Diagnosen beider Arten lassen die Vermuthung des Verfs., dass die europäische Flechte nur als Varietät dereinst angesehen werden könnte, als nur zu sehr gerechtfertigt erscheinen. Wenige Monate vorher hatte Verf. diese Flechte überhaupt als *Siphulastrum triste* hingestellt.

Minks (Stettin).

Bower, F. O., Is the eusporangiate or the leptosporangiate the more primitive type in the Ferns? (Annals of Botany. Vol. V. No. XVIII. p. 109—134. With plate VII.)

In einer früheren Mittheilung: The comparative examination of the meristems of Ferns as a phylogenetic study hatte Verf. eine sehr beträchtliche Anzahl von Thatsachen herangezogen, die auf die embryonalen Gewebe von Wurzel, Stamm, Blatt und Sporangium Bezug haben und sich auf Vertreter verschiedener Abtheilungen der *Filicineae* erstrecken, nämlich die *Hymenophyllaceae*, *Polypodiaceae*, *Cyatheaceae* (theilweise), *Schizaeaceae*, *Osmundaceae* und *Marattiaceae*. Das Hauptresultat war, zu zeigen, dass ein einziger Parallelismus in dem Charakter aller Meristeme in diesen verschiedenen Abtheilungen herrscht; bei den zuerst angeführten Abtheilungen sind die Meristeme jedes der constituirenden Theile verhältnissmässig einfach im Bau und zeigen eine bestimmte Theilungsregelmässigkeit: eine Initialzelle von bestimmter Form. Mit weiterem Fortschreiten in der Reihe nimmt auch diese Einfachheit und Regelmässigkeit ab. Auf Grund dieser Charaktere und der der ausgewachsenen Theile können die Farne in eine Reihe geordnet werden: An dem einen Ende stehen die typisch zarteren leptosporangiaten Farne, am anderen die typisch robusteren eusporangiaten Formen. Die Frage ist nun die, welcher ist das untere und welcher das obere Ende dieser Reihe, welches der ursprüngliche und welches der abstammende Typus? Diese Frage discutirt Verf. in der vorliegenden Arbeit.

Die geläufige Ansicht ist die, dass die einfacheren leptosporangiaten Farne die ursprünglichen sind. Jedoch hat Verf. in der oben genannten Arbeit der Ansicht Ausdruck gegeben, dass auch die entgegengesetzte Anschauung eine Vertheidigung verträgt, indem man die einfacheren Farne als degenerirte Formen betrachtet. Ausser der Gestalt sprechen aber noch die Entwicklung, der paläonto-

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

logische Befund und sogar die Thatsachen der Aposporie für diese Theorie, dass die *Hymenophyllaceen* die ursprünglichen Farne darstellen. Weiteres lässt sich jedoch zur Zeit für dieselbe nicht beibringen.

Zander (Berlin).

Müller, C., Zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des *Polypodiaceen*-Sporangiums. (Berichte der deutsch. bot. Ges. 1893. Heft 1. p. 54. c. tab.)

Verf. kam bei einer Nachuntersuchung der Resultate von Reess und Kündig über die Entwickelung des *Polypodiaceen*-Sporangiums zu etwas abweichenden Resultaten. Da es leider nur an der Hand von Figuren möglich ist, in verständlicher Weise die Differenzpunkte der drei Forscher klar zu legen, so kann sich Ref. nur auf kurze Hervorhebung der Resultate beschränken.

Reess hatte (die Segmenttheilungen des Sporangium als bekannt vorausgesetzt) in Segment III das Stomium gefunden, während Segment II die Gegenseite des Stomiums bildete. Kündig deutete die Thatsachen genau umgekehrt. Verf. endlich fand in Segment III das Stomium, aber Segment I bildete die Gegenseite. Um nun zu erkennen, in welcher Reihenfolge die Segmente gebildet werden, kann das verschieden tiefe Hinabreichen der Segmente nach dem Stiel des Sporangiums hin gelten. Das Segment II ist stets daran zu erkennen, dass es oben vier, wie Verf. sagt, wie ein Fenster aussehende Zellen enthält, worüber dann fast halbkreisförmig vier schmalere Zellen neben einander liegen.

Zur Orientirung über die hier in kurzer Form schwer mitzutheilenden Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Lindau (Berlin).

Campbell, Douglas H., On the prothallium and embryo of *Osmunda Claytoniana* L. and *O. cinnamomea* L. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. p. 49—94. Mit 4 Tafeln.)

Nach einer kurzen Beschreibung der nahezu kugelförmigen reifen Sporen der im Titel genannten Arten schildert Verf. die Keimung derselben. Er fand, dass namentlich bei *Osmunda Claytoniana* ebenso wie bei den *Polypodiaceen* zunächst ein kurzes Protonema gebildet wird. In anderen Fällen entsteht aber sogleich eine Zellfläche oder auch ein Zellkörper. Stets bildet sich aber sehr bald eine zweischneidige Scheitelzelle. Die von dieser gebildeten Segmente theilen sich gewöhnlich zunächst in eine Randzelle und eine innere Zelle. Von diesen wird gewöhnlich nur die erstere durch longitudinale Wände getheilt, während in der inneren Zelle alsbald nach allen Richtungen orientirte Wände auftreten, wodurch die mehrschichtige Mittelrippe des Prothalliums entsteht. Diese bleibt bei *O. cinnamomea* während des späteren Wachsthums annähernd gleich breit, während sie bei *O. Claytoniana* namentlich zur Zeit der Archegonienbildung bedeutend breiter und dicker

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

wird. Später wird die zweischneidige Scheitelzelle gewöhnlich durch eine würfelförmige oder durch mehrere gleich gestaltete Initialzellen ersetzt.

Nicht selten beobachtete Verf. auch Verzweigungen der Prothallien, sowie das Auftreten von Adventivbildungen am Rande derselben. Namentlich bei dichter Aussaat traten auch mehr oder weniger fadenförmige Prothallien auf.

Bei *O. cinnamomea* beobachtete Verf. zuweilen abnorm grosse Chloroplasten, die in manchen Fällen die ganze Seite einer Zelle bedecken. Die Ursache dieser Abweichung konnte nicht ermittelt werden.

Bei Besprechung der Antheridien erwähnt Verf. zunächst, dass er häufig auch rein männliche Prothallien angetroffen hat, namentlich gilt dies von den fadenförmigen.

Die Antheridien selbst weichen in ihrem Bau von denen der übrigen Farne ab, sie ähneln am meisten denen der *Hymenophyllaceen* und *Gleicheniaceen*. Die Spermatozoiden, deren nur zwei Windungen beschreibender Körper lediglich aus dem Kerne hervorgehen soll, haben mit denen von *Equisetum* die grösste Aehnlichkeit. Die Cilien und die dem hinteren Ende der Spermatozoiden anhaftende Blase ist dagegen cytoplasmatischen Ursprungs.

Die Archegonien, deren Entstehung Verf. genau beschreibt, sind dadurch ausgezeichnet, dass sie zuweilen zwei Halscanalzellen enthalten und dass ausser der Ventralzelle noch eine weitere Zelle abgeschieden wird, die vom Verf. als Richtungskörper gedeutet wird. Die Beschaffenheit der befruchtungsfähigen Eizellen lässt sowohl am frischen, als auch am lebenden Material das Vorhandensein eines Empfängnissfleckes erkennen. Stärke ist sowohl in den Canalzellen, als auch in der Eizelle nur in geringer Menge vorhanden oder fehlt auch ganz.

Das Eindringen der Spermatozoen in den Archegonienhals und dann in die Eizelle konnte Verf. direct am lebenden Material beobachten; übrigens scheint von der Eizelle stets nur ein Spermatozoon aufgenommen zu werden, das alsbald mit dem weiblichen Kerne in Berührung tritt, ohne aber zunächst seine ursprüngliche Gestalt zu verlieren. Später findet dann eine Contraction und Abrundung des Spermatozoons statt. Das erste Kerntheilungsstadium innerhalb der Eizelle wurde nicht beobachtet.

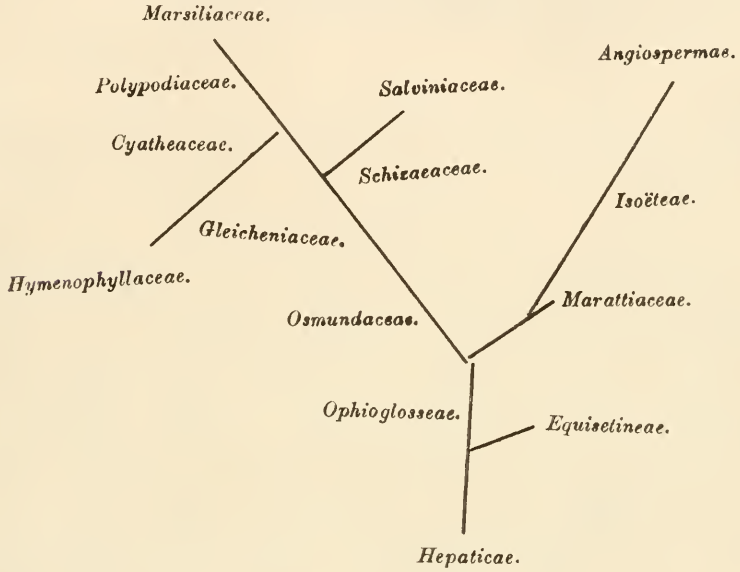
Die erste im Embryo auftretende Wand verläuft der Axe des Archegoniums parallel, ebenso auch die zweite; die Orientirung der Quadranten mit Rücksicht auf das Prothallium ist dagegen dieselbe wie bei den anderen Farnen. Blatt und Stamm bilden sich aus der epibasalen, Wurzel und Fuss aus der hypobasalen Hälfte des Embryos. Stamm, Blatt und Wurzel wachsen mit einer tetraëdrischen Scheitelzelle, die direct von einem der primären Octanten des Embryos abstammt.

Der Embryofuss ist sehr gross und der Embryo bleibt für lange Zeit mit dem Prothallium in Verbindung, auch die Calyptra zeigt ein sehr starkes Wachsthum. Die Gewebedifferenzirung im Embryo findet sehr spät statt.

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

Es können zwar mehrere Embryonen gebildet werden, aber wahrscheinlich gelangt später stets nur einer zur normalen Entwicklung.

Zum Schluss erörtert Verf. noch ziemlich eingehend die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den verschiedenen Familien der *Bryophyten* und *Pteridophyten*. Er stellt das Resultat dieser Erörterungen zum Schluss in einem Diagramm zusammen, das an dieser Stelle wiedergegeben werden mag:



Zimmermann, Tübingen.

Schulze, E. und **Likiernik, A.**, Ueber die Constitution des Leucins. (Ztschr. für physiologische Chemie. XVII. 1893. p. 513—535.)

Die Arbeit ist dem Nachweise gewidmet, dass das aus einem pflanzlichen Eiweissstoff (Conglutin) dargestellte optisch inactive Leucin identisch ist mit der α-Amidoisobutylessigsäure. Synthetisch gewonnen, ist die letztere inactiv; mit Hülfe von *Penicillium glaucum* wurde aus ihr eine active, links drehende Modification erhalten, die in ihrem ganzen Verhalten (Drehungsvermögen, Löslichkeit u. s. w.) mit der auf gleiche Weise aus natürlichem (aus Eiweissstoffen etc. gewonnenen) inactiven Leucin dargestellten activen Modification übereinstimmt. Die aus Gährungscapronsäure synthetisch erhaltene α-Amidosäure unterscheidet sich sowohl in ihrer inactiven, wie in der activen Modification von den entsprechenden Leucin-Modificationen.

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

Leucinpräparate anderer Herkunft (aus Kürbiseiweiss, Leim, Hornspähnen nach der Methode von Hlasiwetz und Habermann gewonnen) erwiesen sich als identisch mit dem nach gleicher Methode dargestellten Leucin aus Conglutin und waren sämmtlich wie dieses optisch activ, rechtsdrehend. Sie lassen sich durch Erhitzung mit Barytwasser in die inactive Modification überführen, die aus Eiweisskörpern direct durch Erhitzen mit Barytwasser auf 160° erhalten wird.

Es scheint indess, dass ausser dem Leucin von der Constitution der α-Amidobutylessigsäure noch ein anderes existirt, das sich von der normalen Capronsäure ableitet.

Behrens (Karlsruhe).

Schenck, H., Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil II. Beiträge zur Anatomie der *Lianen.* 8°. XIV. 271 pp. mit 12 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1893.

Dem ersten, in dieser Zeitschrift (Bd. LIII. p. 253) bereits besprochenen Theil von Schenck's Werk über die Lianen schliesst sich dieser zweite in durchaus ebenbürtiger Weise an; wenn jener vielleicht für weitere Kreise ein grösseres Interesse bot, so setzt dieser wohl eine noch grössere Arbeit, sowohl im eigenen Untersuchen, als auch im Studium der Litteratur voraus. Schon eine Betrachtung der in gewohnter Weise vortrefflich ausgeführten Doppeltafeln mit 178 Einzelfiguren zeigt, wie viel Interessantes für den Anatomen in diesem Buche zu finden ist, jedenfalls mehr, als dass es möglich wäre, in einem Referat auf die hier geschilderten Eigenthümlichkeiten der einzelnen Arten eingehen zu können. Wir müssen uns begnügen, eine kurze Inhaltsangabe zu machen und auf die wichtigsten der gegebenen Beschreibungen hinzuweisen. Ein Litteraturverzeichniss geht der eigentlichen Arbeit voraus, die in einen allgemeinen und einen speciellen Theil zerfällt, beide beschäftigen sich natürlich nur mit der Stammstructur der Lianen. Es sei hier gleich erwähnt, dass Verf. am Schluss auch einige Notizen über das Dickenwachsthum der Wurzeln der Lianen anfügt, wobei er aber nur die ihm bekannt gewordenen betreffenden Angaben aus der Litteratur zusammenstellt, nach den Familien geordnet, da er keine eigenen Beobachtungen in dieser Hinsicht angestellt hat.

Der allgemeine Theil beginnt mit einem Capitel über die Unabhängigkeit der Stammstructuren von dem Modus des Kletterns. Der biologischen Eintheilung der Lianen in die vier Gruppen der Spreizklimmer, Wurzelkletterer, Winder und Ranker kann nämlich eine entsprechende Gruppirung nach der Anatomie des Stammes nicht gegenübergestellt werden. Nur insofern ist letztere von ersterer abhängig, als die Spreizklimmer und Wurzelkletterer meistens ziemlich normal gebaut sind, während sich die grössten Anomalien, aber neben normalem Bau, bei den Windern und Rankern finden. Die Anomalien bestehen in der Anordnung der Gewebe, während in der Beschaffenheit der einzelnen Elemente die

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

Lianen nichts Besonderes bieten, als dass ein Theil der Gefässe auffallend weit ist und das dünnwandige Parenchym häufig vorherrscht. Im Xylem lässt sich gewöhnlich der innerste Ring des secundären Holzes aus engen Elementen, das axiale Holz von dem locker gebauten periaxialen Holz mit seinen weiten Gefässen, dem typischen Lianen-Holz unterscheiden. Dieser Gegensatz beruht wahrscheinlich auf der Blattentfaltung, die anfangs zurückgehalten, darauf eine reichliche Wasserzufuhr erfordert. Dabei würden die weiten Gefässe (mittlerer Durchmesser 0,2—0,3 mm, grösster 0,7 mm) als Wasserreservoire, die engen als Leitungsbahnen dienen und so würde dadurch der gleichmässige Verlauf des Transpirationsstromes auf weite Entfernung bei relativ geringem Durchmesser des Holzkörpers gesichert. Letzterer erfordert auch, dass das Holz viel länger in Function bleibt, als bei Bäumen. Kernholzbildung tritt nur ganz vereinzelt auf. Thyllenbildung ist aber häufig. Scharf zu unterscheiden ist überall zwischen den Fasertracheiden mit behöften Poren und den Holzfasern mit einfachen Tüpfeln; letztere bilden häufiger die Grundmasse des Holzes, als erstere. Das dünnwandige Holzparenchym und die bedeutende Längenausdehnung der Markstrahlen erhöht die Biegsamkeit und Torsionsfähigkeit der Stämme. Primäre und secundäre Rinde bieten nichts Besonderes, auch keine auffallend weiten Siebröhren, dagegen spielt der Pericykel eine wichtige Rolle. Gewöhnlich besteht er aussen aus Sclerenchym, innen aus zartwandigem Parenchym, welches verschiedenen Neubildungen den Ursprung geben kann. Das Dickenwachsthum ist nun der eigentliche Grund zu den auftretenden Besonderheiten. Nach der Art desselben lassen sich vom morphologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus eine Anzahl von Typen unterscheiden, die mehr oder weniger unabhängig von der Weise des Kletterns und von der systematischen Stellung der Pflanzen sind. Wir haben hier zunächst Stämme, die mit normal gelegenem Cambium in die Dicke wachsen, von denen Verf. acht Gruppen unterscheidet. Bei jeder Gruppe werden hier und im Folgenden die dazu gehörenden Gattungen aufgezählt. 2) Stämme mit wiederholter Cambiumneubildung ausserhalb des primären Cambiums, die älteren Cambien stellen nach und nach ihre Thätigkeit ein: 4 Gruppen nach dem Ort, wo das neue Cambium entsteht. 3) „Bildung von secundärem Phloëm und Xylem aus Cambien, die an der Innenseite des Holzkörpers in der Markperipherie ihren Ursprung nehmen“: 1 Gruppe. 4) „Nachträgliche Zerklüftung des Anfangs geschlossenen Holzkörpers in Folge von Dilatation der parenchymatischen Elemente des Holzes, der Markstrahlen und des Markes. Aus dem Dilatationsparenchym können im Anschluss an die auseindergetriebenen Holzstränge neue Cambien entstehen, die die letzteren weiter verdicken und mit Phloëmmassen versehen“: 2 Gruppen. 5) „Schon bei der Differenzirung des Stammes werden die Gefässbündel so angeordnet, dass der Stamm beim Dickenwachsthum aus mehreren Holzkörpern, jeder allseitig von Cambium und Phloëm umgeben, zusammengesetzt erscheint“: 2 Gruppen. Die verschiedenen Typen können aber

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

mit einander in mannichfaltigster Weise combinirt an ein und demselben Lianen-Stamm auftreten. Trotzdem und obwohl nur wenige Familien in der Stammstructur ihrer kletternden holzigen Arten ein und demselben Typus folgen, hat doch jede Familie ihren vorherrschenden Typus und ist es oft möglich, ein unbekanntes Lianen-Holz auf anatomischem Wege zu bestimmen, wenigstens nach Gattung oder Familie. Was die Bedeutung der Lianen-Stammstructur betrifft, so hält Verf. die complicirteren Typen für Anpassungserscheinungen; sie treten nur in den Langtrieben auf und bezwecken, dieselben biegungs- und torsionsfähig zu machen. Den anderen Auffassungen, besonders denen von Herail und van Tieghem tritt Verf. entgegen. Aber, meint er, nicht alle Abweichungen vom normalen Bau brauchen desshalb Anpassungen zu sein, sondern manche, z. B. der interxyläre Weichbast bei *Strychnos* und der innere Weichbast von *Tecoma radicans*, sind blosse Constructionsvariationen (Haberlandt). Es ist dabei immer der phylogenetische Gesichtspunkt festzuhalten. Die Zerklüftung des Holzkörpers, die „Kabelstructur" kann demnach auf sehr verschiedene Weise in der Pflanze entwickelungsgeschichtlich entstanden sein. Hervorzuheben ist als gemeinsamer Charakter bei neu entstehenden Holz- und Bastmassen, dass die sie liefernden Zellen zuerst ein grösseres meristematisches Gewebe hervorgehen lassen, das sich dann theils in Holz und Bast differenzirt, theils als Cambium thätig bleibt. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von bandförmigen oder mehrflügeligen oder stark gerippten Stämmen bei Lianen. Für das Zustandekommen der Anomalien, die sich ja erst beim Dickenwachsthum ausbilden, dürften auch äussere Reize, wie Standort, Zug und Drehung, Veranlassung gegeben haben, und die so entstandenen dann erblich geworden sein. Die Dicke der Stämme ist sehr verschieden, die dicksten gefundenen hatten einen Durchmesser von 19 : 14 cm, ein Durchmesser von ca. 6 cm ist unter den grösseren Lianen im südbrasilischen Urwald besonders häufig. Aus der Dicke lässt sich aber, bei dem Fehlen der Jahresringe, nicht auf das Alter schliessen, nur das scheint sicher zu sein, dass Lianen ein relativ viel langsameres Dickenwachsthum haben, als Bäume. Ausserdem zeichnen sich viele Stämme der ersteren durch ihre Lebenszähigkeit aus und die Fähigkeit, Wunden durch Secrete zu verschliessen. Bei *Cissus* können die unteren Internodien anschwellen und zu knollenartigen Propagationsorganen werden.

Für die specielle Darstellung der Lianen-Stammstructuren hat Verf. in erster Linie das von ihm in Brasilien gesammelte Material verwerthet, ferner alle andern ihm zugänglichen Lianen-Hölzer untersucht und drittens die Angaben anderer Forscher angeführt, so dass wir hier eine Vollständigkeit in der Bearbeitung dieses Gegenstandes haben, wie sie bisher nirgends annähernd erreicht war. Nur die nicht in die Dicke wachsenden Lianen sind unberücksichtigt geblieben. Die mit secundärem Holze sind familienweise besprochen und dabei sind sie nach den innerhalb einer jeden einzelnen Familie auftretenden Typen der Stammbildung zusammen-

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

gestellt. Wir wollen versuchen, auf das Neue und besonders Interessante durch Anführung der betreffenden Gattungen oder Arten aufmerksam zu machen; die kurz behandelten Familien aber, welche anatomisch weniger wichtig sind, wollen wir nur mit dem Namen anführen:

1. *Piperaceae: Piper Fluminense* C. DC. steht in der Stammstructur unter den Lianen isolirt da, schliesst sich am ehestens an den *Aristolochia*-Typus an. 2. *Moraceae.* 3. *Ulmaceae.* 4. *Polygonaceae.* 5. *Chenopodiaceae.* 6. *Amarantaceae*: *Hebanthe holosericea* und andere mit successiver Gefässbündelbildung im Pericykelparenchym. 7. *Phytolaccaceae*: *Seguieria longifolia* mit concentrischen Holz- und Bastringen. 8. *Nyctaginaceae*: *Bougainvillea spectabilis* mit wiederholter Cambiumbildung aus dem Pericykel. 9. *Lauraceae.* 10. *Magnoliaceae.* 11. *Anonaceae.* 12. *Ranunculaceae.* 13. *Lardizabalaceae.* 14. *Menispermaceae: Abuta Selloana*, *A. rufescens* und *Botryopsis platyphylla* mit successiver Gefässbündelbildung. 15. *Capparidaceae.* 16. *Violaceae.* 17. *Nepenthaceae.* 18. *Ternstroemiaceae.* 19. *Dilleniaceae:* 1) Dickenwachsthum normal *Davilla rugosa*, *Tetracera oblongata* u. a., 2) wiederholte Gefässbündelbildung *Doliocarpus Rolandri.* 20. *Sterculiaceae.* 21. *Olacaceae.* 22. *Icacinaceae.* 23. *Phytocrenaceae.* 24. *Sapindaceae*: *Thinouia mucronata* und *Th. scandens* mit umstricktem Holzkörper, *Serjania elegans* mit getheiltem, *S. lamprophylla* u. a. mit zusammengesetztem Holzkörper, *S. piscatoria* mit Zerklüftung des Holzkörpers. Die Besprechung von *Serjania* nimmt fast 20 Seiten ein; bei *Paullinia* finden wir Arten mit normalem, umstricktem und zusammengesetztem Holzkörper beschrieben; kurz erwähnt ist noch *Urvillea stipitata.* 25. *Malpighiaceae* mit verschiedenen Typen des Dickenwachsthums der Stämme; besonders *Tetrapteris*- und *Heteropteris*-Arten werden beschrieben, ferner *Stigmatophyllum acuminatum*, bei dem die Zerklüftung des periaxialen Holzkörpers ihre höchste Stufe erreicht. 26. *Polygalaceae:* Die nichtkletternden Arten sind normal, die kletternden abnorm gebaut, so *Securidaca*- und *Bredemeyera*-Arten. 27. *Vochysiaceae.* 28. *Celastraceae.* 29. *Hippocrateaceae*: Die gesammelten Stamme, welche theils einen gefurchten Holzkörper, theils ein Holz mit breiten Markstrahlen, theils wiederholte Cambiumbildung im Pericykel aufwiesen, konnten leider nicht bestimmt werden, dürften aber sowohl zu *Salacia*, wie zu *Hippocratea* gehören. 30. *Vitaceae: Cissus Selloana* mit normalem Dickenwachsthum, *Tetrastigma scariosum* mit wiederholter Cambiumbildung im Phloëm. 31. *Rhamnaceae.* 32. *Euphorbiaceae:* Bei *Dalechampia*- und *Fragariopsis*-Arten wurde Bildung secundärer, im Pericykel entstehender Holzbaststränge gefunden. 33. *Araliaceae.* 34. *Cactaceae.* 35. *Passifloraceae.* 36. *Begoniaceae: Begonia fruticosa* u. a. folgen dem *Aristolochia*-Typus. 37. *Cucurbitaceae*: *Wilbrandia verticillata* und *Anisosperma Passiflora* wie 36, bei ersterer kommen in manchen inneren Phloëmsträngen kleine Holzstränge vor. 38. *Aristolochiaceae.* 39. *Onagraceae.* 40. *Combretaceae.* 41. *Melastomaceae.* 42. *Rosaceae.* 43. *Connaraceae.* 44. *Papilionaceae:* Die Arten sind theils normal-

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

wüchsig, theils zeigen sie eine successive Bildung von neuen Holzbastzonen in der secundären Rinde (Pericykel oder Phloëmparenchym), nur bei *Mucuna* tritt ausserdem noch interxylärer Weichbast auf. Hingewiesen sei auf die Beschreibung von *Wistaria Sinensis* (Bestätigung der Krüger'schen Beobachtung), *Mucuna altissima*, *M. pruriens*, *Rhynchosia phaseoloides* (mit geflügeltem Stamm), *Machaerium* spec. u. a. Arten (mit bandförmigem Stamm), ferner eine unbestimmte, wohl zu den *Dalbergieae* gehörende Art. 45. *Caesalpiniaceae:* Hier kommt wesentlich *Bauhinia* in Betracht, in welcher Gattung 3 Typen des Dickenwachsthums zu unterscheiden sind: 1) Geflügelte und gewellte Stämme mit normalem Holz, *Bauhinia* sp.? *Blumenaviana* (lange Erörterung über die Ursache der Wellung. Verf. sucht deren Ausgangspunkt in der Rinde und hält sie für eine Anpassungserscheinung). 2) Mit successiver Bildung neuer Holzbastzonen: *B. rubiginosa* und *angulosa*. 3) Mit zerklüftetem Holzkörper: *B. Langsdorffiana*. — Uebrigens besitzen nur die Lianen-Arten von *Bauhinia* die besonderen Structuren, während die baumbildenden ein festes, normales Holz haben. 46. *Mimosaceae: Entada polystachya* ähnlich *Mucuna*, die andern von normalem Dickenwachsthum, auch die geflügelten Stämme von unbekannter Herkunft. 47. *Oleaceae*. 48. *Loganiaceae:* Die Anomalien in dieser Familie stehen nicht in Beziehung zur kletternden Lebensweise, sondern sind Constructionsvariationen des dicotylen Typus, die auch bei baum- und strauchartigen Formen auftreten können. Dickenwachsthum von *Strychnos triplinervia*. 49. *Apocynaceae*. 50. *Asclepiadaceae*. 51. *Convolvulaceae: Ipomoea umbellata*, successive Cambiumbildung und nachträgliche Zerklüftung der Holzkörper. 52. *Boraginaceae*. 53. *Solanaceae*. 54. *Bignoniaceae:* Die *Bignonieae* sind ausgezeichnet durch die in den Holzkörper einspringenden, nach der Vierzahl auftretenden Bastplatten; dieser Wachsthumsmodus und besonders das Vorbeigleiten von Holz nnd Bast wird eingehend beschrieben, es sollen dabei Spalten auftreten, in die wahrscheinlich zur Erleichterung des Vorbeigleitens Schleim abgeschieden wird. Viele Formen von Stammquerschnitten, zum Theil von unbestimmten Arten, werden abgebildet. Von *Bignonieen* mit secundär in der Rinde entstehenden Zuwachszonen ist beschrieben: *Haplolophium* spec. *Bignonia unguis*, *B. Catharinensis* u. a. zeigen einen zerklüfteten Holzkörper. Auch *Tecoma radicans* wird nochmals beschrieben. 55. *Acanthaceae*: *Mendozia Velloziana* mit sehr eigenthümlichem Dickenwachsthum und Zerklüftung. 56. *Verbenaceae: Lantana lilacina* mit gefurchtem Holzkörper und geflügeltem Stamm. 57. *Rubiaceae: Manettia luteorubra* mit gefurchtem Holzkörper. 58. *Caprifoliaceae*. 59. *Compositae:* 1) Normale Hölzer: *Piptocarpha Lundiana* und *lucida*. 2) Gefurchter Holzkörper bei einer unbestimmten *Composite*. 3) *Aristolochia*-Typus, *Mikania*-Arten und *Bidens rubifolius*. 60. *Gnetaceae: Gnetum venorum* und *Schwackeanum* erinnern in der Stammstructur sehr an die *Menispermaceen*. — Die kletternden Monokotylen und Farnen unterscheiden sich in der Anordnung der Gefässbündeltheile nicht von

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

den nicht kletternden Verwandten, kein einziger derselben besitzt secundäres Dickenwachsthum.

Möbius (Heidelberg).

Noll, F., Die Orientirungsbewegungen dorsiventraler Organe. (Flora. 1892. Ergänzungs-Band. 27 pp.)

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Schwendener und Krabbe hält Verf. daran fest, dass die Orientirungstorsionen der dorsiventralen Organe im Allgemeinen auf einer Combination von Schwerkraft und Exotropie beruhen. Nach einer kurzen Darlegung seiner früher vertretenen Ansicht kritisirt er speciell den Schwendener-Krabbe'schen Geotortismus und führt verschiedene Beobachtungen an, die mit der Auffassung dieser Autoren nicht im Einklang stehen. Sodann sucht Verf. die Einwände, welche Schwendener und Krabbe gegen die Exotropie erhoben haben, zu entkräften und zeigt namentlich auch, dass die genannten Autoren seine Angaben zum Theil ungenau, zum Theil unrichtig citirt haben.

Zimmermann (Tübingen).

Munson, W. M., Preliminary notes on the secondary effects of pollination. (Annual Report of the Maine State College Agricultural Experiment Station Orono, Maine. Bangor 1892. Part. II. p. 29—58. 1 plate.)

I. Ueber den unmittelbaren Einfluss des Pollens auf die Mutterpflanze. In dieser Hinsicht liegen erst wenige Ergebnisse vor. Verf. nennt die Pflanzenarten, bei welchen von verschiedenen Beobachtern das Vorhandensein oder Fehlen eines solchen Einflusses angegeben wurde. Bei folgenden Arten soll ein unmittelbarer Einfluss des Pollens stattfinden: *Amaryllis vittata*, *Arabis blepharophylla*, *Cattleya Leopoldi*, *Citrus Aurantium*, *Gossypium Barbadense*, *Lilium bulbiferum*, *L. Davuricum*, *Matthiola annua*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Rhododendron Dalhousiae*, *Verbena* sp., *Zea Mays*. Von praktischem Interesse ist es, dass *Phaseolus*, *Pisum* und *Zea* zu diesen Arten gehören. Bei anderen Arten scheint kein unmittelbarer Einfluss des Pollens stattzufinden: *Cucumis Melo*, *C. sativus*, *Cucurbita maxima*, *C. moschata*, *C. Pepo*, *Datura Stramonium*, *D. inermis*, *Fragaria Virginiana*, *Fuchsia* sp., *Lycopersicum esculentum*, *Mitchella repens*, *Prunus Americana*, *Prinos verticillatus*, *Pirus Malus*, *P. Torringo*, *P. Soulardi*, *Vitis Labrusca*, *Petunia violacea*, *Phlox Drummondii*, *Silene Armeria*, *Solanum Melongena*, *Tropaeolum minus*. Bei Tomaten und Eierpflanzen beobachtete Verf. (p. 37) keinen unmittelbaren Einfluss des Pollens auf die Mutterpflanze, abgesehen davon, dass eine ungenügende Menge Pollen die Form der Frucht veränderte, wohl aber einen Einfluss auf die folgende Generation. *Lycopersicum esculentum* („Lorillard") wurde z. B. mit dem Pollen von *L. pimpinellifolium* („Currant") bestäubt: Die Frucht wurde eine Lorillard-Frucht; die folgende Generation jedoch zeigte den deutlichen Einfluss des Vaters, sowohl im Habitus, als in den Blättern und

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

Blüten, auch in der intermediären Form der Frucht. Bei der Kreuzung verschiedener Eierpflanzensorten zeigten die Nachkommen deutliche Variationen.

II. Ueber die Entwickelung des Fruchtknotens ohne Bestäubung der Samenanlagen. Die Blüten von verschiedenen Gurkensorten und von *Solanum Melongena* entwickelten zum 10. und 8. Theile wohl entwickelte, allerdings samenlose Früchte von mittlerer Grösse, wenn der Zutritt von Pollen verhindert wurde. Einige Gurkensorten erhielten bei Ausschluss von Pollen Früchte, die an der Spitze geschrumpft, gekrümmt und oft hohl waren. Die näheren Bedingungen dafür, dass sich ohne Bestäubung Früchte entwickeln, sind nicht bekannt; als wichtig erscheint ein kräftiges Wachsthum der Mutterpflanze.

III. Die Menge des Pollens bestimmt häufig die Form und Grösse der Frucht, z. B. bei den Tomaten: Blüten, deren Narbe reichlich Pollen erhielt, reiften zu samenreichen Früchten von normaler Grösse und fast symmetrischer Form, während Blüten, deren Narbe nur auf einer Seite Pollen erhielt, kleine Früchte lieferten, die nur in dem jener Narbenseite entsprechenden Theile Samen entwickelten und stärker gewachsen waren; bei Ausschluss alles Pollens entstanden keine Früchte.

IV. Zum Schluss geht Verf. auf den Einfluss des fremden Pollens ein. Es ist hierüber aber erst sehr wenig bekannt.

Bemerkt sei noch, dass Verf. überall auch ältere Beobachtungen anderer Autoren bespricht.

Knoblauch (Karlsruhe).

Bokorny, Zur Proteosomenbildung in den Blättern der *Crassulaceen.* (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 619—621.)

Verf. hält im Gegensatz zu Klemm daran fest, dass die bei den *Crassulaceen* durch wässerige Coffeïnlösung bewirkten Ausscheidungen („Proteosomen") im Cytoplasma liegen. Bei Anwendung 0,1 %iger Coffeïnlösung soll schon die directe Beobachtung hierfür sprechen. Ausserdem erzeugte er auch anomale Plasmolyse, dadurch, dass er die betreffenden Schnitte, nachdem er in ihnen mit 0,01 %iger Coffeïnlösung die Proteosomen hervorgerufen hatte, in 5 %ige Lösung von Monokaliumphosphat brachte. Innerhalb des Zellsaftes sollen bei derartig verdünnten Coffeïnlösungen nur ausnahmsweise Fällungen eintreten, die dann aber auch wesentlich andere Eigenschaften besitzen, als die Proteosomen. Zum Schluss weist Verf. dann noch darauf hin, dass die Proteosomen nach ihren Reactionen unmöglich aus gerbsaurem Coffeïn bestehen können.

Zimmermann (Tübingen).

Binz, Aug., Beiträge zur Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner. (Züricher Inaug.-Diss. und Flora. 1892. Erg.-Bd. 60 pp. und 3 Tafeln.)

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

Im ersten Theile beschreibt Verf. die Morphologie der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. Nach einigen Bemerkungen über die Form derselben geht er etwas specieller auf die Schichtung ein, die in $^1/_2$—$^1/_4$ procentiger Kalilauge oder auch in Pikrinsäurelösung am schärfsten hervortreten soll.

Verf. unterscheidet nun vollständige Schichten, die den Kern ganz einhüllen und auch nach den Angaben des Verf. erst durch spätere Differenzirung sichtbar werden, und unvollständige Schichten, die dem Korn nur einseitig aufsitzen. Er konnte bezüglich der letzteren die Angabe von Dodel bestätigen, nach der die kappenförmigen Schichten in keinem Falle von einer vollständigen Schicht umschlossen werden. Ausserdem hat er auch die Frage zu entscheiden gesucht, ob nicht auch unter Umständen weiche Schichten an der Oberfläche der wachsenden Stärkekörner vorhanden sein könnten. Er benutzte bei diesen Untersuchungen eine verdünnte Jodlösung, die bei langsamem Zutritt zunächst allein die weichen Schichten färben soll, und fand nun in dieser Weise, dass in manchen Fällen die äusserste Schicht eines Stärkekornes eine wasserreiche war. Verf. giebt jedoch selbst zu, dass er nicht mit vollständiger Sicherheit für die Richtigkeit der obigen Beobachtung einstehen kann, „denn es wäre möglich, dass eine, allerdings dann sehr dünne, dichte Schicht, noch von Chloroplasten vollständig bedeckt, auf der weichen Schicht aufgelagert gewesen wäre."

Was sodann die Beziehungen zwischen dem Bau der Chloroplasten und demjenigen der Stärkekörner anlangt, so unterscheidet Verf. hier drei Phasen der Entwicklung. In der ersten wird das kugelige Stärkekorn von dem an Dicke immer mehr abnehmenden Chloroplasten vollständig umschlossen. In der zweiten beginnt eine derartige Differenzirung der Chloroplasten, dass sich das Grün derselben immer mehr nach einem Pole hin zusammenzieht, während der übrige Theil desselben farblos wird. Gleichzeitig wird das Stärkekorn excentrisch, indem es dort, wo der grüne Theil des Chloroplasten liegt, mehr zunimmt, als an der entgegengesetzten Seite. Nach den directen Messungen des Verf. ist es sehr wahrscheinlich, dass in diesem Stadium die herumlaufenden Schichten gebildet werden. In der letzten Phase reisst dann der farblose Theil des Chloroplasten auf, das Stärkekorn tritt dort mehr und mehr frei heraus. Der Chloroplast besteht dann aus einem centralen grünen Theile und einem farblosen Saume und sitzt dem hinteren Ende des Stärkekornes kappenförmig an, an dem dann dem entsprechend nur noch kappenförmige, sich am Rande gegen vorn hin auskeilende Schichten gebildet werden.

Die sodann in einem besonderen Capitel besprochenen unregelmässigen Stärkekörner kommen nach den Untersuchungen des Verf. in der Weise zu Stande, dass der Chloroplast sich am Stärkekorn verschiebt oder sich theilt, oder dass neue Stärkekörner an demselben auftreten. Bezüglich der zusammengesetzten Stärkekörner bestätigt Verf. die Angaben von Dodel. Ausserdem beobachtete er auch halbzusammengesetzte Körner;

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

diese sollen in der Weise aus zwei in dem gleichen Chloroplasten enthaltenen Stärkekörnern entstehen, dass die zwischen denselben befindliche Lamelle des Chloroplasten immer mehr zurückweicht, so dass schliesslich der gesammte Chloroplast den beiden Stärkekörnern nur noch auf einer Seite aufsitzt und die Bildung von beiden Stärkekörnern gemeinsamen Schichten bewirkt.

Bezüglich der Auflösungserscheinungen der Stärkekörner bestätigt Verf. im Wesentlichen die Angaben von Krabbe und Dodel. Er zeigt, dass die Structur des Stärkekornes auf die Art der Corrosion keinen Einfluss hat, dahingegen auf die Intensität derselben, indem die weicheren Partien der Corrosion leichter nachgeben, als die dichten und indem die Schichten an ihren Enden im Allgemeinen leichter corrodirt werden als tangential.

Hinsichtlich der Chloroplasten von *Pellionia* sei erwähnt, dass Verf. innerhalb derselben tafelförmige Krystalloide beobachtet hat, die in ihrer Verbreitung keine Gesetzmässigkeit erkennen liessen. Die Chloroplasten selbst sollen sehr deutlich die Zusammensetzung aus einem farblosen Stroma und grünen „Grana" erkennen lassen.

Im zweiten Theile behandelt Verf. das erste Auftreten der Stärkekörner in den Stärkebildnern des Vegetationskegels. Er hat in dieser Hinsicht namentlich die Angaben von Eberdt, die mit denen Schimper's und A. Meyer's im Widerspruch stehen, an einer grossen Anzahl von Pflanzen geprüft. Seine Untersuchungen führten zu dem Schlusse, dass die von Schimper gemachten Angaben in allen wesentlichen Punkten richtig sind. So fand er namentlich, dass bei allen untersuchten Pflanzen die Stärkebildner als Leukoplasten schon im Vegetationskegel vorhanden sind und unter dem Einflusse des Lichtes sich direct in Chloroplasten umwandeln. Als sehr geeignetes Untersuchungsobject empfiehlt Verf. in dieser Hinsicht namentlich auch *Pellionia*.

Zu erwähnen ist noch, dass nach den Beobachtungen des Verf. die zusammengesetzten Stärkekörner auf zweierlei Art entstehen können: Entweder treten in ein und demselben Chromatophor mehrere Stärkekörner auf, oder es treten mehrere Chromatophoren nachträglich zu Gruppen zusammen. Letzteres soll speciell im Mark von *Philodendron*, *Convallaria* und *Stanhopea* der Fall sein.

Zimmermann (Tübingen).

Belzung, E., Remarques rétrospectives sur les corps bleuissants et leur classification. (Journal de Botanique. 1892. p. 456—458.)

Verf. gibt an, dass die früher von ihm als echte Stärkekörner beschriebenen Gebilde, die in den keimenden Sclerotien von *Claviceps* enthalten sind, nach seinen neueren Untersuchungen zum Theil in kaltem Wasser löslich sind und auch zum Theil durch Jodwasser nicht blau, sondern rothbraun gefärbt werden. Die chemische Zusammensetzung derselben ist somit noch zu ermitteln. Ausserdem führt Verf. in seiner Anmerkung noch zwei von Dufour

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

nicht beobachtete Pflanzen an, die die sogenannte „lösliche" oder „formlose" Stärke enthalten: nämlich *Lychnis dioica* (Epidermis der Petala und Narbenpapillen) und *Stellaria media* (Petala). Schliesslich stellt Verf. in einer Tabelle die verschiedenen sich mit Jod blau färbenden Verbindungen zusammen.

Zimmermann (Tübingen).

Wiesner, J., Ueber das ungleichseitige Dickenwachsthum des Holzkörpers in Folge der Lage. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch. X. 1892. p. 605—610. Mit 2 Holschnitten.)

Schimper hatte im Jahre 1854 darauf aufmerksam gemacht, dass schief oder horizontal erwachsene Sprosse von Laub- und Nadelbäumen einen einseitig geförderten Holzwuchs darbieten, indem das Holz entweder an der Ober- oder Unterseite stärker entwickelt erscheint. Er hatte diese einseitige Bevorzugung des Dickenwachsthums als Epi- resp. Hyponastie bezeichnet. Verf. hatte in einer früheren Arbeit hierfür die Bezeichnungen Epitrophie und Hypotrophie — die Bildung im Allgemeinen: Heterotrophie — vorgeschlagen, da man mit jenen Ausdrücken auch ganz abweichende Erscheinungen belegte. Es gelang ihm auch, zu zeigen, dass bei den meisten oder doch wenigstens sehr vielen Holzgewächsen unter gleichen Verhältnissen immer derselbe Entwicklungsmodus zur Ausbildung gelangt oder dass in einer ganz gesetzmässigen Reihenfolge sich die Verhältnisse ändern können. — Verf. weist nun den Einfluss nach, „den bei dem Zustandekommen der Heterotrophie des Holzkörpers die Lage des heterotrophen Seitensprosses zum Muttersprossauf den ersteren ausübt." Er zeigt, dass es eine combinirte Wirkung der äusseren und inneren Einflüsse ist, welche das Zustandekommen der Heterotrophie bewirkt. An einem vom Hauptstamme abgehenden Seitenspross kann man nicht direct beurtheilen, ob das ungleichseitige Holzwachsthum durch die Lage zum Horizont oder zur Mutteraxe oder ob es durch beiderlei Einflüsse bedingt ist. Bei einer Nebenaxe zweiter Ordnung jedoch, die sich völlig aufrecht entwickelt hat, ist ein Einfluss der Mutteraxe auf jene nicht zu verkennen. Ist nämlich die Nebenaxe erster Ordnung hypotroph (Nadelhölzer), so ist die vertical wachsende Nebenaxe zweiter Ordnung exotroph. Ist dagegen die Nebenaxe erster Ordnung epitroph, so ist jene stets endotroph, d. h. es ist ihr Holzkörper an der der Mutteraxe zugekehrten Seite im Dickenwachsthum gefördert. Hierdurch ist der Beweis geliefert, dass innere Einflüsse im Spiele sind. Dass aber auch äussere Einflüsse betheiligt sind, das zeigt Verf. in folgender Weise: Gehen von einem horizontal wachsenden Spross zwei ebenfalls horizontale Seitenaxen ab, so tritt eine gesetzmässige Verschiebung der Symmetrieebene bei den beiden letzteren in der Weise ein, dass dieselbe als die Resultirende einer vertical und einer horizontal wirkenden Kraft erscheint. Bei der Eibe z. B., wo der horizontal wachsende Spross erster Ordnung hypotroph ist, sind die horizontalen Seitenaxen zweiter Ordnung weder genau hypotroph noch epitroph, ihre

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

Symmetrieebenen sind nicht vertical, sondern convergiren nach unten, d. h. ihre Symmetriemittelpunkte sind einerseits im Sinne der Hypotrophie nach oben und im Sinne der Exotrophie nach innen verschoben. — Bei der Linde z. B. sind die Resultate dieselben. Doch ist hier der horizontal wachsende Muttersprossstets epitroph und die Symmetrieebenen der Seitensprosse sind schief und convergiren nach oben. Die Verschiebung der Symmetriemittelpunkte der Seitensprosse lehrt hier ganz besonders klar, dass die Heterotrophie des Holzes (und der Rinde) nicht nur durch im Sinne des Verticalen wirkende äussere Einflüsse, sondern auch durch die Lage zum Muttersprossbedingt wird. — Verf. wird diese interessanten Verhältnisse in Bälde ausführlicher darstellen.

Gilg (Berlin).

Haberlandt, G., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. CI. Abth. I. 1892. p. 785—816.)

Verf. beabsichtigt, in einer Reihe von Abhandlungen die Resultate seiner im botanischen Garten zu Buitenzorg ausgeführten anatomisch-physiologischen Untersuchungen des tropischen Laubblattes zu veröffentlichen. In der vorliegenden ersten Mittheilung dieser Reihe behandelt er die Transpiration einiger Tropenpflanzen. Er beginnt jedoch mit Bemerkungen über das Klima der unmittelbaren Umgebung von Buitenzorg und des 1465 m hoch gelegenen Berggartens von Tjibodas. Es sei in dieser Beziehung erwähnt, dass die Temperatur in der Sonne an den genannten Orten nicht nennenswerth höher liegt, als in Graz und dass auch die Temperaturen, welche besonnte Blätter in dem feuchtwarmen Tropenklima von Buitenzorg annehmen, nur um wenige Grade mehr betragen, als in unserem mitteleuropäischen Klima. Bemerkenswerth ist ferner die relativ grosse Feuchtigkeit der genannten Gegenden, die nur selten unter 70% der völligen Sättigung mit Wasserdampf herabsinkt. Zwei Drittel des Tages war die Luft im Freien sogar fast ganz dampfgesättigt (durchschnittlich 95%).

Es folgt nun die Beschreibung der angestellten Versuche. Bei denselben wurde von 17 verschiedenen Pflanzen der Transpirationsverlust abgeschnittener Blätter oder Zweige bestimmt und sowohl auf die Flächeneinheit, als auch auf 1 gr Frischgewicht berechnet. Bei den meisten Versuchen waren die betreffenden Objecte vor directer Insolation geschützt; bei einigen hat er dieselben aber auch in directes Sonnenlicht gebracht. Unter Zugrundelegung eines Versuches der letzteren Art fand er z. B., dass der Transpirationsverlust einer erwachsenen Cocospalme mit 30 Blättern während eines typischen Tages der Regenzeit 2 ,7 kg betragen würde, während nach v. Höhnel eine freistehende grosse Birke an einem Sommertage 63,8 kg, eine 115jährige Buche 74,7 kg transpirirt.

Bei den vor directer Besonnung geschützten Blättern betrug der Transpirationsverlust pro Tag und 1 □dm 0·29 bis 3·25 gr,

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

während Versuche, die in entsprechender Weise von N. J. C. Müller, Fr. Haberlandt und vom Verf. mit einheimischen Gewächsen angestellt waren, Werthe von 1,37 bis 7,96 gr ergeben haben. Die Transpirationsgrösse bleibt somit in dem feuchtwarmen Klima von Buitenzorg im Durchschnitt mindestens um das Zwei- bis Dreifache hinter den Transpirationsgrössen, wie sie in unserem Klima gewöhnlich sind, zurück. Da nun die Pflanzen in dem Tropenklima trotz schwächerer Transpiration eine äusserst üppige Entwicklung zeigen, so schliesst Verf., dass der Transpirationsstrom als Vehikel der Nährsalze für die Ernährung der grünen Landpflanzen nicht von maassgebender Bedeutung sei.

Zu beachten ist ferner noch, dass bei den im feuchten Tropenklima wachsenden Pflanzen trotzdem die zum Transpirationsschutz dienenden anatomischen Eigenthümlichkeiten stark ausgebildet sind. So finden sich bei ihnen namentlich die verschiedenen Formen von Wasserreservoiren, wie typisches äusseres Wassergewebe, Schleimzellen und Speichertracheïden. Nach den Ausführungen des Verfs. functioniren dieselben in der Weise, dass sie in den heissen, sonnigen Vormittagsstunden als Wasserspeicher das die Assimilation in hohem Grade beeinträchtigende Welkwerden der Blätter verhüten und Nachts gewissermaasen als Inundationsgebiet das vom Wurzeldruck in zu reichlicher Menge emporgetriebene Wasser aufnehmen.

Zimmermann (Tübingen).

Baccarini, Pasquale, Contributo alla conoscenza dell' apparecchio albuminoso tannico delle *Leguminose.* (Malpighia. Vol. VI. 1892. p. 255—292, 325—356, 536—563. Mit 6 Tafeln.)

Die Untersuchungen des Verf. wurden in erster Linie an den vegetativen Organen zahlreicher *Leguminosen* ausgeführt; in einzelnen Fällen wurden aber auch die verschiedenen Theile der Blüte und Frucht mit zur Untersuchung herangezogen.

An den oberirdischen Organen unterscheidet Verf. nun 2 Systeme des „apparecchio albuminoso tannico", das neben Gerbstoffen stets auch eine beträchtliche Menge proteïnartiger Stoffe enthält. Das erstere derselben, das „extrafasciale", findet sich im Grundgewebe des Blattes und Stengels und besteht im Allgemeinen aus gleichgestalteten Elementen wie das umliegende Gewebe. Die Elemente des anderen Systems, des „parafascialen", sind in Reihen angeordnet, mehr oder weniger langgestreckt und stehen zum Theil mit einander in Verbindung. Sie können entweder im Innern des Phloëms verlaufen („endofascial") oder an der Peripherie der Gefässbündel („perifascial").

In beiden Systemen unterscheidet Verf. schliesslich noch „definitive" und „transitorische" Elemente. Die letzteren zeigen, nachdem sie eine zuweilen sehr weitgehende Differenzirung erfahren haben, später wieder das Verhalten gewöhnlicher Zellen.

Im ersten Abschnitt schildert nun Verf. die Vertheilung der Eiweissgerbstoffschläuche in den einzelnen Organen der

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

untersuchten *Leguminosen.* Es sei in dieser Hinsicht zunächst erwähnt, dass dieselben bei den *Podalirieen*, *Genisteen* und bei einem Theil der *Galegeen* gänzlich fehlen. Von den *Trifolieen* finden sie sich nur bei *Melilotus alba* und auch hier nur in sehr unvollkommener Ausbildung. Bei den anderen *Leguminosen* zeigen nun aber die Eiweissgerbstoffschläuche in ihrer Anordnung eine sehr grosse Mannigfaltigkeit, wie aus dem Original des Näheren ersichtlich ist. Erwähnen will Ref. in dieser Hinsicht jedoch zunächst noch, dass keineswegs aller Gerbstoff bei den *Leguminosen* in speciell differenzirten Zellen enthalten ist; so findet man z. B. bei *Robinia* ausserhalb der Gerbstoffeiweissschläuche eine beträchtliche Menge von Gerbstoff in den meisten Parenchymzellen des Stengels.

Im Uebrigen finden sich die Gerbstoffeiweissschläuche hauptsächlich dort, wo Eiweissstoffe gebildet, angehäuft oder verbraucht werden. In manchen Fällen wird der Inhalt derselben aber später wieder in den Stoffwechsel aufgenommen, in anderen soll er auch wohl als Schutzmittel gegen die Thiere dienen.

Im zweiten Abschnitt bespricht Verf. sodann die morphologischen Eigenschaften der Eiweissgerbstoffschläuche. Was zunächst die Grösse und Gestalt derselben anlangt, so kann speciell bei den parafascialen Elementen die Längsausdehnung im Maximum das 25fache von derjenigen der umliegenden Zellen betragen. Auch im Querdurchmesser übertreffen diese röhrenförmigen Elemente die Zellen der Umgebung häufig ganz bedeutend, während sie sich bei anderen Gewächsen von denselben nicht oder nur unerheblich unterscheiden.

Bei den extrafascialen Elementen unterscheidet Verf. drei verschiedene durch mannigfache Uebergänge mit einander verbundene Typen: die parenchymatischen, die conischen und die sternförmigen Zellen. Von diesen sind die ersteren sehr verbreitet, die conischen finden sich namentlich im Pallisadengewebe, die sternförmigen vorwiegend innerhalb des Schwammparenchyms der Blätter.

Die Wandungen der Eiweissgerbstoffschläuche bestehen im Allgemeinen aus reiner Cellulose, eine eigenartige Membranstructur beobachtete Verf. aber bei den epidermoidalen Elementen von *Arachis hypogaea;* bei diesen besteht die Wandung in der nach dem Inneren des Blattes zugekehrten Hälfte aus 2 Lamellen, von denen die äussere cuticularisirt ist, während die innere, mit jener nicht zusammenhängende die Reactionen der Cellulose giebt.

Namentlich mit Hülfe von Quellungsmitteln lässt sich der Nachweis liefern, dass die Membranen im Allgemeinen aus mehreren Schichten bestehen und auch mehr oder weniger zahlreiche Tüpfel enthalten. Namentlich die Querwände zwischen 2 gleichartigen Elementen zeigen bei zahlreichen Gewächsen eine feine siebartige Tüpfelung.

Mit besonderer Sorgfalt hat nun Verf. die Frage geprüft, ob diese Tüpfel auch von Plasmasträngen durchsetzt sind. Er konnte nun in der That in vielen Fällen solche Plasmaverbindungen nachweisen, und zwar fanden sich dieselben nicht nur

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

in den Querwänden, sondern auch in den Längswänden zwischen 2 Eiweissgerbstoffschläuchen. In einzelnen Fällen wurden auch Verbindungen zwischen diesen und Elementen eines anderen Gewebes beobachtet. Für die Mehrzahl der derartigen Fälle nimmt allerdings Verf. an, dass die Tüpfel nicht von durchgehenden Poren durchsetzt sind.

Der Inhalt der Eiweissgerbstoffschläuche bildet am lebenden Material eine farblose, stark lichtbrechende Masse, die homogen erscheint oder einige Körnchen unbekannter Zusammensetzung enthält. Dieselbe befindet sich in der lebenden Zelle unter einem beträchtlichen Drucke und tritt beim Anschneiden aus der Wundfläche aus.

Durch Alkohol wird der Inhalt der Eiweissgerbstoffschläuche gefällt und färbt sich namentlich bei Luftzutritt allmählich gelb oder braun. Die niedergeschlagene Masse erfüllt nun die betreffenden Zellen entweder vollständig, oder sie bildet balkenartige oder korallenartig verzweigte Körper, die der Zellmembran ansitzen.

Diese durch Alkohol gefällten Massen geben nun ebenso wie die aus Wunden ausgetretenen Tropfen die folgenden Reactionen, die in denselben das Vorhandensein von proteïnartigen Substanzen und Gerbstoffen anzeigen: Durch Jod werden sie gelb bis braun. Bei *Lotus Tetragonobolus* und *Glycyrrhiza glabra* werden sie speciell durch Jodjodkaliumlösung ziegelroth und beim Erwärmen farblos, während beim nachherigen Erkalten die Färbung wieder erscheint. Offenbar spricht dies für einen Glycogengehalt der beiden genannten Arten. Millon's Reagenz erzeugt, zum Theil unter lebhafter Blasenentwicklung, verschiedene rothe Farbentöne. Ebenso rufen auch das Raspail'sche Reagenz und Salpetersäure die für Proteïnstoffe charakteristischen Färbungen hervor. Osmiumsäure bewirkt eine violett- oder bräunlichschwarze Färbung; auch Kaliumbichromat, Eisenchlorid und Eisenacetat gaben die Reactionen der eisenbläuenden Gerbstoffe. Eau de Javelle hellt bedeutend auf oder bewirkt vollständige Auflösung. Pepsin hat keine merkliche Wirkung. Die Farbstoffe zeigen ein verschiedenes Verhalten, theils lassen sie vollkommen farblos, theils werden sie mit grosser Intensität gespeichert. Ausserdem zeigt in manchen Fällen das Trommer'sche und das Fehling'sche Reagenz die Anwesenheit von Glycose an. Endlich finden sich noch bei verschiedenen *Leguminosen* nach dem Eintragen in Alkohol Sphaerokrystalle oder sphaeriten- oder dentritenartige Krystallaggregate, die sich übrigens auch bei solchen Arten vorfinden, die keine Eiweissgerbstoffschläuche enthalten. Dentritische Krystalle mit den gleichen Reactionen bilden sich ferner auch aus den Tropfen, die nach Verletzung aus dem Stengel von *Apios* austreten. Mit Fehling'scher Lösung gaben diese Krystalle nach vorheriger Behandlung mit Schwefelsäure einen Niederschlag von Kupferoxydul und scheinen somit aus einem Glycosid zu bestehen, obwohl sie in anderen Reactionen von dem von Haberlandt bei *Mimosa* nachgewiesenen Glycosid abweichen. Die einmal durch Alkohol niedergeschlagenen Krystalle sind ferner unlöslich in

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

Wasser, Alkohol, Aether und organischen Säuren, ausser conc. Essigsäure, in der sie sich je nach der Pflanzenart leichter oder schwieriger lösen. Sie sind aber löslich in den Mineralsäuren und in Ammoniak. Verf. schliesst hieraus, dass es sich in diesen Fällen um Hesperidin oder eine mit demselben verwandte Substanz handelt. Eine gummiartige Substanz, die Haberlandt bei *Mimosa* nachgewiesen hat, konnte Verf. bei anderen Arten nicht beobachten.

Bei manchen Gewächsen verschwinden nun übrigens die in den Eiweissgerbstoffschläuchen enthaltenen charakteristischen Stoffe später wieder und es kann dann auch eine derartige Entwickelung der Chloroplasten stattfinden, dass die betreffenden Zellen an der Assimilation theilnehmen können. Bei anderen Arten tritt der Gerbstoffgehalt von Anfang an mehr zurück, so dass die betreffenden Zellen vom Verf. in erster Linie als wasserspeichernde Organe betrachtet werden.

Besonders hebt Verf. noch am Schluss dieses Abschnittes hervor, dass der Gerbstoff im Gegensatz zu den Angaben der meisten Autoren in den besprochenen Schläuchen der *Leguminosen* zweifellos im Cytoplasma enthalten ist.

Der dritte Abschnitt ist der Entwicklungsgeschichte gewidmet. Verf. zeigt, dass die Differenzirung der Eiweissgerbstoffschläuche mit einer Anhäufung proteïnartiger Substanzen im Protoplasma beginnt, während Gerbstoff zu dieser Zeit noch gänzlich fehlt. Dieser tritt erst in der zweiten Phase der Entwicklung auf, und zwar stets innerhalb des Protoplasmas, das auf Kosten der Vacuolen immer mehr an Volum zunimmt und diese schliesslich bei manchen Arten ganz oder fast ganz resorbirt.

Sorgfältig hat Verf. dann die Frage geprüft, ob die Eiweissgerbstoffschläuche stets aus einer Zelle entstehen, wie Trécul und Vuillemin annahmen, oder ob Fusionen von mehreren Zellen stattfinden, wie dies von Avetta und Borzi angegeben wird. Verf. fand nun, dass in der That bei manchen Arten unzweifelhaft Zellfusionen stattfinden. Er konnte in manchen Fällen direct die bereits partiell aufgelösten Querwände beobachten; meist geht übrigens der Lösung eine bedeutende Quellung der Querwand vorauf.

Zimmermann (Tübingen).

Prunet, A., Recherches physiologiques sur les tubercules de la pomme de terre. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 49—64.)

Bekanntlich entwickeln sich bei der Kartoffel die in der Nähe des Gipfels befindlichen Knospen schneller, als die basalen. Ausserdem geht aus den Untersuchungen Wollny's und anderer Forscher hervor, dass die oberen Hälften der Knollen, für sich allein cultivirt, reichere Ernten geben, als die hinteren. Verf. stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob diese Unterschiede auf geheimnissvollen, der physiologischen Untersuchung unzugänglichen Eigenschaften des Protoplasmas beruhen, oder ob die chemische Analyse Aufklärung darüber zu geben im Stande sei.

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

Zur Beantwortung dieser Frage wurde zuerst die Vertheilung der organischen und anorganischen Bestandtheile in den verschiedenen Regionen der Knolle auf verschiedenen Entwicklungsstadien untersucht, sodann auf etwa nachweisbare chemische Veränderungen beim Uebergang des Zustandes verlangsamter in denjenigen activer Lebensthätigkeit geprüft.

Die Resultate der Versuche werden vom Verf. am Schlusse der Arbeit in folgenden Sätzen zusammengestellt:

Vor vollendetem Wachsthum sind die organischen und die mineralischen Bestandtheile der Kartoffel gleichmässig im ganzen Knollen vertheilt. Nach Abschluss des Wachsthums findet im Inneren der Gewebe eine Verschiebung statt, die zu einem Vorherrschen der organischen Bestandtheile (Kohlehydrate, eiweissartige und andere stickstoffhaltige Substanzen, organische Säuren) und der mineralischen (Gesammtmenge der Aschen, spec. Kali, Magnesia, Phosphorsäure) in der Nähe der vorderen Knospe führt.

Man kann dementsprechend drei physiologische Perioden in der Entwicklung der Kartoffel unterscheiden:

1. Eine Periode des Wachsthums und der Anhäufung der Reservestoffe; 2. eine Periode der Vertheilung der Reservestoffe; 3. eine Periode der Keimung und des Verbrauchs der Reservestoffe.

Die Art der Vertheilung der organischen und mineralischen Bestandtheile in ausgewachsenen Knollen macht es begreiflich, dass die vorderen Knospen sich früher und schneller entwickeln, als die hinteren und dass die vorderen Hälften reichere Ernten liefern, als die hinteren.

In den Knollen, deren vordere Knospen entfernt worden sind, wird die Vertheilung der Reservestoffe eine der normalen entgegengesetzte. Diese Umkehrung erklärt, warum in den ihrer vorderen Knospen beraubten Knollen die Entwicklung der hinteren früher und energischer vor sich geht, als unter normalen Umständen.

Es ist demnach in den Knollen der Kartoffel, mögen dieselben intact sein oder ihrer Knospen beraubt, ein bestimmtes Verhältniss zwischen Vertheilung der Reservestoffe und Entwicklungsfähigkeit der Knospen stets vorhanden.

In intacten Kartoffelknollen treten die das Wachsthum begleitenden chemischen Vorgänge, wie Umwandlung eines Theils der Stärke in Dextrine und Zuckerarten, der Albumine in Amide, die Zunahme der löslichen Eiweisssubstanzen auf Kosten der unlöslichen, früher und energischer auf in der Nähe der vorderen Knospen, also da, wo die Grundbedingungen der Keimung am vollkommensten erfüllt sind, als in der Nähe der hinteren Knospen. In solchen Knollen zeigt sich stets eine deutliche Beziehung zwischen der Vertheilung der Diastase einerseits, der Dextrine und Zuckerarten andererseits. Ausserdem ist immer ein bestimmter Zusammenhang zwischen dem ersten Erscheinen der Diastase und dem Beginne der Keimung, sowie zwischen der Vertheilung der Diastase und der Entwicklung der Knospe vorhanden. Diese verschiedenen Thatsachen liefern eine neue Erklärung der Eigenthümlichkeiten, die die Keimung der Kartoffelknollen bietet.

Schimper (Bonn).

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

Berwick, Thom., The cotyledonary glands in some species of *Rubiaceae.* (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XIX. p. 159—165.)

In einer früheren Mittheilung hatte Verf. bereits das Vorhandensein von zwei embryonalen Drüsen in den Achseln der Cotyledonen der ungekeimten Embryonen von *Galium Aparine* L., *G. cruciata* Scop. und *Sherardia arvensis* L. angezeigt.

Seitdem hat derselbe seine Untersuchungen weiter fortgesetzt und ebenfalls zwei solche Drüsen bei zahlreichen anderen Arten der *Rubiaceen* gefunden: *Asperula arvensis* L., *A. setosa* Jaub. et Spach., *Borreria capitellata* Chmss. et Sch., *Callipeltis Cucullaria* Stev., *Galium Anglicum* Huds., *G. articulatum* Roem. et Sch., *G. boreale* L., *G. capillipes* Rchb., *G. caudatum* Boiss., *G. lucidum* DC., *G. macrocarpum* Boiss., *G. Mollugo* L., *G. nebulosum* Boiss., *G. physocarpum* Boiss., *G. saccharatum* All., *G. spurium* L., *G. tenuissimum* M. B., *G. tricorne* Wither., *Phyllis Nobla* L., *Spermacoce tenuior* L., *Vaillantia hispida* L., *V. incrassata* Pomel., *V. muralis* L.

Die Gestalt dieser Drüsen im embryonalen Stadium entspricht der nach der Keimung. Betreffs der Grösse stimmen sie mit allen anderen Cotyledonardrüsen überein, welche während des Wachsthumsprocesses auftreten.

Bei den angeführten 26 *Rubiaceen*-Arten erzeugt jeder Embryo der sehr zahlreichen, meist kleinen Samen, seine zwei isolirten Drüsen, welche zwar nach Umriss und Grösse in den verschiedenen Species variiren, aber in der Lage bestimmt und der Form identisch für dieselbe Art sind.

Bei *Crucianella angustifolia* L., *C. laxiuscula* Jord., *C. macrostachya* Boiss., *C. patula* L., *C. stylosa* Fries zeigte sich eine Abweichung dahin, dass die ungekeimten Embryonen statt der zwei isolirten, zwei aneinander stossende und mitunter sogar noch eine dritte isolirte Drüse aufweisen.

Embryonale Cotyledonardrüsen hat Verf. nicht finden können bei *Asperula tinctoria* L., *Rubia peregrina* L., *R. tinctorum* L., *Galium rubioides* L., *Coffea Arabica* L.

In einer angefügten Tabelle gibt Verf. von den 31 bereits angeführten *Rubiaceen* die Beschreibung des Samens, Dauer der Einweichung, sowie Zahl der embryonalen Cotyledonardrüsen und ihre Maasse im ungekeimten Zustande sowohl als nach der Keimung.

Zander (Berlin).

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 40, 41, 46, 60, 75—77. Leipzig (W. Engelmann) 1890—92.

Von den Lieferungen des ununterbrochen fortschreitenden Werkes behandeln die älteren

Lief. 40, 41, 46, 60 die ersten beiden Classen der *Gamophyceae*, die *Conjugatae* und *Chlorophyceae* bearbeitet von **N. Wille.** Da über diese Lief. bereits früher referirt worden ist, so

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

sei hier nur darauf hingewiesen, dass mit denselben nunmehr ein nicht unbedeutender Theil der Kryptogamen vollständig bearbeitet vorliegt.

Lief. 75. *Oleaceae, Salvadoraceae* von **E. Knoblauch**; *Loganiaceae* von **H. Solereder.** Mit 173 Einzelbildern in 27 Figuren.

Verf. theilt die Familie der *Oleaceae* in 2 Unterfamilien: *Oleoideae* und *Jasminoideae*; erstere zerfallen in *Fraxineae, Syringeae* und *Oleineae.* Die Gattung *Mayepea* Aubl. gliedert er in die Sectionen *Linociera* (Sw.) Knobl. und *Ceranthus* Benth. Hook., *Notelaea* Vent. in *Eunotelaea* Knobl. und *Picconia* DC. (als Gattung); im Nachtrag wird die antillanische Gattung *Haenianthus* (Griseb.) Urb. emend. aufgeführt; sonstige Umänderungen in der Abgrenzung der Arten und Sectionen kommen nicht vor. Die *Salvadoraceae* stellt Knoblauch in die Verwandtschaft der *Oleaceae*, da er die Choripetalie bei den Gattungen *Azima* und *Dobera* als secundäres Familienmerkmal auffasst. Baillon, der sie als primäres Merkmal betrachtet, bringt die Familie in die Nähe der *Celastraceae.* Die Bearbeitung der *Loganiaceae* ist durch eine besonders eingehende Darstellung der anatomischen und der Blüten-Verhältnisse ausgezeichnet. Die Familie zerfällt in die beiden Unterfamilien der *Loganioideae* und der *Buddleioideae*, erstere gegliedert in *Gelsemieae, Loganieae, Spigelieae, Strychneae* und *Fagraeeae.* Trotz der Priorität des Namens *Euosma* Andr. für *Logania* R. Br. behält Verf. letzteren Namen bei, und rechtfertigt diese Maassnahme durch Gründe, die jedoch nach des Ref. Ansicht nicht stichhaltig sind. Eingehendere Mittheilungen werden entsprechend den neuesten Erfahrungen über das Curare-Pfeilgift gemacht. Von *Chilianthus* nimmt Verf. nur drei Arten an, während er die vierte, *Ch. corrugatus* Benth., zu *Buddleya* stellt. Der Schluss der Familie wird in einer späteren Lieferung folgen.

Lief. 76. *Myxogasteres*, *Fungi* (Pilze), *Chytridineae* von **J. Schröter.** Mit 163 Einzelbildern in 43 Figuren.

Vorliegende Lieferung, die die Fortsetzung zu Lieferung 36 bildet, enthält von den *Myxogasteres* nur die Schlussgattungen *Cienkowskia, Physarella, Tilmadoche, Crateriachea, Leocarpus, Craterium, Physarium*, die Verf. in die (neuen) Untergattungen *Monodermella* mit einfachem Peridium und *Didermella* mit doppeltem Peridium theilt, sowie *Badhamia* und *Fuligo.* Hierauf folgt ein Anhang, welcher die mit den *Myxomyceten* nächstverwandten Organismen behandelt, nämlich die *Rhizopoden*, *Heliozoen* und *Sporozoen* nebst *Nosema Bombycis*, jenem bekannten Parasiten der Seidenraupen, den Verf. für verwandt mit den *Sporozoen* betrachtet. Die *Fungi* beginnen mit einem sehr ausführlichen allgemeinen Theil, dem sich eine Uebersicht der Eintheilung derselben anschliesst, welcher das neueste System von O. Brefeld zu Grunde gelegt ist. Bemerkenswerth ist noch, dass die Gattung *Rhizophidium* in die Subgenera *Eurhizophidium* Schröt. und *Sphaerostylidium* (A. Braun) zerfällt; eine neue Gattung stellt ***Diplophlyctis*** Schröt.

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

dar, deren einzige Art *D. intestina* (Schenk) Schröt. in bereits von einem anderen Pilz getödteten Schläuchen von *Nitella mucronata* und *N. flexilis* gefunden wurde. Für *Rhizidium* sensu A. Fischer wird der Name ***Phlyctochytrium*** Schröt. substituirt und die Gattung in *Euphlyctochytrium* Schröt. und *Dentigera* Rosen getheilt. Die Lieferung schliesst mit dem Anfange der Bestimmungstabelle der *Cladochytriaceaen*-Gattungen.

Lief. 77. *Leguminosae* von **P. Taubert.** Mit 105 Einzelbildern in 17 Figuren.

Diese Lieferung bildet die Fortsetzung von Lief. 71 und bringt den Schluss der *Caesalpinoideae* und von den *Papilionatae* die *Sophoreae* und den Anfang der *Podalyriaceae*. Hervorgehoben zu werden verdient, dass Verf. die *Kramerieae* als besondere Untergruppe der *Caesalpinioideae* betrachtet und somit weder Bentham-Hooker, die *Krameria* als *Polygalacee* aufführen, noch Chodat, der die Gattung als Typus einer eigenen Familie hinstellt, zustimmt. Die *Kramerieae* stimmen in so vielen Merkmalen mit den *Cassieae* überein, dass ein directer Anschluss an dieselben wohl gerechtfertigt sein dürfte. Die Gattung *Zuccagnia*, von Bentham zu den *Cynometreae* gebracht, wird nach Baillon's Vorbild als in die nächste Verwandtschaft mit *Caesalpinia* gehörig aufgefasst. Die Arten der Gattung *Sclerolobium* zerfallen in die zwei Sectionen *Euscleroloblum* und *Platypetalum*. Die *Tounateeae* (*Swartzieae*) stellt Verf. im Gegensatz zu Bentham zu den *Caesalpinioideae*. Unter den *Sophoreae* wird bei der Gattung *Toluifera* die Gewinnung des Peru- und Tolubalsams eingehender erörtert. Als neue Gattung verdient ***Dussia*** Kr. et Urb. (auf Martinique) Erwähnung.

Taubert (Berlin).

Pax, F., Eine neue *Agaven*-Art des Berliner botanischen Gartens. (Gartenflora. 1893. p. 67.)

Verf. beschreibt eine schon seit vielen Jahren im Berliner botanischen Garten cultivirte *Agave* als *Agave Terraccianoi* und bildet dieselbe ab. Die neue Art gehört der Section *Littaea* Bringn. (*Aplagave* § *Geminiflorae* Terracc.) an und dürfte aus Mexiko oder Texas stammen.

Taubert (Berlin).

Kryloff, P., Botanisches Material, von G. N. Potanin in dem östlichen Theile des Gebietes von Semipalatinsk in den Jahren von 1863—1864 gesammelt. I. *Ranunculaceae—Papilionaceae.* (Sep.-Abdr. aus den Memoiren der Kaiserl. Universität Tomsk. Herausgeg. von Prof. N. Malieff. 1892.) 8⁰. 106 pp. Tomsk 1892.

Dieses „botanische Material" wird durch ein sehr reichhaltiges Herbarium gebildet, welches der berühmte — auch jetzt (1892) noch thätige — Reisende Gregorius Nikolajewitsch Potanin in den oben genannten Jahren auf einer Reise mit dem Astronomen K. Struve gesammelt hat. Die Sammlung, ursprünglich von dem

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

Tomsker Gymnasium erworben, gelangte mit anderen botanischen Sammlungen, welche der Tomsker Realschule gehörten, im Jahre 1885 an die neue Universität Tomsk und bildet jetzt einen Theil des botanischen Cabinets dieser Universität. Diese schöne Sammlung enthält ungefähr 800 Arten Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen mit sehr genauen Angaben über die Fundorte und die Verbreitung der Pflanzen in dem betreffenden Bezirke, so dass mit Hülfe des vorhandenen Reisetagebuches Potanin's sich eine vollständige Florenskizze des östlichen Theiles des Gebietes von Semipalatinsk herstellen lässt. Doubletten dieser Sammlung befinden sich auch im russischen Herbarium des Kaiserl. botanischen Gartens zu St. Petersburg, namentlich von der ersten im Jahre 1863 gemachten Reise.*) — Die Marschroute der ersten Reise ging von der Stadt Kokbekty am Flusse gleichen Namens bis in die Gegend Dshuss-Agatsch und bis zur Mündung des Flusses Kokbekty, indem die Reisenden einen Nebenfluss desselben Tass-sai an der Furth Kara-otkel überschritten. Nachdem sie das westliche Ende des See's Nor-Saissan erreicht hatten, begaben sie sich an das nördliche Ufer desselben durch die Gegend Kend-Suat am Ausflusse des Irtysch, indem sie in die Gegend Karakass übersetzten. Hierauf begaben sie sich 20 Werst unterhalb am Irtysch in die Gegend Mogilka, von wo aus einer der beiden Reisenden sich an die Mündung des Flusses Bukon verfügte. Indem sie sodann nochmals den Irtysch in der Gegend Mogilka überschritten, gelangten sie wieder an den See Nor-Saissan zwischen den Vorgebirgen Golodajewsk und Werschina und gingen an dem Ufer desselben entlang westwärts, vorbei an dem kleinen See Dsheman-Kul, den Vorgebirgen Barchot, Tschakyl und Baklan in die Gegend Tschingilly im Delta des schwarzen Irtysch. — Die weitere Route ging nordwärts zwischen den Plateau's von Tert-Kul und Usch-Kara zum Brunnen Mai-tschilik im Thale gleichen Namens. Hierauf bestiegen sie von Aulja-Bulak aus das Hochplateau von Bukon-bai und erreichten die Ufer des Flusses Takyr, von wo aus sie die steilen Felsen des Ak-tass erkletterten. Dem Laufe des Takyr folgend gelangten sie in die Gegend Dshalpak-Kain; hierauf, sich nach Osten wendend und den Fluss Bala-Kaldshir überschreitend, gelangten sie auf der Hochebene Biss-buun in das Thal Ulkon-Kaldshir und hierauf an den Vereinigungspunkt der genannten Flüsse, welche zusammen den Kaldshir bilden.

Weiter nordwärts den Bergen folgend, überschritten sie einen Nebenfluss des Kaldshir, den Tschangly-bulak, und erreichten das Thal des Badpak-bulak, einen Ausfluss des Flusses Alkabek. Von hier überstiegen sie einen ziemlich hohen Berg und erreichten die Klamm des Flusses Kain-su und gelangten von da wieder in das Thal des Flusses Kaldshir und endlich an den See Marka-Kul.

---

*) Der K. botanische Garten erhielt diese Collection durch P Semenoff und wurde dieselbe in der Enumeratio plant. in regionibus cis- et transiliensibus a cl. Semenovio a. 1857 collectarum, auct. Regel et Herder publicirt, leider ohne Angabe des eigentlichen Finders Potanin, was erst bei Bearbeitung der Plantae Raddeanae Apetalae durch Herder nachträglich richtig gestellt wurde. — Cf. auch Herder in Engler's botan. Jahrbüchern. Bd IX. Heft 4. p. 445.)

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

Nach einigem Aufenthalt an demselben wandten sie sich westwärts, erreichten die Berge und überschritten einige Giessbäche (wie Tass-Kainad-bulak, Kulun-Ketken und Aiu-Ketken) und gelangten an den Berg Sartau, welchen sie erstiegen. Von hier begaben sie sich an den oberen Lauf des Flusses Bala-Kaldshir, nicht weit von dem Berge Saltyn-tschok, durchzogen zuerst das Thal des Flusses Karakasch, hierauf ein schmales Thal, welches von Norden her durch den Gebirgszug Dshyl-tau und von Süden her durch niedrige Hügel gebildet wird, und erreichten den Fluss Kalgutti, welchen sie bis an seine Mündung verfolgten, und stiegen von dem Berge Karatschok in die Steppe hinab, welche sich zwischen den im Norden gelegenen Bergen Dolon-Kara und Arkaul und dem im Süden gelegenen See Nor-Saissan ausbreitet. Sich von hier dem Fluss Irtysch in der bereits oben genannten Gegend Mogilka zuwendend, gelangten sie wieder in die Stadt Kokbekty zurück.

Im Jahre 1864 unternahm Potanin mit Struve die zweite Reise nach dem östlichen Tarbagatai von der Udsharischen Stanitza aus. Sie erstiegen über die Quelle Mukantschi die steinige Höhe Dshai-tübe, wandten sich ostwärts dem Berge Bakty zu und überschritten die Flüsse Katya-su, Laibulak und Bakty, hierauf den Fluss Lassty, durch dessen Thalkluft sie den Tarbagatai beim russischen Detachementssitz erreichten, welcher sich auf dem Kamme der Berge bei dem Durchgange Chabar-assy befindet und den Abschluss bildet westwärts in das Thal des Flusses Kysykty oder Tschimyrsik, eines Zuflusses des Flusses Lassty. Von hier machten sie eine Excursion nach den Kohlenbergwerken, welche sich am oberen Lassty, welcher hier Karakitet heisst, befinden, setzten über den Chabar assy und erstiegen die Bergkuppe Sary-tschek, von wo sie sich nach der Berggegend Ak-dshal wandten. Von hier folgten sie dem Thale des Flusses Kaitschu in die Ebene des See's Nor-Saissan, gingen an dem Berge Sar-tolog und an den Hügeln Kaitschi-tübé vorbei und erreichten die Quelle Kara-bulak, in der Nähe der Salzplätze Oi tschilik, welche von Osten her den Abschluss gegen den Fluss Debiske bilden. Hierauf ging es zurück nach dem Berge Sary-tschak, indem sie das Thal des Flusses Tamyrsyk verfolgten, alsdann wandten sie sich ostwärts dem Kamme des Tarbagatai nach dem Kodshur zu, wo sich die Quellen des Flusses Kasykti befinden. Vom Kodshur begaben sich die Reisenden nach dem obern Ters-airyk, wo die Sümpfe zwischen dem Kodshur und dem Berge Ityktschi beginnen, und verfolgten das Thal desselben, welches in seinem oberen Theile den Namen Koton-aschtschi führt, breit und salzhaltig ist, hierauf aber in eine schattige und felsige Klamm übergeht, um sich später wieder zu verbreitern, von Norden her begrenzt durch den Berg Kittya-gara; von diesem Berge begaben sich die Reisenden nach der Hochebene Kysyl-tschilik, passirten sie und erreichten den Fluss Kandy-su, welchen sie verfolgten bis zu seiner Vereinigung mit dem Ters-airyk bei der Klamm Issyk und verfolgten dann wiederum den Kandy su bis zum Einflusse des Tschilikty, wo die Salzplätze beginnen.

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

Vom Fluss Tschilikty gingen sie über den Bergpass Borgosutai und auf dem sog. Gebirgspfade über die Gebirgsgruppe Dastar und Altuait zurück an den Kodshur und Sary-tschek in die Gegend Ak-dshal. Von hier aus machten sie noch zwei Ausflüge nach der Felsparthie Kuneg-uja (auf dem südlichen Abhange des Tarbagatai, südlicher als Ak-dshal), und westwärts nach dem Berge Tass-tau, den sie auch erstiegen. Später begaben sie sich noch nach dem Bergdurchgange Sar-tschiginak, welcher zur Südseite des Tarbagatai führt und auch, nach den Herbariumsignaturen Potanin's zu schliessen, nach der Klamm Alet und dem Berge Koi-tass, welche im Quellgebiete des Flusses Basar liegen.

Kryloff lässt den beiden Reiserouten Potanin's eine sehr ausführliche und interessante Uebersicht der Forschungsreisen nach dem Altai und Tarbagatai folgen, welche vor und nach Potanin dorthin unternommen worden sind, auf die wir aber aus Mangel an Raum hier nicht näher eingehen können. Es sind die Forschungsreisen von Sievers (1793), von Meyer, Ledebour und Bunge (1826—1833), von Gebler und Politoff (1823—1850), von Karelin und Kiriloff (1838—1843), von Schrenk (1840—1844), von Finsch und Gr. Waldburg-Zeit (1876), von Krassnoff (1882) und endlich von Samjatin, Gerassimoff und Stepanoff, welche jedoch zum grossen Theile dem deutschen botanischen Publikum durch deutsche Reiseberichte oder Referate zugänglich gemacht worden sind.

Der systematischen Aufzählung der von Potanin gesammelten Pflanzen entnehmen wir noch folgende Daten: Bearbeitet liegen vor:

Ranunculaceae 64 Arten, *Berberideae* 4, *Nymphaeaceae* 6, *Papaveraceae* 4, *Fumariaceae* 4, *Cruciferae* 86, *Cistineae* 1, *Violarieae* 10, *Droseraceae* 1, *Frankeniaceae* 2, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 33, darunter eine neue Art: *S. tarbagataica* Kr. (Sectio *Dichasiosilene*, ser. *Auriculatae* Rohrb.), *Alsineae* 25, darunter eine neue Art: *Stellaria Potanini* Kr. (*Eustellaria*, divis. *Insignes* Fenzl.), *Lineae* 2, *Malvaceae* 5, *Hypericineae* 7, *Geraniaceae* 10, *Balsamineae* 2, *Zygophyllaceae* 4, *Rutaceae* 3, *Diosmeae* 1, *Rhamneae* 3, *Papilionaceae* 143, darunter zwei neue *Orytropis*-Arten: *O.* sp. *O. Lapponicae* Gaud. *affinis* und *O.* sp. *O. Thianschanicae* Bnge *affinis*.

Am Ende seiner Bearbeitung der von Potanin im östlichen Theile des Gebietes von Semipalatinsk gesammelten Pflanzen verspricht Kryloff eine Karte zu bringen, auf welcher alle im Texte erwähnten geographischen Punkte und die Marschrouten von Potanin und Struve angegeben sein sollen.

v. Herder (Grünstadt).

Smith, Donnell J., Undescribed plants from Guatemala. X. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. January. With 1 pl.)

Verf. veröffentlicht folgende neue Arten resp. Varietäten aus Guatemala:

Sloanea pentagona; Xanthoxylum (§ *Pterota*) *foliolosum; Ouratea* (§ *Oocarpae*) *podogyna*; *Fuchsia arborescens* Sims. var.? *megalantha*; *Hauya Rodriguezii, H. Heydeana*; *Parathesis micrantha; Bumelia pleistochasia, B. leiogyna; Styrax*

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

conterminum; *Ehretia Luxiana*; *Juanulloa* (§ *Eujuanulloa*) *Sargii*; *Tynanthus Guatemalensis*; *Schlegelia cornuta*; *Aegiphila falcata*.

Die beigegebene Tafel stellt *Juanulloa Sargii* dar.

Taubert (Berlin).

Hildebrand, F., Ueber einige Fälle von Abweichungen in der Ausbildung der Geschlechter bei Pflanzen. (Botanische Zeitung. 1893. Heft II. p. 27—35.)

Zunächst bespricht Verf. einige Fälle, wo bei monoecischen Pflanzen männliche Blüten durch weibliche vertreten wurden.

1. *Ecbalium elaterium*. Hier steht gewöhnlich in den Blattachseln neben der einzelnen weiblichen Blüte eine Traube von mehreren (bis zu zehn) männlichen Blüten. Verf. beobachtete nun einen Stock, bei dem, nach einigen Blättern ohne Blütenbildung, eine Blattachsel eine einzelne männliche Blüte trug, die folgende eine männliche und eine weibliche Blüte; bei den höherstehenden waren neben der normalen einzelstehenden weiblichen Blüte einzelne Blüten der männlichen Traube weiblich, vorzüglich die unteren. Einmal wurde eine dreiblütige Traube beobachtet, deren unterste Blüte männlich, deren zwei obere weiblich waren. In den obersten Blattachseln war die Ausbildung normal. — Verf. fand ferner, dass gegen den Herbst zu die Ausbildung der männlichen Blüten immer schwächer wird, endlich werden nur einzelnstehende weibliche Blüthen entwickelt, die durch Blütenstaub aus den früher gebildeten männlichen Blütentrauben befruchtet werden können. Hieran soll nicht das Herbstwetter, sondern ein biologischer Grund Schuld sein. Würden bis zuletzt männliche Blüten entwickelt, so fänden sie bei ihrem Aufgehen keine befruchtbaren Blüten mehr, wären also nutzlos.

2. *Quercus ilicifolia*. Gewöhnlich folgen auf die blattachselständigen weiblichen Blüten in den höherstehenden Blattachseln Knospen, die sich im nächsten Frühjahr als männliche Blütenstände mit verlängerter Achse und zerstreut stehenden Blüten entwickeln. Verf. fand nun einmal diese Knospen schon Ende August (bei ungewöhnlich feuchtwarmem Wetter) entwickelt, aber mit weiblichen statt der männlichen Blüten.

3. *Bryonia alba*. Hier entwickeln sich zuerst rein männliche Blütenstände, später rein weibliche. Verf. beobachtete nun zweimal an der Uebergangsstelle Trauben, die weibliche und männliche Blüten in sich vereinigten, die weiblichen Blüten standen bald oben, bald unten an den Trauben.

4. *Sagittaria sagittifolia*. Der Blütenstand trägt normal zunächst zwei dreizählige Wirtel mit weiblichen Blüten und darüber fünf bis sechs dreizählige Wirtel mit männlichen Blüten. Bei einem Blütenstand waren nun im untersten Wirtel zwei Blüten normal (weiblich) ausgebildet, die dritte wurde durch einen Zweig mit vier dreizähligen Wirteln ersetzt. Der unterste dieser vier Wirtel trug schlecht ausgebildete Zwitterblüten, die anderen trugen rein männliche Blüten. Der zweite Wirtel der Hauptachse bestand aus zwei

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

weiblichen und einer schlecht ausgebildeten Zwitterblüte. Die folgenden fünf Wirtel der Hauptachse trugen normale männliche Blüten. Der Kampf zwischen den Geschlechtern hat (in den Zwitterblüten) die volle Ausbildung beider verhindert.

Nun folgen einige Fälle, wo bei dioecischen Pflanzen am selben Individuum sowohl männliche als weibliche Blüten ausgebildet wurden.

1. *Urtica dioica.* Verf. fand bei Freiburg einen grossen Haufen monoecischer Pflanzen. Sie wiesen, wie das früher andere Beobachter constatirt hatten, unten rein männliche, oben rein weibliche Blütenstände auf. In den einzelnen Fällen nun, in denen männliche und weibliche Blüten an demselben Blütenstand vorkamen (an der Grenze zwischen der männlichen und der weiblichen Region des Stengels), standen die männlichen Blüten unten, die weiblichen oben. Im Garten, auf fettem Boden, hielten die von magerem Boden verpflanzten Exemplare im folgenden Jahr die Monoecie fest.

2. *Juniperus* (aus Beeren, die Verf. in der Bucht von Salamis gesammelt hatte). Von drei Bäumchen, die im sechsten Jahre blühten, wiesen zwei nur männliche, das dritte an den unteren Zweigen männliche, an den oberen weibliche Blüten auf.

Zum Schluss bemerkt Verf., er glaube, dass sich kein durchgreifendes Gesetz bei der Bildung der Geschlechter finde. Von Experimenten, an Thieren gemacht, auf die Pflanzen zu schliessen, sei ganz unstatthaft.

„Stellen wir die Möglichkeiten zusammen, wodurch und wann die Ausbildung des einen oder anderen Geschlechtes — zu beiden müssen ja die Anlagen durch Vererbung vorhanden sein — bestimmt wird, so erhalten wir folgende Reihe:

1. Das Geschlecht ist schon vor der Befruchtung bestimmt.

2. Die Entscheidung über die Ausbildung des einen oder anderen Geschlechtes findet zur Zeit der Befruchtung statt.

3. Die äusseren Bedingungen, unter denen sich die befruchteten Blüten befinden, wirken entscheidend auf das Geschlecht der Nachkommen.

4. Diese Nachkommen können von ihrer Jugend an bis zu einer bestimmten Zeit derartig durch äussere Verhältnisse beeinflusst werden, dass sich an ihnen Blüten eines bestimmten Geschlechtes ausbilden.

5. Jede einzelne Blüte an einem Pflanzenstock kann in einem bestimmten Jugendzustande in Bezug auf die Ausbildung des einen oder anderen Geschlechtes durch äussere Umstände beeinflusst werden.“

Nehmen wir diese Möglichkeiten als verwirklicht an, so geben sie uns eine Erklärung sowohl für die normalen, als die ungewöhnlichen Verhältnisse bei der Ausbildung der Geschlechter. Wir haben eine ununterbrochene Reihe von Uebergangsstufen, von der Bestimmung des Geschlechtes vor der Befruchtung bis zu jener erst in der Pflanze selbst. Innere Anlagen und äussere Ursachen können zusammen wirken, bald giebt das eine, bald giebt das

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

andere Moment den Ausschlag; ist die innere Anlage keine stark ausgesprochene, so können äussere Einflüsse die Ausbildung des anderen Geschlechtes bewirken, umgekehrt werden aber bei ausgesprochenen inneren Anlagen alle äusseren Einflüsse belanglos bleiben.

Correns (Tübingen).

Wakker, J. H., Untersuchungen über den Einfluss parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanzen. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXIV. p. 499—548. Mit 5 Tafeln.)

Verf. hat die inneren Veränderungen, welche die parasitischen Pilze an ihren Wirthspflanzen hervorrufen, einer speciellen Untersuchung unterzogen und stellt die Resultate dieser Untersuchungen in der vorliegenden Mittheilung, die als Versuch einer pathologischen Anatomie der Pflanzen bezeichnet wird, zusammen.

Er untersuchte die durch folgende Pilze hervorgebrachten Erscheinungen, zum Theil an verschiedenen Wirthspflanzen: *Exobasidium Vaccinii*, 8 *Uredineen*-Spec., *Cystopus candidus*, *Peronospora parasitica*, *Exoascus Pruni* und *E. alnitorquus*, *Urocystis Violae*, *Ustilago Maidis* und *Plasmodiophora Brassicae*.

Je nach der Art, in der die parasitischen Pilze während des Wachsthums der betreffenden Pflanze die Ernährung beeinflussen, theilt Verf. dieselben in vier Gruppen ein:

1. Die Kteinophyten (von κτείνω, ich tödte). Dieselben bewirken auf chemischem Wege den Tod der Zellen.

2. Die Hypertrophyten, welche eine Hypertrophie des befallenen Pflanzentheiles verursachen.

3. Die Isotrophyten, welche nur geringfügige Veränderungen in dem Ernährungszustande der Wirthspflanze hervorrufen.

4. Die Atrophyten, welche die Veranlassung sind zur Atrophie wichtiger Organe, gewöhnlich der Blüten (z. B. *Aecidium Euphorbiae*).

In der vorliegenden Arbeit werden nun in erster Linie die Wirkungen der Hypertrophyten untersucht, die Verf. kurz dahin zusammenfasst, dass die erkrankten Theile sich weniger vom Jugendzustande unterscheiden, als die normalen gleichen Alters, indem der Parasit mehr oder weniger die Ausbildung der primären oder wenigstens die der secundären Gewebe verhindert. In manchen Fällen wurden auch anatomische Eigenschaften beobachtet, die die betreffenden Pflanzen sonst nicht zeigen.

Von speciellen Details sei noch erwähnt, dass nach den Beobachtungen des Verfs. in den hypertrophischen Organen namentlich das mechanische Gewebe (Collenchym, Bast, Steinzellen) häufig ganz unterdrückt wird; auch die Verdickung und Verholzung der Markzellen kann unterbleiben. Die secundären Holzgefässe bleiben gewöhnlich unvollkommen, indem die Querwände nicht resorbirt werden; sie verlaufen ferner häufig mehr oder weniger geschlängelt und

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

unregelmässig. In den Hypertrophien der *Plasmodiophora Brassicae* werden Gefässe nur in geringer Zahl gebildet, das ungewöhnlich stark entwickelte Xylem besteht hier fast nur aus Parenchymzellen.

Die Intercellularräume sind in den hypertrophischen Organen bald stärker, bald schwächer entwickelt, als in den normalen.

Bezüglich der Inhaltskörper der Zellen fand Verf., dass die Chromatophoren in den Hypertrophien meist wenig entwickelt sind. Ebenso sind dieselben auch durch gänzliches Fehlen oder wenigstens schwächere Entwicklung der Calciumoxalatkrystalle ausgezeichnet.

Dahingegen fand Verf. sowohl bei Hypertrophien, als auch bei den von Isotrophyten befallenen Pflanzentheilen abnorme Stärkemengen.

Als Eigenschaften, die in den betreffenden Pflanzentheilen nur unter dem Einfluss des Parasiten auftreten, erwähnt Verf. die Vergrösserung der Zellen, die Färbung des Zellsaftes, die Chlorophyllbildung in sonst chlorophyllfreien Blütentheilen, die Bildung von Krystalldrusen, das Auftreten accessorischer Gefässbündel und Meristeme und aussergewöhnliche Sclerenchymbildung.

Erwähnen will Ref. schliesslich noch, dass Verf. wiederholt auf die weitgehende Uebereinstimmung zwischen hypertrophischen und etiolirten Organen hinweist.

Zimmermann (Tübingen).

Maiden, J. H., *Angophora* Kino. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. VI. p. 253—257. Sydney 1892.)

Die mit *Eucalyptus* verwandte Gattung *Angophora* ist mit 5 Arten in Ost-Australien vertreten; drei davon liefern Kino, während dies von den zwei anderen nicht bekannt ist. Speciell werden von *Angophora intermedia* DC. und *A. lanceolata* Cav. stammende Proben untersucht und deren Analysen mitgetheilt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Maiden, J. H., On two undescribed exudations from the *Leguminosae*. (Proceedings Linn. Soc. N. S. Wales. VI. p. 679—681. Sydney 1892.)

Enthält die Beschreibung eines Kinos von *Milletia* (*Wistaria*) *megasperma* F. v. M. und eines Gummis von *Mezoneurum Scortechinii* F. v. M. Ersteres besteht aus Gerbsäure ($^4/_5$) und Wasser ($^1/_5$) und gleicht völlig den *Eucalyptus*-Kinos aus der „*Ruby*"-Gruppe; letzteres ist von horniger gelatinöser Beschaffenheit und erinnert in vielen Eigenschaften an Traganth.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 54

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 146-185