

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 20.

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

1886.

Referate.

Zopf, W., Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. 4°. 45 pp. Mit 5 lithograph. Tafeln in Farbendruck. Leipzig 1885.

Prof. Häckel hat bereits vor Jahren in das System der Organismen eine neue Gruppe eingeführt, die er „Moneren“ nannte. Die Repräsentanten derselben weisen nach ihm die grösste Einfachheit der Organisation auf, sind kernlos, ohne Vacuolenbildung und jeder Art der Differenzirung bar. Mit der Monerengruppe würde das noch fehlende untere Glied im System der Organismen aufgefunden sein; die structurlose Monerenzelle würde das denkbar mögliche erste Product der Urzeugung darstellen. Bei der Wichtigkeit, welche der Häckel'schen Theorie zukommt, erschien dem Verf. eine Prüfung derselben besonders wünschenswerth. Er nahm sie an denselben Objecten vor, welche von Häckel ausdrücklich als Moneren bezeichnet werden, nämlich an *Vampyrella* (Leptophrys) vorax Cienk., *V. Spirogyrae* Cienk., *V. variabilis* Klein, *V. pendula* Cienk., *Protomonas amyli* Cienk.

Vampyrella vorax Cienk. Hier ergab die Prüfung (zunächst der Amöben) auf rein optischem Wege ein negatives Resultat; doch erschienen bei Anwendung von Lebendfärbung kleine, rundliche Körperchen, welche sich sowohl durch die Farbstoffreactionen als auch durch ihre Amöboidität als Kerne darstellten und demnach

die Annahme einer Differenzierungslosigkeit besagter Amöbe widerlegten. Gegen jene Annahme sprechen aber auch noch andere Befunde. Es war bei Betrachtung einer flach ausgebreiteten Amöbe länger schon die Anordnung des Körnchenplasma zu netzförmig verbundenen Maschen aufgefallen und als durch Anwesenheit zahlreicher Vacuolen bedingt angesehen worden. In Beziehung darauf liess sich nun nachweisen, dass die Maschen nicht Hohlräume, sondern feste Körper von 1—4 μ Durchmesser seien, welche durch ihre concentrische Schichtung an Stärkekörner erinnern. Die Reactionen stimmten aber nicht mit denen der Stärkekörner überein, sondern deuteten auf Paramylum und gaben damit einen weiteren Beweis von der Differenzirung des Plasmakörpers fraglicher Vampyrelle (da dieselbe Paramylum einschliesst und zugleich vielkernig ist, creirt Verf. für sie ein besonderes Genus, das *G. Leptophrys*). Die Zweitheilung der *Leptophrys vorax* ward in allen Phasen beobachtet, und es bestand während derselben die Pseudopodienbildung in ihrer ursprünglichen Lebhaftigkeit fort. Niemals erschien der Theilungsakt als Ausdruck einer physiologischen und morphologischen Nothwendigkeit, sondern als gewaltsame Zerreissung. Plasmodienbildung kam nur in einem Falle zur Beobachtung. Die Amöben berührten sich zunächst mit den Pseudopodien, um dann mit einander zu einer einzigen Amöbe zu verschmelzen. Das Verschmelzungsproduct enthielt zahlreiche Kerne und konnte daher die Vereinigung unmöglich als Copulation angesehen werden, sondern ergab sich als ein vegetativer Process, als blosse Fusion. In einem gewissen Alter werden die Amöben unter den bekannten Erscheinungen zu Zoocysten. Die Conturen derselben haben vielfach den Charakter des Eckigen, Unregelmässigen, Ausgeschweiften, und ihre Dimensionen sind im Verhältniss zu den Vampyrellen riesig. Es kommen Cysten von $\frac{1}{4}$ mm Länge und 63 μ Dicke vor, doch kann ihr grösster Durchmesser auch auf 60 μ herabsinken. Die Membran der Zoocysten ist derb, ohne Differenzirung, glatt, farblos und besteht aus einer celluloseähnlichen Substanz. Bei eintretender Reife lässt der Inhalt leicht einen plasmatischen Wandbelag und eine mehr oder minder riesige Vacuole erkennen, innerhalb welcher sich unverdaute Nahrungstoffe befinden. Der körnige Wandbelag ist immer von Paramylumkörnern durchsetzt. Wie das vegetative Stadium — die Amöbe — ist auch die Cyste vielkernig. Die Einschlüsse derselben sind mannichfaltig. Sie bestehen sowohl in den Resten der verschiedensten Vegetabilien, als auch in niederen Mycetozoën und kleinen Wasserthierchen. Nach vollkommener Ausbildung zerklüftet sich der plasmatische Wandbelag der Cyste in 2 oder mehrere Portionen, welche eben so vielen Amöben entsprechen, die sich schliesslich besondere Löcher durch die Cystenhaut bohren, um mit Hülfe amöboider Bewegungen langsam durch dieselben hervorzuschlüpfen. Gar nicht selten sind die Löcher so klein, dass die grössten Paramylumkörner in der Cyste zurückbleiben müssen. Die ausgeschlüpfte Amöbe breitet sich zu einem flachen, durchsichtigen Körper aus und nimmt allerlei gelappte Formen an. Die

Cystenbildung kann direct von der Amöbe wie vom Plasmodium ausgehen. Cysten mit Dauersporen (Sporocysten) zu erzielen, gelang vorläufig noch nicht. Zweifellos scheidet das Leptophrys-plasma Stoffe aus, welche die Kohlehydrate und Eiweissstoffe der Algenzellen in Lösung bringen. Die gelösten Eiweissstoffe werden jedenfalls in Plasma und Kerne, die gelösten Kohlehydrate in Paramylum umgewandelt, das seine Entstehung also hier einer chlorophylllosen Monade verdankt und demnach in seiner Entstehung nicht unbedingt an Chlorophyll gebunden sein kann. — Durch die erste Untersuchung wurde also festgestellt, dass der Plasmakörper von Leptophrys vorax differenzirt ist, dass Amöben sowohl als Cysten Kerne besitzen, dass im Plasma ein geschichtetes Kohlehydrat erzeugt wird und dass contractile Vacuolen fehlen.

II. *Vampyrella Spirogyrae* Cienk. An dieser durch Cienkowski genügend bekannt gewordenen Form, an welcher drei Entwicklungsphasen: die Amöben-, Zoocysten- und Sporocystenform unterschieden werden können, liess sich die Differenzirung des Plasma nur bei den Amöben nachweisen, und zwar blos so lange, als die aufgenommenen Nahrungstheile die Structur des Plasmakörpers nicht verdeckten, was zuweilen beim Hervorschlüpfen aus der Cyste der Fall war. Es zeigten dann die Amöben in ihrem Plasmakörper ein amöboides Körperchen und contractile Vacuolen.

III. *Vampyrella variabilis* Klein. An diesem von Klein beschriebenen Oedogonium-Schmarotzer, von dem man bisher nur 2 Entwicklungsstadien: die Amöben- und Zoocysten-Form, beobachtete, wurden amöboide Körperchen und contractile Vacuolen in Amöben sowohl als Cysten nachgewiesen, in letzteren durch Anwendung einer Hämatoxylin-Alaunlösung auf das lebende Object. Die amöboiden Körperchen, welche als Zellkerne angesprochen werden müssen, treten in den Amöben in der Einzahl auf (bei Individuen, welche vor der Theilung stehen, in der Zweizahl), in den Zoocysten dagegen zu 2—4. Hier sind sie, da jede Zoocyste aus einer einkernigen Amöbe sich entwickelt, offenbar durch Zweitheilung aus dem ursprünglichen Amöbenkern hervorgegangen.

IV. *Vampyrella pendula* Cienk. Hier kamen Zellkerne nicht blos an Amöben und Zoocysten, sondern selbst an jungen Sporocysten zur Beobachtung und ergaben, dass, entgegen der bisherigen Annahme, auch hier von einer Structurlosigkeit des Plasmakörpers keine Rede sein kann. Ausser dem amöboiden, im lebenden Zustande tingirbaren Kerne waren immer ein bis mehrere Vacuolen vorhanden.

V. *Protomonas amyli* (Cienk.). Diese Form, welche Cienkowski ebenso wie später Häckel als kern- und vacuolenlos bezeichnet und demnach den Moneren zugezählt hatte, erhielt Verf. immer, wenn er beliebige, aus stagnirenden Süssgewässern stammende grüne Algen einige Zeit unter Wasser faulen liess und dem Infus stärkereiche Pflanzentheile (Kartoffelschnitte, Bohnen, Getreidekörner etc.) beifügte. Er fand dann nach 8—14 Tagen den Organismus in den Zellen dieser Substrate vor, deren Stärke-

körner aufzehrend. Eine Entscheidung der Frage, ob die betreffende Monas kern- und vacuolenlos sei, erschien anfangs sehr schwierig, da die verschiedenen Entwicklungsformen immer eine derartige Beladung mit Stärke zeigten, dass das Innere entweder ganz oder doch zum grössten Theile verdeckt ward, die Stärke durch kein Lösungsmittel zu entfernen war, und auch alle bei den Vampyrellen angewendeten Färbungsmittel im Stich liessen. Doch gab die Untersuchung eines anderen Organismus schliesslich den richtigen Fingerzeig. Es zeigte sich nämlich, dass die Schwärmer dieser Art bei Sauerstoffabschluss ihre Ingesta austossen und dadurch ein Studium ihrer Structur ermöglichen. Zu diesem Zwecke wurden Schwärmer oder Amöben der *Protomonas* in einen Tropfen destillirten Wassers gebracht und die Ränder des aufgelegten Deckglases mit Provenceröl verstrichen, um weiteren Luftzutritt abzuhalten, worauf dann die in Rede stehenden Zustände im Verlaufe von ein bis mehreren Stunden alle ihre Stärkekörner, kleine wie grosse, ausstiessen. Die Amöbe wird in Folge dessen ganz durchsichtig, und das rundliche Körperchen liegt, von einem Hofe körnigen Plasmas umgeben, klar da.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung vorbezeichneter Formen ergibt sich, dass sie nicht Moneren sein können, da letzteren eben die Differenzirung des Plasmakörpers fehlt. Die Thatsache, dass gewisse als Moneren betrachtete Monadinen differenzirt erscheinen, legt aber die Vermuthung nahe, dass auch die übrigen Moneren Häckel's einen wohldifferenzirten Protoplasmakörper besitzen. Müssten schliesslich auch alle Häckel'schen Moneren als solche gestrichen werden, so würde damit jedoch die Monerenfrage keineswegs als solche beseitigt sein, da die moderne Auffassung von der Abstammung differenter Organismen zur Annahme der Existenz monerenartiger Wesen hindrängt.

In einem 2. Abschnitte werden vom Verf. eine Anzahl neuer Monadinen beschrieben.

I. *Diplophysalis stagnalis* Zopf. In den Schläuchen der Characeen, den Inhalt derselben aufzehrend und dadurch die Rasen bleichend, fand Verf. häufig einen bisher nicht bekannten, den Monadinen zugehörigen Organismus. Zunächst bemerkte er in der betreffenden Zelle (es wurden vorzugsweise Nitellen zur Untersuchung ausgewählt, da deren Zellen in Folge mangelnder Berindung und meist geringerer oder fehlender Verkalkung durchsichtiger erscheinen, als Charazellen) zahlreiche, relativ grosse, kugelige oder ellipsoidische bis eiförmige Körper, von zarter Membran bekleidet und mit protoplasmatischem Inhalte erfüllt, welcher von gröberen oder feinkörnigeren, orangegelben bis sepiafarbenen Partikelchen oder Tröpfchen, oder auch von Stärkekörnern sehr verschiedener Dimensionen durchsetzt war. In diesen Körpern sonderte sich das Plasma sehr bald von den Nahrungsresten, und es trat in demselben ein simultaner Zerklüftungsprocess ein, welcher die Bildung von Fortpflanzungszellen (Zoosporen) zur Folge hatte, die schliesslich einzeln die Membran durchbohrten und ihren Plasmakörper durch die Oeffnung hindurch zwängten. Es ging

dabei die eine Cilie voran, wobei der Körper eine bisquitförmige Einschnürung erlitt, und dann floss der noch innerhalb der Membran liegende Theil schnell zu dem anderen hinüber, die zweite Cilie nachziehend. Die Lösung der Membran erfolgt wahrscheinlich durch ein Ferment, das der Schwärmer ausscheidet. Die Zahl der Schwärmer bildenden Körper (Zoocysten) schwankt in einer Zelle zwischen 3 und 50 und beträgt im Durchschnitt etwa 30. Die Schwärmer, welche in der Zoocyste von rundlicher Gestalt sind, erscheinen ausserhalb derselben mehr oder minder gestreckt, ändern aber fortwährend ihre Gestalt. Die Cilien befinden sich an den beiden Polen. Die Zoosporen, welche im gestreckten Zustande $8-12\ \mu$ messen, lassen einen Kern und eine contractile Vacuole wahrnehmen. Wiederholt beobachtete man Zweitheilung an ihnen, einen Vorgang, welcher für die zoosporenbildenden Monadinen bisher unbekannt war. Die Einschnürung tritt dabei in der Ebene des Aequators auf, wird allmählich auffallender, so dass noch ein dünner Isthmus die Theilstücke verbindet, welcher sich zu einem dünnen und immer dünner werdenden Faden auszieht, um zu reissen und endlich die beiden Tochtterschwärmer frei werden zu lassen. Oft tritt der Theilungsprocess häufiger, oft seltener ein. So lange die Charazelle genügende Nährstoffe enthält, bleiben die Schwärmer in derselben behufs ihrer Weiterentwicklung, im anderen Falle durchbohren sie die Membran, schwimmen im Wasser umher und dringen in eine andere Wirthszelle ein. Nach Beendigung der Schwärmerperiode treibt der Plasmakörper der Zoospore bei gleichzeitiger Einziehung der Cilien feine pseudopodienartige Fortsätze und wird zur Amöbe, deren Fortbewegung mittelst der oben erwähnten Fortsätze erfolgt, welche auch die Nährstoffe heran- und durch Contraction in den Plasmakörper hineinziehen. Die Nährstoffe bestehen in plasmatischen Körnchen, Stärkeresten und Oeltröpfchen. Haben die Amöben durch Nahrungsaufnahme eine gewisse Grösse erreicht, so ziehen sie ihre Pseudopodien ein, runden sich ab und werden zu Zoocysten. Erst wenn eine kleinere und grössere Reihe schwärmerbildender Cysten aufgetreten ist, kommt es zur Erzeugung von Individuen mit Dauersporenfructification (Sporocysten), welche aber nicht an eine Jahreszeit gebunden ist. Die Entwicklung der Sporocysten gleicht anfangs ganz der Entwicklung schwärmerbildender Cysten. Erst wenn die Amöbe zur Ruhe gekommen, sich zusammengezogen und mit einer Haut bekleidet hat, entwickelt sie sich in anderer Richtung weiter. Zunächst sondert sich innerhalb der primären Cysten haut das Plasma von den Nahrungsresten und contrahirt sich zu einem morgensternförmigen, mit einem Kern versehenen Körper, welcher eine dünne Haut ausscheidet. In dieser secundären Cyste, welche sich allmählich schwach gelbbraun tingirt, tritt hierauf eine nochmalige Contraction des Plasma ein, und nunmehr entstehen erst ein oder zwei Dauersporen, die mit derber, bräunlicher, sculpturloser Haut umgeben sind, kugelige oder ellipsoidische Gestalt besitzen und zwischen 12 und $30\ \mu$ messen, während die primäre Cyste bald nur 20 , bald $60-80\ \mu$ Durch-

messer hat und der Durchmesser der secundären Cyste in ähnlicher Weise schwankt.

II. *Diplophysalis Nitellarum* Cienk. Vorstehender, von Cienkowski als *Pseudospora Nitellarum* benannte und beschriebene, Parasit fand sich zu den verschiedensten Jahreszeiten bei Berlin und in Pommerschen Moorsümpfen in verschiedenen Nitellen und Charen, und wurde lange Zeit in Cultur gehalten. Bezüglich seines Schwärmer-, Amöben- und Zoocystenstadiums stimmt er morphologisch und biologisch ganz mit *D. stagnalis* überein, nur die Sporocyste zeigt eine Abweichung. Die secundäre Cystenwand ist nicht morgensternartig configurirt, sondern erscheint glatt oder doch nur schwach- und stumpfeckig. Die Haupteinschlüsse bestehen zur Winterszeit in Stärkekörnern, während im Sommer, wo das Chlorophyll vorwiegt, gelb- oder sepiabraune Nahrungsreste bemerklich werden. Bei den Cysten ist bald die primäre Haut dicker, als die secundäre; bald ist das Umgekehrte der Fall. Die reife Dauerspore enthält eine grosse, den Kern verdeckende Masse von Reserveplasma und ausserdem peripherisch gelagerte, eng zusammenliegende Körner derselben Substanz. Die Sporenhaut ist derb, glatt und farblos. Bei dieser Form gelang es auch (was bei *D. stagnalis* nicht der Fall war), die Auskeimung der Dauerspore zu beobachten. Das Endproduct der Auskeimung waren nicht Amöben, sondern in Mehrzahl gebildete Zoosporen. Vor der Keimung zerfiel der Kern in zahlreiche kleinere Kugeln, die sich gleichmässig im Plasmakörper vertheilten. Durch Auftreten einer grossen Vacuole wurde hierauf das Plasma zu wandständiger Lagerung gezwungen, und aus der wandständigen Masse von relativ grosser Dicke entstand eine grössere Zahl von Schwärmern, wahrscheinlich durch Ansammlung des Plasma um die aus dem ursprünglichen Sporenkern hervorgegangenen kleineren Kerne. Ihre Zahl schwankte zwischen 20 und 40. Die Sporenhaut besitzt auch hier keine besonders vorgebildete Austrittsstelle für die Schwärmer, sondern jeder bohrt sich selbst den Weg, indem er die Sporenhaut, die secundäre und die primäre Cyste an eng umschriebener Stelle durchbricht. Die Spore wird demnach zur schwärmerbildenden Zoocyste.

III. *Pseudospora maligna* Zopf. Die oben genannte *Pseudospora* zerstört die Zellen der Protonemata verschiedener erdbewohnender Moose. Bezüglich der Morphologie ward Folgendes ermittelt: Die Zoocysten sind kugelige Körper. Vor der Schwärmerbildung zeigt jeder derselben im Plasma eine excentrische Vacuole, welche den braunen Nahrungsballen umschliesst. Zwischen Membran und Vacuole befindet sich feinkörniges Plasma, das sich in kleine, selten über 12, Portionen zerklüftet, die zu Schwärmern werden, welche die Membran durchbohren. Die äusserst lebhafteste Bewegung derselben vermittelt eine einzige feine Cilie. Eine Zeit nach Befreiung aus der Zoocyste verlassen die Schwärmer die Wirthszelle, um eine neue aufzusuchen. Später büssen sie ihren stark amöboiden Charakter ein und runden sich ab; auch die Thätigkeit der Cilie verliert an

Lebhaftigkeit. Dabei zeigen die älteren zahlreiche gröbere Körnchen, was darauf beruht, dass auch die Schwärmer im Stande sind, Nahrung und zwar auch gröbere Körnchen, aufzunehmen.

Der durch die Nahrungsaufnahme erfolgten Vergrösserung des Körpers entsprechend, ist schliesslich die Bewegung nur noch eine träge, drehende. Die Schwärmer dringen regelmässig zu mehreren bis vielen in frische Wirthszellen. Bald nachher ziehen sie die Cilie ein und senden Pseudopodien aus, mit denen sie die Chlorophyllkörner der Mooszelle zu sich heranlootsen, um sie in ihren Plasmakörper aufzunehmen. Schon durch blosse Berührung mit den Pseudopodien verändern sich dieselben nach Gestalt und Farbe; sie schwinden zu kleinen, braunen Massen zusammen, welche sich später in einen Ballen vereinen, der von einer Vacuole umschlossen erscheint. Endlich werden die Pseudopodien eingezogen, der Plasmakörper rundet sich ab, umgibt sich mit einer zarten Membran — und so ist die Schwärmer-bildende Zoocyste, von der die Untersuchung den Ausgangspunkt nahm, wieder fertig.

IV. *Aphelidium deformans* Zopf. Ein mit den eben besprochenen in verwandtschaftlicher Beziehung stehender Organismus veränderte in ganz auffallender Weise eine auf Nitella-Schläuchen (aus den Moorsümpfen Pommerns) angesiedelte Coleochaete. Der Thallus war in auffallender Weise vergrössert, der Chlorophyllfarbstoff verschwunden und durch rothbraune Klümpchen vertreten. Die Morphologie des Schmarotzers anlangend, liessen sich 4 Zustände auseinander halten: die Schwärmer-sporenform, die Amöbenform, das Schwärmer erzeugende Stadium und die Dauersporenform. Im jüngsten Zustande erscheint der Organismus als kleine Amöbe, welche ihre feinen Pseudopodien zwischen die Inhaltstheile der Algenzelle hineinstreckt. Durch Nahrungsaufnahme wächst sie zu einem grossen Plasmakörper heran, der schliesslich die Wirthszelle ausfüllt und als eine homogene, feinkörnige Masse erscheint, welche von ein bis mehreren grösseren Vacuolen durchsetzt wird, in deren wässerigem Inhalte die rothbraunen Chlorophyllreste, oft zu einem oder mehreren Ballen zusammengedrängt, schwimmen. Eine eigentliche Cystenbildung unterbleibt, die Wirthswandung fungirt als Cystenhaut. Der Plasmakörper zerklüftet sich nunmehr in sehr zahlreiche Schwärmer-sporen von kugelter Form und winziger Grösse ($2-3\ \mu$), die schliesslich aus der Coleochätezelle (wie? wurde nicht beobachtet) ins umgebende Wasser hervortreten. Ob die Schwärmer, die mit einer Cilie versehen zu sein scheinen, als solche wieder in eine Wirthszelle eindringen oder erst nach Uebertritt in den Amöbenzustand, liess sich ebenfalls nicht feststellen. Der Organismus bildet auch Dauersporen und zwar in ganz gleicher Weise wie die Schwärmer-erzeugenden. Die Gestalt der Sporen ist bald kugelig, bald eiförmig, bald ellipsoidisch bis nierenförmig, die Grösse beträgt $12-30\ \mu$. Ihre Membran ist derb, doppelt conturirt, glatt, schwach gebräunt. Das anfangs in kleinen Körnchen durch den Inhalt vertheilte Reservematerial zerschmilzt später zu stark lichtbrechenden Massen. Sporen- und schwärmerbildende Zustände kommen oft an demselben Thallus

vor. Die Wirkungen des Parasiten auf die Wirthszellen äussern sich darin, dass die letzteren zum 8 bis 10fachen Volumen anwachsen, unregelmässige, oft höchst auffällige und sonderbare Formen annehmen, dass sich ihre Membran bedeutend verdickt und zuweilen faltet und dass die Inhaltsbestandtheile der Zelle vom Schmarotzer aufgenommen und (vielleicht mit Ausnahme der Stärke) assimiliert werden. Da der Schmarotzer weder in die Gattung *Pseudospora*, noch in die Gattung *Gymnococcus* passt, wird für ihn das Genus *Aphelidium* creirt.

V. *Gymnococcus Fockei* Zopf. Zum Schluss beschreibt Verf. einen in grösseren Bacillariaceen schmarotzenden Körper, in dem man früher eine besondere Form von Fortpflanzungsorganen der Bacillen zu sehen glaubte. In *Pinnularia*, *Stauroneis* u. dergl. bemerkt man zuweilen Kugeln, von zahlreichen braunen Endochromresten in Körnerform umgeben. Bei weiterer Beobachtung zeigt sich, dass das Plasma, das erst keinerlei Differenzirung wahrnehmen lässt, wandständig wird und sich in wenige Partien zerklüftet, die aus der Haut hervorschlüpfen. Der Körper erweist sich demnach als Zoocyste. Die Schwärmer haben 2 Cilien, eine am vorderen, die andere am hinteren Ende, sowie einen deutlichen, von homogenem Plasma umgebenen Kern. Sie messen im gestreckten Zustande etwa $9\ \mu$, im mehr gerundeten $4-5\ \mu$. Nach beendetem Schwärmakt werden sie amöboid und schlüpfen an der Grenze der beiden Schalenhälften aus der Bacillariacee hervor. Sie schwimmen darauf zu einer anderen endochromhaltigen Bacillariacee und dringen in diese, jedenfalls in gleicher Weise, ein. In Folge der eingetretenen Infection sammelt sich in der unmittelbaren Umgebung des Bacillariaceenzellkerns feinkörniges Plasma an und bildet rundliche Blasen mit traubenförmiger Anordnung. Dann verändert der Parasit die Endochromplatte, zieht sie zusammen, dass sie zusammenklumpt und sich verfärbt. Leider wird durch die Endochrommassen die Structur der Amöben gänzlich verdeckt. Ein und dieselbe Bacillariacee scheint von mehreren Parasiten befallen werden zu können. Die Amöben erlangen zuweilen beträchtliche Dimensionen. Es liess sich aber nicht nachweisen, ob die grössten dieser Zustände durch Verschmelzung zweier oder mehrerer zu Stande kommen. Wenn das Endochrom in relativ kleine Portionen zusammengeballt ist, wird es verdaut; es bleibt nur ein kleiner unverdauter Rest von einer jeden übrig, der schliesslich aus dem Plasmakörper der Amöbe ausgestossen wird, so dass derselbe ingestafrei erscheint. Er umgibt sich nunmehr mit einer Membran und wird entweder zur Zoocyste oder Dauerspore. Die letztere bildet sich wie die Zoocyste aus der mit Endochrom beladenen Amöbe dadurch, dass dieselbe sich unter gleichzeitiger Abscheidung unverdaulicher Endochromreste in Form brauner Körner zu einem rundlichen Körper zusammenzieht. Sie entsteht nicht innerhalb einer besonderen Cyste, sondern wie bei *Gymnococcus perniciosus* (Pilzthiere p. 126) nackt. Die Sporen sind relativ klein, $7-10,5\ \mu$, haben eine farblose, derbe, eckige Membran und im Inhalt einen grossen Tropfen Reserveplasma. Eine Aus-

keimung wurde nicht beobachtet. Bei schlechter Ernährung vereinfacht sich der beschriebene Entwicklungsgang ganz bedeutend. Die Schwärmer gehen dann ohne Nahrungsaufnahme in einen Ruhezustand über und werden zu Mikrocysten, die sich von den Zoocysten dadurch unterscheiden, dass ihr Inhalt nur je einen Schwärmer bildet, von den Dauersporen aber ausser den genannten Eigenschaften noch durch die Zartheit der Membran und den Mangel an Reserveplasma.

Die interessante Arbeit ist von 5 vom Verf. selbst gezeichneten Tafeln begleitet, welche die beschriebenen Verhältnisse in anschaulichster Weise illustriren.

Zimmermann (Chemnitz).

Watson, S., Contributions to American Botany. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Boston. New Series. Vol. XII. 1885. p. 324—378.)

1. History and Revision of the Roses of North America. — Verf. gibt einen kurzen Abriss der Geschichte des Rosenstudiums, soweit es nordamerikanische Arten betrifft, vom Anfang des XVII. Jahrhunderts bis 1880, welchem hier zu folgen der Natur des Stoffes nach wenig angezeigt sein dürfte; daran reiht sich eine Erwägung über die Fassung der Species und die Aufzählung und Beschreibung derselben, durchweg in englischer Sprache. Die allgemeine Gruppierung schliesst sich an Crépin an. Zunächst lassen sich 2 Reihen unterscheiden, einerseits mit bleibenden oder unregelmässig abreissenden Kelchzipfeln, anderseits mit scharf sich abgliedernden Kelchzipfeln; die weitere Einteilung ist unten angedeutet. Fasst man die Species so weit als irgend möglich, so bleiben 9 Arten bestehen; Verf. aber nimmt noch eben so viele hinzu und bemerkt, dass bei feinerer Unterscheidung eine Fülle neuer Namen nöthig gewesen wäre. Diese 18 Species sind folgende:

1. *R. blanda* (anschliessend *R. acicularis*, Sayi, *Arkansana*), 2. *R. Nutkana*, 3. *R. Woodsii* (dazu ferner *R. Californica*, *Fendleri*, *pisocarpa*), 4. *R. minutifolia*, 5. *R. Carolina*, 6. *R. humilis* (anschliessend *R. lucida*, *nitida*), 7. *R. foliolosa* (mit *R. Mexicana*), 8. *R. setigera*, 9. *R. gymnocarpa*.

Ausserdem kommen in Nordamerika verwildert vor: *R. canina*, *rubiginosa*, *laevigata* und *bracteata*.

Die Classification des Verf. gestaltet sich in nachstehender Weise (in Uebersetzung):

Kelchzipfel zusammenneigend und an der Frucht bleibend.

Infrastipulare Stacheln fehlen; Borstenstacheln oft vorhanden; Blütenstiele und Receptaculum nackt.

Frucht länglich; arktische Art: *R. acicularis* Lindl. (nördl. Alaska).

Frucht kugelig; südlichere Arten.

Stacheln meist wenige oder fehlend; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, am Grunde keilig, kurzgestielt, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüten straussig oder einzeln; Kelchzipfel rauhaarig, ganz: *R. blanda* Ait. (Neufundland bis zum Oberen See).

Stacheln sehr zahlreich; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, sitzend und am Grund stumpf oder fast herzförmig,

klebrig und doppelt gezähnt; Blüten einzeln; äussere Kelchzipfel seitlich gelappt, nicht rauhhaarig: *R. Sayi* Schwein. (Colorado bis Britisch Amerika und zum Oberen See).

Stacheln sehr zahlreich; Stipeln schmal; Blättchen 7 bis 11, am Grunde etwas keilig, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüten straussig; Kelchzipfel nicht rauhhaarig, die äusseren gelappt: *R. Arkansana* Porter (westliches Texas bis Britisch Amerika).

Infrapetiolare Stacheln vorhanden; oft mit zerstreuten Stacheln.

Blütenstiele und Receptaculum nackt; Blättchen 5 oder 7.

Kelchzipfel ganz.

Blüten und Frucht gross, einzeln; Stipeln verbreitert: *R. nutkana* Presl (Alaska bis Oregon und Idaho).

Blüten und Früchte straussig oder einzeln, kleiner; Stipeln kurz und schmal.

Stacheln gerade, schlank, aufsteigend oder spreizend; Blättchen am Grunde gerundet oder etwas keilig, Frucht kugelig, klein: *R. pisocarpa* Gray (Oregon und Washington Terr.).

Stacheln kräftig, gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen an beiden Enden stumpf, oft langhaarig, ebenso Blütenstiele und Receptaculum; Frucht eiförmig, mit vorspringendem Hals: *R. Californica* Cham. et Schlecht. (Oregon bis Nieder-Californien).

Stacheln gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen am Grunde keilig, nicht langhaarig; Frucht kugelig: *R. Fendleri* Crépin (von der Sierra Nevada und dem Cascadegebirge bis zu den Rocky Mountains).

Äussere Kelchzipfel seitlich gelappt: *R. Woodsii* Lindl. (Colorado bis Britisch Amerika und zum Mississippi).

Receptaculum dicht stachelig; Kelchzipfel fiedertheilig: *R. minutifolia* Engelm. (Nieder-Californien).

Kelchzipfel nach dem Blühen spreizend und abfällig; infrastipulare Stacheln vorhanden, oft auch zerstreute Stacheln.

Griffel getrennt, zahlreich, bleibend; Kelchbasis auf der kugeligen Frucht bleibend; Kelch, Receptaculum und Blütenstiele rauhhaarig; Blattzähne einfach; Behaarung nicht klebrig (excl. *R. Mexicana*).

Blütenstiele meist verlängert, Blättchen 7; östliche Arten.

Blättchen fein-vielzählig: *R. carolina* L. (Neuschottland bis Florida und zum Mississippi).

Blättchen grobzählig.

Oft hochwüchsig, mit kräftigen geraden oder gekrümmten Stacheln; Stipeln verbreitert; Blättchen oberseits glatt und glänzend; Blüten straussig oder einzeln; äussere Kelchzipfel häufig gelappt: *R. lucida* Ehrh. (Neufundland bis New York).

Niedrig, mit geraden schlanken Stacheln; Stipeln schmal; Blüten straussig oder einzeln; äussere Kelchzipfel immer

gelappt: *R. humilis* Marsh. (von der atlantischen Küste bis zum Mississippi).

Niedrig, mit geraden schlanken Stacheln, sehr stachelig; Stipeln verbreitert; Blättchen glatt; Blüten meist einzeln; Kelchzipfel ganz: *R. nitida* Willd. (Neufundland bis Neuengland).

Blütenstiele sehr kurz; Blättchen und Stipeln schmal; Blüten einzeln; äussere Kelchzipfel gelappt.

Stacheln kurz, gerade oder gekrümmt; Blättchen 7—11, fast oder völlig glatt: *R. foliolosa* Nutt. (Indian Terr. bis Texas).

Stacheln kräftig, gerade; Blättchen 5—7, unterseits klebrig, doppelt gezähnt: *R. Mexicana* Wats. (Mexico).

Griffel zu einer glatten, schlanken Säule verbunden, bleibend; Kelchzipfel kurz; Kelchbasis bleibend: *R. setigera* Michx. (Ontario bis zum Golf von Mexico).

Griffel wenige, getrennt, ihre Spitzen mit dem Kelch von der sehr zusammengezogenen Spitze des glatten Receptaculums abfallend; Kelchzipfel kurz: *R. gymnocarpa* Nutt. (Britisch Columbia bis zum westlichen Montana und Californien).

2. Descriptions of some New Species of Plants, chiefly from our Western Territories. — Wie schon seit einer langen Reihe von Jahren, publicirt Verf. auch hier wieder die Beschreibungen einer grossen Anzahl Arten aus zahlreichen Familien. Einzelheiten können hier nicht mitgetheilt werden, schon wegen der ausser allem Zusammenhange mit den nächstverwandten Formen dargebotenen Angaben. Die neuen Species gehören zu den Gattungen:

Cimicifuga (2), *Arabis*, *Streptanthus*, *Vesicaria* (2), *Draba*, *Atamisquea*, *Cerastium*, *Arenaria*, *Talinum*, *Calandrinia* (2), *Calyptridium*, *Malvastrum*, *Sida*, *Abutilon* (3), *Sageretia*, *Rhus*, *Lupinus*, *Hosackia*, *Dalea* (2), *Brongniartia*, *Astragalus* (8), *Desmodium*, *Lathyrus* (2), *Calliandra*, *Cowania*, *Horkelia*, *Ivesia* (2), *Heuchera*, *Sedum*, *Cuphea*, *Oenothera*, *Hauya*, *Mentzelia* (2), *Cereus*, *Carum*, *Cymopterus*, *Peucedanum* (2), *Angelica*, *Boerhaavia*, *Atriplex*, *Eriogonum* (5), *Aristolochia*, *Euphorbia*, *Tetracoccus* Engelm. n. gen. (siehe unten!). *Acalypha*, *Croton*, *Sebastiania*, *Hechtia*, *Tigridia*, *Iris*, *Gelasine*, *Bloomeria*, *Brodiaea*, *Camassia* (2), *Hastingsia*, *Lilium*, *Trillium* und *Picca*.

Wo keine Zahl angegeben ist, wird nur eine Art beschrieben, in den übrigen Gattungen die in Klammer stehende Anzahl von Arten.

Tetracoccus Engelm. n. gen. *Euphorbiacearum*. — Blüten diöcisch, apetal. ♂: Kelchblätter 6 oder 7, imbricativ; Staubgefässe 6—7, einreihig, um einen centralen, gelappten Discus geordnet; Filamente frei, später verlängert; Antheren extrors, aufrecht, Fächer der Länge nach aufspringend. ♀: Kelchblätter 6 oder 7, ungleich?; Discus 4 lappig?; Fruchtknoten 4 fächerig, Fächer mit 2 Samenknospen; Griffel 4, am Grunde wenig verbunden, lineal, ungetheilt, spreizend. Kapsel 4 lappig, die 2 klappigen Coccen trennen sich von einer kräftigen 4 kantigen Columella. Samen strophiolat, Albumen fleischig, Embryo gerade, Kotyledonen breit und flach. — Strauch mit meist gegenständigen, ganzen, linealen, fast nervenlosen Blättern. Blüten klein, einzeln in den Blattachseln, oder die axillären Blütenstiele 1—2 blütig. — *T. Engelmanni* Wats. (Nieder-Californien; gehört zu den *Phyllanthae*).

Peter (München).

Gray, A., A Revision of the North American Species of the Genus *Oxytropis* DC. (Proceedings of the American

Academy of Arts and Sciences. Boston. New Series. Vol. XII. 1885. p. 1—7.)

Die verhältnissmässig geringe Zahl von *Oxytropis*-Arten Nordamerikas wurde schon 1863 vom Verf. bearbeitet, dann 1880 nochmals mit Rücksicht auf das Kewer Herbarium durchgesehen; in der vorliegenden Arbeit theilt Verf. eine Uebersicht mit, zu welcher auch die Bunge'sche Monographie benutzt werden konnte. Diese Revision bewegt sich in folgendem Rahmen; die Beschreibungen sind lateinisch:

1. *Caulescens*, nunc *subcaulescens*; stipulis inter se et a petiolo liberis; legumen uniloculare calycem longe superans = Subgen. *Phacoxytropis* § *Mesogaeae* Bunge. — *O. deflexa* DC.

2. *Acaulescens* vel *subcaulescens*; caudicibus multicapitibus conferte foliosis; stipulis petiolo adnatis; folia simpliciter pinnata.

a) Legumen calyce fructifero ovato-globoso vesicario prorsus inclusum, ovatum, uniloculare; pedunculi debiles 1—2 flori. = *Physocalyx* Nutt. = Subgen. *Physoxytropis* Bunge. — *O. multiceps* Nutt. mit der neuen var. *minor*.

b) Legumen calyce fructifero repleto vel hinc fisso parum longius, turgidum, pubescens, sutura ventrali introflexa semi-bilocellatum; scapi folia superantes, capitato-pluri- vel pauci-flori; plantae albosericeae, spithamaeae; flores ultra semipollicares, bracteis majusculis. — *O. nana* Nutt., *O. lagopus* Nutt.

c) Legumen basi tantum calyce aut integro aut hinc fisso suffultum.

α) Legumen vesicario-inflatum membranaceum, ovatum, uniloculare; scapi vel pedunculi debiles, pauciflori, fructiferi mox decumbentes; herbae nanae, caespitose-depressae. = *Physocarpae* A. Gray. — *O. podocarpa* Gray, *O. oreophila* n. sp. (Utah 10000', S. Californien 9—12000').

β) Legumen obcompressum, lanceolato-oblongum, tenui-chartaceum, saepius nigricanti-pilosum, suturis utrisque intrusis fere bilocellatum; pedunculi 1—2- (raro 3-) flori, breves vel brevissimi in caudicibus nanis foliosissimis. — *O. nigrescens* Fischer mit der var. *arctobia*.

γ) Legumen fere teres, turgidum, saepius hinc sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi sat elongati, 1—4 flori.

* Foliola plurijuga; legumen angusto-oblongum, haud stipitatum, septo e sutura ventrali introflexo bilocellatum. — *O. Parryi* n. sp. (Rocky Mountains des nördlichen Neumexico und Colorado, nahe der Baumgrenze).

** Foliola 4—6 juga, villososericea; legumen ovato-oblongum, haud stipitatum, semibilocellatum, cum calyce saepius nigricanti-pubescens; scapifolia superantes, capitato — 2—5 flori. — *O. arctica* R. Br.

*** Foliola aut 3—5, aut solitaria; legumen oblongo-ovatum, brevistipitatum, nigricanti-pubescens, sutura ventrali intrusa vix semi-bilocellatum; scapi folia superantes, 1—4 flori. — *O. Mertensiana* Turcz.

- δ) Legumen fere teres, turgidum, hinc vel utrinque sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi capitato- vel spicato-pluriflori, folia plurifoliolata aequantes vel superantes; stipulae uninerviae, rarius apice acuminato subtrinerviae. (Species perdifficiles).

* Aut pube villosa aut glandulis sessilibus pl. m. viscosa, saltem calyces; foliola vel glabella vel villosa mox glabrata, viridia, nunquam sericea; legumen oblongum, haud stipitatum, tenui-chartaceum, sutura ventrali introflexa semi- vel sub-bilocellatum. — *O. viscida* Nutt., *O. leucantha* Pers.

** Nec glandulosa nec viscida; legumen haud vel vix stipitatum. — *O. campestris* L. var. *coerulea* Koch; *O. monticola* n. sp. (der *O. viscida* Nutt. ähnlich; nördliche Rocky Mountains in Wyoming, Montana, Dakota); *O. Lamberti* Pursh mit var. *sericea* und var. *Bigelowii*.

3. Acaulescens; stipulis petiolo adnatis; scapis spicigeris; folia verticillato-pinnata, nempe foliolis pluribus quasi in fasciculis seu verticillis ordinatis = Verticillares DC. — *O. splendens* Dougl. Peter (München).

Gray, A., Notes on some North American Species of *Saxifraga*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. XII. Boston 1885. p. 8—12.)

Diese Bemerkungen beziehen sich auf 18 Arten von *Saxifraga*; sie sind meistens kritisch oder verificirend und beziehen sich häufig auf Engler's Monographie der Gattung. Eine grössere Anzahl Arten erfährt eine neue dichotomische Bearbeitung (in englischer Sprache); dabei wird die neue Varietät *S. punctata* L. var. *nana* (Behringstrasse und höhere Rocky Mountains) charakterisirt. Peter (München).

Mueller, F. v., Descriptive Notes on Papuan Plants VI.

Verf. nimmt die seit dem Jahre 1877 unterbrochenen Publicationen genannten Titels wieder auf, indem er in der vorliegenden Fortsetzung die seither im Südosten von Neuguinea gesammelten Pflanzen zusammenstellt. Dieselben sind grösstentheils schon anderwärts von ihm selbst und anderen Autoren publicirt worden. Den Standortsangaben werden stellenweise kurze Notizen hinzugefügt. Neu ist nur *Polyosma helicioides* (Astrolabe Range); ausführlicher behandelt wird *Dendrobium Johnsoniae* F. M. — Zum Schluss werden sämtliche bisher bekannt gewordenen Zellenkryptogamen Neuguineas aufgezählt und eine Liste solcher Gattungen angefügt, welche daselbst vertreten sind, aus denen aber die Arten noch nicht festgestellt werden konnten. Im Ganzen mögen bisher 1000 Pflanzen von dort beschrieben worden sein, wahrscheinlich höchstens erst ein Drittel aller vorhandenen. Peter (München).

Hoffmann, H., Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten. (Meteorologische Zeitschrift 1885. p. 455.)

Verf. berichtet im Anschluss an seine Mittheilung in der Meteorologischen Zeitschrift 1884*) zunächst über die Resultate seiner Beobachtungen für Giessen 1885. Verglichen mit den Er-

*) Botan. Centralbl. XXII. 1885. p. 110.

gebnissen im Jahre 1884 ergaben diese bezüglich der ersten Blüte (an 33 Species notirt) ein mittleres Verhältniss wie 100 : 99 und bezüglich der Fruchtreife (bei 23 Species) wie 100 : 98, also „durchaus befriedigende Resultate“. Im Einzelnen werden die Summen nicht angeführt. — Zweitens vergleicht Verf. die Ergebnisse der nach seiner Methode in Upsala 1885 angestellten Beobachtungen mit denjenigen für dieselben Species in Giessen. Giessen = 100 gesetzt, so ist das Verhältniss bei der ersten Blüte (12 Species) wie 100 : 88; bei der ersten Fruchtreife (11 Species) wie 100 : 82; bei dem Intervall zwischen Blüte und Frucht wie 100 : 93. „Im Allgemeinen ergibt sich also eine geringere Uebereinstimmung zwischen Giessen und Upsala, als 1884, wo das Verhältniss bezüglich der ersten Blüte für beide Orte 100 : 93 war. Ob dieses ungünstigere Resultat darin begründet ist, dass im Laufe des Sommers 1885 nach Mittheilung des Beobachters in Upsala am Thermometer ein kleiner Fehler sich ausbildete, oder ob sich darin eine Mangelhaftigkeit der ganzen Methode betreffs der Insolationssummen verräth, müssen weitere Beobachtungen entscheiden.“ — Drittens stellt Verf. die Temperatursummen im Jahre 1884, berechnet nach seiner eigenen Methode und nach der von Fritsch, für die erste Blüte einer Anzahl Pflanzen nebeneinander und findet, dass die Summen nach seiner Methode (Insolationssummen) zwischen Giessen und Upsala sich verhalten wie 100 : 99, die Summen nach der Fritsch'schen Methode (Schattenmittelsummen) wie 100 : 79, woraus er schliesst, dass „sich der Werth der ersten Methode zu der zweiten verhält wie 99 : 79“. — Endlich berichtet Verf. noch über die Verwendbarkeit eines Bestrahlungs-Thermometers (Actinometer, Thermometer mit geschwärzter Kugel, System Walferdin à bulle d'air). Dasselbe hat sich nach 2jähriger Beobachtung nicht bewährt, „es ist so ausserordentlich empfindlich, dass schon im Januar Maxima von $16,3^{\circ}$ R. vorkommen (gleichzeitig am anderen Thermometer $13,2^{\circ}$); im Juli $42,9^{\circ}$ gegen $37,0^{\circ}$; eine momentane Empfindlichkeit, welche unzweifelhaft nicht entfernt von der Pflanze erreicht wird.“ Die Uebereinstimmung der mit diesem Instrument in den beiden Jahren gemessenen Summen ist daher auch eine ungünstigere. Referent vermisst eine Angabe über die Uebereinstimmung der Insolationssummen in Upsala für 1884 und 1885; er publicirt die letztere daher (das Material stellte ihm Verf. zur Verfügung) im folgenden für dieselben Species, für welche es Verf. 1884 gethan hat.

1885.	Upsala.	
Erste Blüte von:	Datum.	Insolationssumme (R°).
Betula alba	24 V	981
Crataegus monogyna	22 VI	1536
Lonicera alpigena	3 VI	1169
Lonicera Tatarica	6 VI	1236
Prenanthes purpurea	19 VII	2215
Prunus avium	29 V	1070
Prunus Padus	29 V	1070
Ribes aureum	26 V	1012
Rosa alpina	2 VII	1765
Syringa vulgaris	17 VI	1433

Es ergibt sich, dass für Upsala die Summen von 1884 verglichen mit denen von 1885 sich verhalten wie 100 : 90, also 10 % Schwankung; für Giessen verhalten sich die Summen bei denselben Species wie 100 : 102, also 2 % Schwankung. Ihne (Friedberg).

Costerus, J. C., Teratologische verschijnselen bij *Digitalis purpurea* L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1885. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt die abnorm gebildeten Blüten eines Exemplars von *Digitalis purpurea*. An der Inflorescenz waren die 42 unteren (älteren) Blüten fast ganz normal ausgebildet, nur die Corolle war ein wenig vergrünt, und in den Antheren fehlten ausgebildete Pollenkörner gänzlich. Die mittleren (20) Blüten waren zum Theil dialytisch, da sich die Carpelle bis zu 2 cm über die Corolle erhoben. Der Achsentheil verlängerte sich aber noch ungefähr 6 cm über die Carpelle und trug da bracteenartige Blätter, aus deren Achseln mehr oder weniger abweichend gebildete (secundäre) Blüten sich entwickelt hatten. Letztere zeigten auch dann und wann die nämliche Durchwachsung; in allen diesen Fällen wurde der Stengeltheil aber durch eine kleine Endknospe abgeschlossen. Die jüngsten (12) Blüten waren sämmtlich kleiner als die vorigen und zeigten vollkommene Vergrünung bei fehlenden Antheren und Carpellen; die Durchwachsung, sowie die kleine Endknospe fehlten aber auch hier nicht.

Die Zahl der Blüthentheile in jeder Blume zeigte mannichfache Abweichungen.

Janse (Leiden).

Rostrup, E., Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. [Ueber einige von Schmarotzerpilzen verursachte Missbildungen bei Phanerogamen.] (Vortrag, im Botanischen Verein zu Kopenhagen gehalten. — Botanisk Tidsskrift. Bd. XIV. Heft 4. Kjöbenhavn 1885.)

Enthält eine Uebersicht der in Dänemark gefundenen Pilze, welche Mycocecidien hervorrufen: *Plasmodiophora Brassicae*, *Schinzia*; *Synchytrium Anemones* Wor., *S. Mercurialis* Wor., *S. Stellariae* Fuckl., *S. Taraxaci* De By., *S. Myosotidis* Kühn, *S. anomalum* Schroet., *S. lactum* Schroet., *S. aureum* Schroet. Von den Gen. *Phytophthora*, *Peronospora* und *Cystopus* fand Verf. 48 Species auf 170 verschiedenen Wirthspflanzen; einige dieser werden genauer beschrieben: *Fumaria officinalis* wird, angegriffen von *Peronospora affinis*, stark verästelt, von sehr niedrigem Wuchs und mit zurückgedrängter Blütenbildung; *Geranium pusillum*, von *Peronospora conglomerata* angegriffen, entwickelt seine Stengel stark in die Länge (bis zu einer Elle), und die Blätter werden schildförmig-trichterförmig. *Peronospora Rumicis* tritt auf allen 3 Species der *Acetosae* auf, welche eine graue Farbe und steife Formen erhalten; das gleiche gilt von *Asperula odorata*, wenn sie von *P. calotheca* angegriffen wird. *Medicago lupulina*, von *P. Trifoliorum* angegriffen, entwickelt Blätter und 4—5 foliolae. *P. parasitica* wurde auf ca. 20 Cruciferen gefunden: alle hatten einen mehr oder weniger monströsen Blütenstand. Die gleiche Wirkung hat *P. sordida* auf *Scrophularia nodosa*, *P. Radii* auf *Matricaria ino-*

dora, *P. violacea* auf *Knautia* und *Scabiosa*. Die stärkste Hypertrophie wurde durch *Cystopus candidus* auf *Capsella* und *Sinapis arvensis* verursacht, beobachtet.

Ustilagineae: *U. segetum* bewirkt, dass die Aehren von *Hordeum* verästelt werden, so auch bisweilen *Glyceria fluitans* (*U. longissima*), *Luzula pilosa* (*U. Luzulae*); *U. receptaculorum* bewirkt eine starke Schwellung der Körbe von *Tragopogon* und *Scorzonera*; *U. coraloides* ruft Knollenbildungen auf den Wurzeln von *Turritis glabra* hervor, und *U. Parlatores* bildet Auswüchse am Stengel von *Rumex maritimus* und *palustris*. *U. violacea* verursacht oft, dass *Lychnis flos cuculi* zwergartig entwickelt wird und dass die Blüten des *Melandrium* hermaphroditisch werden. *Urocystis Violae* bewirkt Schwellungen von Blattstielen und Stengeln der *Viola silvestris*, *Thecaphora deformans* verwandelt bei *Astragalus glycyphyllos* die Hülsen zu dicken, rothen, wurmförmigen Körpern, die mit Sporen erfüllt sind, *Melanotaenium endogenum* bewirkt kurze, dicke, dunkelbraune Sprossungen bei *Galium Mollugo*. *Protomyces macrosporus* tritt häufig auf *Anthriscus* und *Aegopodium* auf (vereinzelt auf *Laserpitium*); *P. pachydermus* wurde oft in Menge auf *Taraxacum* gefunden. *Physoderma* Wallr. *deformans* Rostr. n. sp. wurde auf *Anemone nemorosa* mit riesenhaft entwickelten Blüten gefunden, *Ph. pulposum* Wallr. auf *Atriplex hastata* und *Blitum rubrum*.

Exoascus: Verf. schlägt vor, die Genera *Taphrina*, *Exoascus* und *Ascomyces* in einem Genus, *Taphrina*, zusammenzufassen. Ausser den schon bekannten, auf holzartigen Pflanzen auftretenden fand Verf. eine neue Species *T. Tormentillae* auf *Tormentilla erecta*; ferner *T. Umbelliferarum* auf den Blättern von *Heracleum Sphondylium* und *Peucedanum palustre*. Die Erysiphei rufen bei *Valerianaella olitoria* und *dentata* Hypertrophie hervor (*Oidium Valerianaellae* Fuckl.).

Pyrenomycetes: *Phyllachora Pteridis* bewirkt starke Formveränderung bei *Pteris aquilina*, *Gloeosporium filicinum* dasselbe auf *Lastraea F. mas*; *Fusarium amenti* Rostr. n. sp. tritt bei *Salix cinerea* und *aurita* in den weiblichen amentis auf.

Uredineae: Ausser den schon bekannten wurde *P. caulincola* in Dänemark auf *Thymus serpyllum* und *Th. Chamaedrys* gefunden, ferner auf *Origanum vulgare*.

Hymenomycetes: *Polyporus fomentarius* bewirkt tiefe Furchen auf den Stämmen von *Fagus*; *Exobasidium Vaccinii* tritt sehr häufig auf *Vaccinium*, *Andromeda* und *Arctostaphylos* auf.

Jørgensen (Kopenhagen).

Göppert, H. R., Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von **Th. Poleck**. Mit Holzschnitten und drei farbigen und einer Lichtdrucktafel. Breslau 1885.

In vorliegendem Werkchen werden die Beobachtungen, die seiner Zeit Prof. Göppert über die Erscheinungs- und Entwicklungsweise des Hausschwamms gemacht hat, sammt den Untersuchungen, welche Prof. Poleck über den Chemismus und die Sporenkeimung desselben anstellte, veröffentlicht. Es ist gemein-

verständlich geschrieben und wendet sich an weitere Kreise, namentlich an Bautechniker und Forstmänner. Gewissermaassen soll es ein Warnruf sein, der die betreffenden Kreise auffordert, die ungeheueren Zerstörungen, welche der Hausschwamm anrichtet, nicht unbeachtet zu lassen, sie vielmehr veranlasst, bei Zeiten gegen ihn vorzugehen, um dadurch ferner die grossen Summen an Nationalvermögen zu erhalten, welche bisher jahraus, jahrein vom Hausschwamm aufgezehrt wurden. Nach einer Einleitung, welche die Fortschritte behandelt, die die Mykologie und speciell die Kenntniss des Hausschwamms in den letzten Jahrzehnten gemacht, folgt eine eingehende Darstellung des Vorkommens und der immer weiter um sich greifenden Verbreitung des gefürchteten Holzzerstörers, sowie der am Bauholze von ihm hervorgerufenen Zersetzungserscheinungen. Weiter wird die Entwicklungsgeschichte des Pilzes klar gelegt, und daran schliesst sich ein Abschnitt über die chemische Zusammensetzung des Mycels und Fruchtkörpers, sowie über die Zusammensetzung des gesunden, im Winter oder im Frühjahr gefällten Holzes und des vom Hausschwamm entweder nur inficirten oder völlig zersetzten. In Folge der durch die chemischen Untersuchungen festgestellten Thatsachen, von denen besonders der grosse Reichthum des Pilzes an Kalium und Phosphorsäure, sowie die Wahrnehmung hervorgehoben zu werden verdient, dass im Frühjahr gefälltes Kiefernholz weit grössere Mengen an diesen Stoffen enthält, als im Winter geschlagenes, wird der Schluss gezogen, dass ersteres einen besseren Nährboden für den Hausschwamm abgeben müsse wie letzteres. Dem entsprechend gelang es auch, unter den für die Entwicklung des Pilzes günstigen Bedingungen (Abschluss von Luft und Licht, Zuführung von Wasser etc.) auf einer Scheibe von Frühjahrsholz Sporenkeimung und Mycelbildung hervorzurufen, während dieselben auf einer Scheibe von Winterholz nicht eintraten. In einem weiteren Abschnitte werden die Krankheitserscheinungen besprochen, die man von ärztlicher Seite dem Hausschwamm zur Last gelegt hat, und den Schluss machen endlich Vorschläge zur Verhinderung der Einwanderung und zur Beseitigung des vorhandenen Hausschwammes.

In einem Nachtrage wendet sich Prof. Poleck gegen die seinen auf der Naturforscher-Versammlung in Magdeburg gehaltenen Vortrag kritisirenden Bemerkungen Hartig's (in dessen vor Kurzem erschienenen Buche „Der ächte Hausschwamm“) und stellt schliesslich die eigenthümliche Hypothese von dem Zusammenhange des Hausschwammes mit der als Aktinomykose bekannten Krankheit verschiedener Hausthiere und des Menschen auf.

Zimmermann (Chemnitz).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 177-193](#)