

§ 16.

Erkundigungen über Logis sind bei einem extra dazu eingerichteten Informations-Bureau im Rathhaus (Municipio) von Genna einzuziehen.

Im Auftrage des Comités:
Prof. O. Penzig.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Kähler, S., Untersuchungen über die Brauchbarkeit der *filtres sans pression*, System Chamberland-Pasteur. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII. p. 48—54.)

Nach den Versuchen des Verf. liefert das Chamberland-Pasteur'sche Filter trotz aller die Verunreinigung ausschliessender Vorsichtsmaassregeln nur eine verhältnissmässig kurze Zeit, nämlich höchstens 4 Tage, steriles Wasser. Nach 8 Tagen erreichte oder überstieg die Menge der im Filtrat vorhandenen Bakterien diejenigen im unfiltrirten Wasser. Verf. vermuthet, dass die Bakterien allmählich durch die Poren des Kaolins hindurchwachsen.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Aronson, H., Ueber die Anwendung der colloidalen Thonerde zur Filtration bakterienhaltiger Flüssigkeiten. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XIV. 1891. No. 1/2. p. 54—58.)

Esmarch, E. v., Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 17. p. 525—531.)

Gabriel, S., Zur Kenntniss der Rohfaserbestimmung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XVI. 1892. Heft 4/5.)

Ilkewitsch, K., Neue Methode zur Entdeckung von Tuberkelbacillen in der Milch mittelst der Centrifuge. Vorläufige Mittheilung. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 5. p. 69.)

Nuttall, Georg H. F., Einige Beiträge zur bakteriologischen Technik. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XI. 1892. No. 17. p. 538—540.)

Referate.

Zacharias, O., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. Einführung in das Studium derselben. Band I. 8°. 380 pp. mit 79 Abbildungen. Band II. 369 pp. mit 51 Abbildungen. Leipzig (J. J. Weber) 1891.

Dieses Werk besteht aus einer Reihe von Einzelarbeiten, die von verschiedenen Zoologen und Botanikern verfasst sind. Wir können natürlich nur auf die etwas näher eingehen, welche für die Botanik von Interesse sind. Zu diesen gehören vor Allem die Abhandlungen I. II. III und V.

I. Allgemeine Biologie eines Süßwassersees. Von F. A. Forel in Morges. Die Organismen, welche einen See bewohnen, lassen sich vom biologischen Standpunkt in drei Gruppen theilen: 1. Die litoralen Gesellschaften der Thier- und Pflanzenwelt, in einer Zone am Ufer bis zur Tiefe von 5—25 m. Hierher gehören alle Gruppen von Pflanzen, die fähig sind, sich dem lacustrischen Leben anzupassen: grosse *Gramineen* und *Cyperaceen*, schwimmende und fluthende Phanerogamen, *Characeen*, den grösseren Pflanzen anhaftende und frei schwimmende Algen. 2. Die Tiefsee-Fauna und -Flora, je nach der Grösse des Sees unterhalb 5—25 m; hier kommen eigentlich nur solche Pflanzen vor, welche an der Schlammoberfläche den vom Verf. so bezeichneten organischen Filz bilden: *Palmellaceen*, *Diatomeen*, *Oscillarier*. 3. Zur pelagischen Gesellschaft gehören von Pflanzen einige grüne Algen, *Diatomeen* und *Peridineen*. — In allen Schichten des Wassers von der Oberfläche bis zum Grund und vom Ufer bis zur Mitte trifft man verschiedene *Schizomyceeten*. — Ausser der Vertheilung der Organismen wird dann vor Allem besprochen der Kreislauf des organischen Stoffes unter den verschiedenen Wesen verschiedener Typen und die Herstellung des Gleichgewichtes in der Ernährung für die verschiedenen Ansprüche unter Berücksichtigung des Stoffzuflusses und -abflusses, der bei jedem See stattfindet. „Dieser dem See angehörende organische Stoff ist nicht absolut und für immer in diesem verhältnissmässig kleinen Raum localisirt, sondern er tritt als Glied in den grossen Cyclus des allgemeinen Kreislaufes ein, welcher die verschiedenen Regionen des Erdballs durch die Ströme, den Ocean und die Atmosphäre verbindet.“

II. Die Algen. Von W. Migula in Karlsruhe. Verf. bespricht zuerst den Einfluss der Jahreszeit und der Beschaffenheit des Wassers auf das Vorkommen und Gedeihen der verschiedenen Arten und gibt dann eine kurzgefasste Schilderung der Hauptgruppen. Diese sind: 1. Die *Schizophyceen*, welche bei ihrer einfachen Structur und Entwicklung ziemlich leicht in Kürze darzustellen sind. Dabei sind aber die *Stigonemaceen* und die *Scytonemaceen* in ihrer verschiedenen Verzweigungsart nicht auseinander gehalten worden. Im Anschluss an diese Gruppe werden die Flechten erwähnt, weil ihre Algen meist *Schizophyceen* sind, doch wird über das Vorkommen der ersteren im süssen Wasser nichts gesagt. (Uebrigens wird *Ctenogonium* nicht von *Cladophora*, sondern *Trentepohlia*-Arten gebildet.) 2. Die *Bacillariaceen* werden in einigen bemerkenswerthen Formen vorgeführt, ihre Anxosporenbildung und ihre Bewegung wird besprochen; bei letzterer soll ein freies Schwimmen im Wasser nicht vorkommen. 3. Von den *Chlorophyceen* konnten nur die Hauptgruppen, resp. nur einige Vertreter derselben erwähnt werden, welche aber immerhin ein Bild von der Mannichfaltigkeit der hier vorhandenen Formen geben. 4. Die *Rhodophyceen* sind entsprechend der geringen Anzahl der im Süßwasser vertretenen Gattungen kurz erwähnt. — Von den *Melanophyceen* behauptet Verf., dass sie ausschliesslich im Meere vorkommen, es wäre aber doch wohl von Interesse, zu erwähnen, dass auch von ihnen einige wenige Arten

im Süßwasser leben. — Im Anschluss an die eigentlichen Algen werden noch die *Characeen* besprochen: ihr Aufbau, ihre Fortpflanzung und die an ihnen zu beobachtende Plasmaströmung. — Von andern Wasserkryptogamen sind noch erwähnt die Sphagnen (nicht die eigentlichen Laubmoose), *Salvinia*, *Marsilia* und *Pilularia*, *Isoetes* und die Equiseten. Hier wird hauptsächlich die Erscheinung des Generationswechsels angedeutet.

III. Zur Biologie der phanerogamischen Süßwasser-Flora. Von **F. Ludwig** in Greiz. — Nach einer kurzen Charakterisirung der Unterschiede zwischen Land- und Wasserpflanzen bespricht Verf. die letzteren nach ihrer verschiedenen Lebensweise im Wasser geordnet, und zwar so, dass bei jeder Gruppe, Gattung oder Art ihre biologischen Eigenthümlichkeiten erwähnt werden, oft unter Berücksichtigung entsprechender Verhältnisse bei den Landpflanzen. Die hier aufgestellten Gruppen sind folgende: 1. Submerse Wasserpflanzen. Abhängigkeit ihrer Gestalt von der Lebensweise mit dem Wegfall des Transpirationsstromes fehlt der strenge Gegensatz von Haupt- und Nebenachse und das Hervortreten der Gefäße, mit der Absorption von der ganzen Oberfläche hängt der Bau des Blattes zusammen. *Ceratophyllum* wird als einzige, bezüglich der Bestäubung hydrophile Pflanze des Süßwassers ausführlicher behandelt. *Aldrovandia*, *Utricularia* und andere insektenfangende Pflanzen werden in dieser Eigenschaft, sowie in Betreff ihrer Bestäubungsverhältnisse besprochen, ferner die Biologie der Wassersterne und Laichkräuter in verschiedener Hinsicht. 2. Schwimmgewächse. Hier kommen zunächst in Betracht die *Lemnaceen* und *Nymphaeaceen* (Vermehrung, Ausdauern, Bestäubung, Verbreitung der Früchte, Schutz gegen Thiere u. s. w.), *Trapa* (eine im Aussterben begriffene Pflanze), die schwimmenden *Batrachium*- und *Polygonum*-Arten (*P. amphibium* mit Land- und Wasserform, deren Unterschiede). 3. Die Luftpflanzen unserer Gewässer werden in zwei Gruppen getheilt: die Schilfgewächse (besonders *Typhaceen*, *Irideen* und *Aroideen*) und die unter deren Schutz gestellten, die Wasserfläche nur wenig überragenden Sumpfpflanzen (*Umbelliferen*, *Alismaceen*, *Calla*); von ihnen werden die Mechanik des Aufbaues, die Bestäubung, der Schutz gegen Thiere, ihre parasitischen Pilze u. dergl. besprochen.

V. Die Flagellaten (Geißelträger). Von **W. Migula** in Karlsruhe. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Stellung dieser Gruppe zwischen Pflanzen und Thieren und ihre Organisation behandelt Verf. einige Vertreter derselben, und zwar zunächst am ausführlichsten *Volvox* in seinen ganzen Lebens-Erscheinungen. Im Anschluss an diesen werden die anderen *Volvocineen* kürzer besprochen. Von andern Vertretern sind gewählt *Euglena viridis* für die *Euglenen*, *Anthophysa vegetans* und *Dinobryon* für die *Heteromonadinen*, *Mastigamoeba* für die *Rhizomastiginen*. *Bodo* für die *Heteromastigoden* und *Monas* als Uebergangsform zu den Bakterien. Neben den eigentlichen Flagellaten kommen dann noch die Dinoflagellaten, durch *Ceratium* vertreten, in Betracht. Da die

ganze Abhandlung nur 18 Seiten umfasst, so ist die Darstellung natürlich eine ziemlich gedrängte, doch dürfte es dem Verf. gelungen sein, die Hauptsachen hervorzuheben.

Zu den drei hier zuletzt kurz referirten Capiteln ist noch zu erwähnen, dass am Schluss derselben einige Litteraturangaben verzeichnet sind, und dass einige Abbildungen im Text das Gesagte illustriren: dieselben sind bei den Migula'schen Arbeiten ziemlich sorgfältig ausgeführt, während die für die Phanerogamen mehr einfach, als geschmackvoll zu nennen sind.

Die übrigen Capitel des ersten Bandes gehören in das Gebiet der Zoologie (IV. Gruber, *Rhizopoden*, VI. Weltner, *Spongilliden*, VII. Zacharias, *Turbellarien*, VIII. Plate, *Rotatorien*, IX. Vosseler, *Crustaceen*). Ebenso gehören in dieses Gebiet aus dem zweiten Band: I. Kramer, *Hydrachniden*, II. Schmidt-Schwedt, Kerfe und Kerflarven, III. Clessin, Mollusken, IV. Seligo, Fische, V. Zschokke, Parasiten der Süßwasserfische, VII. Zacharias, Die Fauna des Süßwassers in ihren Beziehungen zu der des Meeres, IX. Borcherding, Das Thierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen. Die Capitel VI und VIII haben auch ein gewisses botanisches Interesse. Nämlich in VI. Ueber die quantitative Bestimmung des Plankton im Süßwasser, von C. Apstein in Kiel, wird die Methodik dieser Bestimmung ausführlich auseinandergesetzt und an einigen Beispielen illustriert. Bekanntlich sind am Plankton auch Algen mehrfach betheiligt, und zwar hauptsächlich *Diatomeen*, *Peridinen* und *Schizophyceen* und in geringerem Grade *Protococcoideen* und *Spirogyren*. Ueber deren Zählung sind die Seiten 283—285 zu vergleichen.

Schliesslich sei noch aufmerksam gemacht auf Capitel VIII: Ueber die wissenschaftlichen Aufgaben biologischer Süßwasser-Stationen, von O. Zacharias in Plön, obgleich hier mehr von solchen Stationen zu erfüllende Aufgaben auf zoologischem Gebiet berücksichtigt sind. Da aber auch die Physiologie und Biologie der Süßwasserpflanzen von ihnen cultivirt werden soll, so ist die durch eine Abbildung illustrierte Beschreibung der Station des Verfs. am Plöner See auch für Botaniker von Interesse.
 Mübius (Heidelberg).

Giard, A., Sur les *Cladosporiées* entomophytes, nouveau groupe de champignons parasites des insectes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1891. 28. juin. 4 pp.)

Abgesehen von Bakterien und *Mucorineen* kennt man von insektenbewohnenden die 1. *Laboulbeniaceen*, 2. *Entomophthoreen*, 3. *Hypocreaceen* (mit *Isarieen*); eine 4. Gruppe bilden die *Cladosporiéen*, welche theils nur epiphytisch, theils parasitisch und sogar das Leben vernichtend auftreten können. Dabei zerstören sie nicht die Gewebe des Wirthes, sondern sie verstopfen die Tracheen und führen dadurch schliesslich Asphyxie herbei.

Verf. nennt 5 Arten, von denen er 4 (2—5) selbst beobachtet hat. Diese sind:

1. *Cladosporium parasiticum* Sorok. auf *Polyphylla fulva* L.: von Sorokin ist der Pilz beschrieben, von Kharkof die durch ihn verursachte Epidemie beobachtet.

2. *Penomyces telarium* Gd. (= *Entomophthora telarii* Gd.) auf *Ragonycha melanura* Fab. und *Phygadeuon urticae* Fab., die getödteten Insekten sitzen auf der Unterseite der Blätter von *Galeopsis tetralix* L. und sind von dem weissen Mycelium bedeckt, welches einzellige Sporen ($14 \approx 7 \mu$) abschneürt.

3. *Penomyces cantharidum* nov. sp. auf *Telephorus lividus* L. und *Ragonycha testacea* L.; die auf der Unterseite der Blätter der Hasel sitzenden Insekten sehen wie die von *Entomophthoraeen* getödteten aus. Das reichverzweigte rothgelbe Mycelium bildet ein- oder zweizellige, sehr verschieden grosse Sporen (4—16 μ lang).

4. *Polyrhizium Leptophyei* God. auf *Leptophyes punctatissima* Bosc. wird hier nur erwähnt unter Hinweis auf des Verfs. frühere Arbeit darüber (1889).

5. *Lachnidium Aeridiorum* nov. gen. et nov. sp. auf Heimgen in Algier; ist weniger gefährlich und bewirkt kein Anhaften der befallenen Insekten am Substrat. Es bildet zwei Formen:

a) (*Cladosporium*-Form) am Vorderkörper und den Extremitäten, besonders den Gelenken. Das spärliche Mycel bildet zweierlei Sporen: einzellige, 6 μ lange und zweizellige, 8—12 μ lange.

b) (*Fusarium*-Form) mehr am hinteren Körpertheil. Das Mycel besteht aus langen, an den Enden verzweigten Schläuchen, die an ihren Spitzen die Sporen einzeln oder in kleinen Büscheln (2—6) produciren; diese sind ein- oder zweizellig und 12—28 μ lang. Diese Form liess sich auf Nährmedien cultiviren und bildet dort wieder andere Sporen.

Möbius (Heidelberg).

Köhn, Franz v., Beitrag zur Kenntniss der österreichischen Moosflora. (Verhandlungen der K. K. zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 739—740.)

Verf. fand im Prater bei Wien eine sterile, schmalblättrige Form von der seltenen *Fontinalis hypnoides* Hartm.; die normale Form hatte C. Schuster bei Mühlitz in Nordmähren gesammelt. — Ferner ist für Niederösterreich neu: *Aneura pinnatifida* Nees, die Verf. bei Rekawinkel beobachtete. — Ausserdem theilt Verf. Standorte von *Pterogonium gracile* (L.), *Tortula canescens* (Br.), *Campylostelium saxicola* Br. eur. und *Hylacomium Oakesii* (Sull.) aus der Umgebung von Görz mit.

(Fritsch Wien).

Ross, Hermann, Movimento carpotropico nel *Trifolium subterraneum* L. (Malpighia. Anno V. Fasc. VII—IX. 10 pp.)

Die Inflorescenzen von *Trifolium subterraneum*, die höchstens fünf Blüten enthalten, sind bis zur Vollendung der Befruchtung gerade emporgerichtet; sodann krümmen sie sich abwärts und werden durch Verlängerung des Köpfchenstieles in den Boden eingesenkt. Während dieser Zeit kommen aber noch eine grosse Anzahl von sterilen Blüten zur Entwicklung, die nur aus einem Kelche bestehen und um die jungen Früchte herum ein dichtes Knäuel bilden, das dieselben offenbar vor Verletzungen schützt.

Verf. beobachtete ferner, dass die zur Erreichung des Bodensnothwendige Verlängerung der Köpfchenstiele im Allgemeinen keine

sehr grosse ist (4—5 cm), und dass das Wachstum derselben alsbald aufhört, wenn das Blütenköpfchen im Boden vergraben ist; wurden dieselben jedoch künstlich an der Erreichung des Bodens gehindert, so trat eine ganz beträchtliche Verlängerung der Köpfchenstiele ein, bis zu 21 cm. Wie Verf. durch Anbringung von Tuschmarken nachweisen konnte, geschieht diese Verlängerung im ganzen Stiele gleichmässig; es liess sich in denselben auch bei mikroskopischer Betrachtung kein besonderes Meristem nachweisen.

Bemerkenswerth ist die Beobachtung des Verfassers, dass die Köpfchen, welche sich frei in der Luft entwickelt haben, keinen keimfähigen Samen hervorbringen; dasselbe soll auch dann der Fall sein, wenn die Köpfchen ganz im Dunkeln gehalten werden. Es scheint somit, dass die Samen nur dann keimfähig sind, wenn sie sich im Erdboden entwickelt haben.

Schliesslich führt Verf. noch eine Anzahl von Experimenten an, aus denen hervorgeht, dass die Abwärtskrümmung der Köpfchenstiele nicht nur von der Schwerkraft abhängt, wie dies von Darwin angenommen wurde, dass vielmehr auch das Licht auf die Bewegung derselben von grossem Einfluss ist; und zwar sind dieselben negativ heliotropisch.

Zimmermann (Tübingen).

Burck, W., Beiträge zur Kenntniss der myrmekophilen Pflanzen und der Bedeutung der extranuptialen Nektarien. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. X. p. 75—144. Mit Tafel VII—XI.)

Seit Delpino und Belt die extranuptialen Nektarien als Anlockungsmittel für Ameisen und in dieser Weise als indirecten Pflanzenschutz deuteten, haben sich eine Reihe von Naturforschern mit diesem Gegenstand beschäftigt, unter welchen zumal Schimper eine hervorragende Stelle einnimmt. Von der Richtigkeit der Schimper'schen Beweisführung ausgehend, zeigt der Verf. nun in erster Linie an einer Reihe von Beispielen, welche er im botanischen Garten zu Buitenzorg beobachtete, „dass das Anlocken der Ameisen auf die Blumentheile bei vielen Pflanzen den Zweck hat, den Bienen und Hummeln das Anbohren der Kronröhre im Niveau des Nektars zu verwehren.“

Das Gewinnen des Nektars durch Einbruch, wie es viele Hummeln und Bienen zu thun pflegen, ist nach Verf. keineswegs eine Thatsache, welche für die Pflanze von geringer Bedeutung ist. Von *Tecoma stans* wurden 90%, von *Bignonia Chamberlayna* 92%, von *Cerbera Odollam* 70% der abgefallenen Kronen regelmässig angebohrt gefunden. Er glaubt, dass durch diese Gewohnheit der Insekten bereits manche Arten ausgestorben sind und andere ernstlich in ihrer Existenz bedroht werden. Wie zu erwarten, findet man nun aber auch mancherlei Schutzmittel gegen diese unberufenen Gäste, und zwar zuerst das Anlocken von Ameisen in unmittelbarer Nähe der bedrohten Stelle. Dass sich die Bienen vor den Ameisen fürchten und dafür auch guten Grund haben, konnte Verf. experimentell feststellen.

Das schönste Beispiel des Ameisenschutzes liefern wohl zwei *Fagraea*-Arten mit ganz ähnlichen Blüten, welche im botanischen Garten zu Buitenzorg neben einander stehen: die eine Art, *F. oxyphylla*, ist nicht myrmekophil, während auf dem Kelche der *F. littoralis* stets Ameisen gefunden werden. Oefters sah nun Verf. eine Biene (*Xylocopa*), nachdem sie bereits viele Blüten der ersteren Art angebohrt hatte, auf diejenigen der letzteren übergehen, aber, sobald sie die Ameisen gewahr wurde, schleunigst in die folgenden Blüten hineinfliegen.

Weiterhin wird nun gezeigt, dass ein nachweisbarer Verband besteht zwischen dem Entwicklungsgrade der Myrmekophilie, der Anzahl der anwesenden Ameisen und dem von ihnen gewährten Schutz. So wurden bei *Gmelina Asiatica* und *Gm. pauciflora*, welche beide bloss Nektarien auf dem Kelch haben, resp. 20 und 40 Procent der Blumen perforirt, während von 140 Blumen der *Gm. bracteata*, welche den Ameisen überdies, unter stark entwickelten Bracteen, noch Wohnung bietet, nur 4, also weniger als 3 Procent angebohrt waren. Bei *Thunbergia grandiflora* wurden sogenannte Müller'sche Körperchen (food-bodies, fruttini da formiche) entdeckt.

Merkwürdig ist es, dass die Anpassungen gegen Nektarraub nur auftreten bei Pflanzen, welche wegen der Dichogamie oder aus anderen Ursachen sich nicht selbst befruchten können. Myrmekophilie und Fähigkeit zur Selbstbefruchtung scheinen also Adaptationen zu sein, durch welche der nämliche Zweck erreicht wird. Bei Arten einer und derselben Gattung wechseln sie denn auch mit einander ab.

An zweiter Stelle wird die myrmekophile Function bei *Memeylon ramiflorum* geschildert. Das Connectiv dieser *Melastomacee* trägt einen Sporn, welcher auf der obern Seite ein reichlich secernirendes Nektarium enthält. Obgleich nun zwischen den Blüten stets eine grosse Anzahl schwarzer Ameisen anwesend war, sah Verf. dieselben niemals den Nektar der Staubfäden berühren. Auch bildeten die von Ameisen abgeschlossenen Blüten bald mehr, bald weniger Früchte, als die ihnen zugänglichen; eine Rolle als Bestäuber der Blüten muss diesen Thieren also abgesprochen werden. Als regelmässige Bestäuberin wurde eine kleine Fliege beobachtet. Die Ameisen aber werden von extranuptialem Nektar auf der Kelchröhre angelockt, welcher, wie bei den Schuppen der Compositenköpfchen, durch die Stomata nach aussen tritt. Sie schützen die Blumen gegen eine grössere Ameisenart, welche die Kronen abbeisst und auch die Blätter beträchtlich schädigt. Die letzteren werden aber durch nichts gegen sie geschützt.

An der Aussenseite der Becher von *Nepenthes* entdeckte Verf. Nektarien, welche schon zu secerniren anfangen, wenn die Becher noch geschlossen sind. Offenbar hat dies den Zweck, die Ameisen schon von Anfang an in die Nähe der Becher zu locken.

Eine, allerdings sehr primitive, Wohnung für die Ameisen fand Verf. bei *Trichosanthes tricuspidata*; die fleischigen, halbkugelförmigen Stipulae bleiben nämlich lange Zeit am Stengel festsitzen,

tragen an der Innenseite 3—4 Nektarien und können 2—3 Ameisen beherbergen.

Ähnliche Beispiele derartiger primitiver Wohnungen finden sich bei verschiedenen Arten der Gattung *Smilax*. Die Zuckerausscheidung an der Unterseite der mehr oder weniger fleischig gewordenen Blattspitzen ist schon von Delpino beschrieben worden. Bei einigen Arten haben nun aber die Flügel des Blattstieles aussergewöhnliche Dimensionen erlangt und bilden eine Art Scheiden, welche den Stengel umschliessen. Bei den myrmekophilen Arten bleiben dieselben sehr lange am Stengel haften und sind selbst im vertrockneten Zustande noch als Wohnung zu benutzen.

Schliesslich folgen einige kritische Bemerkungen über zweifelhaft myrmekophile Pflanzen. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass man den Nutzen, den eine Pflanze aus dem Ameisenbesuche zieht, nicht als Kriterium für die Deutung derselben als myrmekophil aufstellen und dass man den Begriff einer myrmekophilen Pflanze auch nicht durch den Besitz von Wohnungen zur Niederlassung der Ameisen bedingt sein lassen dürfe. Der Charakter derartiger Pflanzen werde ausschliesslich durch das Vorkommen extranuptialer Nektarien oder Nahrungskörperchen bestimmt, gleichviel ob sich zugleich auch Wohnungen dabei vorfinden oder nicht.

Heinsius (Amersfoort).

Tischutkin, N., Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung der insektenfressenden Pflanzen. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturf.-Gesellschaft. 1891. Abth. f. Botanik. pag. 33—37.) [Russisch.]

Mit dieser Frage hat sich Verf. schon früher beschäftigt und über seine Resultate auch in diesem Blatte berichtet. Gegenwärtig macht er Mittheilungen über seine weiteren Untersuchungen, welche an *Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia* und *longifolia*, *Dionaea muscipula* und *Nepenthes Mastersi* angestellt wurden.

In dem Saft, welcher nach Reizung der Blätter mittels sterilisirter Eiweisswürfelchen ausgeschieden wurde, lassen sich schon nach 24 Stunden durch directe mikroskopische Prüfung regelmässig Myriaden von Bakterien nachweisen. Diese wurden durch Cultur auf schwach saurer Nährgelatine isolirt und auf ihr Peptonisationsvermögen geprüft; stets wurden einige gefunden, welche in angesäuerten Flüssigkeiten sterilisirte Eiweisswürfelchen ziemlich schnell in Lösung überführten.

Ferner wurden mit *Nepenthes* folgende Versuche ausgeführt: In die Seitenwand zweier noch nicht geöffneten, also auch noch keine Bakterien enthaltenden Kannen wurden Einschnitte gemacht, der Saft mittels Pipette entnommen und in Reagensgläser übertragen, welche Wasser (theils neutrales, theils angesäuertes) und ein Eiweisswürfelchen enthielten; alles unter Beobachtung antiseptischer Vorsichtsmaassregeln. Das Resultat war negativ, nach 48 Stunden bei 37,5° blieb das Eiweiss unverändert; der Kammensaft enthält folglich kein peptonisirendes Ferment. Um den Einwand auszuschliessen, dass die Kannen noch zu jung gewesen

seien, wurde der Versuch noch in einer modificirten Form wiederholt. Durch künstliche Oeffnungen in der Wand noch geschlossener Kannen wurden sterilisirte Eiweisswürfelchen in den Hohlraum derselben eingeführt, nach Verschluss der Oeffnungen blieben die Pflanzen sich selbst überlassen; als nach 4 Tagen die Kannen sich öffneten, fanden sich die Eiweisswürfel unverändert mit nicht abgerundeten Kanten; der Saft hatte eine stark saure Reaction; Peptone enthielt er nicht; Bakterien waren in sehr geringer Zahl vorhanden. Als der Saft dieser Kannen in Reagensgläser gebracht und neuerdings mit Eiweisswürfelchen versetzt wurde, lösten sich letztere erst nach 4—5 Tagen, d. h. zu einer Zeit, wo auch die Bakterien sich schon erheblich vermehrt hatten.

Verf. behauptet daraufhin, dass die Eiweisslösung in dem Saft der insektenfressenden Pflanzen ausschliesslich durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen bewirkt wird; diese sind in dem Secret der völlig entwickelten Pflanzen stets vorhanden, sie gelangen dahin aus der Luft, mit den Insektenkörpern etc. Die Rolle der insektenfressenden Pflanzen beschränkt sich darauf, dass sie ein für die Thätigkeit der peptonisirenden Mikroorganismen günstiges Substrat ausscheiden, und dass sie die Producte dieser Thätigkeit sich zu Nutze machen.

Rothert (Leipzig).

Holm, Theod., On the vitality of some annual plants. (American Journal of Science. Vol. XLII. 1891. p. 304—307. With pl. X.)

Es ist besonders durch die Untersuchungen von Irmisch, Warming (Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Naturhist. Forenings Festskrift. Kjöbenhavn 1884) und Hildebrand (Engler's Bot. Jahrb. II. 1881) bekannt geworden, dass viele ein- und zweijährige Gewächse auch zweijährig und perennirend auftreten können. Verf. theilt weitere Beobachtungen mit, welche dieses Vermögen für Pflanzen feststellen, die bisher als ausschliesslich ein- oder zweijährige galten:

1. *Cyperus flavescens*. Mit den einjährigen Individuen kommen ausdauernde zusammen vor. Letztere haben ein deutliches Rhizom mit kriechenden Ausläufern, deren Knoten Wurzeln treiben. Joh. Lange scheint ausdauernde Pflanzen dieser Art schon beobachtet zu haben; er erwähnt (Haandbog i den danske Flora. 1886—88. p. 116), dass er in Frankreich Exemplare mit „knolligen Ausläufern“ gesammelt habe. — *Carex cyperoides* zeigt eine ähnliche Variation, durch welche Lange (l. c. p. 118) erklärt hat, dass die Pflanze bisweilen anscheinend periodisch verschwindet.

2. *Tragus racemosus* Hall kann, wie Exemplare des U. St. National Herbariums zeigen, nicht nur einjährig, sondern auch ausdauernd vorkommen. Dieselben haben lange, oberirdische Ausläufer, die an den Knoten zahlreiche Laubsprosse und lange Wurzeln bilden, auch secundäre Ausläufer treiben können.

3. Von der gewöhnlich zweijährigen *Arabis dentata* Torr. et Gr. bildet Verf. ein ausdauerndes Exemplar ab; dasselbe hat im ersten Jahre jedenfalls nur eine Blattrosette entwickelt, im zweiten Jahre blühende Sprosse aus derselben getrieben und eine neue Rosette gebildet, im dritten Jahre wieder geblüht und einen Laubspross getrieben, der im vierten Jahre aus den Blattachseln blühende Sprosse treiben wird.

4. *Arabis lyrata* L. ist nach Hildebrand ein- oder zweijährig, in Nordamerika jedoch häufig ausdauernd. Japanische Exemplare, die Verf. sah, waren einjährig. — *A. laevigata* Poir. kommt bei Washington nur zweijährig vor; nach Hildebrand kann sie auch ausdauernd sein.

5. Bei *Delphinium Consolida* beobachtete Verf., dass ausdauernde Pflanzen sich mit einjährigen zusammen finden können. Dass diese Art nicht immer einjährig ist, sondern auch zweijährig sein kann, hat — wie hier ergänzend zugefügt sei — schon Irmisch festgestellt (vergl. Ascherson, Flora der Prov. Brandenburg. Berlin 1864. p. 21).

Hypericum nudicaule Walt. (*H. Savothra* Michx.) ist einjährig, aber vielleicht auch mehrjährig, was noch zu entscheiden bleibt. Verf. beobachtete Exemplare mit dichtbeblätterten unteren Zweigen, die im folgenden Jahre vermuthlich blühen würden.

Knoblauch (Karlsruhe).

Chauveaud, Gust., Sur la fécondation dans les cas de polyembryonie. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 504 ff.)

Die Bildung von zwei und drei Embryonen ist wiederholt beobachtet worden: Von Guignard bei gewissen Leguminosen, von Dodel bei *Iris Sibirica*, von Overton bei *Lilium Martagon* und neuerdings von Verf. beim Hundswürger (*Vincetoxicum*). Bei letzterer Pflanze ist die Polyembryonie aber nicht wie bei den vorhergehenden eine zufällige, sondern stellt den normalen Zustand dar.

Ausserdem sind die überzähligen Embryonen im Stande, sich vollständig zu entwickeln, und bei der Keimung vermag ein Samenkorn mehrere Pflanzen zu erzeugen. Endlich kann — wie bisher noch nicht beobachtet wurde — die Zahl der Embryonen drei noch übersteigen und vier, selbst fünf betragen (*V. medium*). Wie mag sich nun in diesem Falle von Polyembryonie die Befruchtung vollziehen? Die Anwesenheit von zwei Pollenschläuchen in der Mikropyle wurde schon mehrmals beobachtet, und man nimmt gewöhnlich an, dass die Polyembryonie in diesem zufälligen Umstande ihren Grund habe.

Bei *Vincetoxicum officinale* hat der grösste Theil der Pollenkörner vor der Keimung, wie bei anderen Angiospermen, zwei Kerne, einen generativen und einen vegetativen, einzelne besitzen aber auch drei, einen vegetativen und zwei generative. Diese Mehrheit der Zellkerne scheint immer mit der Polyembryonie verbunden, denn bei *V. medium*, wo die Pollenkörner mit drei Kernen zahlreicher sind, kommt auch die Polyembryonie häufiger vor.

Da Verf. nicht das Glück hatte, die Auskeimung der Pollenkörner zur geeigneten Zeit zu verfolgen, blieb ihm das Verhalten ihrer Kerne unbekannt. Doch bei den Theilen des Pollenschlauchs, die in die Mikropyle eingedrungen waren, vermochte er 4—5 verlängerte Körper zu constatiren, die ihm nach ihrer Färbung mit Gentianaviolett als eben so viele generative Zellkerne erschienen, von denen nach seiner Meinung jeder fähig sein müsste, eine active Rolle bei der Befruchtung zu spielen. Zu dieser Annahme hielt er sich aus folgenden Gründen für berechtigt:

Er sah bisweilen einen generativen Zellkern in eine weibliche Zelle eindringen, bevor die Verschmelzung einer andern Zelle und eines ersten Zellkerns vollzogen war. Zwischen dem Eindringen des ersten Zellkerns und dem letztern Moment war nur eine kurze Zeit verflossen, und er hatte doch keine Spur von einem zweiten Pollenschlauch wahrnehmen können. Abgesehen von der Schwierigkeit, die das Eintreten von 3, 4 oder 5 Pollenschläuchen in den so sehr engen Canal haben würde, glaubt er hervorheben zu müssen, dass nach der Befruchtung ausnahmslos nur ein einziger Schlauch beobachtet werden konnte. Wenn sich in der Spitze des Embryosacks drei Zellen befinden, sind sie gewöhnlich unter sich nach allen Beziehungen gleich. Die Embryonen, die daraus hervorgehen, können Verschiedenheiten bez. ihrer Lage zeigen, aber meistentheils, besonders wenn es nur zwei sind, haben dieselben auch die gleiche Grösse. Es beweist dies die volle Gleichwerthigkeit der Zellen. Finden sich an der Spitze des Embryosackes mehr als drei Zellen, so nimmt zuweilen die untere den ersten Rang ein und übertrifft alle andern an Grösse; zuweilen aber ist es auch der obere Embryo, welcher, indem er alle andern zwischen seine Kotyledonen nimmt, die grösste Ausdehnung erreicht. Die weiblichen Zellen, welches auch ihre Zahl sei, können sich also vollständig vertreten.

Die Mehrheit der sexuellen Elemente zeigt sich demnach mit einer auffallenden Aehnlichkeit im männlichen wie im weiblichen Organ.

Diese Thatsachen werfen ein interessantes Streiflicht auf die Bedeutung der Synergiden. Die Beobachtungen bei *V. medium* zeigen ferner, dass vor Zeiten die Zahl der sexuellen Elemente bei den Pflanzen sehr hoch hat sein können. Unter dem Einflusse allmählicher Vervollkommnung, die besonders auf Kosten ihrer Menge erfolgte, ist die Zahl durch Unterdrückung einer oder mehrerer Zellgenerationen verringert worden. Schliesslich wurde die Function bei weiterer Localisation auf eine Zelle übertragen, auf die Oosphäre. Die Pflanze ist also jetzt dahin gekommen, in der Regel nur eine Samenknospe zu bilden, um sie besser zu bilden. In der That sind auch einzelne Embryonen stets besser ausgebildet, als Zwillingsembryonen und diese wieder besser, als zahlreichere. Die aus letzteren hervorgehenden Pflanzen zeigen unter sich correspondirende Verschiedenheiten. Daher ist die Unterdrückung der Polyembryonie als eine wirkliche Vervollkommnung der Art anzusehen.

Zimmermann (Chemnitz).

Vasey, G., Monograph of the Grasses of the United States and British America. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. No. 1.) 8°. XIV, 89 pp. Washington 1892.

Vorliegendes Heft ist der erste Theil einer *Gramineen*-Flora von den Vereinigten Staaten und Britisch-Amerika und behandelt folgende Triben: *Maydeae*, *Andropogoneae*, *Zoysiae*, *Panicaceae*, *Oryzaceae*, *Phalarideae* und *Agrostideae*. Die einzelnen Arten und Varietäten werden ausführlich beschrieben. Für die Bestimmung der Gattungen und Arten oder Artgruppen sind Tabellen gegeben.

Neue Arten:

Mühlenbergia Emersleyi Vasey (p. 66, Süd-Arizona), *M. Huachuana* Vasey (p. 69, Arizona), *Agrostis Rossae* (p. 76, Yellowstone Park).

Neu sind wohl auch folgende Arten, obwohl ein entsprechender Zusatz fehlt:

Tripsacum Lemmoni Vasey (p. 6, Arizona), *Panicum pedicellatum* Vasey (p. 29, Texas), *P. Joorii* Vasey (p. 31, Louisiana und Mississippi), *P. nudicaule* Vasey (p. 31, Florida), *P. Wilcoxianum* (p. 31, Nebraska), *Setaria paniciseta* Vasey (p. 39, Texas, Mexico), *Phalaris Lemmoni* Vasey (p. 42, Californien), *Alopecurus Howelli* Vasey (p. 87, Oregon).

Das Schlussheft soll in wenigen Monaten folgen.

Knoblauch (Karlsruhe).

Prein, J. P., Materialien zur Flora des Gouvernements Jenisseisk und Tomsk, d. h. des westlichen Theils von Ostsibirien. (Nachrichten der ostsibirischen Abtheilung der kais. russischen geographischen Gesellsch. Bd. XXII. No. 2—3. p. 1—24. Irkutsk 1891.) [Russisch.]

Die Pflanzen, welche diese von Prein bearbeiteten „Materialien“ bilden, wurden von einer Dame, Fräulein E. N. Klementz, in den Kreisen Atschinsk und Minussinsk des Gouvernements Jenisseisk und in den Kreisen Kusnetzsk und Marinsk des Gouvernements Tomsk im Jahre 1888 gesammelt.

Die Sammlung enthält die Repräsentanten folgender Familien:

Ranunculaceae 27, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 14, *Violariaceae* 3, *Droseraceae* 1, *Polygaleae* 1, *Sileneae* 9, *Alsineae* 4, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 3, *Papilionaceae* 20, *Rosaceae* 20, *Pomaceae* 2, *Onagraceae* 2, *Crossulaceae* 3, *Saxifragaceae* 1, *Umbelliferae* 8, *Caprifoliaceae* 2, *Rubiaceae* 3, *Dipsacae* 1, *Valerianaceae* 3, *Compositae* 38, *Campanulaceae* 5, *Vacciniaceae* 1, *Pyrolaceae* 1, *Primulaceae* 5, *Polemoniaceae* 1, *Gentianeae* 8, *Borragiaceae* 5, *Scrophulariaceae* 15, *Labiatae* 12, *Plumbaginaceae* 1, *Plantaginaceae* 2, *Chenopodiaceae* 5, *Polygonaceae* 6, *Empetraceae* 1, *Euphorbiaceae* 1, *Salicinaceae* 3, *Betulaceae* 2, *Gnetaceae* 1, *Abietinaceae* 4, *Cupressinaceae* 1, *Juncaginaceae* 1, *Orchidaceae* 2, *Iridaceae* 2, *Smilacaceae* 2, *Liliaceae* 9, *Cyperaceae* 4, *Gramineae* 21, *Equisetaceae* 1, *Lycopodiaceae* 1, *Filices* 1. S. S. 293 Species.

Die interessantesten Pflanzen dieser Sammlung stammen von den Gebirgen der genannten Kreise: von dem Kusnetzskischen Alatau, den „Kahlköpfen“ Utschum, Uschtschebel und des Atschinskischen Kreises.

v. Herder (St. Petersburg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 297-308](#)