

Neue Formen sind:

- Ophiocytium parvulum* (Perty) A. Br. var. *biscupidatum* n. var.  
*Polyedrium trigonum* Nag. var. *setigerum* (Arch.) n. var.  
*Xanthidium armatum* (Bréb.) Rabh. var. *intermedium* n. var.  
*Euastrum humerosum* Ralfs var. sub *intermedium* n. var.  
*Staurastrum Zachariasii* n. sp. Forma bi-, tri- et tetragona.

Aus der Bearbeitung O. Müller's heben wir noch hervor, dass der allgemeine Charakter der gefundenen Formen subalpin oder subarktisch ist. Die starke Entwicklung der *Eunotiëen*, *Pinnularien* aus den Sippen der *Divergentes* und *Distantes*, sowie der *Neidien* ist den grösseren Erhebungen und den nördlichen Gegenden eigen. Von eigentlich arktischen Formen ist *Eunotia robusta* var. *Papilio* *E. Papilio* zu nennen. Subarktische Formen sind *Pinnularia lata*, *Neidium bisulcatum*, *Anomoeoneis exilis* (und *brachysira*) *Melosira distans*.

Als seltenere Arten sind zu nennen:

- Melosira lirata* var. *seriata*, *Meridion circularc* var. *Zinkenia*, *Ceratonis Arcus*, *Peronia erinacea*, *Eunotia pectinalis* var. *borealis*, *Eunotia sudetica*, *E. robusta* var. *Papilio*, *E. Kocheliensis*, *Neridium bisulcatum*, *Anomoeoneis brachysira*, *Pinnularia interrupta* var. *Termes*, *Pinnularia mesolepta*, *P. polyonca*, *P. Brebissonii* var. *linearis*, *Pinnularia microstauron* var. *biundulata*, *P. divergens* var. *elliptica*, *P. Legumen*, *P. subsularis*, *P. major* var. *subacuta*, *Pleurostauron parvulum*, *Gomphonema lanceolatum* var. *acutiuscula*, *Stenopteria anceps*.

Ludwig (Greiz).

Index seminum in horto botanico reg. Berolinensi anno 1897 collectorum. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Appendix IV. 1895.) gr. 8°. 16 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann in Comm.) 1898. M. —.40.

Whitman, C. O., Some of the functions and features of a biological station. (Science. Vol. VII. 1898. No. 159. p. 37—44.)

## Referate.

De Toni, J. B., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. IV. *Florideae*. Sectio I. Familiae I—XI. gr. 8°. LXI, 388 pp. Patavii 1897.

Bei der Besprechung des dritten Bandes der Sylloge in dieser Zeitschrift (Bd. LXV. p. 417) wurde von dem Ref. die Hoffnung geäußert, es möchten sich die Algologen einer baldigen Fortsetzung dieses Werkes erfreuen können. Wider Erwartung schnell ist diese in dem vorliegenden Bande, der den ersten Theil der *Florideen* umfasst, erschienen. Wenn wir von ihm sagen, dass er sich den vorhergehenden würdig anreicht, so braucht etwas Weiteres zu seinem Lobe kaum gesagt zu werden, da der hohe Werth dieser kritischen Zusammenstellung aller Algenarten wohl allgemein anerkannt ist. Wir beglückwünschen auch diesmal den Autor zu dem raschen Fortschritt seines so viel Ausdauer und Fleiss erfordernden Unternehmens.

Wie im 1. und 2. Bande finden wir auch hier am Anfang auf 61 Seiten eine Bibliotheca phycologica, also eine Ergänzung und Fortsetzung der Algenlitteratur, welche dort bereits zusammengestellt ist, in alphabetischer Reihenfolge der Autoren. Wie erwünscht ist, die Litteratur für ein so grosses Gebiet wie die Algologie in möglichster Vollständigkeit aufgezählt zu finden, braucht nicht hervorgehoben zu werden; beginnt doch der botanische Jahresbericht erst mit dem Jahre 1873.

Das System, welches Verf. seiner Artenaufzählung zu Grunde legt, ist das von Schmitz und Hauptfleisch in Engler-Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien befolgte, und nur insofern weicht er äusserlich davon ab, als er für die ganze von Schmitz als *Rhodophyceae* bezeichnete Ordnung den Namen *Florideae* wählt und darunter die *Bangiaceae* und echten *Florideen* (*Eu-Florideae* De Toni) zusammenfasst, während bekanntlich Schmitz sich nicht entschliessen konnte, die *Bangiaceen* zu den *Florideen* zu stellen, nach der Meinung des Ref. den Unterscheidungsmerkmalen einen zu hohen Werth beilegend und die Homologien unterschätzend. Wenn also Verf., im Anklang an die im 3. Band der Sylloge behandelten *Fucoideae*, hier den Namen *Florideae* für die ganze, auch die *Bangiaceen* umfassende Ordnung benutzt, so ist ihm daraus gewiss kein Vorwurf zu machen. Er theilt sie demgemäss ein in *Bangioideae* und *Eu-Florideae*. Zu den ersteren werden ausser den eigentlichen *Bangiaceae* auch, wie bei Schmitz, mehrere Gruppen von zweifelhafter Stellung gerechnet, nämlich die *Rhodochaetaceae* (nur durch *Rhodochaete pulchella* Thur. vertreten), die *Compsopogonaceae* (mit 7 Arten der Gattung *Compsopogon*) und die *Thoreaceae*, deren *Thorea*-Arten bereits unter dem *Fucoideae* mit ihren Diagnosen aufgezählt waren. Hinsichtlich der *Bangiaceae* ist noch zu erwähnen, dass Verf. von *Porphyra* die Gattung *Wildemannia* (mit zweischichtigem Thallus) trennt und ausser diesen und *Bangia* nur noch *Erythrotrichia* und *Erythropeltis* in die Familie aufnimmt, *Bangiopsis* und *Conchocelis* aber als Gattungen von zweifelhafter Zugehörigkeit bezeichnet.

Für die *Eu-Florideae* nimmt er dieselben 4 Classen an wie Schmitz, die er nur nicht mit der Engler'schen Endung -ales, sondern mit der sonst üblichen versieht und also *Nemalioninae*, *Gigartininae*, *Rhodymeninae* und *Cryptoneminae* nennt; die beiden letzten sind noch nicht in dem vorliegenden Bande behandelt. Die ersteren sollen hier nicht genauer durchgegangen werden, sondern es sei nur einiges, was dem Ref. bemerkenswerth erscheint und von der Bearbeitung der Familien in den natürlichen Pflanzenfamilien abweicht, erwähnt werden.

So rechnet Verf. zu *Chantransia* nur die marinen Arten, deren er 21 anführt: die des süssen Wassers, unter dem Gattungsnamen *Audouinella* Bory zusammengefasst, sieht er nur als Entwicklungsstadien von *Batrachospermaceen* und *Lemnaeaceen* an und zählt nur 16 Namen auf. Zu den *Nemaliciae* stellt er noch mit Fragezeichen, auf die Angabe J. G. Agardh's hin, *Tiarophora australis*. — Unter

den *Chaetangiaceae* wird auch *Brachycladia* angeführt mit der einen Art *B. marginata* Schmitz (= *B. australis* Sond.) — In der Eintheilung der grossen Gattung *Batrachospermum* schliesst sich Verf. an Sirodot an und zählt in 3 Sectionen 26 Arten auf, wozu noch 10 von Sirodot nicht erwähnte Arten kommen, während die Species *B. Requierii* Mont. und *B. rubrum* als *excludendae* bezeichnet werden. Von *Liagora* hat Verf. 21 gut und 14 weniger bekannte Arten, von *Galaxaura* ebenso 12 und 9, von *Wrangelia* 23 und 1, von *Gelidium* 23 und 3, wozu noch 20 kommen, die nicht zu specialisiren sind und der weiteren Untersuchung bedürfen; es sind meistens von Kützing als *Acrocarpus*- oder *Gelidium*-Arten abgebildete Formen; 13 unter dem Namen *Gelidium* gehende Algen werden von der Gattung ausgeschlossen.

Unter den *Gigartinae* wird zur Familie der *Acrotylaceae* auf Agardh's Verantwortung hin dessen *Peltasta australis* neben *Acrotylus* gestellt. Von *Chondrus* hat Verf. 5 gute und 7 zweifelhafte Arten, von *Iridaea* ebenso 15 und 4, eine grössere Anzahl anderer sind ganz zweifelhaft oder zu anderen Gattungen wie *Gigartina*, *Schizymenia*, *Turnerella*, *Grateloupia*, *Callymenia*, *Aeodes* zu stellen. Die grosse Gattung *Gigartina* ist mit 62 Arten vertreten, zu denen 19 zweifelhafte kommen, während 8 als *excludendae* bezeichnet werden müssen. Zu den *Tylocarpeae* wird ausser *Phyllophora* (11 sp.), *Stenogramma* (2 sp.) und *Gymnogongrus* (26 + 5 sp.) auch *Ahnfeltia* gestellt, obgleich deren Verwandtschaft bei der Unbekanntheit der Cystocarpien zweifelhaft ist. Mit Schmitz hält Verf. die sogenannten Nemathecien bei *Phyllophora* u. A., für Parasiten: er führt an *Actinococcus* mit 4 (5), *Colacolepis* mit 2, *Sterrocolax* mit ebenfalls 2 Arten. Zu den *Mychodeae* rechnet Verf. nur die Gattung *Mychodea* selbst (mit 13, resp. 16 Arten); die von Schmitz hierhergerechnete Gattung *Ectoclinium* hat er zu einer eigenen Unterfamilie *Ectocliniæ* De Toni erhoben und an die *Endocladieae* angeschlossen.

Von *Callophyllis* (32 Arten) sind *Crossocarpus* (1 sp.), *Microcoelia* (1 sp.) und *Ectophora* (2 sp.) als besondere Gattungen abgetrennt. In der Gruppe der *Callymenieae* ist *Callocolax* als parasitische Form den anderen gegenübergestellt; *Gelinaria* als fraglich an *Homophora* angeschlossen. Die *Cystoclonieae* sind wie bei Schmitz behandelt, statt des Gattungsnamen *Grunowiella* Schm. ist aber der neuere *Gloiophyllis* J. Ag. gesetzt; von dieser Gattung sind jetzt 2 Arten bekannt. — Den Schluss bildet als eine Gattung der *Gigartinae* von unsicherer Stellung, vielleicht den *Cystoclonieae* zuzurechnen, *Wurdemannia* (1 sp.).

Die Anzahl der in diesem Band beschriebenen Arten beläuft sich auf 732; ein ausführliches Verzeichniss derselben wird erst beim Abschluss der *Florideen* herausgegeben werden, hier ist nur ein vorläufiges Gattungsregister beigelegt. Die Art und Weise der über die einzelnen Species gemachten Angaben ist von früher her bekannt.

**Protić, G.**, Prilozi k poznavanju kremenjašica (*Diatomacea*) Bosne i Hercegovine. [Beiträge zur Kenntniss der Kieselalgen (*Diatomaceen*) Bosniens und der Hercegovina.] (Separat-Abdruck aus „Glasnik zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini“. Bd. IX. 1897. H. 2. p. 313—326. 13 pp.)

Im Vorworte zu diesem ersten Beitrage „I. Sarajevo und die Umgebung“ wird vom Verf. erwähnt, dass die unmittelbare Umgegend von Sarajevo — zahlreicher Quellen, Bäche, nasser Wiesen, wie auch des Miljacka-Flusses wegen — ein sehr günstiger Ort für die Algen-Vegetation ist. Dieser Umstand munterte den Verf. gleich nach seiner Ankunft in dieser Stadt zur Untersuchung der mikroskopischen Flora auf, um so mehr, als schon die ersten untersuchten Proben ihn belehrt hatten, dass hier eine bedeutendere Menge der Algen lebt, welche in Beck's Flora nicht angeführt erscheinen.

Der Verf. beschäftigte sich mit Sammeln und Untersuchen der Proben mehr als ein Jahr vom frühesten Frühling bis zum Spätherbst, und giebt jetzt 184 *Diatomeeu*-Species an. — Er hebt hervor, dass im Bodensatz der Wässer in Koševo, Miljacka-Bistrik und Moščanica die Gattungen: *Diatoma*, *Fragillaria*, *Navicula* und *Synedra* in den nassen Wiesen am Koševo aber die Gattung *Meridion* im Frühjahr die Oberhand gewinnen.

Es folgt die systematische Zusammenstellung von:

*Amphora* 4\*) Spec., *Cymbella* 15, *Encyonema* 4, *Stauroneis* 8, *Mastogloia* 1, *Navicula* 41, *Frustulia* (*Vanheurckia*) 2, *Amphipleura* 1, *Pleurosigma* 2, *Gomphonema* 13, *Rhoicophaenia* 1, *Achnanthes* 5, *Cocconeis* 3, *Epithemia* 4, *Eunotia* 9, *Ceratoneis* 1, *Synedra* 11, *Fragillaria* 8, *Denticula* 5, *Diatoma* 8, *Meridion* 1, *Tabellaria* 2, *Cymatopleura* 2, *Hantzschia* 2, *Nitzschia* 16, *Surirella* 8, *Melosiro* 4 und *Cyclotella* 3 Species.

Die systematische Aufzählung hat der Verf. auf Van Heurck's Synopsis basirt. Bei Bestimmung der Arten standen ihm keine neueren Werke zu Gebote, deshalb fehlt es in seiner Abhandlung an der neuesten Arten Begrenzung, die in De Toni's Sylloge stattgefunden hat. Manche Species, wie z. B. *Amphora gracilis*, *pediculus* und *affinis*; *Cymbella naviculiformis*, *maculata* et *parva*; *Navicula affinis* Ehrenb. und *amphi-hynchus*; *Gomphonema clavatum* Ehrenb.; *Cocconeis lineata*; *Surirella minuta*, *angusta* et *ovata*; *Diatoma tenue*, *mesoleptum*, *Ehrenbergii* u. s. w. sind nach den neueren Beobachtungen keine selbständigen Species, sie sind Varietäten der in der Aufzählung vom Verf. mit aufgenommenen Arten, so dass die Anzahl aller in der Umgebung von Sarajevo entdeckten Species die Zahl von 185 nicht erreichen wird. — Auch die Anzahl der als neu für die Umgegend von Sarajevo vom Verf. mit einem Sternchen bezeichneten Arten muss reducirt werden, weil Dr. J. Karliński in seiner „Kieselalgen-Flora Bosniens und Hercegovinas“ („Glasnik zemal. Muzeja.

\*) *Amphora gracilis* Ehrenb. führt der Verf. unter der laufenden No. 2 und 5 auf!

Bd. VIII. 1896!<sup>4</sup>\*) einige Species aus diesen Localitäten schon angeführt hat. Auch hat der letztgenannte Autor manche Species angegeben, die in der Abhandlung von Protic sich nicht vorfinden, obgleich sie zur Flora von Sarajevo gehören.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

**Grebe, C.**, Neuheiten aus der Laubmoosflora des westfälischen Berglandes. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1897. No. 6, 7, 8, 10.)

Bredelar, der Wohnort des Verf., liegt am Vereinigungspunkt der engen und klippigen Flussthäler der Diemel und Hoppeke, nördlich vom Fürstenthum Waldeck auf der Grenze zwischen höherem und niederem westfälischem Bergland, und vereinigt in seiner nächsten Umgebung auf engem Raume eine Fülle von Terrain- und Standortsverschiedenheiten, wie sie im Gebiete des Deutschen Reiches nur selten anzutreffen ist. Alle geologischen Formationen von devonischen Schichten bis zum Buntsandstein und nächst dem Plänerkalk folgen in raschem Wechsel, und zwar, was die Hauptsache ist, stark durchfurcht und zerklüftet, reich an Quellen und nassen Einsenkungen und vielfach durchbrochen von schroff anstehenden Felsmassen eruptiver Labrador-Porphyre. Es darf deshalb nicht Wunder nehmen, wenn dieses verhältnissmässig kleine Gebiet eine ausserordentlich mannigfaltige Flora, ganz besonders auch der Moose aufweist.

Die Moosflora des Sauerlandes, d. h. des südlichen westfälischen Berglandes im Regierungsbezirk Arnsberg, umfasste nach den Aufzeichnungen von Dr. H. Müller und dem Stande der bryologischen Wissenschaft von 1865 etwa 270 Arten Laub- und Torfmoose, deren Anzahl durch nachträgliche Beobachtungen auf etwa 300 gebracht wurde; gegenwärtig ist sie für das gleiche Beobachtungsgebiet auf fast 400 angestiegen, und zwar wesentlich auf Grund der eigenen Beobachtungen und Untersuchungen des Verf., wobei indessen in's Gewicht fällt, dass die inzwischen eingetretene Vertiefung der Bryologie in anatomischer und biologischer Richtung manche Arten als vollwerthig und selbstständig erkannte, welche man früher übersehen, verkannt oder als Varietäten untergebracht hatte, weil man ihren Artenwerth nicht näher zu begründen vermochte. Mit genannter Anzahl von 400 Species hat die sauerländische Moosflora eine solche Reichhaltigkeit erlangt, dass sie den grossen ähnlichen Gebieten des Thüringer Waldes, der Rhön und des Harzes an Artenreichtum fast gleichkommt und ihnen an die Seite gestellt werden kann.

Der grösste Moosreichtum drängt sich auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Weser zusammen, in der weiteren Umgebung des grossen Briloner Tunnels und folgt weiterhin dem oberen Lauf der Ruhr, Hoppeke und Diemel mit rauhem, fast subalpinem Klima und vielfachen Durchbrüchen von Grünstein, Felsit, Gabbro u. s. w.,

\*) Cfr. „Beihefte“ z. Bot. Centralbl. Bd. VII. Heft 2. p. 83.



welche Gesteine dem Verlaufe obiger Flüßchen entlang den devonischen Schiefer und Massenkalk durchbrechen. In der nächsten Umgegend von Brødelar hat Verf. bisher die ausserordentlich hohe Zahl von 330 Laub- und Torfmoosen festgestellt, von welchen nachstehend genannte Arten vom Verf. für das Gebiet als neu aufgeführt und besprochen werden:

*Weisia muralis* Jur. (*Hymenostomum murale* Spruce), *Gyroweisia tenuis* Schpr., *Dicranoweisia crispula* Lindb., *Cynodontium Limprichtianum* Grebe n. sp. (in Hedwigia, 1897, Repertorium für Kryptogamen-Litteratur, No. 4/5, p. 103 — 107 beschrieben), *Rhabdoweisia denticulata* Br. eur., *Campylopus subulatus* Schpr., *Campylopus flexuosus* Brid. var. *zonata* Mol., *Pottia mutica* Vent., *Trichostomum pallidisetum* H. Müll., *Trichostomum cuspidatum* Schpr., *Trichostomum nidum* Schpr., *Barbula sinuosa* Braithw., *Tortula canescens* Mont., *Tortula montana* Lindb. var. *calva* Limpr., *Schistidium pulvinatum* Brid., *Schistidium confertum* Br. eur., *Grimmia anodon* Br. eur., *Grimmia orbicularis* Br., *Grimmia Mühlenbeckii* Schpr., *Amphidium lapponicum* Schpr., *Brachysteleum polyphyllum* Hsch., *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr. var. *eperistomiata* Limpr. nov. var., *Webera lutescens* Limpr., *Bryum badium* Br., *Mnium orthorrhynchum* Brid., *Mnium medium* Br. eur., *Polytrichum perigoniale* Mchx., *Polytrichum Ohioense* Ren. et Card., *Catharinaea Hausknechtii* Broth., *Cryphaea heteromalla* Mohr, *Heterocladium squarrosum* Lindb., *Anomodon apiculatus* Br. eur., *Thuidium Philiberti* Limpr., *Amblystegium Juratzkanum* Schpr., *Amblystegium Sprucei* Br. eur., *Brachythecium vagans* Milde, *Plagiothecium latebricola* Schpr., *Plagiothecium Mühlenbeckii* Schpr., *Plagiothecium curvifolium* Schlieph., *Eurhynchium germanicum* Grebe, *Hypnum decipiens* Limpr. und *Hypnum scorpioides* Dillen.

Im Uebrigen sei auf die interessante Arbeit selbst verwiesen.  
Warnstorf (Neuruppin).

**Clifford, J. B.**, Notes on some physiological properties of a *Myxomycete* plasmodium. (Annals of Botany. Vol. XI. No. XLII.)

Clifford hat Beobachtungen über den Rheotropismus und den Thermotropismus der Plasmodien angestellt.

Rheotropismus ist nach der von Jönsson herrührenden Bezeichnung die Eigenschaft der Plasmodien, sich einem schwachen Wasserstrom entgegenzubewegen. Die bisherigen Angaben liessen einige Ergänzungen wünschenswerth erscheinen.

Der Verf. hat einmal festgestellt, dass der Gehalt des Wassers an Substanzen irgend welcher Art den Rheotropismus nicht zu beeinflussen vermag. Das Plasmodium kroch in gleicher Weise dem Strom entgegen, ob nun destillirtes oder gewöhnliches Wasser angewandt wurde, und wenn beide gleichzeitig von verschiedenen Stellen zur Wirkung gelangten, bevorzugte es keinen der beiden Wege.

Zweitens hat er zu messen versucht, gegen einen wie starken Strom sich das Plasmodium zu bewegen vermag. Er tauchte das Holz, auf dem der Schleimpilz kroch, nahe dem Rande in das Wasser einer Glasschale, so dass sich das Plasmodium ungefähr auf der Oberfläche des Wassers befand. Dann versetzte er die Schale in regelmässige Rotation, während das Holz festgehalten wurde. Machte die Schale bis sechs Umdrehungen in der Minute, so war das Plasmodium positiv rheotropisch, es bewegte sich dem Strom entgegen, bei sieben Umdrehungen aber wurde es negativ

rheotropisch und bewegte sich mit dem Strom; bei noch schnellerer Rotation zog es der Schleimpilz vor, überhaupt aus dem Wasser zu kriechen.

Ueber den Thermotropismus hat schon Wortmann eine Mittheilung veröffentlicht, die ebenfalls vom Verf. in mehrfacher Hinsicht ergänzt wird. Er liess sich Zinkkästen herstellen, die in 3 Abtheilungen getheilt waren, eine innere grosse und zwei seitliche kleine. Die beiden äussern Abschnitte wurden durch bestimmte, vom Verf. näher beschriebene Vorrichtungen auf constanten Temperaturen erhalten, in die mittlere kam das Plasmodium. Wenn nun in der linken äusseren Abtheilung eine Temperatur von 25—28° C herrschte und in der rechten äusseren eine solche von 16—18° C, so strömte das Plasmodium beständig nach der wärmeren Seite. Stieg die Temperatur auf 30—31°, so wurde die Bewegung langsamer, aber erst zwischen 33 und 34° trat eine plötzliche und entschiedene Umkehr ein.

Bei 48° C war keinerlei Strömung mehr im Plasmodium zu bemerken. Eine Temperatur von 52—53° wirkt schon nach sehr kurzer Einwirkung tödtlich. Wenn die Wärme sehr erniedrigt wurde, so war noch bei +1° C keine Verringerung der Lebhaftigkeit der Strömungen zu verspüren, sie nahm dann aber schnell ab und hörte zwischen -2° und -3° auf. Bei längerer Einwirkung dieser Kältegrade wurde das Plasmodium regelmässig getödtet.

Die Plasmodien hatte der Verf. sich aus Sklerotien gezogen, die er im Wald gefunden hatte. Sie gehören aller Wahrscheinlichkeit nach zu *Fuligo septica*.

Jahu (Berlin).

**Chester, Grace D.,** Bau und Funktion der Spaltöffnungen auf Blumenblättern und Antheren. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. p. 420—431. Mit Tafel XIX.)

Das Vorkommen von Spaltöffnungen auf einer oder beiden Seiten der Blätter der Blütenhülle ist seit den Zeiten Rudolphi's (1807) von verschiedenen Autoren erwähnt worden. Doch lagen bisher keine näheren Angaben über das Oeffnen und Schliessen dieser Organe vor. Von der Verfasserin sind nun an einer grösseren Zahl von Blüten diesbezügliche Untersuchungen angestellt worden. Es fanden sich überhaupt nur etwa an der Hälfte der untersuchten Arten Spaltöffnungen. Wenn man einen allgemeinen Satz über ihr Vorkommen aufstellen will, so kann man nur sagen, dass sie auf zarten und vergänglichen Perianthblättern nicht zu finden sind. Was die Funktion anbetrifft, so muss bemerkt werden, dass Pflanzen mit unregelmässigen und immer geschlossenen Spaltöffnungen in so grosser Zahl vorhanden sind, dass es nicht wunderbar ist, dass diese Form der Spaltöffnungen bisher als die einzige auf Blumenblättern auftretende angesehen wurde. In diesen Fällen beweist der anatomische Bau, der z. B. für die Tulpe genauer geprüft wurde, die Bewegungsunfähigkeit der

Schliesszellen. In anderen Fällen, und zwar besonders auf dickeren Blumenblättern, deren Gewebe grössere Luftlücken aufweist, kommen beständig offene Spaltöffnungen vor. Der anatomische Bau erklärt zwar in manchen Fällen, wie z. B. bei *Convallaria* und *Fritillaria*, die Unmöglichkeit eines Spaltenverschlusses, bei anderen ist er jedoch so regelmässig, dass eine Veränderung des Spalts wohl vorkommen könnte. Eine besondere Erwähnung verdienen die Spaltöffnungen, welche sich auf der inneren Oberfläche der Perianthblätter von *Lilium longiflorum* und *Lilium testaceum* befinden. Sie wurden während der Knospenentwicklung stets offen gesehen, zu einer Zeit, wo kein Licht in das Innere der Knospen gelangen konnte. Die Anwesenheit grosser Wassertropfen zwischen den sich überdeckenden Perianthblättern legte den Gedanken nahe, dass hier die Stomata vielleicht zur Secretion von Wasser dienen könnten. Doch war es nicht möglich, durch Quecksilberdruck Wassertropfen durch die Stomata zu pressen. Immerhin scheint aber die Transpiration in den Knospen durch die offenen Spaltöffnungen eine Förderung zu erlangen. Bei einer Art, bei *Lilium bulbiferum*, erwiesen sich die Schliesszellen als normal gebaut und normal functionirend. Sie schliessen sich in der Dunkelheit und öffnen sich wieder im Licht. Der augenscheinlich normale Bau anderer Stomata auf Blumenblättern und die zahlreichen von der Verfasserin beobachteten Fälle, wo Glycerin den Spalt zum Verschluss brachte, legen die Vermuthung nahe, dass sich regelmässig functionirende Spaltöffnungen noch häufiger finden werden. Jedoch bringt die verhältnissmässig kurze Lebensdauer der Blätter Schwierigkeiten mit sich, die eine wiederholte und sichere Beobachtung oft unmöglich machen.

An Antheren konnten sehr häufig geöffnete Stomata aufgefunden werden; ihr Bau ist meistens ein solcher, dass ein Spaltenverschluss beihnahe unmöglich ist.

Weisse (Berlin).

**Arcangeli, G.**, Sul germogliamento dei grani pollinici. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 262—266.)

Als Beginn der Keimung der Pollenkörner setzt Verf. den Augenblick fest, in welchem sich die Ausstülpung, die den Anfang des Pollenschlauches darstellt, zeigt, und weicht darin etwas von Mangin's Ansichten (1886) ab. An diesem fixen Zeitpunkte festhaltend, begann Verf. das Keimen der Pollenkörner von *Pontederia crassipes*, *Agapanthus umbellatus*, *Amaryllis candida*, *Canna Indica*, *Haemanthus coccineus*, *H. albiflorus*, *Colchicum autumnale*, *Scilla autumnalis*, *Ranunculus acris* und *Narcissus serotinus* zu beobachten. Die Pollenkörner wurden, ohne Rücksicht auf deren Alter, von den offenen Antheren auf Objectträger in eine Saccharose-Lösung (5, 10, 20%) gegeben, und mit dem Deckgläschen, nach Unterschiebung von Blattfragmenten, um eine Quetschung der Körner zu verhindern, zugedeckt. — Im Durch-



schnitte ging die Entwicklung der Pollenschläuche innerhalb 20—30 Minuten vor sich, nur der Pollen von *Canna* erforderte eine ganze Stunde zur Keimung (in ca. 10% Lösung bei etwa 26° C).

Die gewonnenen Resultate stellen eine wesentliche Erweiterung der Angaben von B. Lindfors (1896) dar, um so mehr, als die Keimung auch ohne Beigabe von Citronensäure vor sich ging.

Solla (Triest).

**Pritzel, E.**, Der systematische Werth der Samen-anatomie, insbesondere des Endosperms bei den *Parietales*. (Englers Botanische Jahrbücher. 1897. Bd. XXIV. p. 348—394.)

Die Ausgestaltung des Samens und seiner Bestandtheile hat die Systematik für ihre Zwecke schon frühzeitig als werthvoll erkannt; aber es ist eine Errungenschaft erst ihrer jüngsten Epoche, auch die chemische Beschaffenheit des Samen-Inhaltes auf ihre classificatorische Bedeutung hin zu betrachten. Noch ist die Zahl einschlägiger Arbeiten nicht bedeutend, und es gewinnt Pritzels Abhandlung (aus dem Berliner Botanischen Museum) dadurch erhöhtes Interesse, dass sie an einer systematisch heiklen Gruppe die Benutzbarkeit der chemischen Samenmerkmale erprobt. Die Untersuchung arbeitete mit den bekannten Reagentien meist an Herbarmaterial, wobei Reifezustand und Alter der betreffenden Objecte sorgfältige Beachtung verlangten, um vergleichbare Resultate zu finden.

Den Hauptumfang der Schrift beansprucht die specielle Charakteristik fast aller Gattungen der *Parietales* bezüglich der Ausbildung von Endosperm und Embryo, sowie der Inhaltsstoffe dieser Organe. Allgemein ergab sich dabei für das Endosperm ein strenger Antagonismus der Reservestoffe: es enthält stets entweder Oel und Proteinkörner oder Stärke, beides zugleich niemals; dagegen verstärkt nicht selten Reservecellulose (unterschiedslos in beiden Fällen) den Nahrungsvorrath des Samens. Im Zusammenhang damit zeigt der chemische Charakter der Endospermstoffe nicht nur innerhalb von Familien, sondern sogar von grossen Familienverbänden „eine unerschütterliche Constanz“.

Ganz anders die Embryo-Reserve, welche lebhaft wechselt in ihren Bestandtheilen und nebeneinander sogar alle drei Elemente: Oel, Protein, Stärke, aufweisen kann.

Weiterhin bestätigte sich Nägeli's Angabe, dass eine Pflanze, welche im Endosperme Stärke erzeugt, im Embryo keine producirt, während Oel und Protein in beiden neben einander vorkommen. Auch Godfrin's Feststellung, es fände sich Stärke im Embryo nur bei fehlendem Endosperm, erwies sich als zutreffend für die *Parietales*.

Innerhalb der Reihe der *Parietales* lässt sich in gleichem Schritte mit der Vervollkommnung der Blüte auch eine stufenweise Differenzirung des Sameninhalts verfolgen. Etwa folgende Hauptphasen durchläuft sie dabei:

1. Nährgewebe massenhaft. Embryo undifferenziert, wenigzellig.
2. Nährgewebe vor der Reife zum Theil verzehrt. Embryo daher etwas umfangreicher.
3. Nährgewebe vor der Reife zum Theil verzehrt. Embryo gross, aber ungegliedert.
4. Nährgewebe vor der Reife zum Theil verzehrt. Embryo gross, gegliedert in blattähnliche Kotyle und Würzelchen.
5. Nährgewebe vor der Reife völlig verzehrt. Embryo völlig gegliedert in Keimblätter, Stämmchen. Würzelchen.

I. Diese Progression in aufsteigender Folge lässt sich trefflich bemerken bei einer ersten natürlichen Gruppe innerhalb der Parietales: *Dilleniaceae*, *Eucryphiaceae*, *Ochnaceae*, *Caryocaraceae*, *Margraviaceae*, *Quinaceae*, *Theaceae*, *Guttiferae* und *Dipterocarpaceae*. Alle diese Familien führen Oel- und Proteinkörner im Endosperm, soweit sie es besitzen. Nur im Embryo kommt auch Stärke vor. Von dieser Regel auszunehmen wären allein die von Baillon zu den *Theaceae* gebrachten *Chlaenaceae*, und erweisen sich damit neben dem eigenartigen Blütenbau auch in ihrer physiologischen Structur so abweichend, dass Baillons Vermuthung erschüttert und die kleine Familie besser zu den *Malvales* zurückzubringen ist, wo sie früher stand. — Auch *Ancistrocladus* besitzt einen ganz anderen Samenbau als obige Reihe, obwohl sie einige mit den *Dipterocarpaceen* verbinden wollen. Verf. schliesst sich den Autoren an, die gegen diese Ansicht aus blütenmorphologischen Rücksichten aufgetreten sind.

II. Einen zweiten geschlossenen Verband bilden *Frankeniaceae*, *Tamaricaceae*, *Elatinaceae*, stets im Endosperm mit zusammengesetzten Stärkekörnern, im Embryo Oel und Protein. Nur *Fouquieria* hat ölhaltiges Endosperm, was den scharfen Differenzen ihres Blütenbaues erhöhte Bedeutung verleiht und ihren Ausschluss aus den *Tamaricaceen* fordert.

III. *Cistaceae* und *Bixaceae-Bixinae* enthalten ebenfalls Stärke im Endosperm, aber da die Gestalt der Körner von II abweicht, liegt wohl nähere Verwandtschaft nicht vor. Dazu kommt in der Krümmung des Embryos ein recht eigenthümlicher Charakter, sodass die Isolirung der Gruppe einleuchtet.

IV. Auch die *Bixaceae-Cochleospermeae* nebst *Koerberliniaceae* bilden einen Typus ohne näheren Anschluss. Das Endosperm hat Oel, der Embryo ist axil; beides also von III so verschieden, dass am Zusammenhang der als *Bixaceae* vereinigten Gattungen Zweifel nicht zu unterdrücken sind.

V. Endlich als letzte Reihe *Winteranaceae*, *Violaceae*, *Flacourtiaceae*, *Turneraceae*, *Malesherbiaceae*, *Passifloraceae*, *Caricaceae*, *Loasaceae*, *Begoniaceae* und *Datisceae*. Die in der Blüte sich offenbarende enge Verknüpfung der ersten 6 Familien bestätigt sich im Samenbau: der Inhalt des meist voluminösen Endosperms stets Oel und Proteinkörner, ebenso des Embryos, der niemals Stärke führt. Darin folgen ihnen auch in den (theil-

weise etwas fortgeschritteneren) Samen die übrigen 4 Familien. Deren Blütenbau bietet bekanntlich so bedeutende Abweichungen, dass ihre Verwandtschaft mit den anderen Parietales schon angezweifelt werden konnte. Wenn also auch keinesfalls enge Beziehungen obwalten, so geht demgegenüber doch aus Pritzel's Untersuchungen die übliche Anreihung an *Passifloraceen* u. s. w. als die best begründete hervor. Und damit ist der Beweis gebracht, wie Untersuchungen von Form und Beschaffenheit des Sameninhalts sehr wohl das Rüstzeug der Systematik mehren und bei vorsichtigem Gebrauche leistungsfähiger machen können.

Diels (Berlin).

**Palibin, J.**, Revisio generis *Enkianthus* Lour. (Seorsum impressum ex „Scripta botanica horti imperialis botanici Petropolitani“. Fasciculus XV. p. 1—18.) 8°. St. Petersburg 1897. [Lateinisch und russisch.]

Die für die japanisch-chinesische Flora endemische Gattung *Enkianthus* gehört zur Zahl der bis jetzt wenig bekannten Gattungen der Familie der *Ericaceae*. Die Begrenzung dieser Gattung, die Vertheilung der Section und sogar einige dazu gehörige Arten sind von verschiedenen Verfassern, selbst in neueren Arbeiten, verschieden aufgefasst worden, wiewohl Beiträge zur Kenntniss der Gattung in Werken von Endlicher, De Candolle, Siebold und Zuccarini, Turczaninow, Miquel und Hooker Sohn enthalten sind.

Bentham und Hooker (*Genera plantarum*) theilen diese Gattung mit ihren damals bekannten fünf Arten in vier Sectionen, welche sich von den verwandten Gattungen hauptsächlich durch geflügelte Samen unterscheiden. In der neuesten Arbeit von O. Drude (in Engler's und Prantl's: „Die natürlichen Pflanzenfamilien“) ist die Sache anders aufgefasst. Der Verf. will diese Gattung hauptsächlich durch die glockenförmige Form der Blütenkrone kennzeichnen; dadurch wird die Charakteristik dieser Gattung eine so wenig genügende, dass einige zu derselben gehörige Arten nicht zu dieser Gattung zu rechnen wären. Der japanische Botaniker Makino hat vor Kurzem diese Gattung in zwei Untergattungen nach dem Charakter der Samen getheilt, wozu aber nicht genügende Beweise vorliegen; andererseits betrachtete er aber allgemeine Merkmale von einem weiteren Standpunkte aus und zählte zu dieser Gattung eine Art mit ungeflügelten Samen (*Enkianthus nikoensis*), welche Maximowicz mit einigen amerikanischen Arten der Gattung *Pieris* in Verbindung brachte.

Der Verf. theilt diese Gattung in vier Sectionen ein, indem er der Eintheilung Bentham's und Hooker's als der am meisten der Natur entsprechenden folgt, und eine neue Charakteristik der Gattung giebt, auf Grund der Untersuchung von neun jetzt bekannten Arten, welche er folgendermaassen unterscheidet:

Corolla urceolata v. urceolato-globosa.

Inflorescentia racemosa, corolla basi aequalis.

Inflorescentia umbellata, corolla basi saeculata.

*E. nikoensis* Makino.

*E. japonicus* Hook. f.

Corolla campanulata.

Corolla laciniato-dentata.

Corolla calyce duplo longior, filamenta antheras aequantia.

*E. nipponicus* Palib.

Corolla calyce triplo v. quadruplo longior, filamenta antheras duplo superantia.

*E. Meisteria* Maxim.

Corolla quinqueloba.

Inflorescentia racemosa v. racemoso-fasciculata, corolla apice aequalis capsulae in pedicellis infractis.

Folia serrulata-aristata, antherae glabrae.

*E. campanulatus* Nich.

Folia serrulata, antherae setulosae.

Folia utrinque glabra, ovarium glabrum.

Folia suborbiculata v. rhomboidea, lobi corollae recti.

*E. brachyphyllus* Franch.

Folia lanceolato-acuminata, lobi corollae reflexi.

*E. chinensis* Franch.

Folia subtus ad nervos ferrugineo-hirta, ovarium setulosum.

*E. himalaicus* Hook. f. et Thoms.

Inflorescentia umbellata, corolla apice 5-gibba, capsulae in pedicellis deflexo-nutantibus.

*E. quinqueflorus* Lour.

Die ersten fünf Arten dieser Gattung sind der Gebirgsflora der japanischen Inseln eigenthümlich, die übrigen vier im westlichen China, im Himalaya-Gebirge und auf der Insel Honkong verbreitet.

Palibin (Petersburg).

Lähne, Vincenz, Ueber ein subfossiles Vorkommen von *Diatomaceen* in Böhmen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1897. No. 9.)

Prof. R. von Wettstein entdeckte im Jahre 1896 am Grunde des ehemaligen Kummerner Sees bei Brux eine pflanzenführende Ablagerung, welche zahlreiche Früchte von *Trapa natans* enthielt („Lotos“ 1896. No. 8). — Es lag nun der Gedanke nahe, den lehmartigen Schlamm dieser alluvialen Ablagerung auf *Diatomaceen* hin zu untersuchen. In der That wurde eine grössere Zahl von *Diatomaceen* (19 Genera mit 37 Arten) vom Verf. gefunden. Das Hauptcontingent stellt die Gattung *Fragilaria* mit 4 Arten; ausserdem ist *Navicula radiosa* Kuetz. eine der häufigsten Arten, welche nach De Toni bisher fossil nur aus Italien bekannt geworden ist. Andere Arten treten nur sehr selten auf, z. B. *Cyclotella stelligera* Cleve et Grun., *Hantzschia Amphioxys* (Ehr.) Grun. Ein grosser Theil der gefundenen *Diatomaceen* wurde in böhmischen Gewässern von Hansgirk, Maly u. A. nachgewiesen. Der andere Theil setzt sich aus Arten zusammen, die wenigstens in Mittel Europa jetzt noch vorkommen. In Folge dessen lassen sich aus dieser subfossilen Flora keine pflanzengeographischen Resultate allgemeiner Art gewinnen. Noch zweier Momente muss ich gedenken. Die vom Verf. gefundenen Arten stimmen zum grössten Theile mit den von Sernander und Kjellmark in ähnlichen subfossilen, *Trapa natans*-Früchte enthaltenden Ablagerungen Schwedens vorgefundenen und bekanntgegebenen Species überein. Wie dort, kann auch in unserem Falle eine Einschleppung der *Diatomaceen* aus älteren geologischen Schichten (Böhmens) auf



dem Wege der in den See einmündenden Gewässer gar nicht gedacht werden. Das Gegentheilige wies Ref. von den *Foraminiferen* (und einigen wenigen anderen Petrefacten) nach, welche aus oberturonen Mergeln (oder vielleicht aus tertiären Thonen) stammen und nun in grösserer Anzahl im Schlamme aufzufinden sind (vergl. „Lotos“. 1897. No. 3).

Matouschek (Linz).

**Rothert, W.**, Ueber die Gallen der Rotatorie *Notommata Wernecki* auf *Vaucheria Walzi* n. sp. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. p. 525—594. Tafel VIII u. IX.)

Von typischen Gallen der Süsswasseralgen kennt man bis heute nur die schon von Vaucher abgebildete, welche an einer grösseren Anzahl von *Vaucheria*-Arten durch das im Titel genannte Räderthierchen erzeugt wird (von geringeren Veränderungen nennt Ref. die abnorme Verlängerung der *Spirogyra*-Zellen durch *Micromyces*. Cfr. Botan. Centralbl. 1893. Bd. LIV. p. 262). Die letzten eingehenden Bearbeitungen der *Notommata*-Gallen rührten von Balbiani (cfr. Ref. im Botan. Jahresber. VI. 1. p. 172) und von Debray (Ref. im Bot. Centralbl. 1891. Beihefte. p. 467—468) her. Balbiani's Arbeit wird vom Verf. in vielen Punkten berichtigt und nach der botanischen Seite ergänzt. Debray's Arbeit behandelt der Verf. in einem Nachtrag. Ref. weist noch auf eine kürzere, in ungarischer Sprache erschienene Mittheilung von Benkö hin. Sie enthält eine Zusammenstellung der Autoren, sowie der Substrate der von ihnen beobachteten Gallen und der Orte des Vorkommens, welche im Botan. Centralbl. 1883. Bd. XIV. p. 1—2 sich übersichtlich referirt findet. Ref. fügt der Benkö'schen Liste noch hinzu: Perty 1852 *Vaucheria caespitosa*, ferner ein englisches Vorkommen, von Bates an *V. sessilis* bei Leicester beobachtet (nach Hudson, The Rotifers. 1886. II. p. 134) und das amerikanische nach Wollé's Fund an *Vaucheria geminata* in Pennsylvanien (nach Bot. Jahresb. X. 2. p. 686).

Die monographische Bearbeitung der *Vaucheria*-Galle durch den Verf. ist eine ebenso gründliche wie umsichtige und ergebnisreiche. Sie erfordert deshalb auch ein ausführlicheres Referat. Das Material zu den Untersuchungen entstammte der Umgegend von Kasan. Die *Vaucheria*-Art erwies sich als neu, wurde dem Monographen der Gattung zu Ehren *V. Walzi* genannt und in „La Nuova Notarisia“ 1896 kurz beschrieben. Weil hierüber bereits im Botan. Centralbl. 1896. Bd. LXVII. p. 355 referirt worden ist, mag der ergänzende Hinweis auf die eingehende Behandlung genügen, die sich p. 530—537 findet und durch 5 Figuren auf Tafel VIII unterstützt wird.

Die Gallen der *V. Walzi* stehen gewöhnlich einzeln, allermeist lateral und sind von spindel-, tonnen-, glocken- oder trichterförmiger Gestalt, häufig im Querschnitt stark abgeflacht. Die als „Hörner“ bekannten, später sich öffnenden Protuberanzen an dem

Scheitel der Galle (seltener auch an deren Basis hervortretend) sind nach Richtung, Form und Grösse sehr verschieden und meist zu 4 bis 8, selten noch zahlreicher vorhanden (Ref. besitzt Handzeichnungen von Wollny, cfr. Botan. Jahresb. VI. 1. p. 172. an denen bei einzelnen Gallen auch die Zahl 10 erreicht wird). Verf. deutet die Hörner am Scheitel als Ausdruck einer dichotomischen resp. trichotomischen Verzweigung der Galle (wie er auch die Galle selbst als deformirten Seitenzweig ansieht, s. u.) und erläutert dies sehr instructiv durch Abbildungen. Die Basalhörner hingegen entsprechen der normalen monopodialen Verzweigung des Substrats. Die Grösse der Gallen erwies sich als abhängig von der Lebhaftigkeit des Wachstums der Alge und nahm mit der Erschöpfung des Substrats zusehends ab. Die Länge schwankte zwischen 0,25 und 2,1 mm und betrug meist 0,7 bis 0,9 mm. Die Entwicklung einer Galle von der ersten zur Beobachtung gelangten Ausstülpung des Fadens bis zu ihrer vollen Grösse und zur Ausbildung der Hörner erforderte nur etwa 3 Tage.

Die Membran der Galle ist hart, braun, deutlich geschichtet, drei- bis sechsmal so dick als die des normalen *Vaucheria*-Fadens und sehr viel resistenter als diese. Sie vermag dadurch auch nach dem Absterben der Galle den Wintereiern während ihrer langen Ruhezeit Schutz gegen Raubinsecten u. dergl. zu gewähren. Die Enden der Hörner haben die Form einer Kugelcalotte, und die Membran dieser „Calotten“ ist von anderer Beschaffenheit als die übrige Gallenmembran und von dieser scharf abgegrenzt. Sie ist nämlich ganz homogen, farblos und von gequollenem Aussehen. Endlich ist die erwachsene Galle an ihrer ganzen Oberfläche von einer Schleimschicht bedeckt, deren Aussengrenze erst durch anhaftende kleine Körperchen deutlich erkennbar wird. Sie ist als ein Umwandlungsproduct der beim Wachstum gesprengten Membranschichten anzusehen und entsteht auch an der normalen *Vaucheria* in ähnlicher Weise aus Membranfetzen bei Bildung neuer Seitenzweige. Sie verschwindet später, wobei Bakterien eine wesentliche Rolle zu spielen scheinen. Gallenmembran und Calottenmembran sind in ihrer stofflichen Zusammensetzung untereinander und von der normalen Fadenmembran verschieden, wie Reactionen darthun, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Während im normalen Faden der *Vaucheria* der Wandbeleg dünn ist und nur eine einzige Schicht Chlorophyllkörner enthält, ist er schon in den jüngsten Gallenzuständen sehr dick und enthält mehrere Schichten sehr dicht gedrängter Chlorophyllkörner, welche den Einblick in das Innere hindern. Es findet während des Wachstums der Galle ein beständiger Zufluss von Protoplasma und Chlorophyllkörnern aus den angrenzenden Fadentheilen statt, die sich mehr und mehr entleeren und zuletzt durch Querwände abgrenzen und absterben. Der Parasit nährt sich vom Wandbeleg, welcher an der ausgebildeten Galle dadurch allmählich wieder dünner wird und nach einigen Tagen nur noch eine Schicht Chlorophyllkörner enthält. Dieselben haben rundliche Form, diejenigen im normalen Faden sind hingegen etwas ge-

streckt. Nach Balbiani sollten die Parasiten nur farbloses Protoplasma aufnehmen; Verf. konnte das fressende Thier beobachten und sah dabei Chlorophyllkörner einzeln oder gruppenweise in dessen Körper übergehen. Auch in dem schwarzen Darminhalt des isolirten und zerdrückten Thieres konnte er (wie schon Debray) die Chlorophyllkörner nachweisen.

Die Oeffnungen, durch welche zuletzt die jungen Räderthierchen ihren Ausweg finden, entstehen bekanntlich an der Spitze der Hörner. Verf. hat auch diesen Vorgang, die Auflösung der Calotten, verfolgt. Sie geschieht sehr schnell bei Gallen mit Sommeriern unter der von innen erfolgenden mechanischen Mitwirkung der jungen Thiere, langsamer bei Gallen mit Winteriern. Die ganze Masse der Calotte wird unter leichter Quellung unsichtbar. Die so entstandene gallertartige Substanz ist aber bei den Gallen der ersten Art zunächst noch durch den Widerstand wahrnehmbar, den die jungen, nach aussen strebenden Thiere an ihr finden. Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Verschleimung und schliessliche Oeffnung der Hörner der Einwirkung von Bakterien zuzuschreiben ist, welche von aussen einen an Dicke wachsenden Beleg der Calotte bilden. Bei Gallen mit Winteriern sah er kappenförmige Kokkenschichten, die das Fünffache der Dicke der Gallenmembran erreichten.

Sobald die Chlorophyllkörner nur noch ganz vereinzelt im Wandbeleg der Galle sich finden, stirbt diese ab. Der ganze Vorgang, den Verf. anschaulich durch Wiedergabe seines Beobachtungsprotokolls für eine Galle auf p. 560 ff. darlegt, nahm von der Beendigung des Auswachsens der Galle bis zum Ausschlüpfen der ersten Jungen fünf Tage, bis zu dem sämmtlicher Jungen weitere sechs Tage in Anspruch.

Die Frage nach dem Orte und der Art des Eintritts des Parasiten in die Alge hat alle früheren Beobachter vergeblich beschäftigt. Verf. hat zwar den Eintritt selbst nicht beobachtet, folgert aber die Lösung aus seinen übrigen Beobachtungen in einer durchaus befriedigenden Weise. Er erläutert zunächst den Bau der Mundtheile der *Notommata Wernecki* durch Zeichnung und Beschreibung und thut dar, dass das Thier mit Hülfe derselben recht wohl die zarte Membran an dem stark konisch verjüngten Vegetationspunkt eines lebhaft wachsenden Fadens zu durchbeissen vermag. Er weist nach, dass in der näheren Umgebung jeder Galle sich ein solches durch formlose braune Masse verstopftes Fadenende findet, welches als die vernarbte Eintrittsstelle anzusehen ist, und dass die gleiche Vernarbung bei künstlicher Verwundung durch Zerschneiden eines *Vaucheria*-Fadens eintritt. Da nun im letzteren Falle unterhalb der Wunde ein Seitenzweig hervorzusprossen pflegt, so deutet Verf. die Galle als einen deformirten Seitenzweig. Kleine, relativ breite, sackförmige Auswüchse entstehen nach Ansicht des Verf. durch den Angriff des Thieres auf den Wandbeleg einer Stelle, welcher die spontane Wachstumstendenz fehlt. „Zur Ausbildung einer Galle ist das fortwährende Zusammenwirken des spontanen Wachstumstriebes der

Pflanze und der modificirenden Einwirkung seitens des Parasiten erforderlich“ (das ist in anderer Fassung derselbe Fundamentalsatz der Cecidiologie, den Ref. 1872 zuerst ausgesprochen hat).

Die gewaltige mechanische Reizung des Protoplasmas durch den Parasiten wird vom Verf. lebendig geschildert. Er sieht in ihr den wesentlichen Bestandtheil der localen Reizwirkung, welche die Gallenbildung zur Folge hat, läugnet aber nicht die Möglichkeit der chemischen Reizung durch einen vom Parasiten secretirten Stoff.

Die letzten Abschnitte der Arbeit behandeln die Bedeutung der Gallenbildung sowohl für den Parasiten, der nur innerhalb der Alge selbst seine Entwicklung ungefährdet zu durchlaufen vermag und nur in dem erweiterten Gallenraum die Möglichkeit hinreichender Bewegung findet, wie für die Alge; ferner das Vorkommen von Durchwachsung der Gallen, endlich die Analogien, welche die *Vaucheria*-Galle mit den Gallen höherer Pflanzen bietet.

Die zoologischen Ergebnisse seiner Untersuchungen hat Verf. in Spengel's Zoologischen Jahrbüchern, Abth. f. Systematik IX. 1896. p. 673—713 niedergelegt (Auszug i. Journ. R. Microscop. Soc. London 1897. P. 1. p. 41) und seitdem auch in den Arbeiten der Naturf. Ges. zu Kasan (1897 T. 30. Lief. 3) „über den Parasitismus der Rotatorie *Notommata Wernecki* in der Alge *Vaucheria*“ (18 p. eine Tafel) in russischer Sprache eine Arbeit veröffentlicht (laut Zool. Anz. 1897), welche dem Ref. nicht vorgelegen hat.

Thomas (Ohrdruf).

**Lopriore, G.,** Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. (Nova Acta. Abhandlung. der Kaiserlich Leopoldinisch Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LXVI. No. 3. Halle 1896. Mit 8 Tafeln.)

Verf. verwendete zu seinen Versuchen vorwiegend: *Vicia*, *Pisum*, *Phaseolus*, *Vitis*, *Quercus*, *Ricinus* und *Zea Mays*, *Philodendron*, *Pandanus*, *Syngonium*.

Wie bereits bekannt war, setzten die Spalthälften nur dann ihr Längenwachsthum fort, wenn an den Spitzen Meristem geblieben war.

Die Regeneration der fehlenden Hälfte fand um so schneller und vollkommener statt, je jünger die Wurzeln waren, vorausgesetzt, dass die Vegetationsbedingungen gleich günstig sind. Unter ungünstigen Verhältnissen, z. B. während des Winters im Zimmer, misslangen die Versuche an *Vitis*.

Geht der spaltende Schnitt nicht weit über die äusserste Spitze hinaus, so ist die Regeneration eine vollständige, wird er tiefer geführt, aber noch immer in der meristematischen Zone, so ist in den entfernteren Regionen der ergänzende Zuwachs nur unvollkommen.

Alle Gewebe (Epidermis, Rinde und Fibrovasalkörper) wurden regenerirt. Bei den untersuchten *Monocotyledonen* trat die Neu-



bildung von Xylem, Phloem und Schutzscheide fast gleichzeitig ein, bei den *Dicotyledonen* dagegen erfolgte zuerst die Regeneration der Epidermis und erst nach Vervollständigung dieser diejenige des Xylems und Phloems.

Wird beispielsweise eine triarche Wurzel so gespalten, dass auf die eine Hälfte zwei, auf die andere die dritte Xylemplatte allein entfällt, so findet bei dieser letztgenannten Hälfte die Regeneration in der Weise statt, dass sich an dem der Schnittfläche zugewandten Pol Primordialgefäße entwickeln, worauf dann allmählich, wie successive Schnitte lehren, diese Platte in zwei Hälften auseinanderrückt. Der dritte Strahl erfolgt durch Neubildung in der Art, dass zuerst die Ring- und Spiralgefäße entstehen und die weiteren Xylemelemente sich centripetal an diese anlegen.

In der Regel werden die Xylemplatten zur alten Anzahl regeneriert.

Findet Bildung von Phloem an einer neuen Stelle statt, so endigt es blind.

Das Zerspalten führt zu einer auffallend reichen Bildung von Nebenwurzeln, welche oft congenital zu zweien verwachsen sind, und zwar entweder serial oder collateral. Bei *Dicotylen* sind sie meist serial.

Im weiteren Laufe der Entwicklung trennen sich solche Wurzeln meist wieder.

Vergl. auch Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band X. p. 76. Der Arbeit ist eine grosse Zahl sehr sorgfältig ausgeführter Figuren beigegeben.

Kolkwitz (Berlin).

Büsgen, M., Bau und Leben unserer Waldbäume.  
Jena. (G. Fischer) 1897.

Seit Schacht's classischem Werke, der Baum, ist kein Buch erschienen, welches Bau und Leben unserer Waldbäume in so harmonisch schöner Form behandelt hätte, wie das vorliegende. Was es erstrebt, „denjenigen, welche dem Leben der Bäume ein eingehenderes Studium zu widmen wünschen, eine kurze Darstellung der interessantesten Fragen zu bieten, welche die Botanik auf diesem Felde in der jüngsten Zeit behandelt hat“, erreicht es in vollem Maasse. In klarer, ansprechender und doch knapper Form behandelt es alle einschlägigen Fragen mit meisterhaftem Geschick in allgemein verständlicher Weise, so dass es wie kein anderes geeignet ist „auch nicht fachmännisch gebildeten Freunden unserer Wälder einen erwünschten Einblick in der Bäume Leben und Weben zu verschaffen“.

Durch die gleichmässige Berücksichtigung der theoretischen Botanik und der forstlich-wichtigen Fragen dürfte es namentlich dem Forstmanne ein unentbehrlicher Rathgeber sein, aber auch vom Botaniker von Fach mit Vortheil gar oft benutzt werden, namentlich da es auch sehr zahlreiche Litteraturnachweise enthält.

Es gliedert sich in 15 Capitel, die folgende Gegenstände behandeln:

1. Die winterliche Tracht des Baumes.
2. Die Ursachen der Baumgestalt.
3. Die Knospen.
4. Eigenschaften und Lebensthätigkeit der Bildungsgewebe des Baumes.
5. Die Elemente des Holzkörpers der Bäume.
6. Die Baumrinde.
7. Der Jahresring.
8. Holzgewicht und Holzstructur.
9. Die Verkernung.
10. Die Laubblätter.
11. Die Wurzel und ihre Thätigkeit.
12. Die Wasserversorgung des Baumes.
13. Herkunft und Bedeutung der mineralischen Nährstoffe der Bäume.
14. Stoffwandelung und -wanderung im Baumkörper.
15. Einiges über Blühen, Fruchten und Keimen der Bäume.

Der reiche Inhalt jedes einzelnen Capitels macht es unmöglich, im Rahmen eines Referates näher darauf einzugehen. Nur im Allgemeinen sei erwähnt, dass dem Referenten keine Seite des Lebens des gesunden Baumes übersehen und die Litteratur bis auf die neueste Zeit ausgiebig benutzt zu sein scheint. Ueber die Leiden und Krankheiten der Bäume giebt es leider keine Auskunft, und in dieser Hinsicht möchte Ref. dem Verf. eine Erweiterung der zweiten Auflage empfehlen. Denn auch dem Baume werden des Lebens Güter selten ungetrübt zu Theil und sein Leben voll erkennen, erfordert, ihn auch in seiner Leidenszeit zu beobachten.

Die ganze Behandlung des Stoffes erinnert an Kerner von Marilaun's Pflanzenleben. Nicht trockne morphologische Beschreibungen giebt der Verf., sondern Physiologie und Biologie beherrschen die Darstellung. Ref. möchte das Buch geradezu als ein Muster dafür hinstellen, was sich mit kritischer biologischer Betrachtungsweise erreichen lässt, und möchte es deshalb besonders auch dem Lehrer zur fleissigen Lectüre empfehlen. Die so oft an der biologischen Auffassungsweise der Formen getadelte Sucht, alles oecologisch zu erklären, tritt in dem Buche nicht hervor.

100 Abbildungen erläutern den Text. Sie sind zum grössten Theile anderen Werken desselben Verlages entlehnt, zum kleineren Theile neu und passen, mit wenigen Ausnahmen, würdig in die gesammte vornehme Ausstattung des Buches.

Aderhold (Proskau).

---

**Friedrich, J.**, Ueber den Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsstation in Mariabrunn.) 4<sup>o</sup>. 160 p. 25 Tafeln und 40 Abbildungen im Text. Wien (W. Frick) 1897. — (Vergl. auch die kurze Mittheilung über den gleichen Stoff im Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1897. Novemberheft p. 471—495.)

Wenn ein Physiologe die sehr umfangreiche Abhandlung mit ihren endlosen Tabellen und Curvendarstellungen zur Hand nimmt, so wird es ihm wohl meist wie dem Referenten ergehen. Er wird zunächst, wenn er liest, dass der Einfluss der „Witterung“ auf den Dickenzuwachs der Bäume durch Messungen festgestellt werden sollte, mit einigen Misstrauen an die Sache herantreten. Was ist die „Witterung“? Sie ist ein Conglomerat der verschiedensten Factoren und es ist doch erster physiologischer Grundsatz, bei allen Versuchen möglichst nur mit einem einzigen Factor zu experimentiren.

Gleichwohl bietet vorliegende Publikation eine Reihe von Beobachtungsthatsachen, denen trotz der Complication der äusseren Einflüsse Bedeutung nicht abzusprechen ist.

Vorauszuschicken ist, dass nur zum kleinen Theil principiell Neues geboten wird. Die Resultate der 5jährigen Beobachtungen bilden zu einem wesentlichen Theile eine Bestätigung mancher Resultate der G. Kraus'schen Arbeiten aus den siebziger und Anfang der achtziger Jahre. Aber diese Bestätigung der früheren Beobachtungen ist eine durchaus willkommene, weil sie ununterbrochen viele Monate lang an den nämlichen normal vegetirenden Individuen und mit vervollkommenen, zuletzt auch selbstregistrierenden Apparaten ausgeführt wurde, welche ununterbrochene Curvendarstellungen lieferten. Letztere geben mit den Curven der ebenfalls selbstregistrierenden Wärme- und Feuchtigkeitsmesser (letztere für relative Luftfeuchtigkeit) ein wichtiges und dauernd werthvolles Beobachtungsmaterial ab, wenn es auch bis zu einem gewissen Grad noch als Rohmaterial zu bezeichnen ist und nicht nach jeder wünschbaren Richtung sichere Schlüsse gestattet.

Da es nicht möglich ist, auf die Tabellen und graphischen Darstellungen selbst näher einzugehen, so sollen hier wesentlich nur einige vom Verf. selbst gezogene Schlussfolgerungen wiedergegeben werden.

Zunächst ist zu bemerken, dass Verfasser anfangs ohne Kenntniss der Kraus'schen Publikationen arbeitete. Er zog Messungen des Umfangs denen des Durchmessers vor. Dieselben wurden an je einer Schwarzföhre, Weissföhre, Linde, Blutbuche, Rothbuche, einem *Ailanthus* und Spitzahorn und 2 Fichten, alle von 70- bis 80jährigem Alter, im botanischen Garten von Maria-brunn vorgenommen, und zwar zunächst nur an einer Stelle, in Brusthöhe der Stämme. Die Messungen geschahen mit des Verf. eigenem „Zuwachsautograph“, mittelst Stahlbändern, welche über Gleitrollen liefen und Zeigerapparat. Die selbstregistrirende Einrichtung wurde später noch angefügt. Die gewonnenen Grössen ergaben natürlich nicht die wirkliche, sondern nur die relative Umfangsvergrößerung, und zwar die ganze, so dass die Antheile der „Quellung“ und des wirklichen Wachstums, ebenso die Antheile von Holz und Rinde an den Vorgängen nicht zu sondern waren. Erst nachträglich, im September 1897, wurde durch einige besondere Versuchsreihen für Linde und Weymouthskiefer das

Verhalten von Holz und Rinde in Bezug auf die Quellung gesondert mittelst der Präcisionsmessklappe von G. Sturke festgestellt. (Siehe November-Heft des Centralblatts für das gesammte Forstwesen. 1897. p. 471—495.)

Im Allgemeinen ergaben nun die Messungen das Resultat, dass mit dem Laubausbruch an den untersuchten Bäumen eine dauernde Umfangsvergrößerung eintritt, welche bis gegen Ende Mai rapid zunimmt, hierauf bis gegen Mitte Juni unbedeutend sinkt, sodann neuerdings bis zum Maximum Mitte Juli ansteigt und endlich ziemlich rasch abnimmt bis Mitte August, wo sie scheinbar ganz aufhört. In den Herbstmonaten sinkt der mittlere Umfang wieder etwas.

Eine Einwirkung der Temperatur der Luft auf die tägliche Zuwachsleistung liess sich nicht direct nachweisen, doch geht aus den Mittelwerthen je fünftägiger täglich 7 Uhr früh gemachter Beobachtungen deutlich hervor, „dass die Perioden des grössten oder grösseren Baumzuwachses mit der Periode der höheren Lufttemperatur, und zwar sowohl hinsichtlich der mittleren als auch der maximalen zusammenfallen“. Bei Zugrundelegung dieser periodischen mittleren Zuwachsleistung dürfte sich auch der Einfluss ungleicher Quellung weniger bemerklich machen. Es geht übrigens aus den sämtlichen Beobachtungen hervor, dass „ein um so grösserer Baumzuwachs festgestellt wurde, je grösser die relative Feuchtigkeit der Luft in der vorhergehenden 12 bis 24stündigen Zeitperiode war“. „Bezüglich der Niederschläge konnte constatirt werden, dass dieselben innerhalb der Periode der grössten Zuwachsthätigkeit, namentlich nach vorausgegangener längerer Regenlosigkeit, zunächst zwar auch die Quellung des Holzkörpers begünstigen, zweifellos aber den Baumzuwachs fördern.“ Die Niederschläge wirken „nicht so sehr durch ihre Menge, als durch ihre Häufigkeit und Dauer fördernd“.

Die Hauptkurve der Umfangsvergrößerung zeigt aber ausserdem alltägliche periodische Schwankungen, welche ein Maximum in den frühen Morgenstunden und ein Minimum in den Nachmittagsstunden ergeben und im Allgemeinen den bekannten G. Kraus'schen Schwellungsperioden entsprechen. Es wäre nun äusserst erwünscht gewesen, festzustellen, zu welcher Zeit die definitive Erweiterung des Baumumfanges erfolgt. Indessen konnte diesbezüglich ganz sicheres nicht gefunden werden. Verf. glaubt indess auf Grund vieler Beobachtungen annehmen zu dürfen „dass die definitive Zunahme des Baumumfanges in der Regel während der Nacht, tagsüber aber nur dann erfolgt, wenn durch Hinderung der Transpiration bezüglich der Quellung und des Wassergehaltes des jüngeren Holzkörpers, grösseren Rindendruckes und Turgors ähnliche Verhältnisse im Holzkörper geschaffen werden, wie selbe zur Nachtzeit vorhanden sind. Für das Wachsen in der Nacht spricht auch der Umstand, dass zu dieser Zeit die im Baum befindliche Flüssigkeit sich nicht wie tagsüber durch die Transpiration in Bewegung, sondern im Zustande der Ruhe befindet und dass eine ruhende Flüssigkeit die Umbildung der Rohstoffe und den



Aufbau von Tracheiden mehr begünstigen dürfte, als eine in Bewegung befindliche“.

Im übrigen aber lässt sich zweierlei mit Bestimmtheit constatiren. „Erstens, dass die tägliche Zuwachsleistung der Bäume thatsächlich sehr verschieden ist, und zweitens, dass die Verschiedenheit in der Grösse des täglichen Zuwachsquantums bei allen gleichzeitig beobachteten Holzarten streng proportional der Grösse des gesammten Jahreszuwachses jeder einzelnen Holzart ist, und stets in gleicher Richtung liegt, so dass die auf Grund der (täglichen) Differenzen gebildeten Curven stets parallel verlaufen.“

Als Ursache der Verschiedenheit der täglichen Zuwachsleistung sieht der Verf. auf Grund seiner Beobachtung die Verschiedenheit der von Tag zu Tag wechselnden Factors an, welche nur die Atmosphärien, nämlich die Witterung sein können. „Diese Annahme dürfte mindestens während der Zeit des lebhaftesten Zuwachses richtig sein. Bei Beginn und zu Ende der jährlichen Vegetationsperiode traten wohl mehr die allgemeinen biologischen Gesetze in den Vordergrund.“

Die täglichen periodischen Umfangsschwankungen coincidiren mit den Curven der relativen Luftfeuchtigkeit, sowie, da letztere wesentlich von der Temperatur bedingt wird, mit den täglichen Temperaturkurven. Der Form der Curven nach stimmte der Gang der Temperaturschwankungen meist genauer mit dem der Umfangsschwankungen überein, wogegen die Curve der relativen Dampfspannung in der Regel allabendlich mit geringer Temperaturabnahme schon die Abscisse des Sättigungspunktes erreicht und sich nun bis zur Morgenfrühe stundenlang auf gleicher Höhe hält. Gleichwohl nimmt der Verf., nach dem Ermessen des Referenten wohl mit Recht (wenn auch ohne eingehende Discussion und Begründung) an, dass die Umfangsschwankungen der Stämme mit den Feuchtigkeitsschwankungen der Luft in einem näheren Verhältnisse stehen. Er schliesst es wesentlich aus der Uebereinstimmung der Curven zur Zeit starker Feuchtigkeitsschwankungen bei kurzdauernden sommerlichen Niederschlägen. Nach Verf.'s Ansicht ist namentlich die durch die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit veränderliche Transpiration die Ursache der periodischen Umfangsschwankungen.

Die Nadelhölzer ändern, Frostperioden ausgenommen, das ganze Jahr hindurch täglich ihre Umfänge, bei den Laubhölzern vollzieht sich dagegen diese Erscheinung nur während der Zeit ihrer Belaubung. „Diese Erscheinung ist wohl der klarste Beweis, dass die periodische Abnahme des Baumumfangs eine Folge der Transpiration der Baumkrone, beziehungsweise des Wasserverlustes des Holzkörpers ist.“ Das Interessanteste sind jedoch die Unterbrechungen der Abschwellung. Im übrigen gilt als ganz sicher der Satz: Je geringer die Feuchtigkeit der Luft, desto grösser die Transpiration und desto grösser die Abnahme des Baumumfangs. Wird bei grosser relativer Feuchtigkeit tagsüber die Transpiration nahezu unmöglich, so tritt keine Abnahme des Baumumfangs ein.

Die Baumrinde wirkt nach Anschauung des Verf.'s bei diesen Vorgängen „lediglich passiv, d. h. dieselbe wird — weil sehr elastisch — bei der Quellung des Holzkörpers ausgedehnt und zieht sich, wie alle elastischen Körper, wenn die Ursache der Ausdehnung nicht mehr vorhanden ist, wieder zusammen“. Den von anderen beobachteten verschiedenen Rindendruck hält Verf. nur für eine Folge des verschiedenen Grades der Quellung des Holzkörpers.

Dass speciell nur das Holz bei der täglichen Umfangsänderung durch Quellung eine Rolle spiele, nimmt Verf. bereits in seiner ersten grossen Publikation an. Nachträgliche Untersuchungen an einigen Bäumen im Herbst des vergangenen Jahres scheinen die Annahmen zu bestätigen. Gleichwohl erscheint dem Ref. diese ganz besonders wichtige Frage damit nicht ganz endgültig erledigt. Gerade dieser Punkt ist der allerwichtigste und bedarf zu ganz sicherer Klarstellung wohl noch sehr sorgfältiger Untersuchungen. Wahrscheinlich verhalten sich die verschiedenen Hölzer, entsprechend den Kraus'schen Angaben, darin verschieden.

Sehr interessant ist die Beobachtung eines gewissen Anschwellens der Stämme im Spätherbste. Aber gerade diese Beobachtung vermehrt die ohnehin schon zahlreichen Räthsel in der ganzen Sache noch bedeutend. Es wäre vielleicht denkbar, dass hier der Temperaturabfall eine Rolle spielt. Falls sich herausstellen sollte, dass wirklich ausschliesslich oder wesentlich der Holzkörper den periodischen sowie auch den letzterwähnten Umfangsschwankungen unterliegt, so müssten auch neue exacte Untersuchungen über die Imbibitionsfähigkeit des Holzes bei verschiedenen Temperaturen angestellt werden. Die bisherigen genügen weitergehenden Ansprüchen in obigen Fragen nicht.

Was übrigens noch den Unterschied in den periodischen Umfangsschwankungen zwischen Laub- und Nadelhölzern im Winter anlangt, so widersprechen sich hierin die Angaben von G. Kraus und dem Verf. Vergleicht man aber die Curven der Beobachtungen aus den letzten Tagen des October und den ersten des November 1895 an Fichte, Linde und Rothbuche, so ergibt sich entgegen der Angabe im Text, dass auch die Laubhölzer um diese Zeit noch, wenn auch sehr geringe periodische Schwankungen ihres Stammumfanges zeigen, welche im Princip, wenn auch weniger deutlich, den Curven des Nadelholzes gleichsinnig sind. Ende October und Anfang November aber verlieren diese Laubhölzer durch die zum Theil vielleicht noch nicht abgefallenen verdorrten Blätter sicherlich kein Wasser mehr.

Es ist dem Ref. nicht möglich, alle genannten und noch manche andere nicht berührten Punkte einzeln kritisch zu besprechen. Verf. betont übrigens selbst, dass er von einer eingehenden Diskussion seiner Beobachtungen zur Zeit absehen und wesentlich bloss letztere vorlegen wollte. Manche seiner Deutungen erheben sich auch im Grunde genommen nicht sehr über den Werth von Meinungen. Das werthvollste der Beobachtungs-

resultate bildet das in den Tafeln I—XXV verzeichnete Material vom Jahre 1895. Leider konnten gerade diese sehr schönen Beobachtungen nicht über den Winter resp. über ein volles Jahr ausgedehnt werden. Wäre das der Fall, so wären sie von noch bedeutenderem Werthe.

Dingler (Aschaffenburg).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

**Boutet, J. F.**, Pasteur et ses élèves. Histoire abrégée de leurs découvertes et de leurs doctrines. 18°. XXVIII, 395 pp. avec portrait. Paris (Garnier frères) 1898.

**Penzig, O.**, Onoranze a Marcello Malpighi. (Malpighia. Anno XI. Fasc. IX—X. 1897. p. 429—432. Tav. IX.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Saint-Lager**, Genre grammatical des noms génériques. Grandeur et décadence du Nard. 8°. 28 pp. Paris (J. B. Baillière & fils) 1897.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Groom, P.**, Elementary Botany. gr. 8°. 264 pp. 275 illustr. London (Bell) 1898. 3 sh. 6 d.

**Schoedler, Fr.**, Das Buch der Natur, die Lehren der Botanik, Zoologie und Physiologie, Palaeontologie, Astronomie, Mineralogie, Geologie, Physik und Chemie umfassend. 23. Aufl. von **B. Schwalbe** und **O. W. Thomé**. [In 3 Theilen.] Theil I. Botanik, Zoologie, Physiologie und Palaeontologie von **O. W. Thomé**. gr. 8°. XII, 416 pp. Mit 894 eingedruckten Abbildungen in 609 Holzstichen. Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn) 1898. M. 3.60, geb. in Leinwand M. 4.—

### Algen:

**Foslie, M.**, Weiteres über Melobesieae. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 10. p. 521—526.)

Altre specie di Alghe del territorio Senese. (Bullettino del Laboratorio Botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. I. p. 62.)

### Pilze:

**Boudier, E.**, Descriptions et figures de quelques espèces de Discomycètes operculés nouvelles ou peu connues. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Fasc. I. p. 16. tab. III—V.)

**Boudier, E.**, Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'Exposition. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Fasc. I. p. 22.)

**Boudier, E.**, Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société Mycologique dans les bois de Beauchamp etc. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Fasc. I. p. 25.)

**Bresadola, J.**, Genus *Mölleria* Bres. criticae disquisitum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 6. p. 291—292.)

\*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ mögliche Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 261-283](#)