

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm  
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens  
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 41.

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

1886.

## Referate.

**Oudemans, C. A. J. A.**, Bijdrage tot de Flora mycologica van Nederland. IX. (Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. 2e Reeks. Deel XVIII. p. 360—390.)

Im Anschluss an acht frühere Mittheilungen, unter dem Titel „Aanwinsten voor de Flora mycologica van Nederland“ in Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e Reeks, beschreibt Verf. 133 Arten von Pilzen, die zum ersten Male in den Niederlanden beobachtet wurden.

Diese neunte Reihe wurde später, zusammen mit dem zehnten Beitrag, abgedruckt als:

**Oudemans, C. A. J. A.**, Aanwinsten voor de Flora mycologica van Nederland. IX en X. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1885. Mit 3 Tafeln.)

In dieser Abhandlung werden im Ganzen 230 Arten als neu für die Flora beschrieben. Eine dichotomische Tabelle zur Bestimmung der einheimischen Arten von Delitschia ist eingeschaltet.

Neu aufgestellt wurde die Gattung Hyalostilbum, verwandt mit Stilbum, welche wie folgt charakterisirt wird:

Stroma teretiusculum, nonnumquam paulum complanatum, apice capitato-conidiphorum, e cellulis parenchymatosi (isodiametrici fere) polygonis, achromis, hyalinis conflatum. Conidia minuta muco primitus obvoluta.

Die einzige Art *H. sphaerocephalum*, welche auf Pferdedünger gefunden wurde, ist abgebildet.

Als zweite neue Gattung wird beschrieben *Monacrosporium*, zu den *Mucedines* gehörend:

*Mycelium repens* vage et pluries ramosum, ramis septatis. Hyphae conidiphorae erectae, achromae, continuae vel septatae, apice unicum tantum conidium achromum septatum gerentes.

Affine genus *Pyricularia* Sacc., sed saprogenum.

Beide neue Arten, *M. elegans* und *M. subtile*, werden beschrieben und abgebildet.

Die anderen neuen Arten, von denen die mit \* bezeichneten mit Figuren versehen sind, sind folgende:

*Hymenomyces*: *Agaricus* (*Pleurotus*) *ambiguus*, *Boletus* *Schoberi*, *Cyphella* *Musae*. *Coniomyces*: *Coniothyrium* *Fragariae*, *Plenodomus* *Gallarum*, *Vermicularia* *Syringae*, *Septoria* *acuum*, *Illosporium* *cretaceum*, \**Volutella* *chalybea*, *Verticillium* *fineti*, *Cephalosporium* *roscum*. *Ascomycetes*: \**Ascobolus* *immersus* var. *brevisporus*, *Stictis* *Aliculariae*, *Hypocopa* *Karstenii*, *Sporormia* *pentamera*.

Weiter sind Abbildungen beigegeben von:

*Perichaena depressa* Lib., *Vermicularia trichella* Fr., *Stilbum cavipes* Oud., *Haplographium delicatum* B. Br., *Ulocladium botrytis* Preuss., *Aspergillus clavatus* Desm., *Peziza bulborum* Wakker, *Ascobolus amoenus* Oud., *Chaetomium chartarum* Ehrb., *Coprolepa Saccardoii* Oud., *Delitschia Winteri* Plowr., *D. leptospora* Oud., *D. Niessli* Oud. Janse (Leiden).

**Boberski, Ladislaus**, Systematische Uebersicht der Flechten Galiziens. Zusammengestellt auf Grundlage eigener und fremder Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXVI. p. 243—286.) 8°. 44 pp. Wien 1886.

In lichenologischer Hinsicht sind in Galizien erst drei Gebiete genauer bekannt: Krakau, die Tatra und Podolien, letzteres durch die Bemühungen des Verf.'s; das übrige Land ist mehr oder weniger nur durchstreift oder vollständig unbekannt. So erklärt es sich, dass Verf. für seine Provinz erst 421 Arten verzeichnen kann. Trotzdem zeigt sich bereits jetzt ein gewisser Gegensatz zwischen der Flora Ostgaliziens und jener Westgaliziens, wie er ja auch bei den Phanerogamen zum Ausdruck gelangt. — Die Arten sind in systematischer Folge aufgezählt und mit Standortsnachweisen versehen; seine Flechtensammlung widmete Verf. den Sammlungen des Grafen Dzieduszycki in Lemberg.

Frey (Prag).

**Magdeburg, F.**, Die Laubmooskapsel als Assimilationsorgan. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 32 pp. Mit 2 lith. Tafeln. Berlin 1886.

Die bisher angestellten Untersuchungen über die Kapsel der Laubmoose waren mehr oder weniger entwicklungsgeschichtlicher Art oder behandelten doch nur allgemeine anatomische Fragen.

Jene Beziehungen jedoch, welche zwischen anatomischem Bau und physiologischer Function, sowie zwischen innerer Organisation und äusseren Existenzbedingungen bestehen, sind bei den Moosen noch wenig oder gar nicht in den Rahmen der Untersuchungen aufgenommen worden. Bei den vom Verf. auf Anregung von Prof. Schwen den er unternommenen Untersuchungen handelte es sich zuerst um die Frage, ob und in welchen Beziehungen der Bau der Mooskapsel ev. zu den Bedingungen des Standortes der Pflanze stünde. — Es ist allgemein bekannt, dass eine grosse Zahl von Laubmoosporogonen zwischen Kapselwand und Sporensack, resp. Columellafuss ein vielfach differenzirtes, von Lufträumen durchsetztes Gewebe besitzt. Eine bedeutende Entwicklung von Intercellularräumen lässt sich besonders an dem Halstheile und der Apophysis mancher Laubmooskapseln, woselbst auch in der Regel die meisten Spaltöffnungen zu finden sind, constatiren. Um nun zunächst der obigen Frage näher zu treten, untersuchte Verf. eine ganze Reihe Kapseln von Moosen typisch feuchter und trockener Standorte. Dabei ergab sich, dass die Vermuthung, es möchte die Entwicklung von Lufträumen in dem Sporogon mit der Zunahme des Feuchtigkeitsgehaltes des Standortes wachsen, eine unhaltbare war; denn es zeigten gerade gewisse Feuchtigkeit, ja Wasser liebende Moose in ihren Kapseln eine ganz geringe Entwicklung von Lufträumen, wie z. B. *Climacium*, *Dicranum palustre*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Aulacomnium palustre* u. a. m. Andererseits liess sich an solchen, welche mehr auf trockenem Substrat leben, z. B. *Grimmia pulvinata*, *Funaria hygrometrica*, *Polytrichum piliferum*, *Barbula*- und *Bryum*arten, eine nicht unbedeutende Entwicklung von Lufträumen in ihren Kapseln nachweisen. Als Resultat der nach dieser Richtung vom Verf. unternommenen Untersuchungen steht fest, dass sich ein Einfluss der Feuchtigkeitsverhältnisse des Standortes in Bezug auf die grössere oder geringere Ausbildung der Lufträume in der Kapsel nicht nachweisen liess.

Allein auch der Transpiration und dem damit verbundenen Zweck der Ableitung des Wasserdampfes konnten unmöglich diese Intercellularräume dienen. Es wäre offenbar zum Schaden der auf trockenem Substrat lebenden Pflanze gewesen, ihr Durchlüftungssystem so stark auszubilden, wo es bei dem Mangel an Feuchtigkeit zweckmässiger gewesen wäre, dasselbe so viel wie möglich zu beschränken, um eine starke Verdunstung zu verhindern. Auf der anderen Seite hätte man bei den an feuchten Standorten wachsenden Moosen, wo eine energische Transpiration durch die Fülle des vorhandenen Wassers ermöglicht war, eine grössere Entwicklung der Intercellularräume in den Kapseln erwarten dürfen, als sie in Wirklichkeit vorhanden ist.

Aber auch mit der gesteigerten Athmung konnte die grössere Ausbildung der Lufträume im Sporogon als Organ der Sporenbildung nicht zusammenhängen, da dieser physiologische Process stets mit Stoffverlust verknüpft ist. Ja, es würde paradox erscheinen, in einem Organe, in welchem es sich darum handelt,

Baustoffe zur Bildung der Sporen anzuhäufen, eine physiologische Thätigkeit, mit welcher nothwendig eine Verminderung jener Baustoffe verknüpft sein müsste, bis zu einer solchen Höhe gesteigert zu sehen, dass sie umgestaltend auf den anatomischen Bau desselben wirken könnte.

Aus diesen Gründen sieht Verf. als wesentliches Moment für die Erklärung des anatomischen Baues der Laubmooskapsel die *Assimilation* an. Er stützt seine Ansicht 1. darauf, dass die inneren Theile derselben überaus reich an Chlorophyll sind, und 2. darauf, dass die meisten Laubmooskapseln an ihrer Basis zahlreiche Spaltöffnungen zeigen und gerade hier der Chlorophyllgehalt und die Ausbildung der Lufträume am grössten sind. Die Spaltöffnungen haben offenbar den Zweck, bei der gerade an diesem Punkte hochgesteigerten Assimilationsthätigkeit als regulirende Ventile für den Eintritt der Kohlensäure zu fungiren, während die Intercellularräume ein möglichst intensives Durchdringen des Assimilationsgewebes mit diesem Gase gestatten.

Untersucht wurden vom Verf. frische Kapseln folgender Gattungstypen:

#### A. Acrocarpi.

1. Polytrichum, 2. Pogonatum, 3. Bryum, 4. Leptobryum, 5. Physcomitrium, 6. Funaria, 7. Aulacomnium, 8. Bartramia, 9. Philonotis, 10. Meesia, 11. Barbula, 12. Grimmia, 13. Mnium, 14. Leptotrichum, 15. Dicranum, 16. Dicranella, 17. Weisia, 18. Pottia, 19. Orthotrichum, 20. Sphaerangium, 21. Archidium, 23. Fissidens.

#### B. Pleurocarpi.

1. Hypnum, 2. Hylacomium, 3. Thuidium, 4. Brachythecium, 5. Amblystegium, 6. Rhynchostegium, 7. Climacium, 8. Fontinalis (Herbariumexemplar), 9. Sphagnum cuspidatum.

Das Gesammtergebniss seiner Untersuchungen ist etwa folgendes:

Die anatomische Gestaltung der typischen Laubmooskapsel ist in erster Linie bedingt durch den assimilatorischen Charakter derselben. Je stärker letzterer hervortritt, desto complicirter ist der anatomische Bau, und umgekehrt. Bei den Cleistocarpen, Sphagnen und Andreaeaceen ist die Assimilationsthätigkeit der Kapsel auf ein Minimum reducirt, bei den höchststehenden Stegocarpen (Polytrichum, Bryum, Mnium u. s. w.) ist sie dagegen sehr bedeutend, während die Pleurocarpen eine geringe Assimilation zeigen. Es darf als Princip gelten, dass mit der aufsteigenden Entwicklung in der Reihe der Moose sich auch ein Bestreben kund gibt, dem Sporogon eine grössere Selbstständigkeit zu gewähren. Je tiefer die Moospflanze steht, desto mehr tritt der parasitäre Charakter ihres Sporogons zu Tage. Als Träger der Assimilationsthätigkeit fungiren in erster Linie der Sporensack, ferner die innersten Zellschichten der Kapselwand, und endlich das ganz charakteristische Gewebe in der Apophysis, resp. des Halses einer Anzahl hochstehender Laubmoose.

Taf. I, Fig. A, zeigt einen medianen Längsschnitt aus der jugendlichen Kapsel einer Funariacee, Fig. B einen solchen aus der Kapsel von Aulacomnium androgynum. Taf. II, Fig. C, stellt

einen medianen Längsschnitt aus der Kapsel von *Bryum pendulum* dar, während Fig. D einen Querschnitt der Columella von *Pogonatum nanum*, und Fig. E ein Stück eines medianen Längsschnittes aus der Kapsel von *Pogonatum aloides* bringt.

Warnstorf (Neuruppin).

**Wettstein, Rich. v.**, *Isoëtes Heldreichii*. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXVI. p. 239—240. Taf. VIII.) Wien 1886.

„Graecia: Submersa in pallude prope Palaeokortion planities Thessaliae.“ Die neue Art gehört in die Section der *Isoëtes aquaticae* im Sinne Alex. Braun's, deren Velum-lose Arten vom Verf. in Vergleich gezogen sind.

Freyn (Prag).

**Göbel, K.**, Ueber die Fruchtsprosse der Equiseten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886. Heft 6. p. 184—189.)

Während bekanntlich bei den *Equiseta homophyadica* fertile und sterile Sprosse gleich gebaut sind, verhalten sie sich bei den *Equiseta heterophyadica* verschieden von einander. Im letzteren Falle bleibt entweder der in morphologischer und anatomischer Hinsicht vereinfachte Bau der Fruchtsprosse bestehen, bis sie nach kurzer Zeit absterben, wie bei *Equiseta arvensis* und *Telmateja*, oder nach Ausstreuung der Sporen entwickelt sich der Fruchtspross dem sterilen ähnlich. So verharrt bei *E. silvaticum* das Gewebe des fertilen Sprosses zunächst in einem embryonalen Stadium und nimmt dann ganz die Structur des sterilen Sprosses an, während sich zugleich Astquirle entwickeln. Bei *E. pratense* dagegen ist der obere Theil eines jeden Internodiums während der Sporenbildung schon in den Dauerzustand übergegangen und nur der untere, das nachträgliche intercalare Wachsthum besorgende Theil verhält sich wie bei *E. silvaticum* der ganze Spross.

Aus diesen Umständen schliesst Verf., dass die Fruchtsprosse sämtlicher heterophyadischer Equiseten durch Umbildung von Laubsprossen und zwar nicht nur im phylogenetischen, sondern auch im ontogenetischen Sinne entstanden sind, indem die zum Fruchtspross werdende Laubsprossanlage eine Hemmung in ihrer Entwicklung erfährt.

Bestätigt wird diese Annahme durch die Möglichkeit, experimentell die Fruchtsprosse von *E. arvensis* zu einer ähnlichen Umbildung zu veranlassen wie sie bei denen von *E. pratense* auftritt. Am besten gelang dies, wenn fertile Sprosse mit vollständig entwickelten Sporangienähren abgeschnitten und in Wasser schwimmen gelassen wurden. Einige zwar verfaulten, bei den anderen aber starb nur der oberste Theil ab, und aus den untersten Internodien wuchsen grüne Seitensprossen hervor. Auch der Hauptspross ergrünte, oft intensiv, und immer zuerst am Grunde der Blattscheiden.

Dass die bei *E. arvensis* künstlich hervorgerufene vegetative Entwicklung der Fruchtsprosse in der Natur nicht eintritt, soll auf

inneren Ursachen, namentlich einer Correlation der Sprosse beruhen, denn es entwickelt sich schon frühzeitig ein kräftiger vegetativer Spross dicht neben dem fertilen aus dem Rhizom. Bei anderen Arten kommen dagegen auch in der Natur anormaler Weise Umbildungen der Fruchtsprosse vor, und so entstehen Formen wie die von Milde als *irriguum* und die von Fries als *riparium* u. a. bezeichneten. Diese Vorkommnisse zeigen 1., dass zwischen homophyadischen und heterophyadischen Equiseten und innerhalb der letzteren zwischen *Equiseta metabola* und *ametabola* keine scharfe Grenze besteht; 2., dass es sich bei der Entstehung der differenten fertilen Sprosse um eine reale ontogenetische Umbildung handelt, wie sie Verf. früher bei der Bildung metamorpher Blätter aus Laubblattanlagen nachgewiesen hat.

Möbius (Heidelberg).

---

**Heckel, Ed. et Schlagdenhauffen, Fr.,** De l'Artemisia Gallica Willd. comme plante à santonine et de sa composition chimique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. No. 11. p. 804—806.)

A. Gallica enthält in allen ihren Theilen ein ätherisches Oel (1 %) und eine krystallinische, destillirbare Verbindung (Kampher?).

Aus den Blütenköpfen extrahirt Petroläther 3 % Wachs, einen gelben färbenden Stoff und etwas Chlorophyll, Chloroform eine ziemlich bedeutende Menge Santonin und einen harzigen Stoff, welcher ein Isomeres des Santonins zu sein scheint.

Alkohol extrahirt aus der ganzen Pflanze Glucose, Gerbsäure, färbende Stoffe und ein stickstoffhaltiges Alkaloid, welches letztere besonders interessant ist, da bis jetzt in santoninhaltigen Pflanzen keine organische Basis beobachtet worden ist.

Wieler (Berlin).

---

**Ritthausen, H.,** Ueber Melitose aus Baumwollsamem. (Journal für praktische Chemie. N. F. Bd. XXIX. p. 351—357.)

Durch Extraction mit 85 % Spiritus konnte Verf. aus den Pressrückständen geschälter Baumwollsamem Melitose gewinnen. Reine Melitose kommt in diesem Rückstande mindestens zu 3 % vor.

— —, Vorkommen von Citronensäure in verschiedenen Leguminosensamen. (l. c. p. 357—359.)

Verf. fand Citronensäure in Samen von *Vicia sativa*, *V. Faba*, verschiedenen Sorten Erbsen und in der weissen Gartenbohne (*Phaseolus*), und zwar scheinen Erbsen weniger zu enthalten als Saubohnen und Wicken. Sehr gering ist der Gehalt in den weissen Bohnen.

— —, Vorkommen von Vicin in Saubohnen, *Vicia Faba*. (l. c. p. 359—360.)

Das vom Verf. in den Samen von *Vicia sativa* aufgefundene Vicin fand derselbe gleichfalls in den Saubohnen und Pferdebohnen in nicht unbedeutender Menge, und zwar steht eine grössere Aus-

beute zu erwarten als aus Wickensamen, welche 0,3—0,35 % enthalten.

**Ritthausen, H.**, Ueber die Löslichkeit von Pflanzen-Proteïnkörpern in salzsäurehaltigem Wasser. (l. c. p. 360—365.)

Verf. zeigt, dass in einigen Leguminosensamen Eiweisskörper durch Salzsäure-Wasser in grossen Mengen sich lösen, welche aus deren Lösung mit Alkali leicht gefällt werden und gut aufzusammeln sind.

Wieler (Berlin).

**Schober, A.**, Ueber das Wachsthum der Pflanzenhaare an etiolirten Blatt- und Achsenorganen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. 4. Folge. Bd. IV. p. 556—578.)

Die bisher publicirten Untersuchungen der Erscheinungen des Etiolements bezogen sich auf Stengel, Blätter und Wurzeln, während die Haare nicht berücksichtigt wurden. Verf. hat versucht, diese Lücke auszufüllen. Er benutzte zur Untersuchung stark behaarte Keimpflanzen (*Urtica pilulifera*, *Cynoglossum officinale*, *Anchusa officinalis*, *Cucurbita Melopepo*, *Ecbalium Elaterium*, *Soja hispida*, *Salvia argentea*, *Stachys lanata*, *Mirabilis Jalapa*, *Abutilon Avicennae*) und ältere Pflanzen (*Gloxinia hybrida*, *Solanum tuberosum*, *Dahlia variabilis*, *Mentha piperita*, *crispa*). Das Etiolement wurde durch Ueberdecken mit Blumentöpfen hervorgerufen. Die Untersuchung selbst erstreckte sich wesentlich auf die Länge der Haare. Verf. kommt zu folgendem Schlusse: „An den etiolirten Pflanzen finden sich Haare von derselben Form und Länge wie an den normalen. Nur dann, wenn die Pflanzen theils selber durch Lichtentziehung entweder grösser oder kleiner werden, werden auch die Haare grösser oder kleiner, dies geschieht jedoch nicht durch eine beschleunigte oder verminderte Zelltheilung, sondern durch ein stärkeres oder geringeres Wachsthum der Zellen selber. Die Anzahl der Zellen kann an den entsprechenden Haaren als gleich bezeichnet werden. Dass längere Organe überhaupt auch längere Haare tragen, lässt sich ebenfalls an verschiedenen grossen grünen Pflanzentheilen, Internodien und Blättern ein und derselben Pflanze nachweisen, ohne dass aber geradezu eine Proportionalität festgestellt werden kann. Die Cuticularisirung der Zellmembranen an den etiolirten Haaren entspricht mehr oder weniger der an normalen Pflanzen.“ Zu erwähnen ist noch die Beobachtung des Verf.'s, dass an den etiolirten Keimpflanzen von *Abutilon Avicennae* die 3—4strahligen Sternhaare der normalen Pflanze sich nicht entwickelten.

Kaiser (Schönebeck a./E.).

**Regel, E.**, *Monographia generis Eremostachys.\** (Acta horti Petropolitani. IX. 2.) 8°. 48 pp. 9 tab. Petropoli 1886.

Die Gattung *Eremostachys* Bnge., schon früher ein Gegenstand der Studien Regel's, wird hier einer erneuerten und gründlichen

\*) „Loci natales ab Alberto Regel elaborati sunt.“ R.

Prüfung unterzogen. Die Arbeit beginnt mit einem *Conspectus specierum adhuc cognitarum*, dem wir Folgendes entnehmen:

A. *Tubus calycis apicem versus paulo v. vix dilatatus*. *Verticillastri sessiles*, 6-pluriflori v. rarius nonnulli 4- v. 2-flori. a. *Radix fibras tuberoso-filipendulas emittens*. (1. *E. labiosa* Bnge.); b. *Radix lignosae fibrae tubericibus carentes*. (2. *E. fulgens* Bnge., 3. *E. Kaufmanniana* Rgl., 4. *E. Vicaryi* Benth., 5. *E. adpressa* Rgl., 6. *E. Iliensis* Rgl., 7. *E. gymnocalyx* Schrenk., 8. *E. nuda* Rgl., 9. *E. Baldschuanica* Rgl., 10. *E. Hissarica* Rgl., 11. *E. laevigata* Bnge., 12. *E. adenantha* Jaub. et Spach, 13. *E. acanthocalyx* Boiss., 14. *E. Lehmanniana* Bnge., 15. *E. glabra* Boiss., 16. *E. Fetisowi* Rgl., 17. *E. Sarawchanica* Rgl., 18. *E. pulvinaris* Jaub. et Spach, 19. *E. cordifolia* Rgl., 20. *E. Trautvetteriana* Rgl., 21. *E. laciniata* Bnge., 22. *E. transiliensis* Rgl., 23. *E. loasifolia* Benth.) B. *Tubus calycis apicem versus vix dilatatus*. *Verticillastri pedunculati* 2-pluriflori, saepissime 6-flori. (24. *E. Alberti* Rgl.) C. *Calycis tubus apicem versus plus minus dilatatus*. *Caules saepissime a basi ramosi*  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  pedales. *Radices saepissime tuberosi*. a. *Verticillastri sessiles*, plerumque biflori v. rarius 4—8 flori. (25. *E. uniflora* Rgl., 26. *E. Boissieriana* Rgl., 27. *E. Bungei* Rgl., 28. *E. Beckeri* Rgl., 29. *E. phlomoides* Bnge., 30. *E. Aralensis* Bnge., 31. *E. desertorum* Rgl., 32. *E. eriocalyx* Rgl., 33. *E. hyoscyamoides* Bnge.) b. *Verticillastri pedunculati*, biflori. *Flores axillares solitarii pedunculati*. (34. *E. paniculata* Rgl., 35. *E. transoxana* Bnge.) c. *Verticillastri pedunculati cymoso-pluriflori*. *Pedunculi axillares solitarii*, in cymas unilaterales pauci-pluriflori evoluti. (36. *E. thyrsoiflora* Boiss.) D. *Calycis infundibuliformis limbus dilatatus*. *Verticillastri sessiles* 2—4 v. pluriflori. (37. *E. tuberosa* Bnge., 38. *E. rotata* Schrenk, 39. *E. molucelloides* Bnge.)

Die Heimath der Arten der Gattung *Eremostachys*, soweit sie bis jetzt bekannt geworden sind (ein grosser Theil der von Regel beschriebenen 39 Arten ist entweder ganz neu, oder als Art neu begrenzt und durch Abbildungen illustriert), ist Mittelasien, d. h. die sog. Songorei, das Gebiet der sieben Flüsse, Turkestan, Buchara, Kokand, Chiwa, Persien, Afghanistan und Beludschistan.

Der Uebersichtlichkeit wegen fügen wir hier noch ein nach der Monographie zusammengestelltes Verzeichniss der Synonyma bei:

- Eremostachys affinis* Schrenk in Bull. Acad. Petrop. III. p. 211 = *E. tuberosa* Bnge.  $\beta$ . Schrenki Rgl. Mon. n. 37.  
 „ *discolor* Bnge. Lab. pers. p. 79 = *E. labiosa* Bnge.  $\beta$ . *subvillosa* Rgl. Mon. n. 1.  
 „ *diversifolia* Rgl. in Act. hort. Petrop. VI. p. 380 = *E. labiosa* Bnge. Lab. pers. p. 79. (In Rgl. Mon. n. 1.)  
 „ *hyoscyamoides* Bnge. Lab. pers. p. 79 = *E. Bungei* Rgl. Mon. n. 27.  
 „ *Iberica* Vis. in Ann. sc. nat. 3. sér. t. VII. p. 380 = *E. laciniata* Bnge.  $\alpha$ . *typica* Rgl. Mon. n. 21.  
 „ *Krauscana* Rgl. in Act. hort. Petrop. VI. p. 378 = *E. fulgens* Bnge. Lab. pers. p. 80. (In Rgl. Mon. n. 2.)  
 „ *macrochila* Jaub. et Spach. Ill. pl. or. V. p. 13 = *E. laciniata* Bnge.  $\alpha$ . *typica* Rgl. Mon. n. 21.  
 „ *macrophylla* Montbr. et Auch. in Ann. d. sc. nat. 2. sér. t. VI. p. 54 = *E. molucelloides* Bnge.  $\gamma$ . *macrophylla* Rgl. Mon. n. 39.  
 „ *molucelloides*  $\beta$ . *rotata* Rgl. in Act. hort. Petrop. VI. p. 382 = *E. rotata* Schrenk in Rgl. Mon. n. 38.  
 „ *napuligera* Franch. in Ann. d. sc. nat. Bot. 6. sér. t. XVIII. p. 237. t. 17 = *E. labiosa* Bnge. (In Rgl. Mon. n. 1.)  
 „ *Norimanni* Stapf in Ergebn. d. Polak'schen Exped. p. 50 = *E. laciniata* Bnge.  $\alpha$ . *typica* Rgl. Mon. n. 21.

- Eremostachys Olgae Rgl. pl. Fedschenk. p. 70 = E. Lehmanniana Bnge.  $\gamma$ .  
 Olgae Rgl. Mon. n. 14.  
 „ pyramidalis Jaub. et Spach. Ill. pl. or. t. 462 = E. molu-  
 celloides Bnge.  $\gamma$ . macrophylla Rgl. Mon. n. 39.  
 „ sanguinea Jaub. et Spach. Ill. pl. or. V. p. 13 = E. laciniata  
 Bnge.  $\gamma$ . sanguinea Rgl. Mon. n. 21.  
 „ sanguinea  $\beta$ . concolor Herd. in pl. Semenov. n. 873 = E. laci-  
 niata Bnge.  $\beta$ . superba Rgl. Mon. n. 21.  
 „ Sewerzovii Herd. in pl. Semenov. n. 874 = Marrubium Sewer-  
 zovii Rgl. Mon. p. 45.  
 „ speciosa Aitch. in herb. Afgan. = E. laciniata Bnge.  $\alpha$ . brevi-  
 caulis Rgl. Mon. n. 21.  
 „ speciosa Rupr. sert. Thiansch. p. 68 = E. laciniata Bnge.  $\beta$ .  
 superba Rgl. Mon. n. 21.  
 „ speciosa Rupr. sert. Thiansch. p. 68 = E. laciniata Bnge.  $\delta$ .  
 bipinnatifida Rgl. Mon. n. 21.  
 „ speciosa Franch. pl. de Turk. p. 144 = E. laciniata Bnge.  $\delta$ .  
 bipinnatifida Rgl. Mon. n. 21.  
 „ superba Royle. Ill. of Himal. pl. II. p. 74 = E. laciniata Bnge.  
 $\beta$ . superba Rgl. Mon. n. 21.  
 „ superba Hook. fl. of Brit. Ind. XII. p. 695 = E. laciniata Bnge.  
 $\beta$ . superba Rgl. Mon. n. 21.  
 „ superba Benth. in DC. prodr. = E. laciniata Bnge.  $\beta$ . superba  
 Rgl. Mon. n. 21.  
 „ superba Bnge. Lab. pers. p. 80—81 = E. laciniata Bnge.  $\beta$ .  
 superba Rgl. Mon. n. 21.  
 „ superba Bnge. reliq. Lehmann. n. 1069 = E. Lehmanniana  
 Bnge.  $\alpha$ . typica Rgl. Mon. n. 14.  
 „ superba  $\beta$ . bipinnatisecta Rgl. in Act. hort. Petrop. VI. 1. p. 378  
 = E. laciniata Bnge.  $\delta$ . bipinnatifida Rgl. Mon. n. 21.  
 „ Stocksi Boiss. Diagn. ser. II. fasc. 4. p. 48 = E. loasifolia Benth.  
 in Rgl. Mon. n. 23.  
 „ Tourneforti Bnge. Lab. pers. p. 81 = E. pulvinaris Jaub. et  
 Spach. Ill. pl. or. V. p. 13 in Rgl. Mon. n. 18.  
 „ Tourneforti  $\beta$ . macrocalyx Herd. pl. Semenov. n. 872 = E.  
 labiosa Bnge.  $\beta$ . subvillosa Rgl. Mon. n. 1.  
 „ Tourneforti Jaub. et Spach. Ill. pl. or. V. tab. 412 (excl. descr.  
 p. 13) = E. laciniata Bnge.  $\alpha$ . typica Rgl. Mon. n. 21.  
 Phlomis Alberti Rgl. in Act. hort. Petrop. VI. p. 373 = Eremostachys Feti-  
 sowi Rgl. Mon. n. 16.  
 „ laciniata L. = Eremostachys laciniata Bnge.

Zu bemerken ist noch, dass auf p. 10, wie Verf. am Schlusse selbst angibt, unter den Synonymis von E. labiosa Bnge.  $\beta$ . subvillosa Rgl. fälschlich E. loasifolia Benth. aufgeführt ist, und dass an zwei Stellen (auf p. 12 und auf p. 16) der eingezogene Name E. Krauseana Rgl. statt E. fulgens Bnge. gebraucht wird.

v. Herder (St. Petersburg).

**Massalsky, W. J., Fürst**, Skizze des Klima's und der Phanerogamenflora des Badeortes Druskeniki. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher - Gesellschaft. XVI. 2. p. 561—634.) [Russisch.]

Da diese Skizze schon einmal aus dem Pamiętnik der Krakauer Akademie der Wissenschaften im Botanischen Centralblatt (Bd. XXVI. No. 1 p. 13) erwähnt wurde, so können wir uns hier kurz fassen und wollen nur das nachholen, was in jenem Referate nicht erwähnt worden ist, nämlich das Zahlenverhältniss der Pflanzenfamilien unter sich:

Ranunculaceae 15 sp., Berberideae 1, Nymphaeaceae 1, Papaveraceae 4, Fumariaceae 1, Cruciferae 14, Violariaceae 2, Cistineae 1, Droseraceae 2, Polygalaceae 2, Sileneae 14, Alsineae 7, Lineae 2, Malvaceae 3, Tiliaceae 1, Hypericaceae 1, Aceraceae 1, Hippocastaneae 1, Geraniaceae 6, Euphorbiaceae 1, Balsaminaceae 1, Oxalideae 1, Rutaceae 1, Celastrineae 2, Rhamneae 2, Papilionaceae 28, Amygdaleae 3, Rosaceae 17, Pomaceae 3, Onagrarieae 7, Lythriaceae 1, Scleranthaceae 1, Paronychieae 1, Crassulaceae 3, Grossulariaceae 3, Umbelliferae 12, Caprifoliaceae 5, Rubiaceae 6, Valerianeae 1, Dipsaceae 3, Compositae 48, Ambrosiaceae 1, Campanulaceae 8, Vaccinieae 4, Pyrolaceae 5, Ericaceae 3, Oleaceae 2, Asclepiadeae 1, Gentianeae 3, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 2, Solanaceae 5, Scrophularineae 19, Labiatae 25, Boragineae 11, Primulaceae 5, Plantagineae 4, Amarantaceae 1, Chenopodeae 2, Polygoneae 11, Thymelaeae 1, Urticaceae 4, Ulmaceae 1, Cupuliferae 3, Betuliniae 2, Salicineae 8, Ceratophylleae 1, Orchideae 6, Irideae 1, Alismaceae 2, Butomeae 1, Hydrocharideae 1\*), Juncagineae 1, Asparageae 3, Liliaceae 1, Juncaceae 5, Cyperaceae 3, Gramineae 36, Typhaceae 2, Aroideae 2, Potameae 5, Lemnaceae 3, Coniferae 3. S. S. 437 Arten. v. Herder (St. Petersburg).

**Rajewsky, W.,** Verzeichniss der im Sommer 1884 im Gouvernement Nischne-Nowgorod gefundenen Pflanzen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 2. 1885 p. 535—544. Nachtrag zu der Broschüre: „Die Pflanzen des Gouvernements Nischne-Nowgorod.“ \*\*) [Russisch.]

Es sind folgende Arten:

Cruciferae: *Arabis hirsuta* Scop., *A. pendula* L., *Raphanus sativus* L. (cult.); Alsineae: *Stellaria uliginosa* Murr.; Elatineae: *Elatine Alsinastrum* L., *E. Schkuhriana* Hayne, *E. callitrichoides* Rupr.; Malvaceae: *Malva sylvestris* L. und *M. Mauritiana* L. (cult.); Geraniaceae: *Geranium divaricatum* Ehrh., *G. pusillum* L.; Papilionaceae: *Lathyrus pisiformis* L.; Rosaceae: *Potentilla Thuringiaca* Bernh.; Onagrarieae: *Circaea alpina* L.; Callitrichineae: *Callitriche palustris y fontana* Rupr.; Oenotheraeae: *Epilobium roseum* Schreb.; Umbelliferae: *Sanicula Europaea* L.; Dipsaceae: *Knautia arvensis* Coult.  $\beta$  *integrifolia* Rupr.; Compositae: *Artemisia campestris* L.  $\beta$  *sericea*, *Achillea Ptarmica* L.  $\beta$  *cartilaginea* DC., *Lappa major* Gärtm., *Serratula coronata* L.; Gentianeae: *Gentiana Amarella* L.  $\beta$  *Livonica* Esch.; Labiatae: *Lycopus exaltatus*? L., *Scutellaria hastaefolia* L.; Boragineae: *Myosotis caespitosa* Schultz, *Symphytum officinale* L.; Orchideae: *Microstylis monophyllus* Lindl.; Typhaceae: *Sparganium natans* L.?; Juncaceae: *Juncus lamprocarpus* Ehrh.,  $\beta$  *acuminatus* Kauffm.; Cyperaceae: *Cyperus fuscus* L., *Carex pulicaris*? L., *C. stellulata* Good., *C. paniculata*? L., *C. acuta* L. var. *chlorostachya* Rchb., *C. Pseudocyperus*? L., *C. filiformis*? L., *C. loliacea*? L.; Gramineae: *Panicum Crus galli* L.  $\beta$  *aristata* Rchb., *Poa compressa* L., *Agrostis canina* L., *Lolium linicolum* Sond., *Crypsis alopecuroides* Schrad.; Lemnaceae: *Spirodela polyrrhiza* Schleid.; Filices: *Aspidium Filix femina* L. Ausserdem noch anormale Formen von: *Turritis glabra*, *Agrimonia Eupatoria*,

\*) Von *Elodea canadensis* ist in dem angeführten Referat gesagt: ihr Fundort bei Druskeniki (230, 50' O. L.) sei „der östlichste Europa's“. Das ist ein Irrthum, denn *Elodea canadensis* ist von Purpus und von Robert Regel nicht nur bei St. Petersburg (470, 58' O. L.), sondern auch von Petunikoff bei Kolonna im Gouvernement Moskau (560, 25' O. L.) neuerdings nachgewiesen worden und dürfte sich wohl noch an manchen Orten im europäischen Russland bei genauer Untersuchung vorfinden. Cfr. Zinger, Sammlung von Beobachtungen über die Flora des mittleren Russlands. Moskau 1886. p. 415. H.

\*\*) Die genannte Broschüre ist nicht im Buchhandel erschienen und uns deshalb, trotz mehrfacher Bemühungen, unerreichbar geblieben. H.

*Knautia arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Campanula rotundifolia*, *Dracopetalum Ruyschiana*, *Salix alba*, *Carex muricata* und *Bromus inermis*.

v. Herder (St. Petersburg).

**Aggjenko, W. H.**, Bericht über eine geobotanische Reise in das Gouvernement Nischne-Nowgorod, ausgeführt im Sommer 1883 im Auftrage der St. Petersburgs Naturforscher-Gesellschaft. (Arbeiten der St. Petersburgs Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XIV. Heft 2. p. 109—110.) [Russisch.]

Im Sommer 1883 bereiste Verf. die westliche Hälfte der Kreise Lukjanoff, Arsamass, Ardatoff, Gorbatoff und Balachoff. In geobotanischer Beziehung zerfällt diese Gegend wieder in 2 Theile: in den nordwestlichen oder Nicht-Steppentheil und in den südöstlichen oder Steppentheil, welch' letzterer ärmer an Wald und deshalb trockener als der erste ist. Was die Steppenflora betrifft, so tritt sie im Steppentheil besonders auf Hügeln und an Abhängen, d. h. an solchen Localitäten auf, welche sich einer grösseren Trockenheit erfreuen und wo sie zugleich Schutz vor der Cultur findet. Aber auch im Nicht-Steppentheil treten Steppenpflanzen an ähnlichen Localitäten auf, d. h. auf Mergel und Thonereboden, der mit Sand gemischt war, wie *Nepeta nuda*, *Lathyrus tuberosus*, *Vincetoxicum officinale*, *Genista tinctoria*, *Adenophora liliifolia*, *Centaurea Biebersteinii*, *Astragalus hypoglottis* und *Tragopogon orientalis*, so dass Verf. zu der Überzeugung gelangte, dass das Vorkommen dieser Pflanzen an solchen trockenen und warmen Localitäten mehr vom Klima, wie vom Vorhandensein der „Schwarzen Erde“, d. h. des eigentlichen Steppenbodens abhängig sei.

v. Herder (St. Petersburg).

**Dokutschaeff, W. W.**, Die russische schwarze Erde (Tschernosem). Bericht, erstattet der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft St. Petersburg. 1883. 4<sup>o</sup>. VI und 376 pp. Mit einer Karte. [Russisch.]

In diesem Buche, seinem Hauptinhalte nach geologisch, möchten wir auf die demselben beigegebene Karte und auf das Capitel über den Charakter der Nordgrenze der schwarzen Erde, weil dasselbe grösstentheils botanischen Inhalts ist, aufmerksam machen. Die Karte der südlichen Gouvernements des europäischen Russlands stellt in brauner Farbe (von hellbraun,  $\frac{1}{2}$  bis 2 Proc. bis tiefbraun, 13 bis 16 Proc. Humuserde) die Bodenbeschaffenheit und ihren Gehalt an „schwarzer Erde“ dar. Dann ist durch blaue und rothe Linien die Nordgrenze des Tschernosem bezeichnet, wie sie von Wesselowsky, Ruprecht, Wilson und Tschasslowsky von 1851 bis 1879 verschieden fixirt wurde. Folgt man der braunen Farbe, so gelangt man zu einer Grenzlinie, welche von Schitomir nordöstlich verläuft über Kieff, Tschernigoff, Orel, Tula, Rjäsan, Tamboff, südlich von der Oka und von der Wolga bis Kasan, Malmysch und Ochansk an der Kama. — In dem Capitel über den Charakter der Nordgrenze des Tschernosem

finden wir nach Ruprecht's Schriften über den Tschernosem und besonders nach Koschewnikoff's und Zinger's Abriss der Flora des Tula'schen Gouvernements\*) diejenigen Pflanzen aufgeführt, welche als eigentliche Steppenpflanzen, als kalkholde und nicht kalkholde, zu betrachten sind. Die wichtigste und charakteristischste von allen ist *Stipa pennata*, dann kommen:

*Adonis vernalis*, *Veronica incana*, *Linum flavum*, *Caragana fruticosa*, *Serratula heterophylla*, *S. coronata*, *Centaurea Marschalliana*, *C. Ruthenica*, *Scorzonera purpurea*, *Galatella punctata*, *Aster Amellus*, *Hieracium virosum*, *Campanula Sibirica*, *Phlomis tuberosa*, *Nepeta nuda*, *Echium rubrum*, *Falcaria Rivini*, *Trinia Henningi*, *Euphorbia procera* und *Lychnis Chalcedonia*; als „kalkholde“ gelten: *Dianthus capitatus*, *Gypsophila altissima*, *Silene chlorantha*, *S. viscosa*, *S. Otites*, *Polygala Sibirica*, *Linum perenne*, *Amygdalus nana*, *Spiraea renifolia*, *Asperula glauca*, *Echinops Ritro*, *Jurinea mollis*, *Scorzonera Marschalliana*, *S. Hispanica*, *Allium albidum*, *Bromus patulus*, *Triticum rigidum*; als „nicht kalkholde“: *Sisymbrium strictissimum*, *Draba repens*, *Vaccaria vulgaris*, *Verbascum orientale*, *V. Phoeniceum*, *Orobus albus*, *Peucedanum Alsaticum*, *Centaurea Biebersteinii*, *Veronica Austriaca*, *Atriplex rosea*, *Iris furcata*, *Bromus erectus*, *B. tectorum*.

v. Herder (St. Petersburg).

**Velenovský, J.**, Die Flora der böhmischen Kreideformation. (Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, hrsg. von L. v. Mojsisovics und M. Neumayr. 3. und 4. Theil. 1884 und 1885.) 4°. Jede Lief. zu 14 pp. Mit 8 Tafeln.

Das 3. Heft dieser durch schöne Abbildungen ausgezeichneten Arbeit liefert wieder eine Reihe interessanter Arten aus der böhmischen Kreideformation. Es werden hier beschrieben und abgebildet: *Laurus plutonia* Heer, *Sassafras acutiloba* Lesq., *Diospyros procveta* Vel., *Sapotacites obovata* Vel., *Premnophyllum trigonum* Vel. (aus der Familie der Verbenaceen), *Illicium deletum* Vel., *Terminalia rectinervis* Vel., *Sapindus apiculatus* Vel., *Sapindophyllum Pelagicum* Ung. sp., *Ternstroemia crassipes* Vel., *Cissus vitifolia* Vel., *Inga latifolia* Vel., *Hymenaea primigenia* Sap., *H. inaequalis* Vel., *H. elongata* Vel., *Aralia decurrens* Vel., *A. coriacea* Vel., *A. dentifera* Vel., *A. elegans* Vel. und die eigenthümliche Blattform der *Dewalquea pentaphylla* Vel.

Im 4. Hefte aber werden beschrieben und abgebildet: *Eucalyptus Geinitzii* Heer (mit Blütendolden und Fruchtbecher), *Euc. angusta* Vel., *Cocculus extinctus* Vel., *C. cinnamomeus* Vel., *Cassia melanophylla* Vel., *C. atavia* Vel., *Pisonia atavia* Vel., *Phillyrea Engelhardti* Vel., *Rhus cretacea* Vel., *Prunus cerasiformis* Vel., *Bignonia Silesiaca* Vel., *B. cordata* Vel., *Laurus affinis* Vel., *Ficus fracta* Vel., *F. suspecta* Vel., *Salix Perucensis* Vel. (dieser Fund weist darauf hin, dass die Gattung *Salix*, welche sonst im Tertiär und zwar meist in den jüngsten Etagen vorkommt, schon in der Kreide, ähnlich wie *Populus*, vertreten war), *Grevillea tenera* Vel., *Benthamia dubia* Vel., *Cissites crispus* Vel. und *Phyllites bipartitus*

\*) Cfr. unser erstes Referat im Botan. Centralblatt. 1880. p. 1009—1012.

Vel. Das letztgenannte Fossil ist durch ein schön ausgeprägtes Blatt vertreten, welches wahrscheinlich als eine abnorme Bildung, vielleicht von *Hedera primordialis* Sap., zu betrachten ist.

In diesem Hefte finden sich schliesslich noch nachträgliche Bemerkungen über *Dryandra cretacea* Vel., *Dryandroides quercineus* Vel., *Quercus Westfalica* Hos. u. v. d. Marck, *Qu. pseudodrymeja* Vel., *Liriodendron Čelakovskii* Vel., *Sterculia limbata* Vel. und *Credneria rhomboidea* Vel. Die schon früher beschriebene (siehe 3. Heft) *Aralia elegans* Vel. wird hier in *A. furcata* Vel. umgeändert, da schon eine lebende *A. elegans* Horsf. bekannt ist.

Geyler (Frankfurt a. M.).

---

**Hanausek, T. F.,** Ueber die Harz- und Oelräume in der Pfefferfrucht. Mit 1 lithogr. Tafel. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der Staatsrealschule am Schottenfelde 1885—1886.) 14 pp. Wien 1886.

Die meisten Arbeiten, die die Anatomie des Pfeffers behandeln, bezeichnen die Seceträume des Pfefferperisperms als Zellen. Untersucht man das Eiweiss von weissem, also von reifem Pfeffer, so findet man Harzräume, deren Grösse jener der umgebenden Amylumzellen gleich ist; das Harz bildet aber nur an den polaren (schmalen) Zellflächen Anlagerungen und erfüllt nicht das ganze Lumen. Ferner gibt es Harzräume, die grösser als die Lumina der angrenzenden Zellen sind und die gewissermaassen die Summe der Lumina mehrerer Eiweisszellen ausmachen. Und endlich treten Zellen auf, deren Inhalt sich sowohl aus Harz als auch aus Stärke zusammensetzt. Beide Körper sind aber räumlich von einander getrennt, so dass z. B. ein Drittel der Zelle mit reinem Harz, der übrige Zellraum mit Stärke erfüllt ist. Dort, wo die beiden Körper in einander übergehen, finden wir auf der Stärkeseite moleculare Körnchen, auf der Harzseite verschieden grosse Bläschen, die keine Stärkereaction aufweisen. Ref. schliesst aus diesem Vorkommen, dass die Stärke die Matrix des neuen Inhaltsstoffes (Harz) ist, welche durch eine unbekannte Ursache in Harz umgewandelt wird. Nun hat bekanntlich Wiesner gefunden, dass das active Princip der Umwandlung der Stärke in Gummi ein enzymischer Körper, ein Ferment ist, welches mit Orcinlösung und Salzsäure durch Violet- und Blaufärbung nachgewiesen werden kann. Es liegt nun nahe, für die vorliegende Metamorphose der Stärke in Harz ebenfalls ein solches Ferment anzunehmen. Dieses würde also den Stärkeinhalt einer Zelle in Harz umwandeln (daher die „Harzzellen“ dieselbe Grösse wie die umgebenden besitzen), weiter aber auch die Cellulose der Zellmembrane in Harz umsetzen und die Nachbarstärkekörper ergreifen; auf diese Weise wäre die Entstehung der grösseren „Harzräume“ zu erklären. Das Ferment selbst konnte aber nicht nachgewiesen werden; Phloroglucin- und Orcin-Versuche ergaben ein negatives Resultat.

Nach Besprechung des anatomischen Baues des Pfefferperikarps werden die Mesokarpharzräume und das ölführende Parenchym

ausführlich beschrieben. Bezüglich der ersteren gibt Ref. folgendes Resumé: „Halten wir aber alle Thatsachen unserer Beobachtung zusammen und zwar das Vorkommen auffällig grosser Harzräume; das Vorhandensein von Umrandungswülsten; das Auftreten von Fetzen und Fasern, die in den Innenraum hineinragen; die Constituierung aus Cellulose; das Fehlen einer scharf abgrenzenden Lamelle . . .; und endlich die Analogie mit den Harzräumen anderer Perikarprien, so können wir mit relativer Sicherheit annehmen, dass die Harzräume in der äusseren Parenchymschichte des Pfefferperikarps Intercellularräume sind.“

In dem ölführenden Parenchym treten nach Einlegen in Glycerin strahlige Büschel von Krystallnadeln auf, die in Alkohol löslich sind (Piperin). Die Zellwände sind bis auf die Mittellamellen aus Cellulose gebaut. An den Früchten von Piper Cubeba konnten dieselben Verhältnisse constatirt werden.

In einer Arbeit vom Jahre 1880\*) hat Ref. 4 Modi der Harzbildung aufgestellt, von welchen der 4. Modus folgendermaassen lautet: „Endlich kann Harz durch Umwandlung gewisser Inhaltskörper, z. B. der Stärke, gebildet werden, um in vielen Fällen eine Vermehrung des nach Modus 2 oder 3 entstandenen Harzes\*\*) zu veranlassen.“ Damals wurde also angenommen, dass die Umwandlung der Inhaltskörper nur eine Folgeaction und nicht ein primärer genetischer Process sein dürfte. Die vorliegende Untersuchung beweist aber, dass die Inhaltskörper — hier die Stärke — das erste Object einer beginnenden Metamorphose sein kann und es muss daher der Wortlaut des Modus 4 folgendermaassen modulirt werden: „4. Endlich kann Harz durch Umwandlung gewisser Inhaltskörper, z. B. der Stärke, gebildet werden, wobei die Stärke das primäre Object der Metamorphose darstellt und die fortschreitende — vielleicht durch fermentative Processe bewirkte — Umwandlung auch den Celluloseleib der Zellen erfasst, so dass Inhalt und Wand der Verharzung anheimfallen. Ausserdem kann derselbe Process stattfinden, um eine Vermehrung des nach Modus 2 oder 3 entstandenen Harzes zu veranlassen.“

Die 6 Figuren stellen Querschnitte des Perisperms und des Perikarps dar.

T. F. Hanausek (Wien).

**Kulisch, Paul**, Ueber das Vorkommen von Fetten im Wein. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1886. p. 421.)

Nachdem Müller-Thurgau das stete Vorkommen von Fett in gegohrenen Flüssigkeiten nachgewiesen, untersuchte Verf. dasselbe in qualitativer und quantitativer Beziehung genauer. Er fand, dass im Fett der Weine die Glyceride der Myristin- und Oelsäure vorhanden sind, und dass der Fettgehalt normal vergohrener Weine 0,1 gr. pro Liter nicht wesentlich übersteigen dürfte. Eine Zuckerlösung, welcher die Hefe-Nährstoffe zugesetzt worden waren, enthielt nach der Vergähung im Liter 0,12 gr.

\*) Ueber die Harzgänge etc. Nachtrag 1880.

\*\*) Nämlich nach schizogener oder lysigener Weise. Ref.

Fett; dieses ist also ein Product der Hefethätigkeit. Bezüglich der weiteren Schlussfolgerungen sei auf das Original verwiesen.

von Beyer (Geisenheim).

**Bouvet, Georges**, *Catalogue raisonné des Plantes utiles et nuisibles de la flore de Maine-et-Loire*. Programme d'un Musée scolaire: Botanique. (Extrait du Bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers 1885.) 8°. XIV und 240 pp. Angers (Germain et G. Grassin) 1886.

Dem Studium der Pflanzen in ihrer Allgemeinheit setzt Verf. das Studium der wenigeren Pflanzen entgegen, welche für den Menschen aus irgend einem Grunde nützlich oder schädlich sind. Er bietet im oben bezeichneten Buche eine nach diesem Gesichtspunkte verfasste Aufzählung von nützlichen und schädlichen Pflanzen des Departements Maine-et-Loire in West-Frankreich; indifferente Gewächse sind also in diesem Werke von der Aufnahme ausgeschlossen, wohl aber sind zahlreiche Culturpflanzen angeführt. Beschreibungen sind nicht gegeben, dagegen der lateinische und der Vulgärname der Pflanze, sowie gebräuchliche Synonyme derselben, Blütezeit und Fruchtreife, Dauer der Pflanzen, dann ob sie krautig oder holzig sind; die bevorzugten Standorte und die chemische Beschaffenheit der letzteren; der Grad der Seltenheit, bei seltenen Arten auch die Standorte.

Das Buch ist vor allen für die Lehrer bestimmt, denen es behülflich sein soll, den botanischen Theil der Naturaliensammlung einer Schule zweckmässig anzulegen; es setzt also bereits gewisse botanische Kenntnisse voraus, weshalb es betreffend der Beschreibung und des Bestimmens der Pflanzen auf die Localflora verweist. Zahlreiche von Vilmorin-Andrieux & Comp. in Paris zur Verfügung gestellte Clichés ermöglichten es, eine reiche Auswahl von Habitusbildern dem Texte beizufügen; diese Bilder, obwohl sehr klein, entsprechen doch oft sehr gut dem angestrebten Zwecke, wengleich eigentliche Analysen gewöhnlich fehlen. Nebst den Gefässpflanzen sind auch fünf Flechten und eine kleine Partie Pilze — hier jedoch nur mit einer einzigen Abbildung — berücksichtigt. Gerade für diesen Theil wären aber die Abbildungen die Hauptsache gewesen, da die Localflora diesbezüglich gewöhnlich im Stich lassen, und der grösste Theil selbst geübter Botaniker, geschweige denn der Durchschnitts-Lehrer die Pilze einfach nicht kennt.

Die im Buche besprochenen Pflanzen sind zum Schlusse nochmals aufgezählt und zwar geordnet nach folgenden Titeln: Genusspflanzen für Menschen und Thiere, Industriepflanzen, Medicinalpflanzen, Zierpflanzen, schädliche Pflanzen. Warum unter letztere solche Arten aufgenommen sind, wie *Eryngium campestre*, *Dipsacus silvestris*, *Teucrium Scordium* etc., ist dem Ref. jedoch nicht recht verständlich. Den Giftpflanzen ist eine Anleitung angehängt über die erste Hülfe, welche in Ermangelung eines Arztes in Vergiftungsfällen von Jedermann geleistet werden kann.

Den Abschluss bildet eine Anleitung zur Anlage botanischer Sammlungen und zwar sowohl eines Herbars, als von Frucht-, Samen- und Holzsammlungen.

Den vom Verf. beabsichtigten Zweck, den Lehrer über die wichtigsten Nutz- und Zierpflanzen des Departements Maine-et-Loire zu unterweisen, dürfte das Buch vollauf erfüllen.

Frey (Prag).

**Müller-Thurgau, H.**, Weitere Mittheilungen über die Thätigkeit des Rebenblattes und die Laubarbeiten. (Bericht über die Verhandlungen des VIII. deutschen Weinbaucongresses in Colmar im September 1885. p. 59—73.)

Im Anschluss an seine früheren Mittheilungen betr. dieses Gegenstandes\*), theilt Verf. weitere Versuchsergebnisse mit, von denen hier nur folgende erwähnt sein mögen. Es soll durch richtige Ausführung der Arbeiten am Weinstocke vermieden werden, dass während der Entwicklung der Trauben gleichzeitig viele Triebe mit wachsenden Blättern vorhanden sind. Dieselben bedürfen zu ihrer Ausbildung und Athmung sehr viel Zucker und werde hierdurch das Reifen der Trauben nachtheilig beeinflusst. Dafür könne man im Herbst, wenn in Folge zu dichter Belaubung die Trauben faulen, die ältesten Blätter mit Vortheil entfernen. Dieselben haben nur noch geringe Fähigkeit zu assimiliren und sind ausserdem durch die höheren Blätter beschattet. — Durch richtige Behandlung der Geizen erhalte man einen Ersatz für diese älteren, in ihrer Thätigkeit nachlassenden, sowie für kranke Blätter. — Der Wassergehalt der Blätter übe einen ganz hervorragenden Einfluss auf die Menge des von ihnen gelieferten Zuckers aus. Zwei abgeschnittene Rebentriebe wurden z. B. so lange in Wasser gestellt, im Dunkeln belassen, bis die in den Blättern vorhandene Stärke verschwunden war. Wiederum dem Lichte ausgesetzt, wurde der eine Trieb mit dem unteren Ende einfach in Wasser gestellt, während dem anderen das Wasser mittelst einer hierzu geeigneten Vorrichtung eingepresst wurde. Nach drei Stunden waren in den untersten vier Blättern des ersten Triebes nur Spuren von Stärke vorhanden, in den höher stehenden gar keine. Bei dem zweiten Triebe dagegen zeigte sich, dass sämmtliche ausgewachsene Blätter in derselben Zeit, nicht unbedeutliche Mengen von Stärke gebildet hatten. Ein zu hoch gesteigerter Druck verhinderte dagegen die Stärkebildung, wohl deshalb, weil auch die Zwischenzellräume mit Wasser gefüllt wurden. Andere Versuche wiederum zeigten übereinstimmend, dass der Wassergehalt nicht nur die Stärkebildung beeinflusst, sondern auch die Schnelligkeit, mit welcher die Stärke in Zucker übergeführt wird. Von einer Anzahl gleichartiger, dem Weinberge entnommener, nach hellem Sonnenschein ins dunkle Zimmer gestellter Triebe wurden einzelne einfach in Wasser gestellt, in

\*) Bot. Centralblatt. Bd. XXVII. 1886. p. 116.

die anderen solches eingepresst. Nach 22 Stunden waren fast sämtliche Blätter der letzteren leer an Stärke, während bei den ersteren namentlich die unteren Blätter einen mehr oder weniger grossen Gehalt an Stärke zeigten. R. v. Beyer (Geisenheim).

**Leplay, H.**, De l'absorption par les radicules de la betterave en végétation de première année, des bicarbonates de potasse et de chaux et de leur transformation en acides organiques en combinaison avec la potasse et la chaux répandues dans les différentes parties de la betterave en végétation. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 1254.)

Runkelrüben wurden in künstlichem Nährboden gezogen, welcher ausser reinem calcinirten Sande noch 5% kohlen-sauren Kalk, 1% phosphorsauren Kalk und 1% schwefelsauren Kalk enthielt und mit folgender Lösung begossen wurde: Wasser 1000 Gr., doppeltkohlen-saures Kali 0,100 Gr., doppeltkohlen-saures Ammonium 0,100 Gr.; mit Kohlensäure geschwängertes Wasser: 100 cc, mit Gyps geschwängertes Wasser: 100 cc. In den Samen und in den 36 resp. 150 Tage alten Pflanzen wurden Kali und Kalk quantitativ bestimmt. Werden die erhaltenen Zahlen auf eine Totalernte von 1 kg Wurzeln umgerechnet, so findet man, dass die Pflanzen dem Boden entzogen haben: Kali 16,771 Gr., Kalk 12,616 Gr., und dass, in Schwefelsäure ausgedrückt, 39,509 Gr. organische Säuren gebildet wurden, welche nach dem Verf. sämtlich von den doppeltkohlen-sauren Salzen des Bodens herkommen.

Daraus glaubt Verf. den unumstösslichen Schluss ziehen zu können, dass die doppeltkohlen-sauren Salze von den Pflanzen aufgenommen werden, dass sich die Basen mit organischen Säuren verbunden in der Pflanze wiederfinden, und schliesslich, dass die organischen Säuren durch Reduction der Kohlensäure der doppeltkohlen-sauren Salze entstehen, eine Ansicht, welche Verf. bereits früher vertheidigt hatte. Vesque (Paris).

Bericht über die Fortschritte der Botanik in Polen  
in den Jahren 1882—1884.

Von

**Dr. Władysław Rothert.**

(Fortsetzung.)

**Wrześniowski, A.**, Zdolności ruchu u roślin. [Das Bewegungsvermögen der Pflanzen.] (At. II. p. 525—548. III. p. 50—72.)

Verf. erörtert die bezüglichen Arbeiten Darwin's und Wiesner's und stellt sich mit einigen Vorbehalten auf die

Seite des Letzteren. Was hingegen die Localisirung der Reizbarkeit bei den Pflanzen betrifft, so steht Verf. auf Seiten Darwin's.

**Jentys, S.**, O śródrobinowem oddychaniu u roślin. [Ueber die intramoleculare Athmung bei den Pflanzen.] (Kosm. VIII. 1883. p. 159—187, 289—309, mit 1 Taf.)

Godlewski hat bekanntlich gezeigt, dass bei der normalen Athmung die Menge des aufgenommenen Sauerstoffs der Menge der abgegebenen Kohlensäure proportional ist, dass das Verhältniss  $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$  innerhalb weiter Grenzen constant und von der Partiär-  
 pression des Sauerstoffes unabhängig ist; erst bei stark verminderter Partiärpression verändert sich in Folge von Sauerstoffmangel diese Grösse; es tritt intramoleculare Athmung ein. Verf. stellte sich nun die Aufgabe, zu entscheiden: 1. ob die Verminderung der Partiärpression des Sauerstoffs bei allen Pflanzen in gleicher Weise die Grösse  $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$  beeinflusst, 2. in welchem Grade die Veränderung dieser Grösse bei verschiedenen Pflanzen und verschiedenen Organen stattfindet, 3. welche Verminderung der Partiärpression des Sauerstoffs zur Hervorrufung der intramolecularen Athmung erforderlich ist.

Die Versuche wurden an *Raphanus sativus*, *Triticum vulgare* und *Philadelphus coronarius* angestellt und führten zu folgenden Resultaten: Bei stärkerführenden Samen ist die intramoleculare Athmung viel leichter hervorzurufen als bei ölführenden, sie tritt bei ersteren schon bei einer Verminderung der Partiärpression des Sauerstoffs auf 38 mm auf; bei ganzlichem Sauerstoffmangel erzeugen erstere viel grössere Mengen Kohlensäure als letztere; die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens dürfte in dem grössern Sauerstoffgehalt der Kohlehydrate zu suchen sein. Keimende Samen sind empfindlicher gegen Verminderung der Partiärpression als mehrtägige Keimpflänzchen. In den Knospen von *Philadelphus* endlich ruft selbst starke Verminderung der Partiärpression keine intramoleculare Athmung hervor. Verf. nimmt, übereinstimmend mit Detmer, an, dass es die stickstofffreien Spaltungsproducte der Eiweissstoffe sind, welche sowohl bei der normalen als auch bei der intramolecularen Athmung verbraucht werden.

**Rostafinski, J.**, O czerwonym barwniku niektórych zielenic, jego znajdowaniu się w świecie roślinnym i stosunku do zieleni. [Ueber den rothen Farbstoff einiger Chlorophyteen, seine Verbreitung im Pflanzenreiche und sein Verhältniss zum Chlorophyll.] (R. i. S. Ak. X. 1883. p. 87—92.)

Verf. bringt die von de Bary entdeckte, seitdem vergessene Eigenschaft dieses Farbstoffes in Erinnerung, mit Schwefelsäure eine blaue Färbung zu geben, die beim Erwärmen in eine röthliche übergeht und schliesslich verschwindet. Er hält den Farbstoff für ein Derivat des Chlorophylls und nennt ihn Chlororufin. Zur Untersuchung wurde er aus *Trentepohlia* gewonnen; es ergab sich, dass er ein Gemenge eines gelben und eines rothen Farb-

stoffes ist, von denen ersterer in kaltem, letzterer nur in heissem Alkohol sich löst.

Zum Vergleich untersuchte Verf. auch das Xanthein der gelben Blüten und fand auch dieses aus einem gelben und einem rothen Bestandtheil zusammengesetzt.

**Szyszyłowicz, J.**, Korallina jako odczynnik mikrochemiczny w histologii roślinnej. [Das Corallin als mikrochemisches Reagens in der Pflanzenhistologie.] (R. i. S. Ak. X. 1883. p. 97—114.)

Diese Substanz, dargestellt aus Phenol durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Anwesenheit von Oxalsäure, bestehend aus Rosolsäure mit Beimengung von Aurin, in Natriumcarbonat gelöst, empfiehlt Verf. als Reagens auf Schleime. Es färbt zunächst diffus, purpurn oder rosa, nach Einwirkung heissen Alkohols bleiben aber nur die aus Stärke entstandenen Schleime und einige Stärkekörner gefärbt, während alles andere, insbesondere auch Cellulose-schleime, entfärbt wird. Gummischleime entfärben sich, je nach ihrer Zusammensetzung mehr oder weniger leicht schon in kaltem Alkohol, reines Gummi endlich nimmt den Farbstoff überhaupt nicht auf. Zur Aufbewahrung der Präparate eignet sich am besten Canadabalsam; nur die Stärkeschleim-Färbung ist darin haltbar.

**Godlewski, E.**, O teoryjach ruchu wody w roślinach. [Ueber die Theorien der Wasserbewegung in den Pflanzen.]

(Vortrag, gehalten in der Naturforschergesellschaft zu Lemberg.

— Kosmos. IX. 1884. p. 1, 3, 129.)

— O nasiąkaniu drzew. [Ueber die Imbibition der Hölzer.] (Vortrag, gehalten in der Naturforschergesellschaft zu Lemberg.

— Kosmos. IX. p. 113.)

— —, Przyczynek do teorii krążenia soków u roślin. [Beitrag zu der Theorie der Saftbewegung in den Pflanzen.] (Pam.

Ak. IX. 1884. p. 161—198. Taf. II.)

Die letztere Arbeit (zu der die beiden ersten Artikel als theilweise vorläufige Mittheilungen gelten können) ist auch in deutscher Uebersetzung in Pringsheim's Jahrbüchern Bd. XV. erschienen, und befindet sich ein Referat über diese Uebersetzung in Botan. Centralblatt. Bd. XXIV. p. 8.

**Groszlik, S.**, O zależności budowy liścia od światła. [Ueber die Abhängigkeit des Blattbaues vom Licht.] (Wsz. III. 1884. p. 321—325.)

Erschien auch in deutscher Uebersetzung in Botan. Centralblatt. Bd. XX. p. 374.

**Janczewski, E.**, Ustrój grzbietobrzuszny korzeni storczyków. [Die dorsiventrale Organisation der Orchideenwurzeln.] (R. i. S. Ak. XII. 1884. p. 17—49. Mit 3 Tfn.)

Ueber diese Arbeit, von der eine französische Uebersetzung in Ann. sc. nat. 7 sér. t. II. erschienen ist, ist bereits in Botan. Centralbl. Bd. XXV. p. 177 referirt.

**Olesków, J.**, O odpadaniu lisci. [Ueber den Blattfall.] (Kosmos. IX. 1884. p. 197—205, 267—275, 317—325, 514—538.)

In einer kritischen Uebersicht der Litteratur erklärt Verf. die Blattfalltheorien Mohl's, Schacht's und Bretfeld's (von denen die erste der Wahrheit am nächsten kommt) für unzureichend. Woraufhin dies geschieht, und zu welchen Resultaten Verf. selbst in Bezug auf die anatomische Seite des Problems kommt, ist aus dem Referat leider nicht zu entnehmen. Was die physiologische Seite betrifft, so ergibt sich aus den Untersuchungen des Verf. Folgendes. Der Blattfall wird verursacht durch die äusseren Umstände, welche eine Abnahme der Assimilationsthätigkeit zur Folge haben; die nächste Ursache ist die Bildung einer abnormen Menge organischer Säuren in den zum Abfallen sich anschickenden Blättern.

**Rostafinski, J.**, O członkach roślin zarodkowych. [Ueber die Glieder der Keimpflanzen.]

— —, O rodzaju *Corynaea* z rodziny Balanophoreae. [Ueber die Balanophoreen-Gattung *Corynaea*.] (Beides Dz. IV. Zj. 1884. No. 2. p. 27.)

Die erste Notiz beschäftigt sich mit der Wurzel und den Wurzelhaaren, die zweite mit der Blütenentwicklung von *Corynaea*. Näheres ist aus den kurzen Referaten nicht zu entnehmen.

**Rehmann, A.**, Dwie rośliny z przeobrażonymi organami. [Zwei Pflanzen mit metamorphosirten Organen.] (Kosmos. IX. 1884. p. 134—135.)

Verf. legte der Naturforschergesellschaft zu Lemberg vor: 1. Ein Exemplar von *Papaver somniferum*, dessen Kapsel von einer Reihe kleiner Kapseln umringt war. Er hält die kleinen Kapseln für metamorphosirte Stamina, und erklärt die Erscheinung als eine rückschlägige Bildung, unter der Annahme, dass *Papaver* oder überhaupt die *Papaveraceen* ursprünglich viele Fruchtknoten gehabt haben. 2. Einen Fruchtstand von *Zea Mays*, der die Gestalt einer männlichen Inflorescenz angenommen hatte. Die Hauptachse hatte weibliche Blüten bewahrt, auf den Seitenästen hingegen befand sich eine Anzahl männlicher Blüten. Auch diesen Fall erklärt Verf. als Rückschlagsbildung.

### 8. Varia (incl. Phänologie).

Phänologische Beobachtungen für 1881—1883 aus zahlreichen Orten Galiziens sind zusammengestellt in S. K. F. XVI. p. 194—212. XVII. p. 268—286, XVIII. p. 275—295; sie beziehen sich auf 98 Pflanzen und geben die Zeit der Belaubung, des Blühens, der Fruchtreife und des Blattfalles an; für 1883 sind dieselben Daten noch für 27 weitere, nur an einzelnen Orten beobachtete Pflanzen angegeben.

**Cybulski** beobachtete die Blütezeit von 74 (resp. 77) Pflanzen im botanischen Garten zu Warschau. Die Daten finden sich in S. K. T. XVI. p. 212—213, XVII. p. 286—287, XVIII. 275—295.

**Wierzbicki** stellt die im Jahre 1881 in drei Orten der Tatra gemachten Beobachtungen zusammen; sie beziehen sich auf Be-  
laubung, Blütezeit, Fruchtreife und Blattfall von 58 Pflanzen.  
(Pam. T. T. VIII. p. 89.)

(Schluss folgt.)

## Neue Litteratur.

### Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Horn, D. en S. de Gast Iz.**, Leerboek der dier- en plantenkunde ten dienste van het lager, middelbaar en gymnasiaal onderwijs. Deel I. 8°. VIII, 164 pp. met 111 houtgrav. 's Gravenhage (Joh. Ykema) 1886. 1 fl. 40.  
**Lennis, J.**, Synopsis der drei Naturreiche. Th. II. Botanik. 3. Aufl. von **A. B. Frank**. Bd. III. Specielle Botanik. Kryptogamen. 8°. XIX, 675 pp. und Autorenverzeichniss 117 pp. Hannover (Hahn) 1886. M. 10.—

### Algen:

- Borzi, A.**, Le comunicazioni intracellulari delle Nostochinee. (Malpighia. I. 1886. p. 74.)  
**Toni, G. B. de et Levi, David**, De Algis nonnullis, praecipue Diatomaceis, inter Nymphaeaceas Horti Botanici Patavini. (l. c. p. 60.)

### Pilze:

- Barla, J. P.**, Liste des champignons nouvellement observés dans le département des Alpes-Maritimes. Supplément à la Liste du genre Amanita. (Extr. du Bulletin de la Société mycologique. 1886. No. 3.) 8°. 10 pp. Autun 1886.

### Muscineen:

- Schiffner, Victor**, Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Böhmens. (Sep.-Abdr. aus Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaften. Neue Folge. Bd. VII. 1886.) 8°. 35 pp. Prag 1886.  
— — und **Schmidt, Anton**, Moosflora des nördlichen Böhmen. (l. c.) 8°. 74 pp. Prag 1886.  
**Warustorf, C.**, Zur Frage über die Bedeutung der bei Moosen vorkommenden zweierlei Sporen. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1886. p. 181.)

### Gefässkryptogamen:

- Pirotta, R.**, Sulle Isoetes dell'Agro Romano. (Malpighia. I. 1886. p. 67.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

- Bässler, P.**, Die Assimilation des Asparagins durch die Pflanze. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXIII. 1886. Heft 3. p. 231.)  
**Firtsch, G.**, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Keimpflanze der Dattelpalme. 8°. 13 pp. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1886. M. 0,90.  
**Gréhan, Expérience** de Priestley, répétée avec des animaux et des végétaux aquatiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie et des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 7.)  
**Heimerl, A.**, Ueber Einlagerung von Calciumoxalat in die Zellwand bei Nyctagineen. 8°. 16 pp. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1886. M. 0,50.  
**Loew, E.**, Eine Lippenblume mit Klappvisir als Schutzeinrichtung gegen Honig- und Pollenraub. (Kosmos. 1886. Bd. II. p. 119.)  
**Macchiati, L.**, La Xantofillidrina. Nota preventiva. (Gazzetta Chimica Italiana. T. XVI. p. 232 u. 1 lith. Tfl.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 33-53](#)