

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

DR. OSCAR UHLWORM

in Cassel.

No. 18.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1881.

Referate.

Jackson, B. Daydon, On some recent tendencies in botanical nomenclature. (Journ. of Bot. N. Ser. Vol. X. 1881. No. 219. p. 75—83.)

Der Verf. bespricht einige neuerdings vorkommende Abweichungen von den durch den botanischen Congress 1867 aufgestellten Regeln der botanischen Nomenclatur, insbesondere solche Abweichungen, die nur als aus Nachlässigkeiten entstanden anzusehen sind. Er geht aus von der Grundregel, dass der älteste Name einer Species der allein gültige sei, selbst wenn er in obskuren oder nur in wenigen Exemplaren gedruckten Werken publicirt worden, resp. selbst wenn er nicht der z. Z. allgemein gebräuchliche sei. Ferner dürfe man bei Citation des Autors denselben nicht etwas sagen lassen, was er nicht gesagt habe; so ist „*Matthiola incana* Linn. sub *Cheirantho*“ unzulässig, weil zu umständlich, und werde diese Bezeichnung in „*M. incana* L.“ abgekürzt, so sage sie etwas absolut Falsches aus. Das Anführen desjenigen, der eine Art überhaupt zuerst erkannt und aufgestellt habe, sei nicht unter allen Umständen nöthig, da die Citation nicht dem Autor zu Ehren zu geschehen habe, sondern um unserer selbst willen, um unsere eigene Meinung klar zu stellen. Unter die falschen Citationen gehört auch „*Biscutella californica* Benth. et Hook.“, „*Braya Eschscholtziana* Benth. et Hook.“ (Wats., Bibl. Index), da Bentham und Hooker in ihren *Genera plantarum* die Gattungen *Dithyrea* Harv. und *Aphragmus* Andr. zwar eingezogen haben, die beiden in Rede stehenden Species aber unter den angeführten Namen ganz und gar nicht erwähnen. Ebenso „*Arenaria Cherleria* Fenzl (sub *Alsine*)“ in *Student's Flora*, „*Alsine Cherleria* Fenzl“ in *Gren. et Godr. Fl. de France* vol. 2, „*Alsine Cherleri* Fenzl“ ebendas. vol. 1, sind falsche Citationen, weil Fenzl die Art gar

nicht so benannt, sondern in Endlicher's *Genera plantarum* nur eine Section „§. *Cherleriae*“ aufgestellt hat.

Die Schreibweise „*Gunnera* (*Pankea*) *insignis* Oerst.“ ist fehlerhaft, weil sie Missverständnisse nicht ausschliesst und nicht unzweifelhaft erkennen lässt, dass Oersted die betr. Art *Pankea insignis* genannt hatte.

Verf. verwirft ferner Citate wie „*Andreaea alpina* (Dill.) Sm.“, wo das „(Dill.)“, welches den ältesten Namen „*Lichenastrum alpinum* etc.“ des Dillenius berücksichtigen soll, überflüssig sei, weil die Geschichte einer Artbenennung aus der Synonymie ersichtlich sei.

Änderungen der Schreibweise eines Namens mit Citirung des ursprünglichen Autors werden getadelt, ausser für solche Fälle, wo der erste Autor unzweifelhaft einen Schreib- oder Druckfehler hat stehen lassen. Man schreibt mit Recht *Juncus lamprocarpus* Ehrh. statt *J. lampocarpus* Ehrh., aber nicht *Andreaea crassinervis* Bruch. statt *A. crassinervia* Bruch., oder *Arenaria trinervis* L. statt *A. trinervia* L. „*Georgia Brownii* (Dicks.) C. Muell.“ erregt Irrthümer. Die Art hiess zuerst *Bryum Brownianum* und wurde darauf verschiedenen Gattungen, zuletzt *Georgia*, zugerechnet als *G. Brownii* Braithw., sie muss also entweder *G. Brownii* Braithw. heissen, oder Müller hätte sie *G. Browniana* nennen müssen.

Bridel beschrieb eine *Buxbaumia aphylla* var. *viridis*, erhob sie später zur Art als *B. indusiata*; deshalb ist, „*B. viridis* Brid.“ zu schreiben unzweifelhaft ein Missbrauch.

Von Fehlern, welche den hier angeführten sich anschliessen, citirt Verf. eine ganze Blumenlese aus der 2. Auflage des „*London Catalogue of British Mosses and Hepatics etc.*“ Bei den Pteridologen hat sich wegen der grossen Confusion, die früher in den Farn-gattungen herrschte, der Usus herausgebildet, in Bezug auf Speciesnamen Prioritätsrechte anzuerkennen ohne Rücksicht auf die Gattung, in welcher eine Art zuerst publicirt worden. Der Verf. protestirt mit Entschiedenheit gegen ein solches Verfahren.

Ein anderer, vom Verf. besprochener Punkt betrifft die grossen Anfangsbuchstaben bei Artnamen; letztere seien dann gross zu schreiben, wenn der Artname ist: 1) ein ehemaliger Gattungsname (z. B. *Galium Cruciata*); 2) ein Vulgärname (*Eugenia Chekan*); 3) ein Substantiv als Adjectiv gebraucht (*Eucalyptus Globulus*); 4) ein Substantiv im Genetiv; 5) ein von dem Namen eines Menschen hergeleitetes Adjectiv (*Salix Russelliana*). Alle andern Speciesnamen seien klein zu schreiben. Bindestriche seien anzuwenden bei Worten wie *Scandix Pecten-Veneris*, *Asplenium Ruta-Muraria*. *Chenopodium Henricus* und *Hydrocharis Morsus*, beide von Linné in den *Species plantarum* im Gegensatz zum *Pan suecus* gebraucht, sind vorzuziehen. Statt *Pythium De Baryanum* ist entweder *P. Debaryanum* oder *P. Baryanum* zu schreiben.

In Bezug auf Abkürzung von Autornamen schliesst sich der Verf. im wesentlichen den von De Candolle in seiner *Phytographie* aufgestellten Regeln an.

Koehne (Berlin).

Müller, Otto, Anatomischer Bau der Bacillarien-Gattung *Terpsinoë*. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin 18. Januar 1881.) 8. 14 pp.

Diese lehrreiche Abhandlung, das Product sehr genauer Untersuchungen, schliesst sich an eine ähnliche Arbeit desselben Forschers über den Bau der Epithemia-Frusteln vom Jahre 1872. In letzterer wurde nachgewiesen, dass in den Epithemia-Schaalen ein Septensystem vorhanden ist, welches den von der Schaaale umschlossenen Zellraum in Fächer theilt. Ausserdem existirt bei mehreren Arten zwischen Schaaale und Gürtelband ein den Zellraum der Länge nach durchziehendes Septum, mit dem Gürtelbande untrennbar verbunden, welches Herr Müller Intermedianplatte nennt. Intermedianplatte und Schaalsepten stehen in gegenseitiger Beziehung, indem die ersteren an den Stellen, welche den letzteren entsprechen, regelmässig durchbrochen sind, während sich die Septen in die zwischen den Durchbrechungen verbleibenden Leisten mit halbmondförmigem Querschnitt einsenken. Aehnlich ist es nun auch bei *Terpsinoë musica* und *americana*, nur bleibt hier die Intermedianplatte in kaum erkennbarer erster Anlage, und dringen die Septen nicht bis zum Schaalenrande vor, welcher, wulstartig verdickt, in den Zellraum hineinragt. Das vollständig ausgebildete Gürtelband jeder Zellhälfte ist nicht an diesen Schaalenrand angeheftet, sondern beginnt bereits innerhalb der Schaaale, und umfasst den Wulstring der Schaaale mit einer genau anschliessenden ringförmigen Rinne. Das Gürtelband reicht im Innern der Schaaale bis zur kegelförmigen Anheftungsstelle der Septen, welche es mit entsprechenden Ausbiegungen zu umfassen scheinen.

Es folgen dann Untersuchungen über die Anzahl der Septen, ihre relative Lage und Länge. Da sich meistens in der Gürtelbandansicht bei *Terpsinoë* die Einschachtelung nicht sehr deutlich erkennen lässt, hat der Autor sie in gelungener Weise auf andere Art zur Evidenz gebracht, indem er das Uebereinanderliegen der Tüpfel verschiedener Membranen mit sehr starken Immersionssystemen beobachtete und die Theilungsvorgänge von häufig vorkommenden Drillingen einer genauen Untersuchung unterwarf. Diese Drillinge sind nicht Vierlinge, von denen sich eine Zelle abgelöst hat, sondern sie entstehen durch doppelte Theilung einer Zelle eines Zwillings. Es wird dann noch die dem Centralknoten der Naviculaceen entsprechende kleine Schaalenverdickung bei *Terpsinoë musica* besprochen (die bei sehr vielen Biddulphieen vorkommt. Ref.), und schliesslich den Hallier'schen Schriften gegenüber darauf aufmerksam gemacht, dass das mikroskopische Bild sich nicht unbedingt mit der Structur des Objectes deckt.*)

Grunow (Berndorf).

*) Referent bemerkt noch, dass die von Herrn O. Müller für *Terpsinoë* nachgewiesenen Structurverhältnisse auch für *Pleurodesmium Brebissonii* und *Hydrosera compressa*, welche beide kaum von *Terpsinoë* getrennt werden können, Geltung haben, so wie für *Hydrosera triquetra*, *Porpeia*, *Anaulus* etc. Bei *Hydrosera triquetra* ist die Einschachtelung oft mit ausserordentlicher Deutlichkeit zu beobachten, übrigens auch mehr oder weniger deutlich bei allen obigen verwandten Formen.

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora. Bd. I. Pilze, von Dr. **G. Winter**. Lieferung 2. 8. Leipzig (Kummer) 1881.

Diese 2. Lieferung der Pilze enthält die Ustilagineen ganz und den Anfang der Uredineen, die in der demnächst erscheinenden 3. Lieferung beendet werden sollen. Von *Ustilago* werden 40 Arten, von *Sorosporium* 7, von *Schizonella* 1, von *Tilletia* 11, von *Entyloma* 16 Arten aufgeführt. Die Gattung *Geminella* wird vom Ref. als *Schröteria* bezeichnet, da schon ein älteres Algenus *Geminella* existirt; sie enthält nur 1 Art, während von *Urocystis* 9 Arten beschrieben werden. Ueberall tritt die Tendenz hervor, die zahlreichen überflüssigen Arten einzuziehen, wie denn auch die Gattung *Tuburcinia* und *Thecaphora* nicht mehr anerkannt, sondern mit *Sorosporium* vereinigt werden. Die beigegebene Uebersicht der Nährpflanzen und der auf ihnen vorkommenden Ustilagineen wird Vielen willkommen sein.

Der Schlüssel der Uredineen und die Gattungsübersicht (mit zahlreichen Abbildungen!) zeigt, dass der Ref. auch hier eine Reduction der Gattungen vorgenommen hat. Die Rechtfertigung dieses Verfahrens wird man in der 3. Lieferung finden.

Winter (Zürich).

Ellis, J. B. and Harkness, H. W., Some new species of North American Fungi. (Bulletin of the Torrey botan. Club. VIII. 1881. No. 3. p. 26.)

Beschreibungen folgender neuen Arten:

Ascomyces anomalus E. & H. (p. 26), auf alter Pinus-Rinde; *Dendryphium Harknessii* Ellis (p. 27); *Helicosporium thysanophorum* E. & H. (p. 27); *Fusarium Schweinitzii* E. & H. (p. 27); *Cercospora Liriodendri* E. & H. (p. 27); *C. Magnoliae* E. & H. (p. 27); *Septonema tabacinum* E. & H. (p. 28). Winter (Zürich).

Friedrich, K., Flechten aus Turkestan. (Acta Horti Petropolitani. Tomus VII. 1881. fasc. I. p. 389—392.)

19 der gewöhnlichsten und weitverbreitetsten Arten werden aus den Sammlungen von Dr. Albert Regel aufgezählt. Eine leider in sterilem Zustande gesammelte Species vom Sairam-See dürfte davon neu sein. Sie steht der *Evernia Prunastri* L. zunächst, zu welcher sie der Verf. vorläufig als var. *Turkestanica* zieht.

Winkler (St. Petersburg).

Dědeček, Jos., Zur Verbreitung der Lebermoose in Böhmen sammt einigen speciellen Beobachtungen. [Vortrag am 19. März 1880.] (Sep.-Abdr. aus Verhandl. königl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. zu Prag. 1880.) 8. 8 pp.*)

Der neben den Laubmoosen auch die Lebermoose eifrig studirende Verfasser hat in seinem Gebiete bereits 122 Arten der letzteren aufgefunden, so dass dasselbe dem viel gründlicher und seit viel längerer Zeit durchforschten Nachbarlande Schlesien nur um 12 Arten nachsteht. Ueber die Verbreitung der Lebermoose in Böhmen entnehmen wir obiger Abhandlung Folgendes:

Als den Hochgebirgslagen eigenthümlich, oder theilweise auch die Vorberge bevorzugend, müssen folgende Arten angeführt werden:

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 205.

Fimbriaria pilosa; *Mörckia hibernica*; *Gymnomitrium concinnatum* und *coralloides*; *Sarcoscyphus sphacelatus*, *Funckii* und *Ehrharti*; *Scapania uliginosa*, *irrigua* und *compacta*; *Jungermannia saxicola*, *orcadensis*, *pumila*, *subapicalis*, *Schraderi*, *nana*, *tersa*, *Starckii*, *rubella*, *curvifolia*, *obovata*, *lancoolata*, *alpestris*, *Flörkei*, *lycopodioides*, *setiformis* und *julacea*; *Harpanthus scutatus* und *Flotowianus*; *Plagiochila interrupta*; *Sphagnocetis communis*; *Mastigobryum deflexum* und *Haplomitrium Hookeri*.

Tiefer hinab bis in wärmere Lagen der den Vorbergen angrenzenden Hügelregion, also circa 500 m hoch, erscheint:

Aneura latifrons, *Jung. setacea*, *attenuata*, *inflata*, *acuta*, *Mülleri*, *sphaerocarpa*, *Zeyheri*, *Taylori*, *minuta*, *Michauxii*, *obtusifolia*, *albicans*, *Scapania umbrosa* und *undulata*.

In die Hügelregion theilen sich mit den Vorbergen mehrere Arten (seltener 1000 m übersteigend), sð:

Riccia sorocarpa (von 800 m bis 200 m tief hinabsteigend); *R. ciliata* (200—500 m); *Reboulia hemisphaerica*; *Grimaldia barbifrons*; *Preissia comutata* (300—900 m); *Metzgeria pubescens*; *Aneura pinguis* (250—800 m); *A. palmata*; *Blasia pusilla* (200—650 m); *Pellia epiphylla* und *P. Neesiana* (diese höher bis auf's Hochgebirge); *Lejeunia serpyllifolia*; *Frullania Tamarisci*; *Madotheca laevigata* (250 m bis in die Bergregion); *Tricholea Tomentella*; *Mastigobryum trilobatum* (250—1400 m!); *Calypogeia trichomanis*; *Geocalyx graveolens* (500—700 m); *Chiloscyphus polyanthus*, var. *pallens* und *rivularis*; *Lophocolea cuspidata* Limpr. (900 m); *Jung. connivens* (500 m bis in's Hochgebirge); *Jung. quinqueidentata* (300 m bis auf den Kamm der Sudeten); *Jung. incisa*, *intermedia*, *excisa*, *bicrenata*, *ventricosa*, *hyalina*, *crenulata*, *exsecta*, *albicans*; *Scapania curta*, *nemorosa*; *Alicularia scalaris* und *A. minor* (300—1500 m).

Im Anschlusse an die eben genannten sind einige der gewöhnlichsten Formen, die im grössten Theile von der Niederung durch die Hügelregion bis an die Vorberge, manche sogar bis an den Kamm, ja sogar auf den Gipfel der höchsten Erhebungen anzutreffen sind. — Mit Ausnahme der *Riccia fluitans* und *Riccio-carpus natans*, welche beide von stillstehenden Gewässern, theils der südböhmischen Niederungen, theils im Bereiche des Lausitzer Gebirges gesammelt worden sind, sowie der *Riccia crystallina* und *Bischoffii*, die nur von der nächsten Prager Umgebung bekannt geworden sind, gehören in diese Gruppe:

Riccia glauca (250—800 m); *Anthoceros laevis* und *punctatus* (bis 800 m); *Fegatella conica*, *Marchantia polymorpha* (sogar am Gipfel der Schneekoppe!) und *Metzgeria furcata* bis auf's Hochgebirge; *Pellia calycina* (beschränkt sich im Vergleiche mit *P. epiphylla* und *Neesiana* nur auf tiefere Lagen); *Fossombronia cristata* (bis 800 m); *Frullania dilatata*, *Madotheca platyphylla*, *Radula complanata*, *Ptilidium ciliare*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *minor* (noch bei Johannsbad), *heterophylla*; *Jung. bicuspidata*, *divaricata*, *trichophylla*, *barbata*; *Plagiochila asplenioides*.

Nur in Gewächshäusern, und, wie Verf. im Vereinsgarten Prags beobachtet, auch zeitweise im Freien, ist die eingebürgerte *Lunularia vulgaris* öfters anzutreffen. — Endlich bilden eine merkwürdige Erscheinung in dem Bereiche böhmischer Lebermoose die isolirten Localitäten einzelner Seltenheiten, so besonders die der:

Reboulia (Písek), *Grimaldia* (Podbaba bei Prag), *Riccia Bischoffii* (Chabern), *R. crystallina* (Chabern und die naheliegenden Moldaunfer), *Lejeunia minutissima* (Eisenstein am Falken), *Jung. Menzelii* (Reichenberg), *Jung. Zeyheri* (Turnau), *Lophocolea cuspidata* (Jeschken) und *Madotheca laevigata* (St. Prokop bei Prag).

Schliesslich gibt Verf. noch Notizen über einzelne Arten.

Geheeb (Geisa).

Kamiński, Fr., Z kad rośliny pobierają węgiel? [Woher nehmen die Pflanzen den Kohlenstoff?] (Sep.-Abdr. aus „Kosmos“, 1881.) 18 pp.

Es wurde bisher nicht erwiesen, ob die mit grünen, normal entwickelten Blättern versehenen Saprophyten, z. B. *Pirola*, *Ledum*, *Andromeda* etc., nicht einen Theil ihrer Kohle aus dem Humus in der Gestalt von organischen Verbindungen schöpfen. Um über diese Frage in's Klare zu kommen, wählte der Verf. 60, in den Dimensionen ihrer Vegetationsorgane möglichst gleiche Exemplare von *Pirola minor*. Die Hälfte hiervon, bei der Temp. 100° C. getrocknet, wurde zur Bestimmung des Quantums der Trockensubstanz verwendet. In zwei gleiche Partien getheilt, wurden die Exemplare einzeln gewogen und haben bei der ersten Partie 0.2749 gr., bei der zweiten 0.2607 gr. im Mittel für das Exemplar gegeben. Die übrigen 30 Exemplare, ebenfalls in zwei Partien getheilt, wurden im guten Humusboden, die eine in der von der Kohlensäure befreiten, die andere in der gewöhnlichen Luft cultivirt und haben nach Verlauf eines Monats 0.3208 und 0.3659 gr. Mittelgewicht für das Exemplar geliefert. Der Umstand, dass in dem ersten Falle eine Zunahme der Trocken-Substanz stattgefunden hat, spricht entschieden dafür, dass *Pirola minor* und andere ähnliche Saprophyten die Kohle auch in der Gestalt von organischen Verbindungen aus dem Boden beziehen. Ueber die Assimilationsprocesse der insectenfressenden Pflanzen ist nach Verf. nichts Sicheres bekannt.

Rehmann (Krakau).

Vogel, August, Ueber die Verschiedenheit der Aschen einzelner Pflanzentheile. (Sitzber. d. math. phys. Cl. d. k. b. Akad. d. Wiss. zu München. 1880. Hft. 4. p. 523—528.)

Im Anschlusse an die Saussure'schen Versuche, durch welche nachgewiesen wurde, dass die unorganischen Bestandtheile nicht durch die ganze Pflanze gleichmässig vertheilt, sondern in ihren verschiedenen Organen sehr verschieden gruppirt sind — die Asche der Wurzel, des Stammes unterscheidet sich wesentlich, besonders hinsichtlich der Qualität, von der Asche der Blätter, Blüten und Früchte — hat Verf. bereits früher die Asche von *Pirus malus* untersucht und, um allgemeine Schlüsse ziehen zu können, im Verlaufe dieses Herbstes seine diesbezüglichen Versuche auf eine grössere Anzahl von Bäumen ausgedehnt. Das Untersuchungsmaterial wurde in der zweiten Hälfte des Octobers 1879 von verschiedenen Bäumen genommen, welche alle auf gleichem Boden und unter gleicher Behandlung standen, und es wurden dazu, da es sich hauptsächlich um vergleichende Betrachtungen handelte, vorzugsweise Pflanzentheile, welche leicht und vollständig eingäschert werden können, gewählt. Die Einäschierung selbst geschah über dem Gasbrenner im Platintiegel, die Bestimmung der löslichen Aschenbestandtheile durch Behandeln und Auswaschen mit kochendem Wasser, die Bestimmung der Phosphorsäure durch Titiren mit Uran.

Aus den in tabellarischer Form zusammengestellten Versuchsergebnissen können hier nur einige wenige angeführt werden:

Pflanzenspecies.	Pflanzentheile.	Gesammtasche in Procenten.	In Wasser lösliche Aschentheile. Procent.	Gesamtgehalt an Phosphor- säure; in Proc. der Asche.
Crataegus Azarolus . .	Holz	4,22	0,30	20,00
	Blätter	8,83	0,47	19,60
	Frucht	1,16	0,53	15,80
Pirus malus (Grüner Winter-Rambour.) . .	Holz	3,80	0,38	17,84
	Blätter	7,20	1,18	20,56
	Frucht	0,53	0,28	8,50
Cydonia japonica . . .	Holz	3,71	0,42	24,83
	Blätter	6,95	1,62	15,36
	Frucht	0,65	0,38	21,40
Sambucus nigra	Holz	1,10	0,08	42,00
	Blätter	5,40	1,28	16,20
	Frucht	2,33	1,70	21,00

Wie viel lösliche Salze 100 Theile der Gesammtasche an Wasser abgaben und in welchem Verhältnisse diese löslichen Mengen in den verschiedenen Pflanzentheilen zu einander stehen, geht aus folgender Tabelle hervor:

Species.	Pflanzentheile.	Procente der löslichen Aschentheile.	Verhältniss.
Crataegus Azarolus . . .	Holz	0,71	1 : 7,5 : 65
	Blätter	5,30	
	Frucht	46,00	
Grüner Winter-Rambour.	Holz	10,00	1 : 1,6 : 5,3
	Blätter	16,40	
	Frucht	53,00	
Cydonia japonica	Holz	11,20	1 : 2 : 5
	Blätter	23,30	
	Frucht	58,30	
Sambucus nigra	Holz	6,00	1 : 4 : 12
	Blätter	24,00	
	Frucht	73,00	

„Als allgemeines Gesetz dürfte es sich ergeben, dass die Menge der in Wasser löslichen Aschenbestandtheile in der letzten Vegetationsperiode bei allen fleischigen und saftigen Früchten im Verhältniss zu den übrigen Pflanzentheilen am grössten ist; die geringste Menge findet sich im Holze, etwas mehr in den Blättern.

„Die Phosphate sind in Stamm und Blättern quantitativ wechselnd, doch der Unterschied ist nicht bedeutend. Eine ganz auffallende Ausnahme macht das sehr markreiche Hollunderholz (Phosphorsäuregehalt der Holzasche 42 pCt., der Blätterasche 16,2 pCt.). Die fleischigen und saftigen Früchte, die verhältnissmässig wenig Samen enthalten, zeigen auch im Allgemeinen geringeren Phosphorsäuregehalt in der Asche, als Stamm und Blätter.“ Uhlworm (Cassel).

Müller, Hermann, Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insecten und ihre Anpassungen an dieselben. 8. 611 pp. Mit 173 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig (Engelmann) 1881.

Das Werk zerfällt in vier Abschnitte: 1) Einleitung. — 2) Die Bestäubungseinrichtungen und der Insectenbesuch der Alpenblumen. — 3) Bedeutung der vorliegenden Thatsachen für die Blumen-theorie*). — 4) Vergleichung der Alpenblumen mit denen des Tieflandes.

Erster Abschnitt. Einleitung. (p. 1—34.) Nach einem ganz kurzen historischen Ueberblicke erzählt der Verfasser, wie das Werk entstanden ist, zählt die zum Zweck der vorliegenden Untersuchungen unternommenen Alpenreisen auf und fügt eine ausführliche Tabelle an, enthaltend eine systematische Uebersicht der beobachteten Blumen, ihrer Meereshöhe und ihres Insectenbesuchs. Wir finden darin die Beobachtungsorte unter, an und über der Baumgrenze angeführt und die Zahl der beobachteten Insecten (getrennt in Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ausser Bienen, Apidae ausser Hummeln, Bombus und Psithyrus, Lepidoptera und sonstige Insecten). Die Tabelle weist 422 untersuchte Pflanzenspecies aus.

Zweiter Abschnitt. Die Bestäubungseinrichtungen und der Insectenbesuch der Alpenblumen. (p. 35—473.) In diesem Abschnitte ist das Beobachtungsmaterial niedergelegt. Er enthält die systematische Aufzählung sämmtlicher Pflanzen, welche in den Kreis der Untersuchungen hineingezogen wurden. Zuerst werden die Blüteneinrichtungen, soweit sie für die zu besprechenden Verhältnisse in Betracht kommen, beschrieben, z. B. die Lage und Form des Nectariums, die Stellung der Staubgefäße, Narben, Eigenthümlichkeiten von Haarbildungen etc. etc. Wo nöthig oder zur Illustration unentbehrlich, sind diesen Beschreibungen bildliche Darstellungen beigegeben worden, welche der Verfasser nach der Natur an Ort und Stelle, also unter Zugrundelegung frischen Materials entworfen hat. Der Beschreibung der Blüteneinrichtung folgt eine Besucherliste, d. h. eine systematische Aufzählung aller vom Verfasser an der Pflanze beobachteten, bei der Bestäubung thätigen Insecten. In diesen Listen ist von den einzelnen Insecten ausgesagt: Welcher Species sie sind, (resp. welches Geschlechtes bei Apiden), ob der Besuch für die Blume und für das Insect, oder nur für die Blume oder aber nur für das Insect erfolgreich ist oder umgekehrt, ob der Besuch ein flüchtiger war, oder ob das Thier nur sitzend auf der Pflanze beobachtet wurde, ob, wenn sich das Insect anhaltend in der Blüte zu schaffen machte, es Honig saugte oder leckte, Pollen frass oder sammelte, kurz man findet darin alle nur wünschbaren Daten. Ferner ist das Datum der Beobachtung, der Ort und seine annähernde Meereshöhe angegeben. — Referent muss es sich versagen, an diesem Orte auf den ausführenden Theil des Werkes

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. p. 51, 225, 817, 839, 871, 1108.

einzugehen: wollte man das auch nur ganz flüchtig thun, so hiesse das, ein neues Buch über jenes Werk schreiben. — Erwähnt mag noch werden, dass in diesem Abschnitte geeignetenorts bei grossen Pflanzenfamilien sich zusammenfassende Rückblicke auf die betrachteten Arten, Gattungen etc. derselben finden.

Dritter Abschnitt. Bedeutung der vorliegenden That-sachen für die Blumentheorie. (p. 474—544.) Die Blumentheorie gründet sich auf die Thatsache, dass von selbstbefruchteten und gekreuzten Pflanzen, wenn sie in gegenseitigen Wettkampf versetzt werden, die letzten unter allen Umständen den Sieg davontragen. Das folgt eines Theils aus Darwin's experimentellen Untersuchungen, andernteils aus den der Kreuzung dienenden Blüthenrichtungen. Ist diese Grundlage gesichert, so können wir bei jeder einzelnen Blumenart von der Kenntnis der Form zum Verständnis der Function fortschreiten und für die bisher von den Botanikern fast ausschliesslich berücksichtigten morphologischen Merkmale die biologische Erklärung gewinnen. Wir werden dies mit einiger Sicherheit zwar nur selten als Stuben-botaniker durch Untersuchung unserer Gartenblumen erreichen können, wohl aber, wenn wir die Blumen an ihren natürlichen Wohnorten aufsuchen und ihre mannichfachen Beziehungen zu ihrer Umgebung, zu anderen gleichzeitig eben daselbst blühenden Arten, zu kreuzungsvermittelnden und plündernden Thieren in's Auge fassen. — Ferner können wir Gruppen auf diese Weise erforschter, nächstverwandter Arten vergleichend überblicken, als aus dem nämlichen Stamme divergirend hervorgegangene oder auf einander gefolgte Entwicklungsstufen uns verständlich machen, und so für die systematische Gliederung wenigstens der letzten Auszweigungen der Blumenstammbäume den genetischen Zusammenhang und die ihn bedingenden biologischen Momente ermitteln. — Endlich können wir die in den verschiedenen auf diese Weise durchforschten Pflanzenabtheilungen in ihrer natürlichen Aufeinanderfolge zu Tage getretenen Anpassungsstufen der Blumen, zusammen mit den Anpassungsstufen der als ihre Kreuzungsvermittler beobachteten Insecten, benützen, um von der allmähigen Ausprägung der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten zu ihrer heutigen Mannichfaltigkeit ein bestimmtes, auf Thatsachen gegründetes Gesamtbild zu gewinnen. — Fassen wir die besuchenden Insecten ins Auge, untersuchen wir die von ihnen besuchten Arten und Gattungen, berücksichtigen wir die Vorliebe gewisser Insecten für diese oder jene Blütenfarbe, so können wir daraus Rückschlüsse auf die Entwicklung der Blumenfarben ziehen*) und hierbei bietet sich uns die Frage dar: Ist die Entwicklung der Blumen von ursprünglichen, allgemein zugänglichen zu späteren, auf gewisse Besucherkreise beschränkten Anpassungsstufen von der Entwicklung bestimmter, in gleicher Ordnung auf einander gefolgter Blumenfarben begleitet gewesen und welches ist, im bejahenden Falle, die stattfindende Reihenfolge? Oder sind die

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. p. 871.

verschiedenen Blumenfarben in ganz verschiedener Reihenfolge aus einander hervorgegangen und — abgesehen von den Dipteren- und Falterblumen — ohne erkennbaren Zusammenhang mit den Anpassungsstufen der Blumen?

A. Anpassungsstufen der Alpenblumen und ihr Insectenbesuch. Die Vorstufe für die Insectenblütler (mit Blumen) bilden die Windblütler (mit Blüten). Einige der letzteren werden von Insecten des Pollens wegen besucht, selten haben sie die Ausscheidung von Nektar erlangt (*Salix*). Es fand ein allmäliger Uebergang zur Zwitterblütigkeit statt; die Blüten sind sehr einfach, offen, regulär. Die Besucher sind ursprünglich pollenfressende Käfer und Fliegen. — Die heute existirenden Pollenblumen besitzen alle möglichen Blütenfarben, diese sind Züchtungsproducte der Insecten, so sind z. B. die meisten blauen und rothen unverkennbar pollensammelnden Bienen angepasst. — Eine Weiterentwicklung der Pollenblumen hat in zwei Richtungen stattgefunden: 1) durch wirksameres Herbeilocken nach Pollen gehender Insecten, namentlich der eifrigsten und als Kreuzungsvermittler wirksamsten, der Schwebfliegen und Bienen; 2) durch Absonderung von Honig, und zwar zunächst von völlig offen liegendem, unmittelbar sichtbarem Honig, wodurch eine grössere Mannichfaltigkeit verschiedener Insectenabtheilungen zur Kreuzungsvermittlung herangezogen wurde. — Die erste hat als Resultat Anpassung an pollensammelnde Bienen, die zweite die verschiedensten Anpassungsarten. Die tiefste Stufe der letzten sind die Blumen mit allgemein zugänglichem Honig. Von diesen sind die gelben, die gelben mit orangenen Sprenkelflecken und die weissen kurzrüsseligen Besucher (85%), nicht Bienen und Faltern (15%) angepasst. Die ersten sind vorzüglich Züchtungsproducte der Dipteren, die gesprenkelten (*Saxifraga*) verdanken ihre Zeichnung der Züchtungsauswahl der Syrphiden. Bei den röthlichen Blumen mit offenem Honig (z. B. *Azalea proc.*) sind langrüsselige Besucher (80%) die überwiegenden, sie verdanken ihr Colorit dem Farbensinn der Falter etc.

Eine weitere Stufe der Vervollkommnung zeigen die in Form ähnlichen Blüten, deren Nektar gewöhnlich durch Schüppchen, Härchen etc. verdeckt ist. Bei ihnen treten die langrüsseligeren Blumengäste mehr in den Vordergrund (kurzr. 69%, langr. 30%). Der durch die theilweise Honigbergung verursachte Verlust an Mannichfaltigkeit des Insectenbesuches wird durch das Zuströmen einer geringeren Zahl von Bienenarten mehr als aufgewogen. Die Blütenfarbe ist zu intensiverem Weiss oder Gelb, entsprechend dem Farbensinn der Besucher ausgeprägt. Die weissen Blumen stehen noch unter dem überwiegenden Einflusse der Dipteren, die gelben werden von Dipteren und kurzrüsseligen Bienen gleich stark beeinflusst.

Eine hohe Anpassungsstufe bieten die Blumen mit völlig geborgenem Honig dar. Für den Vorthail dieser Einrichtung spricht, dass mit zunehmender Bergung des Honigs auch die Zahl der Blumenarten sich ganz beträchtlich steigert. Besonders

günstig für diese Pflanzen ist noch der Umstand, dass bei vielen die Blumen zu geschlossenen Gesellschaften vereinigt sind, also um so mehr anlocken. — Bei ihnen ändert sich die relative Betheiligung der verschiedenen Besucherkreise ganz beträchtlich. Der Besuch kurzrüsseliger Insecten mit Einschluss der Dipteren sinkt bis zu 36% herab, der der langrüsseligeren und intelligenteren steigt bis zu 63%; überwiegend stellen sich Bienen und Falter ein, erstere prävaliren auch an Individuenzahl ganz bedeutend. Sehr auffallend ist es, dass nun gleichzeitig unter den Blumenfarben die rothen, violetten und blauen in den Vordergrund treten. Und nicht nur das, sondern wir finden auch statt der offenen, regelmässigen, nach oben gekehrten Blumenformen der vorhergehenden Abtheilungen hier vielfach solche, bei denen die Basaltheile der Kelch- oder der Blumenblätter zu einer Röhre verwachsen sind, andere, die sich nach der Seite gewendet haben, bilateral symmetrisch geworden sind, noch andere, die zwar regelmässig, aber nach unten gerichtet sind, endlich solche, deren Blüthenheile fest zusammenschliessen. — Was die genannten, geschlossenen Blumengesellschaften anbetrifft, so ergibt sich, dass die blauen und rothen von den Faltern reichlicher besucht werden, als die gelben und gelblichweissen. Die Falter lieben zumal solche Blumenfarben, die ihrer aus geschlechtlicher Zuchtwahl resultirenden Flügelfarbe entsprechen (orange gelbe Compositenköpfe besucht von *Argynnis*- und *Melitaea*-Arten, Köpfe der *Phyteuma*-Arten besucht von *Lycaenen*). Rothe und blaue Blütenköpfe werden hingegen von den kurzrüsseligen Insecten am wenigsten besucht, diese ziehen mehr die weissen und gelben vor.

Nun weiter. Betrachten wir diejenigen Blumen mit geborgenem Honig, die einem bestimmten Besucherkreise enge angepasst sind. Als selbstständige Blumenzüchter zählen wir auf: Dipteren (Fliegen), Falter und Hymenopteren (Hautflügler). Zunächst die Dipterenblumen. Fäulnisliebende Fliegen haben sich gelbgrüne, schmutziggelbe und dunkelpurpurne Blumen gezüchtet, zierlich gefärbte Sphegiden die Blüten von *Veronica urticaefolia* und *Chamaedrys*. *Tozzia alpina* und *Viola biflora* (sattgelb) befinden sich wegen der an ihren Wohnorte herrschenden Armuth an kurzrüsseligen Bienen fast ausschliesslich im Besitze der Dipteren. — Die Bienen, die intelligentesten aller Insecten, haben die grösste Mannichfaltigkeit der Blütenformen gezüchtet. Es musste in ihrem eigenen Interesse liegen (da sie sich andauernd an dieselbe Blumenart halten), die verschiedenen von ihnen besuchten Species auf den ersten Blick kenntlich zu machen. Daher erklärt sich nicht nur die Formverschiedenheit, sondern auch die Farbenmannichfaltigkeit der Bienenblumen, die alle übrigen der von uns betrachteten Blumen übertrifft. Dadurch ist eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Bienenblumen zur Ausprägung gelangt. Während nämlich die einem gemischten Besucherkreise kurzrüsseliger Gäste angepassten Blütenformen gewöhnlich durch umfassende Gruppen verwandter Arten hindurch dieselbe (meist gelbe oder weisse) Blumenfarbe besitzen, sind dagegen

nächstverwandte Bienenblumen desselben Standortes in der Regel von verschiedener Farbe, und nur in seltenen Fällen hat sich bei Bienenblumen dieselbe Blumenfarbe auf eine mannichfach differenzirte Nachkommenschaft unverändert vererbt. Daher sind bei den Bienenblumen alle Farben vertreten. Andernthails jedoch tritt auch der Fall ein, (wenn nämlich ein Bedürfnis zur Differenzirung nicht vorliegt), dass die Bienen gewisse Farben mit Vorliebe auswählen, und zwar roth, violett oder blau. Sehr wohl mag sie dabei die Erfahrung leiten, dass diese Blüten von den kurzrüsseligen Insecten weniger ausgebeutet werden, als weisse und gelbe. Je besser die Blütenform der Bestäubung durch Apiden angepasst ist, desto mehr treten kurzrüsselige Blumengäste zurück, zumal gilt dieses von denjenigen Blüten, die eine sehr vollkommene Bergung des Honigs, des Pollens etc. erlangt haben. Im Gegensatz dazu steigern sich die Bienen- und Falterbesuche ganz bedeutend. Unter den Apiden walten jedoch in den Alpen fast ausschliesslich die Hummeln vor.

Für die Umprägung gewisser Bienenblumen ist die Häufigkeit der Falter in den Alpen von Bedeutung gewesen. Einige Species sind augenblicklich dem Besuch sowohl der Bienen als der Falter angepasst, bei anderen hat sich die Umprägung zu Falterblumen vollständig vollzogen. Es war den Faltern mit ihrem langen, dünnen Rüssel möglich, sich Blumenformen zu züchten, die andere Insecten in ganz ungewöhnlich hohem Grade ausschliessen: Die Besuche der Bienen und Hummeln an den besuchtesten Falterblumen betragen noch nicht 2 pCt.

C. Variabilität der Alpenblumen (p. 525—544).

1. Abänderung der Blumenfarben. Die Blütenfarben sind zu individuellen Abänderungen fähig, welche unter Umständen erblich sind. Letzteres ist uns z. B. durch die Cultur der Gartenblumen bekannt, wo durch die wiederholte Auslese des Gärtners schliesslich eine gewünschte Blütenfarbe resultirt. Ziehen die bestäubenden Insecten z. B. eine zufällig auftretende, intensivere Farbe der Normalfarbe vor, so muss ihre Zuchtwahl zu noch sichererem Resultate führen als die des Menschen, da diesem Process eine viel längere Zeit zu Gebote steht. Natürlich werden vorwiegend solche Blüten bezüglich der Farbe umgeprägt werden können, die einem beschränkten Besucherkreise ausschliesslich angepasst sind. Ist aber der Besucherkreis ein gemischter, so werden im gegebenen Falle viele, schwankende Farbennüancen auftreten. — Ueber die von den einzelnen Insectenabtheilungen gezüchteten Blütenfarben vergl. oben.

2. Schwankungen der Blumengrösse und mit denselben zusammenhängende Abänderungen. Wie die Abänderung der Blumenfarbe, so müssen sich alle Blumenabänderungen überhaupt auf unmittelbare physikalische Wirkungen, vererbungsfähige individuelle Abänderungen, die nur mittelbar durch physikalische Ursachen bedingt sind, durch Auslese mehr oder weniger befestigte Abänderungen, Rückfälle in urälterliche Merkmale zurückführen lassen.

Grössenschwankungen treten in der That zahlreich auf, mit Grössenzunahme ist nachgewiesenermaassen ein reichlicherer, mit Grössenabnahme geringerer Insectenbesuch verknüpft. In vielen Fällen sinkt und steigt mit der Blumengrösse auch die Zahl der Blüthentheile. Auch Fälle von Atavismus kommen nicht selten vor.

3. Variabilität der Stellung und Gestalt der ganzen Blume und ihrer Theile. Zwischen Stellung und Gestalt der Blumen findet ein unverkennbarer Zusammenhang statt. In zahllosen Fällen ist von nächstverwandten Blütenformen die eine gerade nach oben oder unten gerichtet und nach allen Seiten hin gleich gestaltet, die andere nach der Seite gerichtet und nach rechts und links gleich, nach oben und unten aber verschieden gestaltet. Und zwar lässt sich dieser Unterschied von den Blüten desselben Individuums bis zu umfassenden systematischen Abtheilungen verfolgen. Es scheint, dass ursprünglich regelmässige Blüten sich durch die Stellung zu symmetrischen abänderten, und dass die Fixirung symmetrischer Blumenformen nur durch vererbungsfähige individuelle Abweichungen und durch das schliesslich alleinige Ueberleben der vortheilhaftesten Abänderung zu Stande gekommen ist. Darauf konnte natürlich eine weitere, vollkommnere Ausprägung der zygomorphen Form vor sich gehen. Nach der Fixirung können sie auch neuen Formen Ursprung geben.

4. Variabilität der Entwicklungsreihenfolge und Vertheilung der Geschlechter, der Sicherung der Kreuzung bei eintretendem, der Ermöglichung spontaner Selbstbefruchtung bei ausbleibendem Insectenbesuch. Bei den auf niederster Anpassungsstufe stehen gebliebenen zweigeschlechtigen Blumenformen entwickeln sich die beiden Geschlechter ziemlich gleichzeitig und haben eine derartige gegenseitige Stellung, dass bei ausbleibendem Insectenbesuch Pollen auf die Narbe gelangt. Erst bei hinreichendem Besuch ist eine räumliche und zeitliche Trennung der Geschlechter erworben worden. Zahlreiche Blumen lassen uns noch heute diejenige Variabilität erkennen, die den nothwendigen Ausgangspunct dieser Ausprägung bilden musste. (Aufzählung von Beispielen). Der Uebergang von der Homogamie zur Proterogynie ist der seltenere, zur Proterandrie der häufigere Fall. Von dem Variiren der Entwicklungsreihenfolge führt uns die Proterandrie unmittelbar zum Variiren der Vertheilung der Geschlechter hinüber. Denn in zahlreichen Fällen sind ausgeprägte Proterandristen, die von Insecten überreich besucht werden, und bei denen die Blumengrösse verschiedener Stöcke variierte, dadurch zur Gynodioecie, zur Dioecie und zur polygamen Trioecie fortgeschritten. (Aufzählung von Beispielen).

Vierter Abschnitt. Vergleich der Alpenblumen mit denen des Tieflandes. (p. 545—568).

A. In Bezug auf Reichlichkeit des Insectenbesuches und Sicherung der Kreuzung durch denselben. Nägeli hatte früher die Meinung ausgesprochen, dass die Alpenblumen aus dem Grunde grössere und intensiver gefärbte Blumen

besässen, als die des Tieflandes, weil in der alpinen Region die Insectenwelt spärlicher vertreten ist als im Tieflande, weswegen die Anstrengungen, Insecten herbeizulocken, seitens der Blumen vermehrt werden mussten. Es gelangten daher nur die mit den grössten und glänzendsten Blumen begabten Pflanzen dort zur Befruchtung und Samenbildung, während in der Ebene auch mittelgrosse Blüten an der Fortpflanzung und Kreuzung theilnehmen. — Verf. hat hingegen nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass auf den Alpen die Blumen im Ganzen verhältnismässig weniger häufig von Insecten besucht werden, als im Tieflande. Es werden für diesen Ausspruch zahlreiche Belege beigebracht. Ein indirecter Beweis für die hinlängliche Häufigkeit der Blumen Gäste in der alpinen Region wird auch dadurch erbracht, dass dort die ausschliesslich auf spontane Selbstbefruchtung angewiesenen Blumen keineswegs häufiger sind als im Tieflande. — Nach den zahlreichen Beobachtungen scheint es sogar, dass im Ganzen genommen die Blumen der Alpen überhaupt eine mindestens ebenso grosse Wahrscheinlichkeit der Kreuzung, als auch eine ebenso ausreichende Menge von Kreuzungsvermittlern besitzen, als die Blumen des Tieflandes.

B. Vergleich der Alpenblumen mit denen des Tieflandes in Bezug auf die Betheiligung verschiedener Insectenabtheilungen am Blumenbesuch und an der Kreuzungsvermittlung. Die verhältnismässige Menge der am Blumenbesuch betheiligten Falter und Dipteren nimmt alpaufwärts stufenweise zu, die verhältnismässige Menge der Käfer, der Bienen, der Hymenopteren überhaupt, und der sonstigen Insecten dagegen stufenweise ab. Einzelne Familien oder Geschlechter dieser grösseren Abtheilungen verhalten sich jedoch von den übrigen abweichend, z. B. die Hummeln, deren Blumenbesuch in allen Regionen der Alpen relativ beträchtlicher ist als im Tieflande. Wahrscheinlich vermögen die Hummeln wegen ihres resistenten Körperbaues der Unbill des Bergklimas besser Trotz zu bieten, als ihre Verwandten, die übrigen Bienen. — Es lassen sich aus der relativen Vertheilung der bestäubenden Insecten auf den Alpen und im Tieflande Schlüsse in Bezug auf die Herkunft gewisser Blumen anknüpfen, für deren spätere Lösung im Vorliegenden einige Anhaltspunkte beigebracht werden, im Ganzen bedarf jedoch diese Frage noch zukünftiger, eingehenderer Studien.

C. Grösse, Farbenglanz, Duft und Honigabsonderung der Alpenblumen im Vergleich zu denen des Tieflandes. Die Corollengrösse betreffend, glaubt Verf. nicht, dass die Blumen des Hochgebirges sich vor denen des Tieflandes auszeichnen. Kaum eine einzige Art tritt in den Alpen absolut grossblumiger auf als in der Ebene, hingegen sind einige entschieden kleinblumiger. Bei den Gattungen, die mit verschiedenen Arten, und bei den Familien, die mit verschiedenen Gattungen in beiden Gebieten auftreten, ist in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Blumengrösse auf beiden Seiten durchschnittlich ungefähr dieselbe. Den Fällen, wo in Familien und Gattungen, die beiden

Gebieten gemeinsam sind, die Alpen grossblumigere Formen vor dem Tieflande voraus haben, steht eine mindestens gleiche Anzahl umgekehrter Fälle gegenüber. In vielen Fällen treffen wir gerade unter den den Alpen eigenthümlichen Gattungen, in vielen Gattungen unter den den Alpen eigenthümlichen Arten besonders kleinblumige. Nicht die Blumen haben sich im Allgemeinen auf den Hochalpen vergrössert, sondern die Stengel mit den Blättern sich verkleinert. Dadurch sind ihre Blüten relativ grösser geworden, dem Boden näher und dichter aneinander gerückt. — Was die Farbe anbetrifft, so scheint es, dass die Alpenblumen durchschnittlich etwas intensiver und glänzender gefärbt sind, als die des Tieflandes. — Auch der Duft scheint sich alpenaufwärts in grösserem Umfange zu steigern. — Dasselbe gilt wahrscheinlich von der Menge der Nektarabsonderung. Was die Ursachen betrifft, durch welche diese Unterschiede der Alpenflora von der des Tieflandes bedingt sind, so lässt sich annehmen, dass sie zum grossen Theil klimatischer Natur sein müssen (s. o.). Daneben hat aber, wenn wir auch die Annahme geringerer relativer Häufigkeit der Insecten auf den Alpen und die daraus abgeleitete Folgerung allgemeiner Steigerung der Farbenpracht und Grösse der Alpenblumen als unhaltbar zurückweisen mussten, doch ganz unzweifelhaft auch die Blumenauswahl der kreuzungsvermittelnden Insecten einen bedeutenden Einfluss geübt. — Wenn nun beispielsweise eine prächtiger gefärbte Abänderung auftritt und diese Farbe eine sehr vortheilhafte war, so wird diese durch Naturauslese (von den Insecten) ausgeprägt. Zweierlei Umstände lassen sich aber auf den Alpen sofort erkennen, die zur Ausprägung farbenprächtigerer Abänderungen durch Naturauslese führen mussten, erstens die isolirte Vorpostenstellung gewisser Hochalpenblumen, zweitens das bedeutende Uebergewicht der Schmetterlinge. Wo sich z. B. falterblütige Primeln auf Felsenklippen mitten im Schnee ansiedeln, konnten nur solche Abänderungen erhalten bleiben, die aus weiter Ferne hinlänglich augenfällig waren. So haben *Primula villosa* und *integrifolia* an isolirten Hochalpenstandorten grössere und prächtiger gefärbte Blumen als tiefer unten. Es ist für die Schmetterlinge oben nachgewiesen worden, dass sie eine grosse Vorliebe für rothe und blaue Blütenfarben besitzen. Diese wurden von ihnen daselbst also vornehmlich gezüchtet; so haben sie dort den durch den Lichteinfluss (s. o.) hervorgerufenen röthlichen Farbenton vieler Alpenblumen zu lebhaftem Roth durch Auslese ausgeprägt. Dem hervorgehobenen Reichthum der Hummeln verdankt die Alpenflora eine grössere Farbenmannichfaltigkeit ihrer Bienen- und Hummelblumen, während dem Dipteren- (Musciden-) Reichthum namentlich über der Baumgrenze das massenhafte Auftreten weissblütiger Alsineen, weisser, gelblicher und gesprenkelter Saxifragen hauptsächlich zuzuschreiben ist. Behrens (Göttingen).

Eichler, A. W., Ueber die Schlauchblätter (Ascidien) von *Cephalotus follicularis* Labill. (Sitzber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 1880. No. 10. p. 174—176).

Unter dem Gipfel der jungen Blattanlage bildet sich auf der Innenseite eine Vertiefung und um dieselbe, durch Emporwachsen

des oberen und unteren Randes, eine zweilippige Tasche; die Oberlippe wird zur Kanne, die Unterlippe zum Deckel, sodass der Schlauch anfangs mit der Mündung nach unten steht, wie ein Aconitumhelm; erst später biegt er sich über. Bei Nepenthes geht die Entwicklung des Schlauches nach J. D. Hooker's vom Vortr. bestätigten Untersuchungen in ganz ähnlicher Weise vor sich, nur mit dem Unterschiede, dass die Oberlippe zum Deckel, die Unterlippe zur Kanne wird. Koehne (Berlin).

Barbeck, W. M., On the Development of *Lemna minor*. (Proceed. of the Acad. of Nat. Scienc. of Philadelphia, Part. II. Apr.—Sept. 1880. p. 230—232).

Verf. hatte Gelegenheit, keimende Samen von *Lemna minor* zu sammeln und die Keimung von Anfang an zu beobachten. Seine Wahrnehmungen, welche auch die spätere Sprossbildung der Pflanze betreffen, stellt er in Form einer Figurenerklärung zu der beigegebenen Tafel XVIII dar.*)

Koehne (Berlin).

Baker, J. G., A Synopsis of Aloineae and Yuccoideae. Conclusion. (Journ. Linn. Soc. XVIII. No. 108, oct. 1880, p. 148—194 und No. 109, dec. 1880, p. 195—241.)

Als Einleitung findet sich eine kurze Besprechung der bisherigen Arbeiten über die Aloineen und Yuccoideen; zum Schluss wird bemerkt, dass von den 195 bekannten Aloineen 170 der Kapflora angehören, von den 47 Yuccoideen 44 dem nördlichen, 3 dem südlichen Amerika. Die auf p. 152 befindliche *Clavis tribuum et generum* enthält:

I. Tribus Aloineae. Fructu capsulari, perianthio gamophyllo, foliis crassis carnosius. — Gattungen: 1. Aloë (Kap, Trop. Africa, Mediterrangebiet). 2. *Gasteria* (Kap). 3. *Haworthia* (Kap, Angola). 4. *Apicra* (Kap).

II. Tribus Yuccoideae. Perianthio polyphyllo, foliis elongatis duris nunquam carnosius. — Gattungen: 5. *Yucca* (Nord-Amer., Mexico, Guatemala). 6. *Hesperaloe* (Texas). 7. *Herreria* (Süd-Amer.). 8. *Beaucarnea* (Nord-Amer., Mexico). 9. *Dasyliirion* (Nord-Amer., Mexico).

Aloë (86 Arten) mit den Synonymen *Kumara* Medic., *Rhipidodendron* Willd., *Pachidendron* Haw., *Catevala* Medic. wird in 4 Subgenera, Eualoë (74 Arten), *Gonialoë* (1 Art), *Pachidendron* (5 Arten) und *Kumara* (1 Art) getheilt. *Clavis* auf p. 153—155.

Von den 86 Arten stehen 5 als *minus cognitae* ausserhalb der *Clavis*. Neue Arten und Varietäten sind folgende:

Subg. Eualoë: *A. pratensis* Baker, p. 156, C. Bon. Spei, Cooper; Boschberg alt. 4500 ped., Mac Owan. — *A. humilis* Mill. var. *macilentata* Bak., p. 157. *A. C. B. Spei* in hort. Peacock. — *A. longistyla* Bak., p. 158, C. B. Spei, Drege n. 8640; Graaf Reinert, Bolus n. 689. — *A. Kraussii* Bak., p. 159, Natal, Krauss 275. — *A. heteracantha* Bak., p. 161, hort. Kew, patria ignota. — *A. Perryi* Bak., p. 161, Ins. Socotra, W. Perry, Collin, Balfour. — *A. crassipes* Bak., p. 162, inter Suakin et Berber, Schweinfurth 3765. — (Hybride: *A. albocincta* × *grandidentata*, hort. Kew). — *A.*

*) Die Abbildungen genügen nicht den Ansprüchen, die man zu stellen berechtigt ist, und lassen manche Punkte im Unklaren. Die Beobachtung der Sprossbildung scheint vom Verf. für neu gehalten zu werden. Zum Schluss bemerkt er, dass hier „ein interessanter Fall von Parthenogenesis vorliege“, da aus den ersten den Samen entstammenden, geschlechtlich erzeugten Generation, der Reihe nach neue Generationen (NB. die Sprosse. Ref.) ohne jede weitere Befruchtung hervorgingen. Ref.

Greenii Bak., p. 165, A. C. B. Spei in hort. Kew. — *A. gasterioides* Bak., p. 166, a C. B. Spei in hort. Kew. — *A. macracantha* Bak., p. 167, C. B. Spei, Cooper. — *A. Barteri* Bak., p. 168, *Guinea borealis* ad Nupe, Barter 1502. — *A. constricta* Bak., p. 168, Afr. trop. austro-orient. in ditone Senna, Kirk. — *A. MacOwani* Bak., p. 170, C. B. Spei ad latera montis Boschberg alt. 3500 ped., MacOwan n. 1915. — *A. Atherstonei* Bak., p. 170, a C. B. Spei in hort. Kew, mis. Atherstone. — *A. nitens* Bak., p. 170, a C. B. Spei in hort. Kew, mis. Barkly. — *A. mitriformis* Mill. var. *pachyphylla* Bak., p. 172, C. B. Spei, Cooper. — *A. abyssinica* Lam. var. *Peacockii* Bak., p. 175, Ex Abyss. in hort. Peacock. — *A. Schweinfurthii* Bak., p. 175, Terra Njam-Njam, Schweinf. III. 167. — *A. sigmoidea* Bak., p. 177, e Kaf-fraria boreali in hort. Cooper. — *A. speciosa* Bak., p. 178, C. B. Spei, Somerset East etc., MacOwan n. 1922. — Subg. *Pachidendron*: *A. Bolusii* Bak., p. 179, C. B. Spei, Bolus in hort. Kew, hort. Cooper. — *A. ferox* Mill. var. ? *incurvata* Bak., p. 180, hort. Cooper. — *A. Thraskii* Bak., p. 180, Orange Free State, Cooper et in hort. europaeis. — Species minus cognita: *A. falcata* Bak., p. 181, C. B. Spei, Zeyher n. 1678.

Gasteria (45 Arten) mit Aloë L. part. als Synonym wird ein-getheilt in 9 Stirpes. Clavis auf p. 182 ff. Neue Arten etc. sind:

G. nigricans var. *polyspila* Bak., p. 185, Algoa-Bay, Cooper; var. *platyphylla* Bak., p. 186, hort. Kew. — *G. disticha* var. *minor* Bak., p. 187; var. *natalensis* Bak., p. 187, Natal, McKen. — *G. planifolia* Bak., p. 188, Algoa Bay, Cooper. — *G. spiralis* Bak. nebst var. *tortulata* Bak., p. 189, C. B. Spei. — *G. cheilophylla* Bak., p. 189 (*G. undata* hort. non Haw.), a C. B. Spei in hort. Kew et Peacock. — *G. pallescens* Bak., p. 190, Algoa-Bay, Cooper. — *G. porphyrophylla* Bak., p. 190, a C. B. Spei in hort. Kew. — *G. Zeyheri* Bak., p. 190, C. B. Spei. — *G. parvifolia* Bak., p. 193, C. B. Spei, Cooper. — *G. gracilis* hort. Saunders, p. 193, Natal, Cooper. — *G. marmorata* hort. Peacock, p. 194. — *G. fuscopunctata* Bak., p. 195, C. B. Spei, Cooper. — *G. excelsa* Bak., p. 195, C. B. Spei, Cooper. — *G. Peacockii* hort., p. 195, Hybride von *G. ensifolia* und Aloë heteracantha. — *G. Croucheri* Bak., p. 196, a C. B. Spei in hortis. — *G. Bayfieldii* Bak., p. 197, hort. — *G. apicroides* Bak., p. 197, hort. — *G. squarrosa* Bak., p. 197, hort.

Haworthia (59 Arten), mit den Synonymen Aloë L. part. *Apicra* Willd. part. und *Catevala* Medic. part., wird eingetheilt in 13 Stirpes. Clavis auf p. 198 ff. Neue Arten etc.:

H. Greenii Bak., p. 202, a C. B. Spei in hort. Peacock. — *H. Peacockii* Bak., p. 203, a C. B. Spei? in hort. Peacock. — *H. glauca* Bak., p. 203, a C. B. Spei in hort. Kew. — *H. icosiphylla* Bak., p. 207, a C. B. Spei in hort. Kew. — *H. Tisleyi* Bak., p. 208, a C. B. Spei in hort. Kew. — *H. tessellata* Haw. var. *inflexa* Bak., p. 211, a C. B. Spei in hort. Kew. — *H. bilineata* Bak., p. 213, C. B. Spei, MacGibbon. — *H. affinis* Bak., p. 213, C. B. Spei, MacGibbon. — *H. polyphylla* Bak., p. 213, C. B. Spei, Cooper. — *H. minima* Bak., p. 215, C. B. Spei, Tuck. — *H. Bolusii* Bak., p. 215, C. B. Spei, Bowie; Graaf-Reinet, Bolus n. 158.

Apicra (7 Arten), mit den Synonymen *Haworthia* Haw. part., Aloë L. part., Aloë sect. *Salm-Dyck*, enthält keine neue Art. Clavis auf p. 216 und 217.

Yucca (21 Arten) wird in 2 Subgenera getheilt, *Euyucca* Engelm. (20 Arten) und *Hesperoyucca* Engelm. (1 Art); von ersterem Subgenus werden 2 Claves gegeben, die eine mit Zugrundelegung der Blätter, die andere nach den Früchten. p. 220 und 221. Neue Arten etc.:

Y. Peacockii Bak. (*Y. laevigata* hort. Peac.), p. 223, e Mexico? — *Y. flexilis* Carr. var. *falcata* hort. Peacock; var. ? *nobilis* hort. Peac., p. 224. — *Y. baccata* Torr. var. *hystrix* Bak., p. 230.

Hesperaloë Engelm. enthält nur 1 Art. p. 231.

Herreria R. et C., mit dem Synonym *Salsa* Feuillé umfasst 3 Arten, p. 231.

Beaucarnea Lemaire (12 Arten), mit den Synonymen *Dasyllirion* Zucc. et Kth. part., *Roulinia* A. Brongn. part., *Nolina* S. Wats. part., *Yuccae* spec. Karw., *Cordylines* spec. H. B. K. enthält keine neuen Arten. Clavis auf p. 233.

Dasyllirion Zucc. (10 Arten), mit den Synonymen *Roulinia* A. Brongn. part., *Yuccae* spec. Schiede, *Anatis* Moc. et Sessé, Clavis auf p. 238, enthält als neu:

D. pliabile Bak., p. 240, Mexico in ditione Yucatan ad Sisal, Schott n. 892.

Clara Kth., p. 241, ist monotypisch.

Koehne (Berlin).

Fiek, E., Ueber das Vorkommen von *Crocus vernus* Wulf. in den Sudeten. [Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 78—81.]

Die beiden von Wimmer in der Troppauer Gegend verzeichneten Standorte von *C. vernus* All. reduciren sich auf einen (zwischen Braunsdorf und Gr. Herlitz). Die Pflanze ist dort häufig, aber nicht, wie Kerner irrig angibt, *C. albiflorus* Kit., sondern *C. vernus* Wulf. — Ob die Angaben bei Habelschwerdt, Schmiedeburg und Altwasser auf spontanes Vorkommen zu beziehen sind, konnte Verf. nicht ermitteln, dagegen gelang es demselben, in zweifelloser Weise festzustellen, dass *C. banaticus* Heuff. im westl. Riesen- und Iser-Gebirge an mehreren Stellen zahlreich und wirklich wild vorkomme. Nach den von Kerner gegebenen Unterschieden wäre der letztgenannte Name für die vom Verf. gemeinte Pflanze anzuwenden, allein die Charaktere sind nicht constant, weshalb Verf. den Namen *C. vernus* Wulf. vorzieht. Freyn (Prag).

Boullu, L'abbé, Deux rosiers nouveaux pour la flore française. (Feuilles des jeunes naturalistes, 1 mai 1880; Ref. in Bull. soc. bot. de France. T. XXVII. [rev. bibliogr. C.] p. 140.)

Rosa Doniana Woods und *R. subsessiliflora* Boullu n. sp. aus der Section der *Rubiginosae verae*, in mehreren Charakteren der *R. rotundifolia* Rau nahe stehend. Beide Formen wurden zu Lamotte-d'Aveillans (Isère) durch Capitain Martin entdeckt.

Koehne (Berlin).

Feistmantel, Karl, Eine neue Pflanzengattung aus böhmischen Steinkohlenschichten. (Sitzber. der k. böhm. Ges. der Wiss. 1879. p. 298—303. Prag 1880.)

Der vom Verf. am Schlusse der Abhandlung als *Discinites bohemicus* benannte Pflanzenrest wurde im Liseker Steinkohlenbecken beim Dorfe Stradoniz auf zu Tage ausgehenden Schieferthonen gefunden. Er stellt einen Fruchtstand auf gegliederter Achse vor und wird auf p. 299 abgebildet. Blätter oder Bracteen sind nicht vorhanden. Wegen des gegliederten Stengels kann die Pflanze nur mit den Calamarien Beziehungen haben, und zwar am meisten mit *Cingularia*; aber auch gegen diese Gattung sind die Unterschiede zu erheblich, um an eine Vereinigung beider denken zu können. Denn während bei allen übrigen Calamarien-Fruchtständen die Sporangienträger selbstständig und getrennt erscheinen,

selbst bei *Cingularia* eine mehrmal gespaltene Scheibe bilden, sind an *Discinites* alle Sporangienträger zu einer ungetheilten Scheibe verwachsen; überdiess fehlen sterile Wirteln oder Scheiben gänzlich.

Frey (Prag).

Feistmantel, Ottokar, Bemerkungen über die Gattung *Nöggerathia* Sternbg., sowie über die neuen Gattungen *Nöggerathiopsis* Fstm. und *Rhiptoza- mites* Schmalh. (Sitzber. der k. böhm. Ges. der Wiss. 1879. p. 444—454. Prag 1880.)

Siehe Referat Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 468—469.

Frey (Prag).

Haller, G., Ueber die täuschende Aehnlichkeit der *Phytoptus*-Gallen mit denjenigen der *Phylloxera* und über die *Phytoptose* im Allgemeinen. (Schweizer land- wirtschaftliche Zeitschrift. 1880. Hft. 5. p. 193—197.)

Der Aufsatz wird mit einer vergleichenden Charakteristik der beiden Gallenformen auf den Weinblättern eingeleitet. Die auf dem Continent sehr selten auftretende Blattgalle der Reblaus, *Phylloxera vastatrix* Planch., deren Grösse selten die einer Erbse erreicht, bildet sich als fleischige, mehr oder minder runzelige und haarige Anschwellung an der Blattunterseite, an welcher die Galle beutelförmig hervorragt. Der Ausstülpung auf der Blattunterseite entspricht eine Vertiefung auf der Blattoberseite. Die enge Eingangsöffnung der Galle liegt also auf der Blattoberseite; sie wird durch Wimperhaare verschlossen.

Die *Phytoptus*-Galle bildet dagegen unregelmässig beulenförmige Erhabenheiten, welche über die Blattoberseite vorspringen. Auf der Blattunterseite ist die Galle gleichsam wie ein Fingereindruck vertieft. Die Galle ist schon wegen ihrer Grösse (bis haselnuss- gross) leicht von der *Phylloxera*-Galle zu unterscheiden, auch fehlt ihr ein verengter Galleneingang.

Die folgende Beschreibung des *Phytoptus vitis* Land. bietet nichts Neues. Betreffs der Vertilgung der unschädlichen, jedoch hässlichen *Phytoptoecidien* wird Entfernung der befallenen Blätter und Verbrennen derselben als bestes Mittel empfohlen. Mit grosser Reserve muss die Vermuthung aufgenommen werden, dass die im Herbst die Gallen verlassenden Milben nicht bloss hinter den Knospenschuppen Zuflucht für den Winter suchen, sondern bis- weilen auch an die Wurzeln gehen und hier ähnliche Wurzel- anschwellungen wie die Reblaus erzeugen. Verf. sagt diesbezüglich selbst, dass hier möglicherweise eine Verwechslung vorliegen könne.

Müller (Berlin).

Kohler, J. M., Einige vervollständigende Notizen zu der Abhandlung über die Weinmilbe, *Phytoptus vitis* Land., von Dr. G. Haller zu Bern, in diesen Blättern. Hft. 5 pro 1880. (l. c. Hft. 9. p. 349—355.)

Verf. reproducirt zur näheren Erläuterung die Abbildung des *Erineum vitis* mit den zwischen den Haaren sich aufhaltenden Milben, sowie eine Abbildung der Milbe selbst aus Briosi's

Abhandlung.*) Es wird hervorgehoben, dass man in frischen Gallen die Milben oft schwer findet; doch kann man sie leicht mit der Lupe beobachten, wenn man die befallenen Blätter 2—3 Tage welken lässt. Die hungrigen Milben kommen dann aus ihrem Versteck hervor. (Ref. hat dieses Verfahren bei seinen Untersuchungen oft mit gleichem Erfolg eingeschlagen.) Ein eigenthümliches Missverständniss liegt augenscheinlich in dem p. 351 angeführten Satze: „Oft durchdringt der Haarfilz die ganze Dicke des Blattes, so dass derselbe bisweilen auf die Oberseite der Blattfläche herübergreift.“ Man würde hieraus entnehmen müssen, dass der Filz, der doch nur eine abnorme Haarbildung der Epidermiszellen ist, durch die Blätter hindurchwächst. Verf. scheint letztere Auffassung wirklich gehabt zu haben, wenigstens fährt er an der betreffenden Stelle fort: „Es sind dies besonders intensive Erkrankungsfälle, bei denen die Blätter wie durchlöchert aussehen, indem einzelne Gallen vertrocknen und herausfallen.“ Es kann sich hier nur um das nicht seltene abnorme Auftreten der Erineumbildung auf der Blattoberseite handeln, wie solche Fälle längst bei den Erineen auf den Blättern von *Tilia*, *Populus tremula*, *Acer Pseudoplatanus* etc. bekannt sind.

Ein Vorkommen von *Phytoptus* an den Wurzeln von *Vitis*, wie es Haller vermuthungsweise aussprach, konnte Verf. trotz langjähriger Nachforschung an den Wurzeln des Weinstockes nie constatiren. Dagegen beobachtete er bisweilen *Phytopten* in den Blütenständen. Es sind dann die Blütenstiele, namentlich auch die Blütenhüllen oft ganz verfilzt. Die befallenen Blüten öffnen sich nicht und gehen später zu Grunde. Müller (Berlin).

Gennadius, P., Nouveau procédé pour la destruction du Kermès du figuier. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. d. sc. de Paris. T. XCI. 1880. p. 914.)

Verf. glaubt den dem Feigenbaum sehr schädlichen *Ceroplastes rusci* Linn. dadurch zu vertilgen, dass er am Stamm mehrere senkrechte Einschnitte anbringt, durch welche eine Menge Milchsaft ausfliesst. Auf diese Weise behandelte Bäume haben allerdings weniger Früchte getragen, als die anderen, aber dies könnte wohl von den früheren Verwüstungen des *Ceroplastes* herrühren.

Vesque (Paris).

Moeller, Joseph, Ueber Cassiasamen. (Bot. Zeitung. 1880. p. 737—741.)

Die Oberhaut der Samen von *Cassia occidentalis*, welche zur Fabrikation des Kaffee-Surrogates „Mogdadkaffee“ **) benutzt werden, fand der Verf. folgender Weise gebaut: Die Oberhaut besteht aus 2 Schichten, von denen die äussere aus prismatischen Pallisadenzellen gebildet wird, die sich mit Chlorzinkjod violett färben. Da, wo sich die einzelnen Samen berühren, tritt diese Schicht unmittelbar zu Tage, an den übrigen Stellen ist sie bedeckt von einer 0,02 mm dicken, glashellen Membran, welche an den meisten Stellen

*) Briosi: Sulla Fitoptosi della vite in: Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. IX. 1877. Taf. I. Fig. 3 u. 14.

**) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 718.

structurlos ist, sich chemisch wie Cutin verhält und von einer besonders zarten Cuticula überkleidet ist. An manchen Stellen wird diese homogene Schicht ersetzt durch eine pallisadenartige Zelllage, die gleichfalls von der zarten Cuticula überzogen ist. Darnach liegt die Vermuthung nahe, dass die homogene Schicht durch Metamorphose aus einer besonderen, stellweise nachweisbaren Zelllage entstanden sei.

Bei *Cassia Tora* fand Möller die Pallisadenschicht ebenso von der structurlosen Schicht bedeckt, die aber nirgends durch eine zweite Pallisadenschicht ersetzt war.

Bei *Cassia Absus* findet man bei der Untersuchung unter fettem Oele oder absolutem Alkohol, dass über der Pallisadenschicht eine parallelstreifige Schicht lagert, welche von einer schmalen Cuticula überzogen ist. Setzt man zu einem solchen Präparate Wasser hinzu, so löst sich die parallelstreifige Schicht schliesslich in sternförmige Aggregate feiner Nadeln auf. Diese Nadeln oder Stäbchen werden weder von Mineralsäuren, noch von kochenden Alkalien zerstört. Sie werden mit einander durch eine Masse verbunden, welche in Wasser aufquillt, in fettem und ätherischem Oele, desgleichen in Alkohol unlöslich ist. Durch Alkohol von bestimmter Verdünnung kann man in dieser parallelstreifigen Schicht einzelne Zellen unterscheiden und gelangt zu dem Schlusse, dass sie aus einer Pallisadenschicht von Zellen entstanden ist, deren Intercellularsubstanz bedeutend cuticularisirt ist, während die aus Schleim bestehenden Zellwände beim Trocknen so zusammenschrumpfen, dass die Cuticularzapfen fast unmittelbar aneinander rücken.

Danach ist anzunehmen, dass bei *Cassia occidentalis* die cuticulaartige Lage über der Pallisadenschicht durch eine noch weiter gehende Metamorphose aus einer äusseren Pallisadenschicht entstanden ist.

Sanio (Lyck).

Sentei, Adolf, A magyar tölgy. [Die ungarische Eiche.] (Erdészeti Lapok 1880. p. 617—627; Gazdasági Lapok 1880.) [Ungarisch, mit zwei Abbildungen.]

Ausführliche Beschreibung der *Quercus conferta* Kit. (ungarische Eiche, „Girnitza“ bei den Wallachen), welche bei Lugos im Krassóer Comitate und im Thale des Maros-, Termes- und Bégaflusses geschlossene Wälder bildet. — Sie ist nach Verf. sehr fruchtbar, so dass man in jedem zweiten Jahre auf reiche Ernte rechnen könnte, aber die Eicheln fallen zeitig ab, angeblich in Folge der grossen Hitze. Die Art kommt meistens an den südlichen Abhängen, aber auch auf dem magersten Boden vor und erträgt die brennenden Strahlen der Sonne wie grosse Kälte gut, weswegen Verf. glaubt, dass sie zur Verbesserung von unfruchtbarem und erschöpftem Boden einer der geeignetsten Bäume sei. Von Käferfrass hat sie selten zu leiden, sie ist überhaupt Krankheiten viel weniger unterworfen, als die übrigen Eichen. In den ärarischen Bezirken sind keine Bestände der ungar. Eiche älter als 80—90 Jahre, da die Bäume schon im 60. Jahre verwerthet werden, doch soll nach dem Verf. die Art bis zu 120 Jahren in der Dicke zunehmen. Als Brennholz hat sie Vorzug vor der Stieleiche; die Rinde ist dünn und

trocknet schneller als die der Cerriseiche. Als Bauholz (für Brücken, Mühlen, Weinstockpfähle) ist sie nach den gemachten Erfahrungen 2—3 mal dauerhafter, als die Stieleiche, als Nutzholz ist sie von geringerem Werthe, da das Holz hart, minder spaltbar und weniger elastisch etc. ist.

Borbás (Budapest).

Albrecht, Ferencz, A nálunk is honosítani kívánt külföldi fenyőfajok átteleléséről. [Ueber das Ueberwintern von ausländischen Pinusarten, deren Acclimatisation auch für Ungarn erwünscht ist.] (Erdészeti Lapok 1880. p. 433—36.) [Ungarisch.]

Im Gegensatz zu den Mittheilungen Fr. Baudis*) gibt der Verf. an, dass in dem Alt-Kemenceer Reviere der Ungvárer ärarischen Herrschaft die ausländischen Pinusarten schön überwinterten; nur bei zwei *P. Lambertiana* sind die Blätter erfroren, aber sie treiben wieder aus den Knospen aus, bei einem dritten Exemplare aber sind die Spitztriebe erfroren, während die Seitentriebe leben. Ferner wird die Höhe der im J. 1877 angepflanzten Nadelhölzer, *Coffea Californica* (35 cm) und *Wellingtonia gigantea* (3 cm) angegeben. Auf der Társahegy wurden 400 *Castanea* ausgepflanzt.

Borbás (Budapest).

Gayon, Ulysse, Sur les variations de poids des blés avariés. (Mémoires de la soc. des sciences phys. et nat. de Bordeaux. Série 2. Tome III. Cahier 3. 427—429.)

Um zu erfahren, in welcher Weise sich das Gewicht und also auch der Werth von Getreidekörnern, welche während ihres Transports zur See nass geworden sind, verändert, stellte Verf. folgende Versuche an. Sechs Partien Körner wurden mit Seewasser übergossen und verschieden lange darin gelassen, nach der Herausnahme gewogen, um das absorbirte Wasser zu bestimmen, dann bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfand und wieder gewogen. Auf 100 gr. des ursprünglichen Gewichtes berechnet ergab sich Folgendes:

				Gewicht der gequollenen, noch feuchten Körner:	Gewicht der an der Luft getrockneten Körner:
				gr.	gr.
Nach 1-tägigem Verweilen in Seewasser				118,175	101,590
" 2-	"	"	"	119,375	100,835
" 3-	"	"	"	129,725	102,870
" 4-	"	"	"	127,875	102,125
" 5-	"	"	"	134,700	98,070
" 6-	"	"	"	134,700	97,800

Während der Versuchsdauer stieg die Temperatur nicht höher als 15—18°. Der schliessliche Gewichtsverlust ist nach dem Verf. zurückzuführen auf einen directen Verlust an Stärke, welche durch infolge der Quellung entstandene Risse in der Schale verloren ging, ferner auf das Entweichen gasförmiger Producte infolge eintretender Fermentation, endlich auf die Bildung löslicher Stoffe, welche in das umgebende Wasser entweichen. Zuweilen stellte sich auch eine Schimmelbildung ein.

*) Centralbl. f. d. ges. Forstwes. 1880. Mai.

Ferner wurden Körner, welche verschieden lange Zeit bei gewöhnlicher Temperatur im Meerwasser untergetaucht waren, einen Monat lang in einem Ofen einer Temperatur von 40°/o ausgesetzt, dann an freier Luft getrocknet und wieder gewogen. Auf 100 gr. des ursprünglichen Gewichts berechnet ergab sich:

Dauer des Aufenthalts im Meerwasser bei gewöhnlicher Temperatur:	1 Tag	2 Tage	4 Tage	8 Tage	15 Tage
Gewicht nach dem Trocknen, gr.:	86,370	88,310	92,895	95,709	91,450

Die ersten 2 Partien waren schliesslich verfault, die letzten 3 verschimmelt. Auch in den Schiffsräumen wird die Temperatur oft 40° erreichen oder gar überschreiten und die Körner werden in den verschiedenen Schichten, wie in diesen beiden Versuchsserien, eine Zunahme oder eine Verminderung ihres Gewichts erfahren, je nachdem sie nur feucht geworden sind, oder durch Fäulniss und Schimmelbildung verderben. Hänlein (Regenwalde).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Gervais, P., Nouvelles planches murales d'histoire naturelle. 3e édit. Botanique et Géologie. Texte explicatif par Henri Gervais. 2 vol. 12. Botanique: 63 pp. et 14 pl., Géologie: 79 pp. et 14 pl. Corbeil, Paris (Masson) 1881. à vol. 1 fr.

Plüss, B., Leitfaden der Naturgeschichte. 2., vermehrte u. verb. Aufl. 8. 258 pp. Freiburg i. B. (Herder) 1881.

Algen:

Klebs, Georg, Beiträge zur Kenntniss niederer Algenformen. Mit 2 Tfln. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 16. p. 249—257.) [Fortsetzg. folgt.]

Pilze:

Banning, Mary E., Maryland Fungi. I. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 4. p. 200—202.)

Bolle, Giovanni e Thümen, Felice de, Contribuzioni allo studio dei funghi del Litorale con speciale riguardo a quelli che vegetano sulle piante utili. Ser. II. (Estr. dal Bollet. Soc. adriat. di sc. nat. in Trieste. Vol. VI. 1880. Fasc. 1.) 8. 19 pp.

Gefässkryptogamen:

Rusby, Henry H., Some New Mexican Ferns. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 4. p. 195—198.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Greene, Edward Lee, On the Colors of some Western Flowers. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 4. p. 198.)

Higley, W. K., Carnivorous Plants. IV. (l. c. p. 198—200.)

Rauwenhoff, N. W. P., De Beschouwingen van Dr. Hugo de Vries Over de rol van melksap, gom en hars in planten getoetst. (Overgedrukt uit het Maandblad voor Natuurwetenschappen. X. 1880. No. 7.)

Salomon, G., Ueber die Bildung von Xanthinkörpern bei der pflanzlichen Keimung. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Sitzber. vom 26. Nobr. 1880. p. 104.)

Westermaier, M., Ueber den Schutz des intercalaren Wachsthum durch ein seiner Function nach bisher noch nicht gedeutetes Organ. (l. c. p. 105.)

Anatomie und Morphologie:

- Bloch, O.**, Ueber die Verzweigung fleischeriger Phanerogamen-Wurzeln. Mit 2 Tfn. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Abhandl. p. 6—25.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1270.]
- Tschirch, A.**, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Spaltöffnungsapparates. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Sitzber. vom 26. Novbr. 1880. p. 116—119.)

Systematik:

- Engler, A.**, Beiträge zur Kenntniss der Araceae. II. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. I. Heft 5. 1881. p. 480—488.)
- Euphorbia punicea.** (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XV. 1881. No. 382. p. 530. Illustr. p. 529.)
- Hoffmann, O.**, Ueber eine neue Pedaliacee [Vatkea]. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Sitzber. vom 27. Febr. 1880. p. 45; Sitzber. vom 25. Juni 1880. p. 78.)
- Koehne, E.**, Lythraceae. VI. Cuphea. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. I. Heft 5. 1881. p. 436—458.)
- Peter**, Ueber einige rothblühende Hieracien. (Vortrag im bot. Ver. München am 4. Febr. 1881; Flora LXIV. 1881. p. 123.)
- Regel, Eduard**, Abgebildete Pflanzen: Erythraea pulchella Fries var. diffusa; Saxifraga oppositifolia L.; Aretia Vitaliana Murr. (Gartenflora 1881. März. p. 91—95. Taf. 1038—1039.)
- Rubus deliciosus.** (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XV. 1881. No. 382. p. 536; illustr. p. 537.)

Pflanzengeographie:

- Ascherson, P.**, Meine Rückreise von Alexandrien nach Berlin. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Sitzber. vom 19. März 1880. p. 50—57.)
- Caflisch, Friedrich**, Excursions-Flora für das südöstliche Deutschland. 2., mit einem Nachtrag versehene Auflage. 8. 388 pp. Augsburg (Lampart & Comp.) 1881.
- Hoffmann, H.**, Aereale von Culturpflanzen als Freilandpflanzen. Ein Beitrag zur Pflanzen-Geographie und vergleichenden Klimatologie. [Fortsetz. u. Schluss.] (Gartenflora 1881. März. p. 95—103.)
- Lange, Joh.**, Studien über Grönland's Flora. (Engler's Bot. Jahrb. für System., Pflanzengeschichte u. Pflanzengeogr. Bd. I. Heft 5. 1881.)
- Liebe, Th.**, Ueber die Flora der ostfriesischen Inseln Wangerooge und Spiekerooge. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] Sitzber. vom 30. April 1880. p. 58—62.)
- Soyaux, H.**, Zwei Briefe an Prof. G. Schweinfurth in Cairo aus Ssibange. (I. c. Sitzber. vom 25. Juni 1880. p. 85—87.)
- Trommer, E. E.**, Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete der oberen Freiburger Mulde. 4. Freiberg (Engehardt, in Comm.) 1881. M. 1,50.

Paläontologie:

- Nathorst, A. G.**, Ueber neue Funde von fossilen Glacialpflanzen. (Engler's Bot. Jahrb. für System., Pflanzengeschichte u. Pflanzengeogr. Bd. I. Heft 5. 1881.)

Pflanzenkrankheiten:

- Orth, A.**, Ueber einige Dinkelpflanzen, Triticum Spelta L., deren Aehren unter der Einwirkung vom Steinbrandpilz (Tilletia Caries Tul.) in eigenthümlicher Weise verändert waren. (Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXII. 1880. [Berlin 1881.] p. XVII—XVIII.)
- Pérez, J.**, Note sur une cicadelle regardée comme nuisible à la vigne. (Extr. des Actes Soc. Linn. de Bordeaux.) 8. 9 pp. Bordeaux 1881.
- Rommier, A.**, Le Phylloxera dans la Bourgogne en 1880. (Publicat. de la Soc. des agricult. de France. 8. 19 pp. Paris 1881.)
- Voss, W.**, Peronospora viticola de Bary. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XXX. 1880. Octbr. 6.) 8. 2 pp.
- Weise**, Waldbeschädigung durch Wind und Schnee im 2. Semester 1880. Nach amtlichen Berichten dargestellt. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen von Danckelmann. XIII. 1881. Heft 3 u. 4.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Lewin, L.**, Ueber vegetabilische Adstringentien. (Deutsche med. Wochenschr. von Börner. VII. 1881. No. 15.)
- Pütz, Herm.**, Die neuesten Forschungen über die Impfbarkeit ansteckender Krankheiten und das deutsche Reichs-Viehseuchen-Gesetz vom 23. Juni 1880. [Fortsetzg.] (Koch's Revue für Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. IV. 1881. No. 4.)
- Timbal-Lagrave fils**, Contribution à l'étude botanique et chimique de l'aconit napol des Pyrénées. (Extr. de la Revue médicale. 1880. novbre.) 8. 18 pp. Toulouse 1881.
- Ygonin, J. B.**, Quelques mots sur l'usage du tabac et de l'influence de sa fabrication sur les fonctions physiologiques de l'utérus; Mémoire. 8. 24 pp. Lyon 1881.

Forstbotanik:

- Ascherson, Paul**, Ueber einen Zweig von Pinus (Picea) Omorika Panč. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1881. No. 2. p. 33.)

Landwirthschaftliche Botanik (Wein-, Obst-, Hopfenbau etc.):

- Blumenau, H.**, Aufbewahrung und Versendung von Kernen von Musaceen, Palmen, Magnoliaceen, Laurineen, Rosaceen, Amentaceen und Quercineen, Anacardiaceen und Therebinthaceen, Myrtaceen mit fleischigen Kernen, Aurantiaceen, Ampelideen, Rubiaceen, Oleineen, Bombaceen, zahlreichen Coniferen u. s. w., kurz allen den zahlreichen Samen, welche durch das Austrocknen und die Berührung mit der Luft die Keimkraft verlieren. (Gartenflora 1881. März. p. 104—106.)
- , Notizen über Palmen. (Gartenflora 1881. März. p. 103—104.)
- M., E.**, Ueber die Stellung der fruchtbaren Triebe und der Trauben bei den verschiedenen Rebsorten. (Pomol. Monatshefte. Neue Folge. VII. 1881. Heft 4. p. 118—120.)
- Rossignon, Julio**, Manual del cultivo del cafe, cacao, vainilla y tabaco en la América española, y de todas sus aplicaciones. 3. edic. (Encicloped. hisp.-americ.) 18. 319 pp. Paris (Bouret) 1881.
- Wollny, E.**, Untersuchungen über den Einfluss des Standraumes auf die Entwicklung und die Erträge der Culturpflanzen. (Sep.-Abdr. aus Journ. für Landwirthschaft. XXIX. 1881.) 8. p. 25—62. Berlin 1881.

Gärtnerische Botanik:

- Bertoloni, Antonio**, Torna più giovevole il seminare o l'innestare? (Bull. R. Soc. Tosc. di ortic. VI. 1881. No. 3. p. 75—79.)
- B., L.**, Calceolaria violacea Cav. (Gartenflora 1881. März. p. 106.)
- Fenzi, E. O.**, Due palme nuove per i nostri giardini. (Bull. R. Soc. Tosc. di ortic. VI. 1881. No. 3. p. 79—80.)
- Fenzi, E. O.**, Piante nuove o rare raccomandabili: Ungnadia speciosa; Acer Ginnala. Con fig. (l. c. p. 89—90.)
- Freese, G.**, Die Gartenrose. Thl. IV—VI. (Samml. gemeinnütz. Vorträge u. Abhandl. auf dem Gebiete des Gartenb., hrsg. v. Brennwald. Ser. I. Heft 12.) 8. Berlin (Sensenhauser) 1881.
- Holle, H. G.**, Leben und Pflege der Zimmerpflanzen. II. (Reform von Fricke. V. 1881. No. 3.)
- Horner, F. D.**, The Auricula. (Extracts from a lecture, on April 19; Gard. Chron. N. Ser. Vol. XV. 1881. No. 382. p. 527—530.)
- J.**, Cultur von Andropogon formosus. (Gartenflora 1881. März. p. 106.)
- Nicholson, Geo.**, The Kew Arboretum. X. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XV. 1881. No. 382. p. 532; with Illustr. p. 533.)
- Reichenbach, H. G. fl.**, New Garden Plants: *Miltonia Lamarcheana* n. hyb.; *Kefersteinia mystacina* n. sp.; *Cymbidium eburneum* (Lindl.) Williamsianum. (l. c. p. 530.)

Varia:

- Senft, Ferd.**, Die Torfmoorbildungen. [Fortsetzg.] (Gaea, red. v. Klein. XVII. 1881. Heft 4.)
- Thümen, Felix von**, Die Pflanze als Zaubermittel. [Vortrag, gehalten am 16. Febr. 1881.] 8. 35 pp. Wien (im Selbstverlag) 1881.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 145-169](#)