

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

No. 33.

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

1881.

Referate.

Castracane, Ab. Conte Francesco, Straordinario fenomeno della vita del mare, osservato nell' Adriatico nella estate del 1880. (Estr. dagli Atti dell' Accad. pontif. de' Nuovi Lincei. Tomo XXXIV. Sessione del 19 Dicembre 1880.)

Verf. bespricht zuerst das im Jahre 1872 aufgetretene Phänomen der Bildung ausgedehnter schleimiger Massen am Grunde des Meeres, welche durch Ausfüllung der Netzmaschen der Fischerei bedeutende Hemmnisse in den Weg legten und mit deren genauerer Untersuchung eine österreichische Commission unter Dr. Syrski und eine italienische, aus den Herren Bizio, Nardo, Trois und Zanardini bestehend, betraut wurde. Syrski erklärte die Erscheinung durch die massenhafte Vermehrung von *Nitzschia Closterium*, gemengt mit andern Diatomeen, während Zanardini sie einer *Palmellacee*, welche er *Dermogloia limi* nannte und später in den „Adriatischen Algen“ abbildete, zuschrieb. Graf Castracane, welcher erst später Gelegenheit hatte, trockne Proben der fraglichen Substanz (*poltiglia*) zu untersuchen, schloss sich schon in einer im December 1872 veröffentlichten Abhandlung der Syrski'schen Auffassung an. Neuerdings hatte er, im Juli 1880, bei Fano Gelegenheit, dieselbe Erscheinung, die den Fischern schon wieder Besorgnisse einflösste, an Ort und Stelle zu beobachten, und hält auch jetzt seine frühere Meinung, dass sie durch *Nitzschia Closterium* verursacht werde, aufrecht.*) Er erkannte als den Hauptbestandtheil dieser Massen, welche viele Quadratmeilen des Meeresgrundes bedeckten und durch Winde in ungeheurer Menge an das Ufer geworfen wurden, immer dieselbe

*) Er nennt die betreffende *Nitzschia* „*N. macilenta*“, was bei der Seltenheit dieser grossen Art, welche Referent unter ähnlichen Bedingungen und in Proben des Seeschleims, welche ihm Herr Hauck früher mittheilte, nie gesehen hat, sicher ein Irrthum ist. Referent.

Nitzschia und erwähnt hierbei einen andern Fall, wie dergleichen kleine Organismen durch ihre massenhafte Verbreitung schädlich werden können, indem er anführt, wie einige Jahre früher die Entwicklung des Reises durch *Colletonema neglectum* gehindert worden sei, welches mit seinen zarten Schläuchen einen dichten Ueberzug über die eben hervorbrechenden Keime der Reispflanzen wob. Castracane versucht nun die ungeheure Vermehrung der Nitzschia im Juni und Juli 1880 durch den verminderten Salzgehalt der Adria zu erklären, indem nach einem besonders strengen und schneereichen Winter, in welchem noch am Ende des Monats Mai die Apenninen und Alpen mit neuem Schnee bedeckt waren, plötzliche Hitze eintrat, welche den Po und seine Zuflüsse ungeheuer anschwellten, wodurch der Salzgehalt eines so kleinen Wasserbeckens, wie das Adriatische Meer, besonders in seinem oberen Theile bedeutend herabgemindert wurde. Schliesslich beschreibt er noch das ebenfalls zur selben Zeit beobachtete, durch *Peridinium acuminatum* Ehb. verursachte Leuchten des Meeres.*)

Grunow (Berndorf).

Roumeguère, C., Flore mycologique du département de Tarn-et-Garonne. Agaricinées. 8. 278 pp. mit 8 Tfln. Montauban 1879—1881.

Verf. wirft zunächst einen Blick auf das geognostische Terrain und die dadurch bedingten Vegetationszonen der explorirten Gegend, deren er vier unterscheidet. Für die Pilze, „die Parasiten par excellence“, habe aber die chemische Zusammensetzung des Bodens wenig Bedeutung und die Regeln, die für die Vertheilung der Phanerogamen Gültigkeit hätten, könnten hier keine Anwendung finden. Für die Vertheilung der Pilze könne man in der Tarn-et-Garonne nur zwei Zonen aufstellen, die aber von sehr verschiedener Wichtigkeit seien, nämlich die der bewaldeten und die der waldlosen Gegenden. In jeder böten sich besondere Formen zuerst und vor allem dem Auge des Beobachters dar. In der ersteren, und zwar in den Eichenbeständen des Kalkbodens *Amanita caesarea*, *vaginata*, *ovoidea*, *Agaricus piperatus*, *alutaceus*, *sanguineus*, *zonarius*, *socialis*, *ilicinus*, *melleus* etc.; in Kastanienbeständen auf hügeligem Sandboden *Ag. lividus*, *procerus* und *laccatus*, *Amanita muscaria*, *pantherina*, *bulbosa* etc.; in Buchenbeständen, ebenfalls auf Kalkboden, *Agaricus Eryngii*, *plumbeus*, *procerus* und *melleus* (auch — wie schon erwähnt — in Eichenbeständen verbreitet), *A. muricatus*, *pellucidus*, *Hygrophorus penarius*, *Cortinarius torvus*, *Russula lepida* und als charakteristische, aber weniger häufige Arten *Ag. fulvellus* und

*) Referent hat leider nicht Gelegenheit gehabt, die Poltiglia im frischen Zustande zu untersuchen, und kann sich deshalb kein Urtheil über die Sache erlauben. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Hauck rührt sie von keiner Palmellacee her und ist thierischen Ursprungs, überhaupt aber noch nicht genügend aufgeklärt. Nitzschia Closterium und verschiedene pelagische Diatomeen kommen immer in Menge darin vor, Herr Hauck hält es aber nicht mehr für wahrscheinlich, dass die massenhafte Schleimbildung von der Nitzschia herrühre. Derselbe hat die Poltiglia im vorigen Jahre auch bei Genua beobachtet.

chrysenderus. Dagegen treffe man nur in der Zone der unbewaldeten Terrains und zwar auf bewässerten Wiesen, welche die zahlreichen Flussläufe erfassen (wobei höhere und tiefere Bodenlage zu unterscheiden sei), *Agaricus Prunulus, campestris, orcella, foenicicii*, ferner auf Weiden, trocknen Grasplätzen, an Waldrändern massenweise den falschen Mousseron (*Ag. tortilis*), endlich an den Stämmen der Bäume (Weiden, Erlen, Pappeln), welche die Wasserläufe begleiten, *Ag. attenuatus, tigrinus, ulmarius, socialis, destruens, brumalis* und *melleus*. Die tiefere oder lichtere Hutfärbung anlangend, so scheint Verf. geneigt, dieselbe der Bodenhöhe, in der die Pilze wachsen, zuzuschreiben. Fälle von Albinismus durch Sinken der Temperatur und solche von ungewöhnlicher monströser Entwicklung, durch Ueberfülle von Feuchtigkeit mehr, als durch Nahrungsüberfluss bedingt, hat er in der späteren Aufzählung wiederholt notirt. Die eigentliche Vegetationszeit für die Pilze sei der Herbst. Ihr massiges Erscheinen hänge hauptsächlich von dem Auftreten der Sommerregen ab. Im Frühling und Sommer suche man in Wäldern, auf Holzschlägen, bewässerten Wiesen, am Fusse der Eichen, Buchen die Arten von weicher Consistenz, sowie den grössten Theil der Arten, die im September noch ein zweites Mal Fruchtlager bilden, ferner die Diskomyceten und Gasteromyceten. Ende Sommers finde man die fleischigen Pilze: *Amanita, Lactarius, Boletus* etc., am Ende des Herbstes und im Winter die lederartigen und verholzten: *Polyporus, Lenzites, Stereum, Corticium, Pistillaria, Helotium* etc. Im Winter endlich könne man ganz wie im Herbst die harten und hornartigen sammeln, wie die Tuberaceen, die grosse Abtheilung der Pyrenomyceten etc. Eine grosse Zahl sei zu jeder Zeit vorhanden: die Coniomyceten an lebenden Pflanzen, die Hyphomyceten (Mucorinen und Mucedineen) an den schimmelnden Gegenständen unserer Wohnungen.

Weiter gibt der Verf. eine Uebersicht über die das explorirte Gebiet betreffenden Arbeiten anderer Pilzforscher und schliesst daran die die Nachbargebiete behandelnden Arbeiten.

In einem dritten Abschnitte bemüht er sich, in das Studium der Mykologie einzuführen. Es kann dies auf dem beschränkten Raum natürlich nur ganz oberflächlich geschehen. Zum Schlusse gibt er zunächst verschiedene Winke für künstliche Pilzculturen im Kleinen (zur Speise für den Hausbedarf) und nach einer kurzen Bemerkung über fossile Pilze eine Classification, wobei er Coniomycetes, Hyphomycetes, Gasteromycetes, Pyrenomycetes, Diskomycetes und Hymenomycetes unterscheidet.

In vorliegender Arbeit beschränkt sich Verf. nur auf die Agaricineen: das Genus *Agaricus* (in 35 Subgenera getheilt), *Coprinus, Bolbitus, Cortinarius, Gomphidius, Paxillus, Hygrophorus, Lactarius, Russula, Cantharellus, Marasmius, Lentinus, Panus, Trogia, Schizophyllum* und *Lenzites*, also auf die erste und wichtigste Abtheilung der Hymenomyceten. Es liegt ihm besonders daran, eine genaue Kenntniss derselben zu verbreiten, damit die essbaren leicht von den schädlichen unterschieden werden. Vor allem constatirt er genau den Fundort. Endlich macht er noch

auf die vorhandenen Iconographien aufmerksam, deren Studium er den Freunden der Mykologie empfiehlt.

Im speciellen Theile werden nach der Charakterisirung des Genus bez. Subgenus die einzelnen Species mit ihren bez. Varietäten aufgezählt. An der Spitze steht der wissenschaftliche Name mit franz. Endung, dann folgt derselbe nochmals mit latein. Endung und den hauptsächlichsten Synonymen. Die Diagnose ist kurz und bündig und scheint dem Ref. die augenfälligen Merkmale gut hervorzuheben. Als neu werden drei Species beschrieben:

Agaricus Izarnii (zum Subgenus *Tricholoma*), *A. Gateraudii* (ebenfalls zu *Tricholoma*) und *A. Prevostii* (zu *Lepiota* gehörig).

In dem durchforschten Terrain fanden sich:

232 Species von *Agaricus* (gegen 836 in Frankreich überhaupt), 22 Sp. *Coprinus* (gegen 48), 4 Sp. *Bolbitius* (gegen 8), 17 Sp. *Cortinarius* (gegen 175), 2 Sp. *Paxillus* (gegen 4), 11 Sp. *Hygrophorus* (gegen 58), 17 *Lactarius* (gegen 58), 16 *Russula* (gegen 45), 4 *Cantharellus* (gegen 24), 13 *Marasmius* (gegen 44), 3 *Lentinus* (gegen 6), 3 *Panus* (gegen 8), 1 *Trogia* (gegen 1), 1 *Schizophyllum* (gegen 1), 4 *Lenzites* (gegen 9).
Zimmermann (Chemnitz).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XIII. (Flora. LXIV. 1881. No. 15. p. 225—236.)

Das als neu beschriebene *Coenogonium pannosum* hat Verf. in Bezug auf den elementaren Bau des Thallus eingehender untersucht. Das Ergebniss ist in Kürze folgendes: Der Thallus ist aus Mikrogonidien führenden Hyphen gebildet, von denen in der Regel je mehrere in ein fadenförmiges Bündel mehr oder weniger verwachsen sind und von denen nur die centrale Hyphe, d. h. die als confervoide Gonidienreihe oder als Conferve (Schwendener) aufgefasste Zellenreihe, definitive langgestreckte, grosse und concatenirte Gonidien ausbildet, währenddem die peripherisch liegenden Hyphen dünn bleiben und mit den Mikrogonidien als solchen verharren. Seltener ist der Thallus auf eine einzige (die centrale) Hyphe reducirt, die unter Umständen beide Zustände, d. h. nach der Spitze hin die nur Mikrogonidien einschliessenden, nach der Basis hin die fertige Gonidien führenden Zellen vereinigen kann.

Aus der kurzen Beschreibung der auf dem Wege der Neubildung entstehenden Gonidien lässt sich nicht entnehmen, dass dieselben den Graphideen-Gonidien, wie Verf. bemerkt, angehören, da der Nachweis, dass bei ihrer Bildung der Typus der Zellvermehrung mittelst Ausstülpung zur Anwendung kommt, nicht ausgesprochen ist. Dass derselbe auch auf diesem Gebiete vorkommt, und dass *Coenogonium* wirklich solche Gonidien zu erzeugen vermag, ist schon durch den Ref. an dem gleichen Gebilde nachgewiesen,*) wobei das Vorhergehen von Mikrogonidien als selbstverständliche Thatsache stillschweigend vorausgesetzt werden konnte.

Die centrale Zellenreihe fasst Nylander definitiv als confervoides Gonidiensystem, wie auch Schwendener und alle Anderen, unter denen besonders Th. Fries hervorzuheben ist, auf. Dass *Coenogonium* nun in dem Systeme von Th. Fries zu der Klasse der Nematolichenes, die als „gonidiis elongatis, simplicis

*) Minks, Mikrog. p. 75. Taf. IV. Fig. 6.

serie in filamenta confervoidea, contento viridi connatis, divisione cellulae terminalis transversali propagatis, extus hyphis undique circumtextis“ charakterisirt sind, gehören muss, liegt auf der Hand. Coenogonium erzeugt aber, wie so viele Lichenen, ausserdem noch Gonidien, die der Klasse der Sclerolichenen eigenthümlich sind, in Folge dessen Verf. dasselbe in diese Klasse, und zwar in die Nähe seiner kürzlich aufgestellten Gattung *Biatorinopsis* versetzt. *)

Die anderen neuen Arten, die Verf. beschreibt, sind:

Lecania Vieillardi, *L. heterochroa*, *Patellaria endoxantha*, *P. lividocincta*, *P. pulverulenta*, *P. leptoloma*, *P. rotuliformis*, *P. Psyclaotriacae*, *P. Stanhopiae*, *P. cinnamotricha*, *P. argyrotricha*, *P. filicina*, *P. aeruginosula*, *P. fuscata*, *P. rufula*, *P. pallido-carnea*, *Melaspilea brachycarpa*, *Arthonia cyanea*, *A. trilocularis*, *A. Myristicae*, *A. lividofusca*, *A. cinnabarinula* und *Arthothelium phyllogenum*.

Sie sind überwiegend Blattbewohner. Den Florengebieten nach gehören sie franz. Guyana, Madagascar, Cuba, Neu-Granada, Brasilien, Borneo, den Philippinen und Neu-Caledonien an.

~ Minks (Stettin).

Limpricht, G., Neue Muscineen für Schlesien. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. der Schles. Ges. f. vaterländische Cultur.) 8. p. 184—186. Breslau 1881.

Für das betreffende Gebiet sind im Jahre 1880 folgende neue Arten und Formen nachgewiesen worden:

*) In Wahrheit hat nun Verf. durch seine dankenswerthe Untersuchung die fort und fort anwachsende Zahl von Beweisen der Unbrauchbarkeit der Gonidien zu systematischen Zwecken um einen sehr werthvollen vermehrt. Sicherlich wird Verf. gänzlich von dem herrschenden Vorurtheil über die Bedeutung der Gonidien befreit, bald sich der Anschauung erschliessen, dass das Gonidema das Extrem in dem histologischen Dualismus der Lichenen nach der einen Seite hin darstellt, dass es daher nicht zu den Kriterien des Lichen gezählt werden kann, sondern dieser Dualismus selbst. Will man also auch dieses histologische Kriterium neben jenem rein anatomischen, welches das Mikrogonidium abgibt, nachweisen, so hat man sich von der histologischen Spaltung zu überzeugen, vor allem die Ausbreitung des HypHEMA festzustellen. Dass dieses Gewebe auch im Thallus von Coenogonium, und zwar in dessen Hülle, vorhanden ist, erscheint schon nach einer bekannten Abbildung Sch w e n d e n e r 's selbstverständlich. †) In dem HypHEMA, wenigstens in einem Theile desselben, liegt nun das Streben, zu Gonidema zu werden. Meist legt das HypHEMA diesen Weg gleichsam in Stationen zurück. Es erlangt zuvor am häufigsten einen intermediären Zustand, indem es zu GonohypHEMA wird, welchem Bildungen folgen können, von denen man, wie bei der centralen Zellenreihe von Coenogonium, nicht weiss, ob man sie noch als GonohypHEMA oder schon als Gonidema zu betrachten hat. Gäbe es keine anderen Beweise für die Richtigkeit der schon mehrmals vom Ref. ausgesprochenen Erklärung, dass die verschiedenen Bildungen, welche alle man als Gonidien betrachtet, weder vom histologischen, noch vom morphologischen Standpunkte aus als gleichwerthige erscheinen, so würde schon die mannichfache Beweisführung, nach welcher eine und dieselbe Flechte verschiedene Gonidien zu erzeugen vermag, vollauf genügen. Verf. betrachtet mit Th. Fries u. A. die Gestaltungen des Gonidema als Typen, was er ohne die Voraussetzung, dass sie sich alle als gleichwerthig gegenüberstehen, nicht thun könnte.

Ref.

†) Unters. über d. Flechtenth. Taf. XIII. Fig. 18.

1. *Brachythecium curtum* Lindb. Dasselbe wurde vom Verf. in seiner Bryoth. Sil. sub. n. 343 als *Br. Starkei* forma major ausgegeben. Das eigentliche *Br. Starkei* ist keine Pflanze der Ebene, sondern tritt erst in der Bergregion auf und reicht bis an die Baumgrenze.

2. *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Lindb. Verf. glaubt, dass sich diese Form voraussichtlich noch an vielen Punkten der Provinz nachweisen lassen wird. (Dem Ref. ausser aus Brandenburg bereits aus Braunschweig, den Rheinlanden und Baiern bekannt geworden.)

3. *Sphagnum Girgensohnii* var. *speciosum* Limpr. Diese Form gleicht habituell dem *S. spectabile* Schpr. und verhält sich zur Stammform wie letztere zum typischen *S. intermedium* Hoffm.

4. *Sph. subbicolor* Hampe, welches nach Ansicht des Verf. kaum als Form von *S. cymbifolium* getrennt zu werden verdient.

5. *Sph. glaucum* Klinggr., eine blaugrüne, sparrig beblätterte Form von *S. cymbifolium*, welche bereits als Var. *squarrosulum* v. N. v. E. (Bryol. Germ. I. p. 8, 1823) beschrieben wurde.

6. *Gymnomitrium adustum* verum N. v. E., in dessen nächster Nachbarschaft *Sarcosc. Sprucei* var. *decipiens* wächst, welches in der Krytogamenflora von Schlesien, p. 250 vom Verf. als *S. adustus* R. Spr. beschrieben und unter diesem Namen sub. n. 648 in G. et R. ab. Hep. eur. exs. von ihm ausgegeben wurde.

7. *Gymnomitrium concinnum* var. *obtusum* (Syn. *Cesia obtusa* Lindb.). Das *G. concinnum* b. *crenulatum* Limpr. (Kryptgfl. v. Schl. p. 246) begreift sowohl die Formen mit stumpf- als spitzlappigen Blättern. Da nun die erstere Form als eigene Art abgegrenzt wird, könne die Pflanze mit crenulirten, spitzlappigen Blättern, (so meint der Verf.) als Var. *intermedium* bezeichnet werden. *G. concinnum* besitzt nach den Beobachtungen des Verf. wie alle weit verbreiteten Moose einen grossen Formenkreis und erscheint es ihm deshalb gewagt, auf rein vegetative Unterschiede hin eine neue Art zu begründen.

8. *Radula commutata* Gottsche. (Syn. *R. complanata* * propagulifera N. v. E.) Von *R. complanata*, welche bekanntlich einhäusig, hauptsächlich durch zweihäusigen Blütenstand verschieden.

Fontinalis microphylla Schpr. n. sp., in Ostpreussen in den Seen Czarny und Choina von Caspary aufgefunden, ist dem Verf. zur Zeit noch unbekannt; doch lag demselben die von Lützow in Oliva in dem Karpionki-See bei Wahlandorf in Westpreussen gesammelte Pflanze zur Untersuchung vor und ist v. Klinggraeff geneigt, dieselbe mit der nordamerikanischen *Font. disticha* Hook. in Beziehung zu bringen. Allein die westpreussische Pflanze lässt sich ohne Zwang, so lange ihre Blütenverhältnisse noch unbekannt, bei *Font. dalecarlica* Schpr.*) einreihen, die in Schweden und Finnland verbreitet ist, in Deutschland bis jetzt aber noch nicht aufgefunden wurde.

Warnstorf (Neuruppin).

Hoffmann, H., Rückblick auf meine Variationsversuche von 1855—1880. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 22—27. p. 345—432.)

Nachdem Verf. schon früher nach alphabetischer Reihenfolge der beobachteten Species eine vorläufige Uebersicht seiner zahlreichen Variationsversuche gegeben hat, stellt er in der vorliegenden Arbeit die allgemeinen Ergebnisse seiner sämtlichen Culturversuche über Variation zusammen. Dieselben richten sich zunächst auf den Speciesbegriff, welcher dem Verf., wie er bemerkt, im Lauf seiner Untersuchungen völlig abhanden gekommen ist. Nur Typen sind ihm übriggeblieben, „Formknotenpunkte im Flusse der Gestaltung, welche mehr oder weniger

*) Auch dem Ref. lag das Lützow'sche Moos zur Begutachtung vor und kann derselbe nach genauer Untersuchung desselben sich nur dem Urtheile Limpricht's anschliessen.

schwanken (variieren).“ Einige derartige Schwankungen greifen nur andeutend in andere Formen über, ohne dass eine vollkommene bleibende Ueberführung gelungen wäre, z. B. *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*, *Papaver Rhoëas* und *dubium* — sie müssen nach dem gewöhnlichen Gebrauch vorläufig noch den besonderen Speciesnamen behalten. Bei anderen Formen dagegen, die als selbstständige Species betrachtet worden sind, ist eine völlige Ueberführung erzielt worden, so bei *Viola lutea* und *tricolor*, *Ranunculus polyanthemus* und *nemorosus*, *Lactuca virosa* und *Scariola*, *Papaver setigerum* und *somniferum*, *Raphanus Raphanistrum* und *sativus*; manche bislang als Varietäten betrachtete Formen, wie *Adonis aestivalis citrina* u. a. zeigten umgekehrt völlige oder doch dieselbe Constanz wie der Ausgangstypus selbst. Aber selbst da, wo zur Zeit ein genetischer Zusammenhang durch die Versuche nicht nachgewiesen ist, wird der Speciesbegriff — der hier etwa für praktische Zwecke gerettet werden könnte — unhaltbar durch die immerwährend neu beobachteten wilden Uebergangsformen und Hybriden.

Die Wahrscheinlichkeit der spezifischen Identität zweier Formen, auf anderem Wege ermittelt, wird durch das Zusammenfallen der Areale, wesentlich gesteigert, so bei *Anagallis phoenicea* und *coerulea*, *Primula officinalis*, *elatior*, *acaulis*, *Viola tricolor* und *lutea*, *Lactuca Scariola* und *virosa*.

Als mehr oder weniger brauchbare Kriterien werden dann besprochen: Wärmebedürfniss (thermische Constanten) und Empfindlichkeit gegen Kälte, Lebensdauer (nur zuweilen brauchbar, z. B. für *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*, von denen letzteres leicht, ersteres gar nicht im Warmhaus zweijährig gemacht werden kann, in anderen Fällen ist die Abgrenzung von *Annuae*, *Biennes* und *Perennes* unsicher), ferner Periodicität der Laubbildung und Lebensdauer der Blätter, gleichzeitige oder ungleichzeitige Keimung bei gleicher Behandlung (*Papaver Rhoëas* und *dubium*, ebenso *Anagallis coerulea*, *rosea*, *phoenicea* keimen auf demselben Tag), Art der Keimung (ob epidermal oder hypogäisch; als Differentialcharakter brauchbar), Blühreife (bei einigen *Biennes* und *Perennes* zuweilen schon im ersten Jahre), Aufblühzeit (z. B. *Anagallis phoenicea* und *coerulea* gleichzeitig, ebenso *Primula officinalis*, *elatior*, *acaulis*, *Lactuca Scariola*, *virosa*, *sativa*, *Papaver Rhoëas* und *dubium*; ungleichzeitig dagegen *Aster alpinus* und *Amellus* etc.). Bei letzterer haben kleinere Unterschiede noch keinen Specialcharakter, kommen vielmehr auch bei ächten Varietäten vor. Die Blütezeit hochnordischer Pflanzen tritt bei uns zwar früher ein, verändert sich aber dann im Laufe der Zeit nicht mehr.

Im Weiteren wird die Variation der einzelnen Organe der Pflanze erörtert, die der Wurzeln und Rhizome, welche bedeutend in Form, Farbe, Consistenz etc. schwanken, der Oberhautgebilde (Stomata, Haare), der Achsengebilde in Richtung, Fasciation, Achsenrang (bei *Papaver Rhoëas* nimmt die Blüthengrösse von der Haupt- zu den Nebenachsen gradatim ab und die Ter-

minimalblüte ist variabler). Ferner folgen die Variationsergebnisse hinsichtlich der Blätter, ihrer Form (nach Achsenrang, unter dem Einfluss des Mediums etc.), Kräuselung, Consistenz, Glaucofität (inconstant), Panachirung, ihres Albinismus etc. Die eigenartige Blattform saliner Pflanzen liess sich — ebenso wie die amphibischer — nicht willkürlich züchten. Dieselben scheinen daher aus selteneren Variationen hervorgegangen zu sein, die sich nur dem salzhaltigen Substrat resp. dem Wasser accommodirt haben, nicht aber durch das Medium selbst umgewandelt zu sein. Bezüglich der Blüte ist auf Grösse und Durchmesser des Blütenstandes, Zahl der Zeilen bei *Hordeum* (zweizeilige Gerste öfter dreizeilig, vierzeilige zweizeilig), verzweigte Aehren, auf die Beschaffenheit des Kelches, Grundriss, Grösse, Füllung, Vergrünung und andere Aenderungen der Blüte Rücksicht genommen. Die angeblichen Ursachen der Füllung*) (Alter der Samen bei *Balsamina*, Schwächlichkeit der Samen bei *Matthiola*, reiche Ernährung etc.) können vom Verfasser bei seinen diesbezüglichen Varianten nicht als solche anerkannt werden. Die Variation der Blütenfärbung kann einzelne Blüten oder Sprossgenerationen oder ganze Pflanzen betreffen. Die im Laufe von Samengenerationen auftretenden Schwankungen konnten in einzelnen Fällen durch Auslese fixirt werden, so bei *Primula officinalis* — nicht bei *elatior* — von gelb in roth, von *Anagallis arvensis* von roth in rosa und blau. Der Umfang der Schwankungen ist für die einzelnen Species eng, für manche umfasst er aber fast das ganze Spectrum, *Primula officinalis* u. a. variiren z. B. von gelb in weiss, roth, rosa, purpurn, violett, blau, grün. Meist ist der Umfang dieser Variation irgendwo beschränkt. Bei manchen Varianten tritt eine succesive Aenderung der Farbe in derselben Blüte auf, z. B. bei *Crataegus oxyacantha* von weiss in roth. Die Ursache einer Farbvariation war nur bei *Hortensia* zum Theil im Boden zu suchen, bei *Lychnis vespertina* schien der Moment der Befruchtung von Einfluss (späte Bestäubung erzeugte weniger rothe Exemplare, als frühe etc.). Auch das Geschlecht variirt öfter, z. B. wird *Mercurialis* zuweilen monöcisch oder gar hermaphrodit. Bei der Geschlechtsvertheilung scheinen Zeit der Befruchtung, relatives Alter der Sexualorgane, Alter der Samen etc. Einfluss zu haben. Kreuzung scheint Variation zu begünstigen, die Descendenten asyngamer Exemplare zeigten wenig Neigung zu Variantenbildung. Selbst steril fand Verfasser *Nigella damascena*, *Papaver Rhoas*, *somniferum*, *alpinum*, *Raphanus Raphanistrum*. Das Misslingen der Kreuzung ist selbst bei naher Verwandtschaft häufig, z. B. bei *Anagallis phoenicea* und *coerulea*, *Prunella grandiflora* mit *vulgaris*, *Papaver Argemone* mit *alpinum* und *somniferum*, *dubium* mit *alpinum* und *somniferum*, *somniferum* mit *Rhoas*, *pilosum* und *alpinum*, *alpinum* mit *Rhoas* und *somniferum*,

*) Das vom Referenten (Zeitschr. f. d. ges. Ntw. 1879. p. 441 ff., u. Bot. Centralbl. I. p. 332) nachgewiesene Vorkommen gefüllter Blüten bei den weiblichen Exemplaren vieler gynodiöcischer Pflanzen, z. B. *Knautia arvensis*, scheint Verf. in seinen Culturen nicht beobachtet zu haben.

Rhoeas mit Argemone. Die Kreuzungsproducte können intermediär sein oder mehr nach Vater oder Mutter zu arten, auch völlig nach dem einen zurückschlagen. Zuweilen sind Bastarde mit sich selbst befruchtet fruchtbar und erhalten mehrere Generationen ihren Charakter, z. B. *Mimulus moschatus* mas \times *cardinalis femina* oder *Dianthus superbus* \times *barbatus*. Die Hybridisten, welche fast alle Variationen durch Hybridation erklären wollen, erinnert Verf. daran, dass zahlreiche Fälle von Variation vorliegen, bei denen jede Hybridation ausgeschlossen ist, und führt selbst eine Reihe recht evidenten Fälle der Art an. Die Hybridation im Freien, durch Insecten, scheint ihm viel seltener zu sein, als man vielfach annimmt. Uebrigens ist es für die Speciesfrage fast gleich, ob man die Uebergänge (z. B. von *Lychnis diurna* zu *vespertina*) auf spontane Variation oder auf Hybridation zurückführt (Beides ist möglich und nachgewiesen), denn wo solche Uebergänge in der freien Natur existiren, stellen die Formen keine scharf zu trennende Species mehr dar. Auch die Staubgefäße und der Pollen variiren. Letzterer ist zuweilen anomal gefärbt, z. B. bei Albinismus der Blüte von *Orchis morio*, meist zugleich mit der Blumenkrone, öfter aber ganz unabhängig davon.*) Nach den Variationen der weiblichen Sexualorgane werden die der Frucht beschrieben. Hier sind Reifung, Form, Farbe etc. variabel und die Variabilität mehr oder weniger erblich; *Atropa Belladonna* var. *floribus et fructibus luteis* schlug z. B. in einzelnen Serien nach 4, 5 oder 6 Generationen in die braunblütige schwarzfrüchtige Form um, während andere unverändert weiter züchteten, noch andere dreimal umschlugen (gelb — schwarz — gelb). Der Rang der Frucht war ohne Einfluss auf die Descendenten: centrale und peripherische Samen von Compositen, auch wenn sie dimorph waren (wie bei *Dimorphotheca pluvialis*, *Zinnia elegans* u. a.), lieferten völlig gleiche Formen. Wie die Früchte, so variiren schliesslich die Samen in verschiedener Weise.

Auf diese speciellen Ergebnisse folgen allgemeinere Resultate über Vererbung der in der Variation neu auftretenden Eigenschaften, über Richtung und Ursachen der Variation.

Der Grad der Vererbung ist ein äusserst verschiedener: zuweilen können die anscheinend unbedeutendsten Eigenthümlichkeiten endlos fortzüchten, wie auch die tiefgreifendsten Charaktere. Eine Form von *Nigella damascena* z. B. mit vollständigem Schwund der Petala züchtete 17 Generationen in mindestens 4824 Exemplaren fast rein fort, nur im zweiten Jahre entstanden 4 Rückschläge und im letzten ein einziger in die Normalform, *Ranunculus arvensis inermis* zeigte in 13 Jahren auf 1154 Exemplare 3 Rück-

*) Vielleicht lässt sich dann eine Verkümmernng der Pollenkörner nachweisen. Ich fand, dass bei beinahe allen gynodiöcischen Pflanzen die verkümmernnden Staubgefäße zunächst anomalen Pollen haben. Derselbe ist z. B., bei *Erodium cicutarium* b. *pimpinellifol.* in den ♂ ziegelroth, in den ♀ gelb. Bei *Echium vulgare*, wo in den ♂ schiefergrauen Pollen in den verkümmerten Antheren der kleinblütigen ♀ gelber Pollen vorkömmt, haben auch die Albinos gelben Pollen. Ref.

schläge in die gewöhnliche Form *muricatus*, *Hordeum vulgare trifurcatum* in 13 Generationen unter Tausenden von Exemplaren nur eins mit einer einzigen Blüte der typischen Form. Füllung der Blüten ist in verschiedenem Grade erblich, selbst bei Individuen derselben Art. Blütenfarbe ist meist mehr oder weniger zunehmend fixirbar durch Auslese, unfixirbar z. B. bei *Clarkia pulchella*, *Oenothera amoena* u. a. Reduction in die typische Form durch Zuchtwahl gelang unvollkommen, zuweilen findet aber eine Selbstreduction (Atavismus) statt. Oefter erlöschen einmal erworbene Variationscharaktere in vielen Generationen nicht wieder. „Umfang und Grenze der Variation ist nicht a priori zu bestimmen; sie müssen eben erlebt werden, und die Ueberraschungen nehmen kein Ende.“

Die wichtigste Frage nach der Richtung der Variation, d. h. ob die Variation in bestimmten, oder in allen denkbaren Richtungen schwankt, ob also der Stammbaum des Pflanzenreiches unter dem Bilde eines Baumes mit Zweigen, oder unter dem Bilde eines Maschennetzes sich darstellt, dessen Knoten die anfangs angedeuteten Formknotenpunkte entsprechen, wird zwar durch die Versuche H.'s ihrer Lösung kaum merklich nähergebracht, doch neigt derselbe zur Annahme bestimmter Richtungen. Bezüglich der Blütenfarbe ist dies einleuchtend, bezüglich anderer Variationen aber durchaus nicht unzweifelhaft. Hildebrand hat z. B. bezüglich der Adaption der Samenzerstreuung innerhalb einer und derselben Familie eine den Kreis der Möglichkeiten fast erschöpfende Mannichfaltigkeit nachgewiesen, auch wiederholt sich dieselbe Form oft bei verschiedenen Familien. Hildebrand betrachtet nun zwar die Familiencharaktere als constant, weil genealogisch, und nur die anderen Charaktere als accommodativ, specifisch, aber die Familien sind ja ebenso künstlich wie die Gattungen und Arten und es ist keine Grenze abzusehen. Oft treten in verschiedenen Arten parallele Variationen auf, die bei anderen mehr oder wenig constant sind, sie sollen nach des Verf. Meinung atavistisch sein*) und zur Ermittlung des relativen Alters der einzelnen Arten sowie des idialen Genuscharakters, schliesslich eines Stammbaumes des Gewächsreiches führen. (Es wird dies an den Beispielen der Papaveraceen, der Nigellaarten, von *Nepeta Salvia* und *Rosmarinus* — so die Altersfolge dieser 3 Species — und Anderen erläutert.)

Die Species mit getrenntem Areale, die sogen. espèces disjointes, wie *Fagus silvatica*: Europa — Japan u. a. betrachtet Verf. gleichfalls als „parallel und getrennt aufgetretene Derivate einer älteren gemeinsamen, weiter verbreiteten, vielleicht wieder verschwundenen, paläontologischen Form“ im Gegensatz zur gewöhnlichen Vereisungstheorie. In ähnlicher Weise dürften die

*) Bei *Erodium cicutarium* z. B. dürfte das Saftmal der Form *pimpinellifolium* Willd., das typisch z. B. bei *Erodium macrodenum* auftritt, wohl nicht durch Atavismus zu erklären sein, vielmehr muss man hier annehmen, dass die Zuchtwahl bei ersterer Pflanze in derselben Richtung wirksam ist, wie sie es bei *E. macrodenum* war. Cfr. Bot. Centralbl. Bd. V. p. 298 ff. Ref.

Localrassen zu Stande gekommen sein (z. B. *Lactuca Scariola f. virosa*). — Die Variationen treten zum Theil auch correlativ auf.

Im letzten Abschnitt folgt eine Besprechung der Ursachen der Variation. Kräftige Exemplare zeigen in mancher Richtung eine stärkere Neigung zu variiren als mittelstarke. (Bei *Papaver* sind kleinblumige Exemplare nie ocellat, bei *Triticum vulgare* kommt die Form *compositum* meist unter üppigeren Exemplaren in der Peripherie eines Beetes zur Ausbildung.) Zu tiefergreifenden qualitativen Varietäten neigen umgekehrt die Kümmerlinge mehr. Daraus ist auch die Einwirkung der Dichtsaat auf die Variabilität zu erklären. Vielleicht ist sie auch die Ursache einer grösseren Variabilität der Culturpflanzen, falls überhaupt eine solche besteht; denn einmal findet man, wenn man die volle Aufmerksamkeit auf eine bestimmte wildwachsende Species richtet, eine staunenswerthe Zahl von Varianten (z. B. bei *Papaver Rhoëas* und *Centaurea Cyanus* in der Blütenfarbe etc. — bei *Plantago lanceolata* in allen Blüthentheilen),*) dann könnte umgekehrt bei der bequemen Ueberschau grosser Massen identischer Pflanzen in der Cultur leicht eine falsche Statistik jener Annahme zu Grunde gelegen haben.

Der Einfluss des Bodens ist vielfach falsch beurtheilt worden. Die sogenannten „bodensteten“ Pflanzen verdanken ihre Anhänglichkeit an gewisse Substrate nicht direct ihrer chemischen Qualität, sondern ihrer physikalischen, namentlich ihrer Erwärmbarkeit, Trockenheit, wasserhaltenden Kraft etc. Die Kalkpflanzen der Floristen verlangen nur trockenere und wärmeren Boden, den sie gelegentlich auf chemisch sehr verschiedenen Unterlagen finden können. Wirklich kalkfeindliche Pflanzen gibt es vielleicht gar nicht. Salzpflanzen sind solche, die einen grösseren Salzgehalt des Bodens ertragen können als andere und feuchten Boden verlangen, das Salz erzeugt ihnen den letzteren, ist ihnen aber nicht unentbehrlich. Auch submerse Meerespflanzen gedeihen zum grossen Theil auch im Süsswasser, selbst *Fucus vesiculosus* (bei Magdeburg und in Schleswig). Zinkgehalt ist nicht die Ursache der Ausbildung einer *forma calaminaria* (von *Viola lutea*, *Thlaspi alpestre*). — Die Jahreszeit hat Einfluss auf Grösse und Färbung (im Spätsommer ist *Papaver Rhoëas forma typica* fast constant, im Frühsommer wegen grösserer Kräftigkeit variabler). Der Einfluss der Witterung folgt aus dem plötzlichen Auftreten abnormer Sprosse, Umschlag des Geschlechts, Vergrünungen etc. in manchen Jahren (*Salix alba* mas in manchen Jahren mit gegabelten Kätzchen, *Salix aurita* in gewissen Jahren mit androgynen Kätzchen). — Das Klima scheint gleichfalls eine Rolle zu spielen. So ist z. B. *Bellis perennis* in Petersburg ☉, *Ricinus communis* in den Tropen perenn, baumartig. — Das Zustandekommen dieser Formen ist wohl ein *accommodatives*. — Höhe und Niederung, mechanische und parasitäre Einflüsse wirken gleichfalls auf die Gestaltung ein (*Lychnis diurna* wird zuweilen

*) Bot. Centralbl. I. p. 331.

durch *Ustilago antherarum* zwitterig, selbst fruchtbar in den sonst männlichen Stöcken, Vergrünungen bei *Silene inflata* u. a. durch *Phytophtus* u. s. w.).

Zum Schluss kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Ursache der Variation vorwiegend eine innere, dass ihr Umfang ein ungeheurer ist. Alle aufgestellten Regeln sind nur bedingungsweise richtig. Es sollten nur Beispiele aufgeführt werden, die ein annäherndes Bild von den mannichfachen Erscheinungen der Variation geben. Es war der Zweck des Verf., verbreiteten Irrthümern zu begegnen, neue Gesichtspuncte aufzudecken und Anregung zu geben zu weiteren Forschungen.

Ludwig (Greiz).

Gattoni, Vittore, *Il fiore delle Angiosperme e la Fecondazione*. [Die Angiospermen-Blüte und die Befruchtung.] 8. 59 pp. 4 autogr. Tafeln. Casale Monferrato 1880.

Die Arbeit legt in gedrängter Zusammenstellung den heutigen Stand unserer Kenntnisse über Aufbau und Function der Angiospermen-Blüte dar. Sie ist vom Verf. in 6 Abschnitte getheilt, von denen der erste allgemeine Angaben enthält, die folgenden aber die verschiedenen Blütenquirle separat behandeln. Kapitel 5 bespricht die Diagramme und Blütenformeln, Kapitel 6 die Befruchtung und den Hybridismus.

Wir heben nur einzelne Punkte aus der Darstellung des Verf. betreffs einiger Streitfragen hervor.

Die Blattnatur der Stamina wird als allgemein anerkannt, doch erwähnt Verf. nicht die Angaben verschiedener Autoren über die Existenz axiler Staubgefäße. — Betreffs der Placentar-Frage hält Verf. dafür, dass es sowohl axile Placenten, als Carpid-Placenten gebe, indem auch er die freie, centrale Placenta der Primulaceen, Caryophyllen etc. als axil ansieht. Doch führt er die gegentheilige Meinung anderer Autoren an. Die Ovula gelten ihm als Knospen, doch wird das pro und contra der beiden hauptsächlichsten Ovular-Theorien unparteiisch erörtert (merkwürdigerweise wird der Čelakovský'schen Arbeiten nirgends Erwähnung gethan). — Im fünften Abschnitt setzt Verf. die Sachs'schen und van Tieghem'schen Blütenformeln auseinander und schlägt eine andere Bezeichnungweise vor, welche aus den beiden vorigen combinirt ist: die Blüthenheile werden mit s (sepalo, Kelchblatt), p (petalo, Kronblatt), S (stamne, Staubgefäß) und C (Karpell) bezeichnet; die beigefügten Buchstaben ρ , σ , δ bezeichnen Ramification, Superposition und diagonale Stellung. Die Zahl der Elemente in einem Kreise wird, wie bei van Tieghem, als Coefficient dem betr. Zeichen zugesetzt; die Zeichen für Verwachsung und Abortus sind die gleichen wie bei Sachs. —

Auf die Frage der eingeschalteten Blattkreise in der Blüte, Superposition, Obdiplostemonie geht Verf. nicht weiter ein. — Im letzten Kapitel vermisst man die Benützung der neueren Arbeiten Strasburger's und Fleischer's über die Bildung des Embryosackes und die Theilungsvorgänge in demselben vor der Befruchtung: in dieser Weise hat natürlich ein Vergleich mit den Archegoniaten

(zumal der Verf. von den Gymnospermen abgesehen hat) nicht Statt finden können.

Auf den 4 autographirten Tafeln sind die wichtigsten der besprochenen Verhältnisse erläutert theils durch Originalzeichnungen, theils durch Copien von verschiedenen Autoren. In jedem Falle leistet die Arbeit als kurze Anleitung zum Studium der Angiospermen-Blüte gute Dienste.

Penzig (Padua).

Parlatore, F., Tavole per una „Anatomia delle piante acquatiche“, (opera postuma, incompiuta). [Tafeln zu einer Anatomie der Wasserpflanzen.] 8. 24 pp. 9 tavv. Florenz 1881.

In den letzten Jahren vor seinem Tode hatte Prof. Parlatore den Plan gefasst, eine vergleichende Anatomie der Wasserpflanzen zu schreiben; doch blieb die Arbeit unvollendet, nachdem der Verf. schon 9 Tafeln mit anatomischen Zeichnungen hatte anfertigen lassen. Diese Tafeln hat nun die Hochschule von Florenz durch Prof. Caruel herausgeben lassen. Sie enthalten Quer- und Längsschnitte durch die verschiedenen Organe einer grossen Anzahl von Wasserpflanzen, die wir hier anführen:

Alisma parnassifolium, *A. Plantago* (f. *aquatica*), *A. ranunculoides*; *Aponogeton distachyon*; *Butomus umbellatus*; *Callitriche hamulata*, *C. stagnalis*; *Caulinia alaganensis*, *C. fragilis*; *Ceratophyllum demersum*; *Damasonium stellatum*; *Elatine hexandra*; *Elodea canadensis*; *Equisetum maximum*, *Eq. sp.*; *Euryale ferox*; *Gratiola officinalis*; *Heleocharis multicaulis*; *Heliosciadium nodiflorum*; *Hippuris vulgaris*; *Hottonia palustris*; *Hydrocharis Morsus Ranae*; *Hydrocotyle natans*; *Hypericum Elodes*; *Isnardia palustris*; *Isoetes Malinverniana*, *Is. setacea*; *Jussieua grandiflora*; *Limncharis Humboldtii*, *L. Plumieri*; *Marsilia quadrifoliata*; *Menyanthes trifoliata*; *Musa Ensete*, *M. paradisiaca*; *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*; *Najas major*; *Nasturtium amphibium*; *Nelumbium luteum*, *N. speciosum*; *Nuphar luteum*; *Nymphaea alba*, *N. coerulea*, *N. Devoniana*, *N. rubra*, *N. stellata*; *Ouvirandra fenestralis*; *Pilularia globulifera*; *Pistia Stratifotes*; *Polygonum amphibium*; *Pontederia cordata*, *P. crassipes*; *Potamogeton crispus*, *lucens*, *natans*, *pectinatus*; *Ranunculus aquatilis*, *R. Flammula*; *Ravenala madagascariensis*; *Rhynchospora alba*; *Ruppia maritima*; *Salvinia natans*; *Sparganium natans*, *S. ramosum*; *Stratiotes aloides*; *Thalia dealbata*; *Trapa natans*, *T. verbanensis*; *Utricularia vulgaris*; *Vallisneria spiralis*; *Victoria regia*; *Villarsia parnassifolia*; *Zanichellia palustris*, *Zann. sp.*; *Zostera nana*.

Der beigegebene Text enthält nur die Erklärung der Figuren.

Penzig (Padua).

Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gartenfreunde und Botaniker. Theil I u. II. Breslau (Trewendt) 1880/81.

Der Zweck, den das vorliegende, in 2 Theilen erschienene, gehaltreiche Buch verfolgt, ist präcisirt in den Worten, mit welchen der Verf. dasselbe einleitet: „Die Aufgabe des vorliegenden Buches ist, unsere Kenntnisse von den Krankheiten der Pflanzen in wissenschaftlicher Form darzustellen, also ein möglichst vollständiges Handbuch der Pflanzenpathologie zu sein, nicht bloss für den Botaniker, sondern auch für alle Diejenigen, welche sich praktisch mit der Cultur der Pflanzen beschäftigen.“

Wir müssen uns an dieser Stelle darauf beschränken, an eine kurze Inhaltsangabe unsere Mittheilungen über die eigenen Untersuchungen des Verfassers zu knüpfen.

Der reichhaltige Stoff ist in 5 Abschnitten behandelt und zwar erläutert der erste Abschnitt den lebenden und den todtten Zustand der Pflanzenzelle, der zweite Abschnitt: Wirkungen mechanischer Einflüsse, der dritte Abschnitt: Krankheiten, welche durch Einflüsse der anorganischen Natur hervorgebracht werden; der vierte Abschnitt: Krankheiten, welche durch andere Pflanzen hervorgebracht werden; der fünfte Abschnitt: Krankheiten, welche durch Thiere hervorgebracht werden.

Als Wirkungen mechanischer Einflüsse werden behandelt die Folgen des Raummangels und die Verwundungen (durch Abschneiden, das Veredeln, Verstümmelungen der Samen, Verluste und Verletzungen der Wurzeln, Verstümmelungen an Stämmen und Zweigen, Verlust der Laubblätter, Rindenverletzungen, Verletzungen der Blätter, Blüten und Früchte). Sehr eingehend werden hierbei die abnormen Secretionserscheinungen und die Vorgänge bei der Wundenheilung sowie die als Folgen der Verwundungen auftretenden Zersetzungserscheinungen behandelt.

Im dritten Abschnitt finden wir die Angaben über Wirkungen des Lichtes, der Temperatur und der Beschaffenheit des Mediums. Hier findet die Teratologie ihre gebührende Berücksichtigung. Das letzte Kapitel dieses Abschnittes handelt von den Witterungsphänomenen. (Folgen der Niederschläge, der Luftbewegung und der Blitzschläge.)

Der vierte Abschnitt behandelt die parasitischen Pilze (Chytridiaceen, Saprolegniaceen, Peronosporeen, Ustilagineen, Uredineen, die Krankheiten erzeugenden Hymenomyceten, Diskomyceten und Pyrenomyceten); am Schlusse dieses Theiles werden die Wurzelanschwellungen der Erle und der Papilionaceen behandelt. Hieran schliesst sich als neuer Theil die Betrachtung der parasitischen Algen, der an den Bäumen wachsenden Flechten und Moose, sowie ein Kapitel über parasitische Phanerogamen.

Der letzte Abschnitt behandelt in 11 Kapiteln die durch Thiere hervorgebrachten Krankheiten. Auch hier schliesst sich die Behandlung des Stoffes eng an die Classification der Krankheitserzeuger an, indem in je einem Kapitel erläutert werden Krankheitserscheinungen, hervorgerufen durch Rädertiere, Würmer, Mollusken, Milben, Halbflügler, Geradflügler, Zweiflügler, Hautflügler, Schmetterlinge, Käfer und Wirbelthiere.

Soweit unsere Mittheilung über die Anordnung und Bearbeitung des überaus reichen Stoffes. Von Frank's eigenen Untersuchungen heben wir die folgenden hervor:

P. 21 theilt Verf. ein eigenthümliches Auswachsen der durch Wundkork sich schützenden Wundränder aufgesprungener Stellen an Kartoffelknollen mit. Das Aufspringen geschieht wahrscheinlich durch überreiche Wasseraufnahme. An Knollen aus der Umgegend von Leipzig waren um die ursprünglich aufgeplatzte Stelle herum mehrere grosse, fleischige Zapfen in kronenförmiger Anordnung ausgewachsen. Es bewies dieser Fall das Fortwachsen der Wundränder der in der Jugend verletzten Knollen. Das Aufreissen

musste ungefähr sternförmig stattgefunden haben und die Wundlappen sind später zu den Zapfen ausgewachsen.

Als momentaner Einfluss auf Zellen verwundeter Pflanzentheile wird p. 22 die Apostrophe der Chlorophyllkörner beschrieben. Es fand sich, dass in normalem Zustande die Chlorophyllkörner in einer Schicht vorzugsweise an denjenigen Stellen der Zellwand liegen, welche nicht mit Nebenzellen in Berührung stehen, also nach der Aussenseite der an der Oberfläche liegenden Zellen, resp. an den Stellen der Zellwand, wo die Zelle einen Intercellularraum begrenzt. Diese normale Lage nennt Verf. die Epistrophe der Chlorophyllkörner. Dieses Lagerungsverhältniss wird in Folge gewisser Einwirkungen (andauernder Dunkelheit, Verwundungen etc.) derart geändert, dass die Chlorophyllkörner an den Stellen der Zellwand sich gruppieren, wo die Zelle mit anderen Zellen zusammenstößt. Diese anormale Lagerung nennt Verf. die Apostrophe der Chlorophyllkörner.

Bei Besprechung der mit Resinosis bezeichneten abnormen Harzbildung, welche in Folge der Verwundung holziger Theile der Coniferen auftritt, gibt Verf. für die Bildung von Harzcanälen zwei Entstehungsweisen an. Er unterscheidet eine Bildung von Harzcanälen aus Intercellulargängen und eine Bildung derselben durch Desorganisation der Zellen, welche früher den von dem Harzcanal erfüllten Raum inne hatten. Der erste Modus wurde von H. v. Mohl als allgemein gültig angenommen. In diesem Falle weichen die Zellen an gewissen Stellen auseinander, ohne zu verschwinden, und der entstehende Intercellularraum wird mit secernirtem Terpentinöl gefüllt. Verf. bestätigt diese Bildungsweise für die Canäle in der grünen Rinde, sowie im Holze, besonders bei der Kiefer; den zweiten Modus der Entstehung sah Verf. im Bast älterer Stämme von *Thuja occidentalis*. Der pathologische Charakter der Resinosis ist dadurch bezeichnet, dass die Resinosis als Symptom einer Schwächung der Vegetation anzusehen ist. Die Gummikrankheit (Gummosis) unserer Obstbäume wird als eine der Resinosis der Coniferen analoge Erscheinung aufgefasst und ist vom Verf. gleichfalls ausführlich behandelt worden.

P. 100 gibt uns Frank ein schönes Bild der Heilung der Wunde einer Kartoffelknolle durch Wundkorkbildung; auf p. 103 finden wir die Heilung einer Schnittwunde im Blatte von *Leucjum vernum* durch Callus dargestellt. Ein Beispiel für die Heilung von Wundrändern der durch Insectenfrass durchlöchernten Blattflächen von Dikotylen gibt Verf. von *Cornus sanguinea* an.

Sehr bemerkenswerth ist die weiterhin gegebene Abhandlung über Heilung der Holzwunden durch Ueberwallung. Verf. unterscheidet hier wesentlich drei Fälle: Ueberwallung von Querschnitten und Längswunden, welche letztere als Flachwunden und Spaltwunden auftreten können. Nähere Angaben hier zu geben, würde uns zu weit führen, wir müssen diesbezüglich auf das Werk selbst verweisen. Wir wollen an dieser Stelle nur auf die Entstehung der Maserkröpfe, welche zu den Ueberwallungs-

erscheinungen gehört, eingehen. Frank schildert ihre Entstehung bei der Esche folgendermaassen (vergl. p. 132):

„Die ersten Veranlassungen derselben dürften immer kleine Verwundungen des Periderms sein, die mir einige Male Rissstellen über einer Lenticelle (Korkwarze) zu sein schienen. Die Folge ist dann sehr bald, dass zwischen den vertrockneten Rändern der zerrissenen äusseren Rindenschicht ein kleiner hellbrauner Wulst als eine lebendige Neubildung sich hervorschiebt. Die Form desselben richtet sich ganz nach derjenigen der Wunde: entweder ist es ein gerundetes Knöllchen oder eine längliche Schwiele; nicht selten brechen auch gleich mehrere traubenartig umeinander gehäufte Knöllchen aus der Tiefe der Wunde hervor. Wenn dieselben nur erst etwa 1 mm weit über die Wunde hervorgetreten sind, bestehen sie nur aus Rinde und Bast, nicht aus Holz: sie sind eine Hypertrophie der Rinde. Aeusserlich sind sie von einem jungen Periderm umzogen. Sie entspringen in der Bastsschicht. . . . — Das parenchymatische Rinden- und Bastgewebe bildet den Hauptbestandtheil dieser Rindenwülste. Ausserdem liegen in ihrem Grunde und in der Nähe im Baste des Stammes harte hornartige Gewebecomplexe: den Bastfasern ähnliche äusserst dickwandige Zellen, aber kurz und fast isodiametrisch, Stein- oder Sklerenchymzellen von ungewöhnlicher Grösse mit fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickten Membranen mit Tüpfelcanälen. Die nächste Veränderung ist die, dass nun auch der Holzkörper genau an derselben Stelle mit in die Hypertrophie hineingezogen wird.“ Im Folgenden bemerkt Verf., dass von Adventivknospen hier nichts zu finden sei.

Bei der Beschreibung der Frostwirkungen gibt Verf. eine interessante Schutzeinrichtung der winterbeständigen Blätter der Sempervivum-Arten gegen Verwundungen durch die Eisbildung. Das Parenchym der Blätter bildet senkrecht von der Oberhaut der Oberseite des Blattes zur Epidermis der Blattunterseite hinüberreichende Platten. In den weiten Intercellularräumen zwischen den Gewebplatten gefriert das Wasser, ohne die Lamellen zerreißen zu können, da von jeder Seite her auf die Platten der gleiche Druck ausgeübt wird, die Platten also nur von beiden Seiten her gleichsam zusammengepresst werden.

Die Thatsache, dass gefrorene Pflanzentheile sich nach abwärts krümmen, wird erklärt als Folge einer allgemeinen aus der Wasserentziehung resultirenden Schlawheit.

Verbänderungen entstehen nach Frank in zweifacher Weise: Entweder entstehen sie durch Verbreiterung des Stammscheitels, indem das Wachstum nach einer Richtung des Querschnitts überwiegt und zur Bildung mehrerer neuer Vegetationspunkte auf dem verbreiterten Scheitel führt, oder die Fasciation stellt ein Verwachsen mehrerer Achsen dar, die im normalen Zustande getrennt sind, wobei nicht an ein Verwachsen ursprünglich getrennter Theile gedacht werden darf, sondern an ein vereinigtetes Auftreten der nahe beieinander angelegten Vegetationspunkte mehrerer Sprosse zu denken ist.

Die Bildung der Pelorien betreffend, gibt Frank gleichfalls zwei Modi der Entstehung an. Entweder entsteht eine Pelorie dadurch, dass derjenige Theil der Blumenkrone, welcher die Zygomorphie bedingt, gar nicht (? Ref.) oder in Form der übrigen Theile der Krone ausgebildet wird, oder aber dadurch, dass alle Glieder der Corolle die Form desjenigen Theiles annehmen, welcher allein anders gebildet ist und die Zygomorphie bedingt.

Mit Heterogamie werden die Fälle bezeichnet, wo in eingeschlechtigen Blüten die Geschlechtsorgane die Ausbildung des anderen Geschlechts annehmen. Auf p. 263 finden wir die Uebergangsbildungen einer heterogamischen *Salix babylonica* in schöner Reihenfolge, auf p. 264 ist die Heterogamie der Zitterpappel dargestellt.

Auf die Darstellungen der Viviparie der Gräser sei an dieser Stelle nur hingewiesen. Frank's Mittheilungen beziehen sich vorzüglich auf die Viviparie von *Poa alpina*, *Poa laxa*, *Poa bulbosa* und *Phleum pratense*.

Als bisher noch nicht beschriebene pflanzliche Schmarotzer werden folgende Arten angegeben:

Saprolegnia Schachtii n. sp. auf *Pellia epiphylla* (p. 384).

Ramularia Viciae n. sp. auf sich bräunenden Blattflecken von *Vicia tenuifolia* (p. 600).

Cercospora Phyteumatis n. sp. auf schwarzen, in der Mitte weissen Blattflecken von *Phyteuma spicatum* (p. 601).

Gloeosporium Phegopteridis n. sp. auf *Phegopteris polypodioides*, unregelmässige, braune Flecken erzeugend, die bisweilen den ganzen Wedel bedecken (p. 611).

Weitere schätzenswerthe Beiträge bilden die Untersuchungen über *Agaricus melleus*, dessen Mycel von Frank als Urheber der in Frankreich verheerend auftretenden, als „blanc des racines“ bezeichneten Krankheit des Weinstocks angesehen wird, sowie die Untersuchungen über die durch *Peziza*-Arten verursachten Sclerotienkrankheiten. Besonders ausführlich wird die Sclerotienkrankheit des Rapses, erzeugt durch *Peziza sclerotioides* Lib., behandelt. Noch wenig bekannt ist der auf Balsaminen auftretende sclerotienbildende Pilz, den Frank vorläufig mit *Sclerotium Balsaminae* bezeichnet. Die Krankheit beobachtete Verf. an *Impatiens glandulifera*. Zunächst über dem Boden stehende Internodien der Stengel verlieren ihren Turgor, werden schlaff und weich und sehen wie ausgekocht aus. Die Pflanze beginnt zu welken, fällt um und stirbt rasch ab. An dem die Gewebe durchwuchernden Mycelium finden sich kleine, schwarze Sclerotien.

Eine sehr übersichtliche und eingehende Darstellung finden wir im letzten Abschnitt über die von Milben (*Phytoptus*) erzeugten Gallen. Wir geben hier die Auffassung wieder, welche Frank von der Entstehung gewisser *Phytoptocecidien* hat. Betreffs der beutelförmigen Gallen auf den Blättern von *Prunus Padus* sagt Verf.: „Es könnte wohl sein, dass gewisse Eingriffe, welche die anfänglich auf dem Blatte vagabondirenden Milben ausüben, zur

Anregung der Gallenbildung genügen, und dass die Thiere erst später, vielleicht wenn die Sorge für ihre Nachkommenschaft beginnt, sich in die Gallen zurückziehen. Die Entstehung des *Erineum tiliaceum* bringt mich zu derselben Annahme. Weder auf den Stellen, wo die erste Spur der Entstehung sich bemerkbar macht, noch in dem sich entwickelnden Filze konnte ich Milben finden. Später, Anfang Juni, findet man sie in dem fertig gebildeten *Erineum* reichlich, zugleich mit Eiern. Bei der Linde bedeckt sich meistens die Stelle, welche *Erineum* entwickelt hat, auch auf der entgegengesetzten Seite des Blattes damit. Der gallenbildende Einfluss, der auf der entgegengesetzten Seite des Blattes ausgeübt worden ist, pflanzt sich durch die Blattmasse nach der anderen Seite fort.“

Frank huldigt also betreffs der Entstehung der Phytoptociden der sogenannten Infectionstheorie.

Es werden nun abschnittsweise behandelt: Die *Erineumbildungen*, die Beutelgallen, Rollen und Falten der Blätter, Veränderungen der Blattformen, Knospenanschwellungen und Triebspitzendeformationen, Pockenkrankheit der Blätter. Die Beutelgallen werden eingetheilt in Beutelgallen ohne Mündungswall (der Galleneingang liegt in der Ebene der Blattspreite) und Beutelgallen mit Mündungswall (von den Rändern des Eingangs aus wächst die Blattmasse über diesen wie eine Ueberwallung empor). Als neue Beobachtung wäre an dieser Stelle der Dimorphismus der Gallen auf *Prunus Padus* zu erwähnen. Neben den bekannten Beutelgallen der Blätter fand Verf. kleine, näpfchenförmige Auswüchse mit filzig-behaartem, wallartigem Rande an den Blattstielen und Zweigen stark inficirter Sprosse. Die auf p. 696 gegebene Beschreibung einer Galle auf *Artemisia campestris* passt ganz genau auf die Galle von *Cecidomyia Artemisiae* Bché. Es dürfte hier wohl eine Verwechslung vorliegen. Die auf p. 698 angeführte Galle der Kiefer, eine „bohngengrosse knotige Geschwulst an den Zweigen“ bildend, wird von Frank als zweifelhaftes Phytoptusproduct behandelt.*)

Aus der Bearbeitung der übrigen Gallen ist wesentlich Neues nicht hervorzuheben, abgesehen von der entwicklungs geschichtlichen Untersuchung über die Galle von *Cynips Reaumuri*, welche durch drei Abbildungen illustriert ist und als ein schätzenswerther Beitrag zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte angesehen werden muss.

Müller (Berlin).

*) Referent bemerkt hierzu, dass dieser Zweifel unbegründet ist. Die Galle ist in der Umgegend Berlins gar nicht selten und fand Ref. stets zahlreiche Milben in dem schwammigen Parenchym der Gallen vor.

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

- Delpino, Federico**, Rivista botanica dell' anno 1880. (Estratto dall' Annuario Scientifico Italiano.) 8. 100 pp. Milano 1881.
- Lier, E.**, Pflanzenkunde für Volksschulen. 8. Langensalza (Schulbuchhandlung) 1881. M. 1,50.
- Schabus**, Anfangsgründe der Naturlehre. 14. Aufl. v. **A. Höfler**. 8. Wien 1881. M. 3,60

Kryptogamen im Allgemeinen:

- Gobi, Christoph**, Grundzüge einer systematischen Eintheilung der Gloeophyten [Thallophyten Endl.]. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 31. p. 489—501. [Schluss folgt.]
- Ravaud, l'abbé**, Guide du bryologue et du lichénologue ainsi que du botaniste à Grenoble et dans ses environs. (Extr. du Journ. „Le Dauphiné“.) 18. 78 pp. Grenoble (Drevet) 1881.

Pilze:

- Niessl, G. von**, Einige neue Pyrenomyceten. (Hedwigia. 1881. No. 7. p. 97—100.)

Physikalische und chemische Physiologie:

- Detmer**, Ueber Amylumumbildung in der Pflanzenzelle. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Jenaischen Ges. f. Med. u. Naturwiss. 1881. Juni 17.) 8. 5 pp.
- —, Ueber die Einwirkung des Stickstoffoxydulgases auf Pflanzenzellen. (Sep.-Abdr. l. c. 1881. Juli 1.)

Biologie:

- Hutton, F. W.**, Studies in biology for New Zealand Students. No. 1. The Shepherd's Purse. (Capsella Bursa pastoris.) 8. 1881.

Anatomie und Morphologie:

- Beyse, Gustav**, Untersuchungen über den anatomischen Bau und das mechanische Princip im Aufbau einiger Arten der Gattung Impatiens. (Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. N. C. Vol. XLIII. No. 2. 1881. p. 183—243 u. Tfl. V—VIII.)
- Franke, M.**, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelverwachsungen. 8. 36 pp. Breslau 1881.
- Jönsson**, Om Embryosäckens utveckling hos Angiospermerna. 4. m. 8 Tfl. Lund 1881.

Systematik:

- Baker, J. G.**, A Synopsis of the known species of Crinum. V. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 180.) [To be contin.]
- Clarke, B.**, The accomplishment of the long-sought Natural System of Botany, leaving the position of not a single order or well-known genus doubtful. Fol. London 1881. M. 21.—
- Lindenia rivalis**. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 180; illustr. p. 181.)

Pflanzengeographie und Floristik:

- Cesati, Passerini e Gibelli**, Compendio della Flora Italiana. Fasc. 27. 4. con 3 tavv. Milano 1881. M. 2,20.
- Correvoon, H.**, Alpine Plants. [Contin.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 179.)
- Gregg, W. H.**, Text of Indian Botany, morphological, physiological and systematic. Part. I. 8. 80 pp. Calcutta 1881.
- Haussknecht**, Floristische Mittheilungen. (Vortrag; Correspdzbl. bot. Ver. Irmschia. 1881. No. 9. p. 35—36.)

- Oertel, G.**, Verzeichniss der in Vorder- und Mittelthüringen beobachteten Cyperaceen. (l. c. p. 37.)
- Spreitzenhofer, G. C.**, Beitrag zur Flora von Palästina. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XXXI. 1881. Febr. 9.)
- Warion**, Herborisations dans les Pyrénées orientales en 1878 et 1879. 8. 16 pp. et 2 pl. Paris 1881. M. 1,50.

Paläontologie:

- Saporta, G. de**, Notice sur les végétaux fossiles de la Craie inférieure des environs du Havre. 8. 22 pp. et 4 pl. Havre 1880. M. 4.—

Bildungsabweichungen und Gallen etc.:

- Leimbach, Gotthelf**, Monströse Blüten von *Leucojum vernum* L. (Vortrag; Correspdzbl. bot. Ver. Irmischia. 1881. No. 9. p. 41.)
- Thomas, Fr.**, Teratologische und pathologische Mittheilungen. (Vortrag; l. c. p. 36.)

Pflanzenkrankheiten:

- Bolle**, I caratteri della infezione fillosserica in un vigneto. (Atti e Memorie dell' I. R. Soc. Agraria di Gorizia. XXI. 1881. 7.)
- Esperienze** sulla diffusione del solfuro di carbonio impiegato per distruggere la fillossera in Italia. (Annali di Agricolt. Roma 1880. No. 28.)
- Vellini**, Dei mezzi per distruggere la cuscuta. (Annali della Staz. sperim. agrar. di Udine. Vol. III e IV. [Udine 1881.]
- Winter, The**, of 1880—81 at Kew. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 167—168.) [To be contin.]

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Baker**, An officinal Aloë from Madagascar. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 577.)
- Blasdale, Charles**, Lippia Mexicana. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 7. p. 253—254.)
- Bollinger**, Ueber Fleischvergiftung, intestinale Sepsis und Abdominaltyphus. (Zur Aetiol. der Infectionskrankh. München 1881. p. 367—416.)
- Buchner, Hans**, Verhalten des Malariafieber in Pola. (Deutsche med. Wochenschrift. 1881. No. 31.)
- —, Ueber die Bedingungen des Uebergangs von Pilzen in die Luft und über die Einathmung derselben. (Zur Aetiol. der Infectionskrankheiten. München 1881. p. 333—352; mit 4 Abbildg.)
- Coleman, W. L.**, Abortion shortly after Conception, and its Prevention by *Viburnum prunifolium*. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 7. p. 249—251.)
- Comstock, A.**, Sierra Salvea. Some Comments on its physical Properties, physiological and therapeutic Actions. (l. c. p. 243—246.)
- Ernst, A.**, Memoria botánica sobre el embarbascar, ó sea la pesca por medio de plantas venenosas. (Del tomo I de Los esbozos de Venezuela por A. A. Level.) 8. 16 pp. Carácas, imprenta Bolivar 1881.
- Husted**, Emulsions of Mucilage of Irish Moss and fixed Oils. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 577.)
- Pettenkofer, Max von**, Ueber Cholera und deren Beziehung zur parasitären Lehre. (Zur Aetiol. der Infectionskrankh. München. 1881. p. 333—352.)
- Riipel**, Pulque. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 577.)
- Stimmel, A. F.**, Coca in the Opium and Alcohol Habits. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. II. 1881. No. 7. p. 252—253.)
- Temple, William**, Boldo, Jaborandi. (l. c. p. 254.)

Technische und Handelsbotanik:

- Christy, T.**, New commercial plants and drugs. No. 4. 8. London 1881. M. 1,50.
- Cramer, C.**, Drei gerichtliche mikroskopische Expertisen betreffend Textilfasern. (Sep.-Abdr. aus d. Progr. des schweiz. Polytechn. pro 1881—82.) 4. 29 pp. Zürich 1881.

- Flückiger**, Testing of Peru Balsam. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1881. No. 577.)
- Nallino**, Olii di olivi dell' Istria. (Annali della Staz. sperim. agrar. di Udine. Vol. III e IV. [Udine 1881.]
- Landwirthschaftliche Botanik (Wein-, Obst-, Hopfenbau etc.):**
- Briosi**, Esame chimico comparativo dei vini italiani inviati all' Esposizione internazionale di Parigi del 1878. (Annali della Stazione chimico-agraria sperimentale. Roma. Anno 1878—79. [1881.] fasc. 8.)
- —, Coltivazione sperimentale di sementi di tabacchi esteri (Anno 1878.). (l. c.)
- —, Coltivazione sperimentale di piante foraggere raccomandate nei paesi meridionali. (l. c.)
- Ferretti, Santi**, Osservazioni pratiche sulla vite. 8. 12 pp. Siena 1881.
- Marro**, Coltivazione sperimentale di parecchie varietà di tabacchi esteri (Anno 1877). (Annali della Stazione chimico-agraria sperimentale. Roma. Anno 1878—79. [1881.] fasc. 8.)
- Nallino**, Coltivazione delle barbatietole da zucchero nell' anno 1873. (Annali della Staz. sperim. agrar. di Udine. Vol. III e IV. [Udine 1881.]
- —, Vini dell' Istria. (l. c.)
- Otto-Birnbaum**, Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe. Lfg. 36. Zugleich als 7. Aufl. v. F. J. Otto's Lehrbuch der landwirthschaftlichen Gewerbe. Redig. v. K. Birnbaum. Thl. VI. Die Weinbereitung. Von H. W. Dahlen. Lfg. 4. 8. Braunschweig 1881. M. 4.—
- Piana, Gaet.**, Sul lupino bianco: lettera. 8. 6 pp. Bologna 1881.
- Romano, G. B.**, Dizionario delle piante foraggere. 2a ediz. 32. 130 pp. Udine 1880.

Gärtnerische Botanik:

- Abelia triflora**. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 169; with Illustr.)
- Moore, T.**, Sarracenas as flowering Plants. (The Florist and Pomol. No. 44. 1881. August. p. 113—116; illustr.)
- Reichenbach fil., H. G.**, New Garden Plants: *Thunia pulchra* Rchb. f.; *Masdevallia Wallisii* discoidea n. var. (The Gard. Chron. N. Ser. Vol. XVI. 1881. No. 397. p. 166.)

Instrumente, Präparirungs- u. Conservirungsmethoden etc. etc.

- Carpenter, W. B.**, The Microscope and its Revelations. 6th edit. Illustr. by 26 Pl. and 500 Wood Engravings. 8. 906 pp. London (Churchill) 1881. 16 s.
- Griffith, J. W.**, and **Henfrey, A.**, The micrographic Dictionary: Guide to the examination and investigation of the structure and nature of microscopic Objects. 4th edit. with 53 pl. and more than 800 woodcuts, edit. by **Griffith, Berkeley and Rupert Jones**. Part I. 8. London 1881—82. M. 2,60.

Sammlungen.

- Flora exsiccata Austro-Hungarica** a Museo botanico Universitatis Vindobonensis edita. Centuria I et II. Vindobonae, Junio 1881.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 193-213](#)