© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es ist nicht zu verwundern, dass diese bei essigsaurem Natron besser gedeihen, als bei Methyl- und Formaldehydverbindungen; wenn die Zellen aus einem essigsaurem oder weinsaurem Salz oder Zucker Formaldehyd zur Eiweissbildung durch oxydirende und spaltende Thätigkeit erst darstellen müssen, so ist das von grossem Vortheile für dieselben, denn bei dieser Thätigkeit wird ein bedeutendes Maas von Kraft gewonnen, wird potentielle Energie den Zellen geliefert. —

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Karliński, Justyn, Eine Vorrichtung zum Filtriren vollständig klaren Agar-Agar's. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. 1890. No. 21. p. 643—645.)

Pfuhl, Ueber ein an der Untersuchungsstation des Garnison-Lazareths Cassel übliches Verfahren zum Versandt von Wasserproben für die bakteriologische Untersuchung. Mit 3 Abbild. (l. c. p. 645—651.)

Botanische Gärten und Institute.

Treub, J., Verslag omtrent den staat van 'S Lands Plantentuin te Buitenzorg en de daarbij behoorende inrichtingen over het jaar 1889. 8°. 88 pp. Batavia (Landsdrukkerij) 1890.

Referate.

Klein, Ludwig, Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung *Volvox*. (Berichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. V. 1890. Heft 1. 92 pp. 5 Tafeln.)

Die vorliegende Mittheilung, die sich an die früheren in dieser Zeitschrift bereits besprochenen Arbeiten des Verfs.*) eng anschliesst, ist in 22 Abschnitte eingetheilt, deren wesentlicher Inhalt hier kurz wiedergegeben werden soll.

1. Die bei den Colonien von *Volvox globator* Ehr. beobachteten Combinationen in der Zusammensetzung aus reproductiven und Arbeits-Individuen. Bei *Volvox globator* konnte Verf. mit Sicherheit nur rein ungeschlechtliche Colonien und monoecische Geschlechts-Colonien, die fast ausnahmslos

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXXVIII. 1889. p. 766.

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

proterandrisch waren, nachweisen. Die wenigen abweichenden Beobachtungen sind vielleicht auf Täuschung zurückzuführen.

2. Neue Combinationen bei *Volvox aureus* Ehr. Im Gegensatz zu *Volvox globator* besitzt *Volvox aureus* eine sehr grosse Mannigfaltigkeit in ihrem Entwicklungsgange. Es ist Verf. sogar neuerdings gelungen, zu den bereits früher beobachteten 10 Combinationen in der Vertheilung der ungeschlechtlichen und sexuellen Colonien noch 11 weitere Combinationen aufzufinden, so dass er jetzt alle theoretisch möglichen Combinationen bei *Volvox aureus* auch wirklich beobachtet hat.

3. Ueber Entwicklung und Vertheilung der Parthenogonidien bei beiden *Volvox*-Arten. Nach den Beobachtungen des Verfs. entsteht die Pollücke der aus den Parthenogonidien hervorgehenden Tochtercolonien nicht, wie Overton angiebt, durch Auseinanderweichen von Zellen, sondern die Parthenogonidie erfährt ausschliesslich radförmige Theilungen, und die hohlkugelförmige Gestalt der Tochtercolonien entsteht durch Zusammenneigen der Ränder des tafelförmigen Anfangsstadiums. Die Entwicklung der Parthenogonidie stimmt somit in ihrem Anfangsstadium mit der der Gyno- und Androgonidie vollkommen überein.

4. und 5. Ueber die Entwicklung und Vertheilung der Gynogonidien. Parthenogonidie und weibliches Individuum. Parthenogenesis bei *Volvox*. Die Eizellen, die sich von den Parthenogonidien vor ihrer vollen Ausbildung mit Sicherheit nur durch ihre tief dunkelgrüne Farbe unterscheiden lassen, können sich in Ausnahmefällen auch ohne vorhergehende Befruchtung und Ruhepause direct zu jungen Tochtercolonien entwickeln.

6. Die „*Sphaerosira*"-Formen bei *Volvox aureus*. Verf. unterscheidet neuerdings zwei verschiedene *Sphaerosira*-Formen, die er als normale *Sphaerosira* und als *Endosphaerosira* bezeichnet. Bei der ersteren beginnt die Theilung der Androgonidien stets erst nach dem Verlassen der Muttercolonie, während in den stets kleineren *Endosphaerosiren* vor dem Austreten die Bildung völlig reifer Spermatozoiden-Bündel stattfinden kann.

7. Entwicklung und Vertheilung der „Androgonidien". Die Spermatozoen sind bei beiden *Volvox*-Arten bald völlig tafelförmig angeordnet, bald zu mehr oder weniger gekrümmten Platten, die bei *Volvox globator* häufig, bei *V. aureus* nur vereinzelt zu vollkommenen Hohlkugeln zusammenschliessen, verbunden.

8. Zur Biologie der Spermatozoen. Während die stets monoecischen Colonien von *Volvox globator* stets proterandrisch sind, sind bei *V. aureus* nur die eierführenden *Sphaerosiren* proterandrisch, die vorwiegend weiblichen Colonien aber und die vorwiegend ungeschlechtlichen Colonien, die einzelne Eier und Spermatozoen besitzen, proterogyn.

9. Ueber Gonidienbildung bei *Eudorina elegans*. Verf. beobachtete gelegentlich bei *Eudorina elegans* nebeneinander tafelförmige und kugelige Tochtercolonien; er konnte jedoch nicht mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sicherheit entscheiden, ob es sich hier um sogen. männliche oder ungeschlechtliche Colonien handelte.

10. Die morphologische Deutung der „Antheridien". Nach den Ausführungen des Verfs. ist das Spermatozoen-Bündel als männliche Colonie aufzufassen.

11. Die morphologische Deutung der ganzen *Volvox*-Kugel. Für die Unterscheidung zwischen Colonie und mehrzelligem Individuum sind nach der Ansicht des Verfs. die ersten Theilungsstadien des einzelligen Ausgangsstadiums (Schwärmspore, Zygote etc.) maassgebend. „Bildet eine Pflanze im einzelligen Zustand bei der Zelltheilung zunächst lauter gleiche Zellen, die mit einander in Verbindung bleiben oder sich nachträglich verbinden, dann haben wir den Organismus als Colonie (incl. Coenobium) aufzufassen, tritt dagegen schon bei den ersten Theilungen einer (jugendlichen) einzelligen Pflanze (Schwärmspore, keimende Zygote oder Oospore, sich weiter entwickelnde Eizelle überhaupt) eine durch Arbeitstheilung bedingte morphologische Differenz der Tochterzellen auf, dann haben wir ein morphologisches Individuum vor uns." Nachträglich kann nun aber auch bei einer Colonie eine weitgehende Arbeitstheilung eintreten, wie dies ja auch bei *Volvox* bei der Bildung der Reproductionsorgane stattfindet.

12. Zur Biologie der Arbeitsgenossenschaft. Der Tod bei *Volvox*. Besonders bemerkenswerth ist von dem Inhalt dieses Kapitels, dass nach neueren Beobachtungen des Verfs. auch die rein vegetativen Zellen der *Volvox*-Colonie eine gewisse Arbeitstheilung erkennen lassen. Diese besteht darin, dass der Augenfleck (Stigma) nur bei den während der Bewegung nach vorn zu gelegenen Zellen eine intensiv rothe Farbe besitzt, während derselbe an dem abgewandten Ende durch farblose Oeltröpfchen ersetzt wird oder auch ganz verschwindet.

13. Uebersicht der sämmtlichen Combinationen von *Volvox aureus*. Verf. giebt eine Aufzählung sämmtlicher bei *Volvox aureus* beobachteten Combinationen, die nach seinen Ausführungen sicher sämmtlich ein und derselben Art angehören.

14. Ueber das relative und absolute Mengenverhältniss von sexuellen und ungeschlechtlichen Colonien, von weiblichen und *Sphaerosiren*. 15. Ueber die Beziehungen der verschiedenen Combinationen zur Jahreszeit und über den Generationswechsel. Nach den an zahlreichen Orten während der ganzen Vegetationsperiode angestellten Beobachtungen des Verfs. ist, abgesehen vom ersten Frühjahr, in dem ausschliesslich ungeschlechtliche Colonien beobachtet wurden, weder das Verhältniss der geschlechtlichen zu den ungeschlechtlichen Colonien, noch das Auftreten der verschiedenen Modificationen in irgend einer Weise von der Jahreszeit abhängig.

16. Ueber das Mengenverhältniss von *Volvox globator* und *Volvox aureus* bei gleichzeitigem Vorkommen. Aus den Beobachtungen des Verfs. lässt sich nur folgern, dass die beiden *Volvox*-Arten sich gegen gleiche äussere Bedingungen sehr ver-

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schieden verhalten, indem an dem gleichen Standorte bald die eine, bald die andere Art überwiegt.

17. Einige Bemerkungen über die Untersuchungsmethode. Zum Einfangen möglichst grosser Mengen von *Volvox*-Colonien bediente sich Verf. eines aus ziemlich dichtem Wollstoff (sog. Milchtuch) gefertigten, spitz zulaufenden Netzes.

18. Ueber die Natur der Fundorte und ihre Veränderungen im Laufe der Vegetationsperiode. Die vom Verf. beschriebenen Fundorte sind theils natürliche Tümpel, theils Gruben, die zum Rösten des Hanfs dienen.

19. Ueber die Abhängigkeit der Zusammensetzung und der Sexualthätigkeit der *Volvox*-Colonien von äusseren Verhältnissen. Nach den an den natürlichen Standorten ausgeführten Beobachtungen des Verfs. ist anzunehmen, dass innere Ursachen auf die verschiedene Entwicklungsweise von *Volvox* keinen Einfluss haben, dass dieselben vielmehr von äusseren Verhältnissen abhängig ist. Welcher Art nun aber diese äusseren Ursachen sind, bleibt noch zu ermitteln. Die bisherigen Experimente des Verfs. führten zu keinem Ergebniss.

20. Nächste Aufgaben und ihre Bedeutung. 21. Ueber die Unterschiede der beiden *Volvox*-Arten. 22. Rückblick.

Zimmermann (Tübingen).

Barclay, M. B., Description of a new Fungus, *Aecidium esculentum* nov. sp., on *Acacia eburnea* Willd. (Journal of the Bombay Nat. Hist. Society. Vol. V. 1890. p. 1—4. 1 Taf.)

Prain, D., Note added to Dr. Barclay's Paper. (l. c. p. 5—6 und 1 Taf.)

Der neue Rostpilz, *Aecidium esculentum* Barcl., auf *Acacia eburnea* Willd. hat ein doppeltes Interesse, einmal wegen der ausgebreiteten Hypertrophieen und der Missbildungen, welche er an der Nährpflanze verursacht, und dann, weil er essbar ist. Es ist dies die zweite *Uredinee*, welche gegessen wird. Die Hypertrophieen, welche von *Aecidium Urticae* Schum. var. *Himalayense* an *Urtica parviflora* Roxb. erzeugt werden, werden roh gegessen, doch ist es hier nur die von dem *Uredineen*-Mycel durchwucherte Nessel, die essbar wird, bei dem Akazienrost ist es dagegen der Pilz selbst, welcher in Indien, besonders im Distrikt Poona, gegessen wird. Das Mycel des *Aecidium esculentum* Barcl., das zu perenniren scheint, bildet seine Fructification an den Blütensprossen der Akazie, daselbst eigenthümliche Umgestaltungen (Blattverdrehungen, allgemeine Hypertrophie der Zweige, Stipulardornen und Inflorenscenz, Prolification der Blümchen, Apostasis und Heterotaxie) verursachend, welche von Prain näher geschildert werden. Die *Aecidien*, die gegen 1 mm Höhe und Durchmesser haben, werden in immenser Menge gebildet und bilden dicke Krusten. Diese werden abgeschabt, gekocht, bis sie weich werden, sodann zu einem Brei verrührt und mit Gewürz versetzt gegessen. Sie liefern so eine beim Volk beliebte Speise.

© Biblioteka Instytutu Ogrodnictwa w Warszawie, www.bibliotekaogrodnicza.zoboda.pl

Von Akazienrosten sind noch einige bekannt, welche an ihren Nährpflanzen sehr auffällige Hypertrophieen erzeugen, so das wahrscheinlich zu *Ravenelia Hieronymi* Speg. gehörige *Aecidium ornamentale* Kalchbr. an *Acacia Farnesiana* und *A. horrida* und die australischen Arten *Uromyces Tepperianus* Sacc. auf *Acacia salicifolia* und *myrtifolia* und *Uredo notabilis* Ludw. auf *Acacia notabilis*.

Ludwig (Greiz).

Ferry, René, Recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons. (Revue Mycologique. 1890. p. 136—140.)

Verf. hat die Fruchtkörper von 82 verschiedenen Pilzen (*Basidiomyceten* und *Ascomyceten*) auf Mannit und Trehalose untersucht. Er extrahirte zu diesem Zwecke die in Stücke geschnittenen und getrockneten Objecte mit kochendem Alkohol von 90°, liess eindampfen, nahm den Rückstand mit Wasser auf, filtrirte und liess das Filtrat auskrystallisiren. Der Mannit bildete dann lange, feine Nadeln, die Trehalose massive Krystalle von verschiedener Form. Verf. fand nun in dieser Weise Mannit bei etwa 90 %, Trehalose aber nur bei ca. 20 % der untersuchten Pilze. Bei einigen Arten von *Amanita* war auch Chlorkalium in grosser Menge vorhanden, das in regulären Krystallen auftrat. Schliesslich konnte Verf. auch bei verschiedenen Arten kupferreducirende Glycose nachweisen.

Zimmermann (Tübingen).

Dunstan, R., On the occurence of skatole in the vegetable kingdom. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVI. 1890. p. 211—215.)

Verf. wurde aufmerksam gemacht auf eine Holzprobe von *Celtis reticulosa* Miq., eines javanischen Baumes aus der Familie der *Urticaceae*, die sich durch einen sehr intensiven, an α-Naphthylamin erinnernden Geruch auszeichnete. Zu näherer Bestimmung des Körpers wurde feingepulvertes Holz mit Dampf destillirt und das wässrige Destillat mit Petroläther ausgeschüttelt: es ergaben sich farblose Krystalle von unerträglichem fäces-artigen Geruche; dieselben erwiesen sich ihrer Zusammensetzung nach als Methylindol und konnten genauer als Skatol identifizirt werden. Seine Menge im Holz ist gering, sie beträgt sicher weniger als 1 %.

Skatol ist im Thierreich als charakteristisches Zersetzungsproduct von Eiweissstoffen erkannt worden, im Pflanzenreich war es bislang nicht nachgewiesen. Wenn auch über die Quelle, aus der das Skatol in *Celtis reticulosa* stammt, sich Genaueres nicht sagen lässt, so ist es hier doch wohl als Product einer Synthese und nicht als Product einer Eiweisszersetzung aufzufassen, umsomehr als Indol im Holz von *Celtis* nicht vorhanden ist, das bei Zersetzungserscheinungen von thierischem Eiweiss ein gewöhnlicher Begleiter des Skatols ist.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Sauvageau, C., Sur une particularité de structure des plantes aquatiques. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXI. 1890. p. 313 ff.)

Wasserführende Spaltöffnungen, entweder durch Umbildung alter luftführender Spaltöffnungen oder durch kleine Risse entstanden, sind schon bei einer grösseren Zahl von Landpflanzen beobachtet worden. Bisher hat man aber noch kein ähnliches Organ bei im im Wasser lebenden Phanerogamen nachgewiesen. Borodin beschrieb zwar von *Callitriche verna* und *autumnalis* an der unteren Seite nahe der Blattspitze einen bogenförmigen Ausschnitt, welcher durch Verschwinden von Spaltöffnungszellen hervorgerufen war, ohne aber die derselben zukommende Function anzugeben.

Und doch besitzen verschiedene Wasserpflanzen Organe, welche sich den wasserführenden Spaltöffnungen zur Seite stellen lassen; z. B. findet man bei sorgfältiger mikroskopischer Untersuchung der Oberseite des Blattes von *Potamogeton densus* etwas unterhalb der Spitze an der Stelle, wo der Mittelnerv ausläuft, eine leichte Vertiefung, die das innere Leitungssystem mit Aussen in Verbindung bringt, die also als eine wasserführende Spaltöffnung anzusehen ist. Die anatomische Untersuchung bestätigt diese Annahme. Es besteht nämlich der Mittelnerv aus einer abgerundeten, einige Gefässe umschliessenden Lacune und dem Basttheil. In der Nähe der Blattspitze erweitert sich die Gefässlacune auf Kosten des Basttheils und wird im Querschnitt mondförmig. Da, wo der Mittelnerv sich nach Aussen öffnet, beschränkt sie sich auf eine breite Höhlung mit verhältnissmässig zahlreichen Gefässen. Auf Längsschnitten sieht man den Mittelnerv an seinem Ende sich leicht krümmen, um ein wenig unter der Spitze nach aussen zu treten. Das ganz junge Blatt ist an der betreffenden Stelle noch völlig unverletzt, die Oeffnung entsteht erst im Verlaufe der Weiterentwickelung durch den Zerfall mehrerer Epidermiszellen.

Bei näherer Untersuchung zeigten alle untergetauchten Blätter der verschiedensten *Potamogeton*-Arten dergleichen Oeffnungen unter ihrer Spitze. Bald finden sie sich ganz an der Spitze, wie bei *P. acutifolius*, *compressus*, *obtusifolius*, *pusillus*, *trichoides*, *pauciflorus*, *Robinsii*, *pectinatus*, *marinus*, *crispus*, *Claytonii*, *spirillus*, *Vaseyi*, bald etwas unter derselben an der Unterseite des Blattes wie bei *P. perfoliatus*, *lucens*, *gramineus*, *rufescens*, *natans*. Im ersten Falle verlängert sich der Mittelnerv direct bis zur Spitze, um in die apicale Oeffnung auszulaufen, im zweiten krümmt er sich, bevor er die Spitze erreicht, nach Aussen und kommt dort in Berührung mit der Epidermis, von welcher sich an der betreffenden Stelle einige Zellen auflösen behufs Bildung der Oeffnung. Gleichzeitig tritt hier eine Vermehung der Spiral- und Netzgefässe ein. Nach der gemachten Beobachtung scheint diese Erscheinung bei *Potamogeton* allgemein zu sein.

Man findet sie aber auch bei verschiedenen Meerespflanzen. Von *Zostera marina*, *nana*, *Muelleri* wird in der Beschreibung gewöhnlich gesagt, das Blatt sei an der Spitze abgerundet oder leicht ausgerandet. Hier läuft das junge Blatt immer in eine Spitze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus, aber die Zellen, welche die Spitze bilden, verlieren frühe ihren Zusammenhang, sterben ab und werden abgestossen, um dem Mittelnerv die Verbindung mit aussen zu gestatten. Aehnliches wurde constatirt für die marinen Phanerogamengattungen *Halodule* und *Phyllospadix*.

Das Vorhandensein der betreffenden apicalen Oeffnung berechtigt zu der Annahme, dass bei den Wasserpflanzen eine ähnliche Wassercirculation existirt wie bei den Landpflanzen. Nach den angestellten Versuchen schien normaler Weise eine Absorption des Wassers durch die Wurzeln und eine Aushauchung durch die Blätter vor sich zu gehen, und ist es sehr wahrscheinlich, dass die apicale Oeffnung eine wichtige Rolle dabei spielt, obwohl die Existenz einer solchen für das Leben derartiger Pflanzen nicht unumgänglich nöthig zu sein scheint, da die ebenfalls untergetaucht lebenden Gattungen *Ruppia*, *Zannichellia*, *Cymodocea*, *Thalassia* ihrer ermangeln.

Die eben erwähnten Versuche wurden bei diffusem Lichte angestellt. Möglicherweise vollzieht sich unter der directen Einwirkung des Sonnenlichtes infolge des lebhaften Austausches auch eine Erscheinung, die der von van Tieghem Chlorosudation genannten ähnelt? Oder es wird die apikale Oeffnung unter gewissen äusseren Bedingungen der Sitz einer Absorption des äusseren Wassers?

Zimmermann (Chemnitz).

Guimarães, José d'Ascensão, Orchideographie portugueza. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. V. Fasc. 1. p. 17—84.)

Diese beachtenswerthe Abhandlung enthält eine systematische Aufzählung und ausführliche Beschreibung aller Arten und Formen von *Orchideen*, welche bis jetzt in Portugal aufgefunden worden sind. Vorausgeschickt ist eine Einleitung, in welcher die Geschichte und Litteratur der portugiesischen *Orchideen* mitgetheilt wird. Es folgt dann eine eingehende, durch Holzschnitte erläuterte Besprechung der Morphologie der Knollen, Rhizome und Blüten, sowie der durch Insecten vollzogenen Befruchtung des Gynäceums. In der Aufzählung, welcher ein doppelter analytischer Schlüssel zur leichteren Bestimmung der 9 in Portugal repräsentirten Gattungen (*Neottia*, *Limodorum*, *Cephalanthera*, *Epipactis*, *Spiranthes*, *Ophrys*, *Serapias*, *Aceras*, *Orchis*) vorausgeht, werden 42 Arten geschildert, wovon 9 auf *Ophrys* und 20 auf *Orchis* (mit welcher Gattung Verf. auch *Platanthera* und *Gymnadenia* vereinigt) kommen. Diesen beiden ersterwähnten Gattungen sind analytische Bestimmungsschlüssel vorausgeschickt, der Gattung *Orchis* sogar zwei, nämlich zur Bestimmung der Arten sowohl im lebenden als getrockneten Zustande. Desgleichen erscheinen bei formenreichen Arten die Varietäten nach analytischer Methode nach der stets sehr ausführlichen Beschreibung der Art charakterisirt. Es folgt dann die Aufzählung aller bekannten Standörter und dann noch kritische Bemerkungen. Auffällig ist die gänzliche Weglassung der Synonyme, doch wird

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dieser Mangel einigermassen ausgeglichen durch ein dem 5. Bande des Boletim angehängtes Synonymenregister. Freilich enthält dasselbe blos die Namen mit deren Autoren, nicht aber eine Angabe der Quellen. Alle aufgezählten Arten kommen auch in Spanien vor, mit Ausnahme zweier interessanter Bastarde zwischen *Orchis longicruris* Lk. und *Aceras anthropophora* R. Br., von denen der eine unter dem Namen *O. Welwitschii* bereits von Reichenbach fil. (in den Icones Fl. German. et Helvet.) beschrieben worden ist, der andere, vom Verf. *O. Henriquesii* genannt, hier zum ersten Male charakterisirt wird. *O. Welwitschii* steht der *O. longicruris*, *O. Henriquesii* der *Aceras anthropophora* näher. Beiläufig sei erwähnt, dass Verf. auch *Anacamptis pyramidalis* Rich. nach dem Vorgange von Reichenbach fil. zur Gattung *Aceras* zieht. Ausser diesen beiden Hybriden werden verschiedene, bis jetzt nur in Portugal aufgefundene Varietäten beschrieben, so z. B. von *Ophrys atrata* Lindl. drei (*Ficalheana*, *Davei* und *Choffati*. Illustrirt ist die Abhandlung, welche einen ungemein wichtigen Beitrag zur Kenntniss der portugiesischen Flora bildet, durch drei lithographirte Tafeln mit vom Verf. selbst gezeichneten und sauber ausgeführten Figuren vieler Blüten und Blütentheile, auch einigen Habitusbildern. Leider fehlt eine Erläuterung dieser Figuren. Schliesslich sei noch erwähnt, dass man aus der Einleitung erfährt, dass 1886 durch die königl. Academie der Wissenschaften zu Lissabon ein mit 36 Tafeln illustrirter Katalog der portugiesischen Orchideen, verfasst etwa 1873 von Estacio de Veige herausgegeben worden ist, und dass sich in der Biblothek des Herbars der Universität Coimbra prächtige, von Prof. Henriques gemalte Aquarelle fast aller in Portugal heimischen Orchideen befinden.

Willkomm (Prag).

Tschirch, A., Angewandte Pflanzenanatomie. Ein Handbuch zum Studium des anatomischen Baues der in der Pharmacie, den Gewerben, der Landwirthschaft und dem Haushalte benutzten pflanzlichen Rohstoffe. Bd. I. Allgemeiner Theil: Grundriss der Anatomie. Lexikon 8⁰. XII. 548 p. Mit 614 in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien und Leipzig (Urban und Schwarzenberg) 1889.

Gleichwie als angewandte Chemie jener Zweig der Chemie charakterisirt wird, der sich mit der Anwendung der Chemie auf die Praxis beschäftigt, so hat Tschirch auch für die anatomisch-technische Botanik die Bezeichnung angewandte Pflanzenanatomie geschaffen. In dem ersten Bande werden auf Grund der theoretisch anatomischen Forschungen die allgemeinen anatomischen Thatsachen vorgeführt, in dem Umfange ihrer Behandlung aber von ihrer Wichtigkeit für die Praxis abhängig gemacht. So sind die Abschnitte über Stärke, Aleuron, Bastfasern viel ausführlicher, als in einem Handbuch der reinen Pflanzenanatomie, die Kapitel über Gefässbündelverlauf u. s. w. dagegen kurz und allgemein gehalten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In der Einleitung bespricht der Verf. die Technik der Untersuchungen, also die mikroskopische Beobachtung, die Präparation, die Reagentien u. s. w. Der Abschnitt Zelle gliedert sich in Zellinhalt und in Zellwand, woran sich kurze Capitel über Zellbildung, Zellformen und Zellgewebe schliessen. Der zweite Abschnitt behandelt die Gewebesysteme. Diesen ist das Haberlandt'sche anatomisch-physiologische System zu Grunde gelegt, da „die anatomischen Grundprobleme bestimmter aufgefasst und klarer durchschaut werden, wenn man sich bei dem anatomischen Bau einer Zelle oder eines Gewebes der physiologischen Function bewusst wird, die jene zu erfüllen haben. Zudem erhält durch eine derartige auf die Erkenntniss des Ursächlichen gerichtete Darstellung die Form Inhalt, der Vortrag nackter Thatsachen Leben, das Skelett anatomischer Details Fleisch und Blut. Denn darüber besteht doch wohl kein Zweifel, dass die Feststellung anatomischer Thatsachen sich erst dann zu einem lebensvollen Bilde erweitert und vertieft, wenn wir uns vergegenwärtigen, warum hier dieser, dort jener anatomische Bauplan von der Pflanze gewählt wird. Freilich sind wir von der Erkenntniss der Bedeutung aller der zahlreichen Zellformen und Zellgruppirungen noch weit entfernt, und in einigen Gebieten der Gewebelehre giebt es hiernach mehr Lücken, als greifbare Thatsachen, allein ich meine doch, es muss, nachdem einmal der Anfang gemacht worden ist, auf dem letzteren Wege weiter fortgeschritten werden.“ (Vorrede.) „— Die Zugrundelegung dieses Systems kann natürlich nur für den allgemeinen Theil möglich sein, der zweite Theil des Tschirch'schen Werkes wird die einzelnen Rohstoffe rein descriptiv behandeln, unter steter Betonung des diagnostischen Momentes. Als Beispiele für die beschriebenen anatomischen Verhältnisse sind fast nur Objecte der Praxis gewählt worden. Die scharfe, kritische Methode, die wir von dem Verf. aus allen seinen Arbeiten kennen, ist auch in seinem neuesten Werke zu finden. Seine Definitionen sind klar, einfach, präcis, die Behandlung eines Themas ist von ausführlicher Breite, die Verwendung der einschlägigen Litteratur eine sehr umfassende, die ganze Arbeit aus einem Guss, zielbewusst, anregend. Das Wort wird weiter durch die zahlreichen Abbildungen, die ganz prachtvoll ausgeführt sind, aufs Beste illustrirt.

In dem Folgenden soll über die wichtigsten Detailbeobachtungen referirt werden:

In dem Abschnitt Reagentien werden für Lignin die Anilinsalze, Phenol, Phloroglucin und Indol gegeben. Diamidobenzol (orangegelbe Färbung) und Thymol-Reagens (nach Molisch) fehlen.

Der Begriff Zelle wird dahin definirt, dass wir unter Zelle die Elementarorgane der Pflanzen verstehen, die meist von einer Membran umgeben sind und so lange sie lebensthätig sind, Plasma enthalten.

Aleuron. In den Samen sind die Eiweisskörper nur selten in ungeformtem Zustande (Hartplasma), wie im Endosperm der Cerealien, vorhanden. Meist sind sie geformt als Aleuron- oder Protëinkörner, denen verschiedene Löslichkeitsverhältnisse zukommen.

An dem Aleuronkorne kann man unterscheiden: 1. Membran, 2. Hüllmasse oder Grundsubstanz, 3. Einschlüsse: a) Protëinkrystalloide, b) Globoïde c) Kalkoxalatkrystalle.

Dass neben Krystallen auch Krystalloide in demselben Aleuronkorn vorkommen, ist nur in *Aethusa Cynapium* und in *Myristica Surinamensis* nachgewiesen worden. Fettes Oel fehlt im Aleuron.

Chlorophyll. Bei der Zersetzung des Chlorophylls, wenn die Zelle abstirbt und der saure Zellsaft auf das Chlorophyllkorn einwirken kann, entsteht Phyllocyaninsäure (Hypochlorin), daher die meisten Drogen (beim Trocknen) braun werden. Um daher den Drogen die grüne Farbe zu erhalten, muss man sie rasch trocknen; Blätter mit vielen Durchlüftungsräumen, die also rasch trocknen, und Blätter von Wasserpflanzen, deren Zellsaft nur wenig sauer ist, bleiben grün.

Ausser den geformten Einschlüssen der Chlorophyllkörner, z. B. Stärke, kommen auch ungeformte vor, namentlich fettes Oel als erstes sichtbares Assimilationsproduct in Form kleiner Tröpfchen (*Aloë arborescens*).

In dem Kapitel Chromoplasten und Pflanzenfarbstoffe wird (am Schlusse) eine Aufzählung der technisch verwendeten Farbstoffe gegeben.

Die von Schimper entdeckten Stärkebildner können sehr schön im Rhizom unserer *Iris*arten im Herbste beobachtet werden. „In den Zellen finden sich zahlreiche farblose Körper, denen an der Spitze ein oder mehrere Stärkekörner ansitzen, die excentrische Schichten zeigen.“ Selbst an den Stärkekörnern der Droge kann man häufig noch die Stelle sehen, an denen die Stärkebildner festsassen; sie sind daselbst abgestutzt oder flach muldenförmig.

Fettes Oel. Oel ist neben Aleuron das verbreitetste Reservematerial der Pflanzen. Es ist mit Protoplasma oft so innig gemengt, dass Schnitte durch Osmiumsäure gleichmässig braun werden, z. B. im *Ricinus*samen. Tschirch meint nun, dass die Verbindung des Plasma mit dem Oel entweder eine chemische sein muss, oder den Charakter einer Lösung besitzt. Diese Verbindung schützt auch das Oel vor dem Ranzigwerden.

Stärke. Dieser Artikel ist einer der umfangreichsten des Buches. Ein bildliches Beispiel eines Stärkedepots führt Verf. in einem Querschnitt von schwarzem Pfeffer vor.

Für die Stärkemehluntersuchung ist die Grössenbestimmung unerlässlich, es müssen nämlich die Grenzwerthe und die häufigst vorkommenden Werthe angegeben werden. Das ist aber wohl nichts Neues, sondern wurde von Wiesner schon längst geübt. Auch Ref. hat stets nach dieser Anschauung gemessen und in einer kleinen Arbeit über *Cajanus Indicus* (Zeitschr. d. a. österr. Apoth.-Ver. 1878. p. 80) ausdrücklich hervorgehoben, dass das Längenmaximum und die häufigst vorkommende Länge der Stärkekörner allein ausschlaggebend sind. Doch ist nicht zu vergessen, dass alle unsere Massangaben nur relativen Werth besitzen, die wahre Grösse geben sie doch nicht an. Denn wir messen ja ge-

Digitized by Google Library http://www.theolib.com/library.org/ Kindle

wöhnlich in Wasser, und nicht trockene Stücke, es wird daher immer ein Quellungsfaktor mitspielen, der in unseren Masszahlen nicht angegeben ist.

Ueber die Amylodextrinstärke (im Arillus von *Myristica*, im Klebreis, in *Sinapis alba* etc.) hat Verf. die wichtigsten Beobachtungen zusammengestellt.

Das Calciumoxalat, bekanntlich ein weitverbreiteter Körper, liegt entweder frei in der Zelle, oder die Krystalle sind in Schleim gebettet, oder von Plasma, auch von einer Cellulosemembran umgeben. Hierfür werden zahlreiche Beispiele gebracht. Besonders reich an Oxalat ist die Guajac-Rinde (20,7 Proc.) (vielleicht auch die Quillaja-Rinde. Ref.). Die Function des Oxalates ist noch nicht erkannt. Die Krystalle bleiben ausser dem Stoffwechsel und verhalten sich daher wie Secrete. In einigen Fällen, bei Kalkmangel, lösen sie sich wieder auf.

Ueber die Entstehung des Kalkoxalat hat neulich Schimper interessante Beobachtungen veröffentlicht. Nach einer brieflichen Mittheilungen ist es in Früchten, z. B. in *Citrus* primär, d. h. ohne Mitwirkung des Lichtes, entstanden.

Es sei Ref. gestattet, weiter noch Folgendes aus Schimper: brieflicher Mittheilung (an Ref. dato 26. Mai 1888) zu citirens „Grosse Ansammlung von Kohlehydraten scheint stets von einer solchen des primären Kalkoxalats begleitet zu sein, das dann später wieder abnehmen oder sogar wieder verschwinden kann. Diese Erscheinung scheint mir (Schimper) sehr dafür zu sprechen, dass die Kohlenhydrate in Form einer Kalkverbindung wandern. Die Blätter von *Citrus* erzeugen auffallend grosse Massen von Kalkoxalat, und zwar wie in den Früchten in Form einzelner wohl ausgebildeter Krystalle. Diese entstehen theils primär (während des Wachsthums des Blattes), theils secundär. Dass nur ein einziger Krystall in jeder Zelle (*Citrus*-Frucht) vorhanden ist, rührt offenbar von einer langsamen Ausscheidung in einem der Krystallisation günstigen, d. h. sehr dünnflüssigen Medium her. Bei rascher Ausscheidung bilden sich Krystalle überhaupt stets in Mehrzahl, wie sich leicht experimentell nachweisen lässt. Dieselbe Erscheinung tritt aber auch ein, sogar bei sehr langsamer Ausscheidung, wenn die Mutterlauge sehr dickflüssig, oder gar schleimig ist, und auf diesen Umstand ist höchst wahrscheinlich die grosse Anzahl der Raphiden zurückzuführen. Die bedeutende Grösse der Krystalle in den inneren Schichten der *Citrus*-Fruchtschale gegenüber der äusseren dürfte von ungleich schnellerer Krystallisation herrühren; in den peripherisch gelegenen Zellen wird durch Transpiration der Saft concentrirter, als in grösserer Tiefe."

Die eigenartigen Körper im Fruchtfleische der *Siliqua dulcis*, die Flückiger beschrieben hat und die die Gerbstoffreaktion zeigen, sind noch nicht klar erkannt. Tschirch hält die Zellen, in denen diese sogenannten Inhaltskörper liegen, für Gerbstoffschläuche, und glaubt, dass die Inhaltskörper dadurch entstehen, dass sich die Plasmahaut von der Membran ablöst und den ein-

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

getrockneten Inhalt als faltiger Schlauch rings umhüllt. Der faltige Hüllschlauch zeigt keine Suberinreaction.

Von den Gerbstoffen kann man physiologischen und pathologischen unterscheiden; ersterer entsteht normal im Lebensprocesse der Pflanze, wie die Gerbstoffe der Rinde, letzterer dagegen durch äussere Eingriffe, welche einen Krankheitsprocess bedingen (Gallenbildung durch Insektenstich). — Bei den Samen dürften sie antiseptisch wirken und das Verschimmeln oder das Zerstören des Samens durch Bakterien bei der Keimung verhindern.

Die Alkaloide finden sich in den meisten Fällen im Innern der Pflanzenzellen vor, im wässerigen Zellsaft, oder in Oel und Schleim gelöst. In der Brechnuss kann man sie auch in den Membranen nachweisen; doch beweist dies nichts, denn die Membranen werden von zahlreichen Plasmafäden (Tangl) durchzogen und es können die Alkaloide, die als Excrete des Protoplasmas anzusehen sind, auch in diesen Fäden vorkommen. Die Bildung derselben findet in den Meristemen statt, von wo sie gegen die Peripherie transportirt werden, „theils behufs leichterer Oxydation, theils zum Schutze der Pflanze gegen Devastation durch niedere Thiere". Vergl. dagegen Molisch, Histochemie der pflanzl. Genussmittel. Niemals kommen die Alkaloide geformt in der lebenden Pflanze vor; auch in Drogen sind auskrystallisirte Alkaloide nur sehr selten zu finden, z. B. in den Ignatiusbohnen Strychninkrystalle; die Krystalle der Chinabasen (nach Howard in *Cinchona Ledgeriana*) hält Tschirch für Calciumoxalat.

Aetherische Oele und Harze. Der Absatz enthält eine tabellarische Zasammenstellung der wichtigsten Drogen mit ätherischem Oel und den Gehalt derselben, die im Grossbetriebe von Schimmel u. Co. in Leipzig ermittelt worden sind. Die Tafel ist noch besonders dadurch werthvoll, dass auch die Art des Vorkommens der ätherischen Oele angegeben ist: * bezeichnet das Vorkommen des Oeles in schizogenen, ** in lysigenen Excretbehältern; 00 in Oelzellen, † in Oeldrüsen, 0 im Zellinhalt gleichmässig vertheilt. Beispielsweise:

		Mittl. Ausbeute in Proc.
*	Ajowan-Samen, *Carum Ajowan*	3,000
†	Arnica-Blüten, *Arnica montana*	0,040
0	Bärentraube, *Arctostaphylos uva ursi*	0,010
**	Buccu-Blätter, *Barosma crenulata*	2,600
00	Calmus-Rhizom, *Acorus Calamus*	2,800

u. s. w.

Sehr verbreitet sind die Glycoside, sie sind stets im Zellinhalte gelöst und weisen mitunter interessante Reactionen auf, das Salicin gelang Tschirch nachzuweisen mit conc. H_2SO_4, die es intensiv roth färbt.

Der Abschnitt: Bildung und Wachsthum der Zellmembran enthält alles Wichtige und berührt auch die Beobachtungen Wiesner's über die Dermatosomen u. s. w. Tüpfel, Structur der Zellwand und Chemismus derselben sind entsprechend behandelt.

Das Amyloid, das zwischen Cellulose und Stärke steht, ist in den Cotyledonen der *Leguminosen* anzutreffen (z. B. *Hymenaea*, *Schotia*, *Mucuna*, *Tamarindus*, auch in *Copaifera Jacquini* [vom Ref. gefunden], *Lupinus* bisweilen), ferner im *Paeonia*-Samen, *Balsamina*, *Tropaeolum* etc. Nach Tschirch wird es bereits als Amyloid angelegt und entsteht nicht nachträglich durch Umwandlung einer Cellulosemembran. Wo Amyloid vorhanden ist, pflegt Stärke im Inhalte der Zellen zu fehlen (*Mucuna* ausgenommen). Durch conc. H_2SO_4 wird jede Cellulose in Amyloid übergeführt. Lichenin besteht wahrscheinlich zum Theil aus Amyloid. —

Die verkorkten Membranen lösen sich bekanntlich in conc. H_2SO_4 nicht. Dazu bemerkt Tschirch, dass auch nicht verkorkte Membranen, besonders solche, welche mit Farbstoffen oder Harzen (Samenhaut der Muscatnuss) infiltrirt sind oder humificirt werden, von H_2SO_4 nicht gelöst wurden. Besonders bei Drogen ist diese Widerstandsfähigkeit der Membranen häufig zu finden; sie müssen daher erst mit Schulze'schem Gemische oder mit Wasser, Alkohol etc. behandelt werden, um die Infiltrationsproducte zu entfernen. —

Die Cuticula überzieht auch die Epidermiszellen der Samenschale. Tschirch fand, dass sie auch die innere Wandschicht der Epidermiszellen (*Solanaceen*) überziehen kann. Als Beispiel werden *Hyoscyamus* und *Capsicum* angeführt. Ref. hat neuestens gezeigt, dass die im Querschnitt wie ein Balken aufliegende Wand der *Capsicum*-Epidermiszellen nicht eine Cuticula darstellt, sondern aus Cellulose besteht, während die übrigen Seiten und Basistheile der Epidermiszellen vollständig verholzt sind; nur selten findet man eine dünne, in Jod und H_2SO_4 gelbbleibende Lamelle über der Cellulosewand. Auch die Innenbekleidung der Aussenwand bei *Capsicum*-Epidermiszellen, die sich mitunter nachweisen lässt, hält Ref. nicht als cuticularisirt, sondern als verholzt.

Ueber die sogenannte Intercellularsubstanz ist folgendes zu bemerken: Bei parenchymatischen Zellen ist sie in Schwefelsäure nicht selten, auch mitunter sogar in Wasser (*Florideen*) löslich*). Bei verholzten Zellgeweben niemals; auch in heisser Kalilauge, besonders im Schulze'schen Gemische ist sie löslich. Selten zeigt sie Cellulosereaction, dagegen reagirt sie auf Phloroglucin, wie eine verholzte Membran.

Bezüglich des Begriffes „Intercellularsubstanz" lehnt sich Tschirch an Dippel, im Gegensatz zu Wiesner an. „Das, was einige Autoren Mittellamelle oder Aussenhaut (Wiesner), oder fälschlich primäre Membran nennen, ist nicht mit der Intercellularsubstanz oder Mittelplatte identisch und erreicht nicht die primäre Membran der Zelle, sondern diese nebst einer ihr innen aufgelagerten schmalen sekundären Verdickungsschicht." Diese schmale äussere Schicht nennt T. die äussere Lamelle.

---

*) In kochendem Wasser viel leichter, wie die Kartoffel beweist.

Die Schleimmembran ist dicht, leicht quellbar im Wasser, zeigt Cellulose-Reaction (*Cydonia*, *Salvia*), oder wird durch Jod allein gebläut (Amyloid-Zusammensetzung), oder wird durch Jod gelb gefärbt. Am meisten werden die Aussenwände der Epidermiszellen verdickt.

Beim weissen Senf geht die Verdickung bis zum Verschwinden des Lumens. In Wasser quillt der Schleim auf, zeigt Schichtung und radiale Streifung und zersprengt schliesslich durch seine starke radiale Streckung die Primärmembran. — Ringsum gleichmässig verdickt sind die Schleimmembranen aller Schleimzellen, z. B. in der Zimmt- und *Frangula*-Rinde. Hier ist die Verdickung so stark, dass von dem Lumen nur ein Punkt übrig bleibt. Daher sprach man irriger Weise von dünnwandigen Zellen, deren Inhalt ein geschichteter Schleimballen sei, wie beim Zimmt, der *Althaea*. Die wichtigsten Schleime hat T. nach ihrer stofflichen Natur und ihrer anatomischen Bedeutung in einer Tabelle zusammengestellt.

Der Gummi- und Harzbildung widmet T. sowohl in dem ersten Abschnitt, wie in dem „System der Excretbehälter" eine sehr ausführliche Darstellung.

Nach T. geht die Resinosis niemals von der Membran aus, sondern das Harz wird stets im Inhalte von Zellen gebildet und die Membranen erst nachträglich in den Verharzungsprozess hineinbezogen. Ref. hat zuerst die Vermuthung ausgesprochen, dass diese Metamorphose, ähnlich wie es Wiesner für die Gummibildung nachgewiesen, durch eine Fermentwirkung bedingt werde. Ausführlich beschreibt T. die Umwandlung der Membran in Harz bei *Styrax Benzoïn*. Harzgallen oder Harzdrusen sind verharzte Holzparenchymgruppen, die auch in der Bernsteinfichte (Conwentz) aufzufinden sind. —

Der zweite grosse Abschnitt behandelt die Gewebesysteme nach Haberlandt's Eintheilung (Bildungsgewebe, Systeme des Schutzes, System der Ernährung, Fortpflanzungssystem; letzteres ist als für die angewandte Pflanzenanatomie unwichtig nicht besprochen).

Von den mechanischen Zellen sollen hier die Sclereïden Erwähnung finden. T. theilt dieselben nach der Gestalt ein: 1. Brachysclereïden, Bracheïden, die kurzen Steinzellen; 2. Makrosclereïden, Stabzellen, stabförmige Steinzellen, ohne spitze Enden, z. B. die Palissadenzellen der *Leguminosen*samen. 3. Osteosclereïden Knochenzellen, Träger, I-Zellen, T-Zellen, Sanduhrzellen nach Harz, Spulzellen. 4. Astrosclereïden (Ophiurenzelle), vielarmiges Steinsclerenchym (Folia *Theae*, Camellienblatt, Tannen-, Lärchenrinde, wohl auch in den Zapfen von *Biota*, Sternhaare von *Nymphaea*).

Sehr schön ist der Blattbau bearbeitet und namentlich durch herrliche Abbildungen illustrirt. — Wie den Gefässen ein Verschluss zukommen kann, durch Gummi, Harz oder Thyllen, so kann dies auch mit den Siebröhren geschehen, und zwar werden diese vorübergehend durch die Callusbildung, dauernd durch die Obliteration geschlossen. Letztere besteht darin, dass die Siebröhren sammt Geleitzellen und Cambiform zusammengedrückt

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

werden, so dass die Lumina nur mehr strichelig erscheinen; diese obliterirten Siebtheile sind das Wiegand'sche Hornbastprosenchym oder Keratenchym; die Keratenchymbänder erscheinen tangential gestreckt, selten radial.

Die Ausbildung der Gefässbündel ist grösstentheils an Originalfiguren, zu denen noch Abbildungen von de Bary und Haberlandt treten, erläutert. — Rinde wird in der bekannten pharmakognostischen Eintheilung abgehandelt.

Am Schlusse des Absatzes Wurzeln werden die abnorm gebauten Rad. *Senegae*, Tub. *Jalapae*, *T. Aconiti* und Rhiz. *Rhei* entwickelungsgeschichtlich vorgeführt.

Den Schluss des ersten Bandes bildet eine fast monographische Bearbeitung der Excretbehälter, als welche die Drüsen, die schizo- und lysigenen Behälter aufgefasst werden.

Die Beobachtungen Mayr's, die T. mittheilt und auch bestätigt, dass nämlich das Secret schizogener Harzgänge nicht zuerst in dem umgebenden Gewebe und dem Epithel auftritt, sondern beide stets secretfrei sind und dass schon ganz junge Secretbehälter vollständig mit Secret erfüllt sind, kann Ref. ebenfalls bestätigen. Die Entwickelungsgeschichte der Harzgänge kann man am bequemsten an den Zapfen von *Biota* beobachten, die in der Jugend alle Stadien der Entwickelung darbieten. Niemals ist der noch so kleine zur Anschauung kommende Intercellularraum ohne Harz. An die lysigenen Harzräume schliesst T. noch die schizolysigenen Räume an, die schizogen entstanden sind und lysigen sich vergrössert haben. Mit der Anatomie der Milchröhren schliesst das Buch ab. Die enggegliederten Milchröhren entstehen „aus einer Meristemzelle, die zu einem langen, oft ausserordentlich reich verzweigten Schlauche auswächst, welcher seine Aeste zwischen das übrige Gewebe einschiebt. Niemals finden sich bei den ungegliederten Milchröhren Anastomosen.“ Wie die Milchröhren in der secundären Rinde entstehen, ist nicht bekannt.

Wie schon Anfangs erwähnt wurde, sind die verschiedenen Materien des Buches durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Ref. hält es für seine Pflicht, auf diese, die von Matoloni geschnitten sind, besonders hinzuweisen, sowie auch auf die Opferwilligkeit der Verlagshandlung, der das Erscheinen eines so kostspieligen Werkes in so vollendeter Austattung zu danken ist.

T. F. Hanausek (Wien).

Hackel, E., Die Gräser in den Alpen. (Mittheil. der Sektion für Naturkunde des Oesterr. Touristen-Club. I. p. 89—94.) 4°. Wien 1889.

Eine für den Laien geschriebene Betrachtung der alpwirthschaftlich wichtigsten — sowohl nützlichen als schädlichen Gräser und als solche mustergültig. Die Darstellung ist frisch und, indem Verf. die verschiedenartigsten Beobachtungen und Beziehungen hereinzieht, vermeidet er die Langeweile, die im Allgemeinen gerade populär sein wollenden Beschreibungen anhaftet.

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Behandelt werden von nützlichen Gräsern:

Festuca rubra var. *fallax*, *Festuca ovina* var. *rupicaprina*, *Poa alpina*, *Agrostis rupestris*, *Phleum alpinum* und *Anthoxanthum*; von minderwerthigen oder schädlichen: *Deschampsia caespitosa*, *Sesleria coerulea* und besonders *Nardus stricta*.

Gelegentlich wird auch auf die Nichtgräser, in deren Gesellschaft die Vorgenannten sich finden, und somit auf die gesammten Vegetationsverhältnisse der Alpenmatten Rücksicht genommen.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Wiesner, Jul., Elemente der wissenschaftlichen Botanik. Bd. I. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 3. Aufl. 8⁰. VI, 350 pp. mit 158 Holzschn. Wien (Alfr. Hölder) 1890. M. 8.—

Muscineen:

Warnstorf, C., Contributions to the knowledge of North American Sphagna. IV. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 242.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bailey, W. W., Protective resemblance in Cassia. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 276.)

Kirchner, O., Beiträge zur Biologie der Blüten. Als Programm zur 72. Jahresfeier der Königl. Württemb. landwirthschaftlichen Akademie Hohenheim bearbeitet. 8⁰. 73, VII pp. Stuttgart (Alfr. Müller & Co.) 1890.

Masters, Maxwell T., Review of some points in the comparative morphology, anatomy, and life-history of the Coniferae. (Extract from the Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXVII. 1890. p. 225—332.)

Ross, L. S., On the structure and development of the lemon. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 262.)

Schwendener, S., Nochmals über die optisch anomale Reaction des Traganth- und Kirschgummis. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Math. Classe. Bd. XLII. 1890.) 4⁰. 7 pp. Berlin 1890.

Stein, B., Ein neuer Insektenfänger. (Gartenflora. 1890. p. 608.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Coulter, John M., Pithecolobium Texense Coult. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 269.)

— — and **Rose, J. N.**, Notes on North American Umbelliferae. (l. c. p. 259. With plate.)

---

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

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 319-334