wesen sein.¹⁾ Abt Kintheuser ernannte ihn auch zu seinem Caplan,²⁾ womit sich das Einkommen Bocks wesentlich erhöhte. Auch die Gunst des Hofes blieb demselben nach wie vor erhalten.³⁾ Sein Canonicat an St. Fabian zu Hornbach gab er 1546 an seinen Sohn Heinrich Bock ab.⁴⁾

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Bailey, L. H., Nature-study with plants. (New York Education. I. 1898. p. 287—288.)

Referate.

Schmidle, W., Vier neue von Professor Lagerheim gesammelte Baumalgen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. p. 456.)

Die vier beschriebenen Arten gehören dem Genus *Cephaleuros* an. *C. Lagerheimii* Schmidle, *C. Karstenii* Schmidle, *C. pulvinatus* Schmidle, *C. candelabrum* Lagh. et Schmidle kommen auf Blättern in Ecuador vor und wurden von Lagerheim beobachtet. Ausführliche lateinische Diagnosen charakterisiren die Arten. Besondere Bemerkungen geben die Verwandtschaft und das Verhältniss zur Lamina des bewohnten Blattes an.

Lindau (Berlin).

Migula, W., Synopsis *Characearum* europaeorum. Illustrierte Beschreibung der *Characeen* Europas mit Berücksichtigung der übrigen Welttheile. (Als Auszug aus der Beschreibung der *Characeen* in Rabenhorst's Kryptogamenflora. II. Auflage.) 8°. 176 pp. Leipzig 1898.

In einer kurzen Einleitung giebt uns Verf. die nöthigen Anweisungen über Morphologie der *Characeen* und über das Sammeln, Präpariren und Bestimmen derselben an, also ein Auszug aus Theil I und IV von Rabenhorst's Kryptogamenflora. 2. Auflage. Band V. Die Theile II, III und V, in welchen das Historische, die Stellung im System und die geographische Verbreitung der *Characeen* behandelt werden, wurden nicht erwähnt, was wirklich zu bedauern ist, wenn wir das hohe Interesse jener Abhandlungen betrachten.

Auf die Einleitung folgt die Systematik der Charengewächse, wo die wichtigsten Charaktere der einzelnen Species, und, für die

¹⁾ Hist. Jahrb. 1896. p. 778.

²⁾ L. c. p. 780.

³⁾ L. c. p. 780. Anm. 2.

⁴⁾ L. c. p. 780.

zahlreichen Varietäten, eine kurze Diagnose angegeben sind, darum möchte für die letzteren, trotz der zahlreichen und recht genau ausgeführten Zeichnungen, ein Nachschlagen in Rabenhorst's Kryptogamenflora wohl angerathen sein.

Am Schlusse sind: 1. ein Index, in dem die Speciesnamen alphabetisch geordnet sind; leider sind die Varietätennamen nicht in derselben Ordnung; 2. eine Uebersicht der wichtigsten Litteratur und 3. ein Verzeichniss der bekanntesten Exsiccataensammlungen.

Nun möchten wir einige Bemerkungen, welche sich ebensowohl auf das ausführliche Werk als auf den Auszug beziehen, machen.

Erstens sollten in einer solchen Arbeit die Synonymen möglichst genau und vollständig angegeben werden; leider ist dies aber nicht der Fall und, im Allgemeinen, sind sie nicht einmal erwähnt, was Anfänger leicht irre führen und Verwechslungen oft verursachen wird.

Zweitens scheint Verf. sich um die von seinen Vorgängern geschaffenen Namen wenig zu kümmern; insbesondere ist die bekannte Monographie J. Müller's Arg. nahezu ignorirt.

Nehmen wir zum Beispiel *Chara foetida* A. Br. an: Unter den Varietäten derselben sind die 16 von J. Müller beschriebenen Formen nicht erwähnt, und drei andere (*gracilis*, *filiformis* und *vulgaris* Müller) werden *Migula* zugeschrieben.

Ohne behaupten zu wollen, dass die also unter dem gleichen Namen beschriebenen Formen identisch sind, möchten wir doch bemerken, dass besonders bei *gracilis* und *filiformis* die Diagnosen der beiden Autoren kaum verschieden sind.

Und dasselbe treffen wir bei folgenden Varietäten, welche mit von anderen Forschern schon angewendeten Namen belegt sind: 1. *decipiens* wurde von Desveaux (Notice p. 137.); 2. *elongata* von A. Braun (*Char. africanae* p. 839); 3. *expansa* von A. Braun (*Char. africanae* p. 840); 4. *brachyphylla* von A. Braun (in Cohn, Kr.-Fl. p. 506) schon angewendet, und zugleich werden jene Namen für Formen gebraucht, welche vom Verf. als neu angesehen werden. Angenommen, sie wären alle Neuigkeiten, so müssen wir doch betonen, dass die Namen falsch sind, da sie schon benutzt wurden.

Das sind allerdings Details, welche den hohen Werth des ganzen Werkes nicht viel beeinträchtigen; in einer systematischen Arbeit aber, sind solche Einzelheiten nicht zu vernachlässigen, sonst würde daraus eine wahre Confusion hervorgehen, was in der Kryptogamie besonders leicht der Fall sein könnte.

Hochreutiner (Genf).

Heller, R., Beitrag zur Kenntniss der Wirkung electricischer Ströme auf Mikroorganismen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1897. p. 326 und 358. Mit Textfiguren.)

Verf. stellte seine Versuche folgendermassen an. Der Strom einer Bunsenbatterie von 5 Elementen, die hintereinander verbunden werden, wurde durch einen grossen Funkeninductor transformirt

und auf diese Weise ein Wechselstrom erzielt. Die eine Platinelectrode wurde in einen hohen Glascylinder auf einer Gelatineschicht befestigt, die andere an einen Platindraht aufgehängt, so dass sie in verschiedene Tiefen des Glascylinders versenkt werden konnte.

Verf. prüfte nun zuerst einige Algen. *Cladophora crispata* wurde 10—100 Minuten dem Strome ausgesetzt und dann mikroskopisch untersucht. Das Plasma hatte sich bei längerer Einwirkung etwas von den Wänden zurückgezogen, das Chlorophyll war bleicher und auf einzelne Partien beschränkt, endlich zeigten sich die Quermembranen stark aufgequollen. Diese Veränderungen traten mit der Länge der Einwirkung des Stromes deutlicher hervor und dehnten sich über mehr Zellen aus. In nachträglicher Cultur in destillirtem Wasser ging die electricisirte Alge stets zu Grunde, während die Controllculturen immer am Leben blieben.

In gleicher Weiser litten *Spirogyren*, wobei der Zellkern meist sehr deutlich durch die Einwirkung des Stromes hervortrat. Weniger empfindlich schienen dagegen *Diatomeen* zu sein. Für *Oscillaria* konnte ein sicheres Resultat nicht gewonnen werden, da ein Theil der Zellen am Leben blieb und bei späterer Cultur sich vermehrte.

Sporen von *Mucor stolonifer* wurden im Wasser aufgeschwemmt und in ähnlicher Weise wie die Algen der Einwirkung des Stromes unterworfen. Dabei ergab sich, dass bei längerer Dauer des Stromes die Mucorsporen nachträglich auskeimten, während die Bakterienentwicklung, die bei kürzerer Stromdauer überwog, unterdrückt wurde. Die Sporen wurden auch durch einstündige Wirkung des Stromes nicht abgetödtet.

Endlich wurden auch *Bacillus vulgaris* und *subtilis* geprüft. Auch hier zeigte sich das analoge Resultat, dass längere Einwirkung des Stromes die Entwicklung der Bakterien hemmt und zuletzt ganz verhindert.

Lindau (Berlin).

Johan-Olsen, Oleo, Zur Pleomorphismusfrage. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Abtheilung. Bd. III. 1897. No. 11/12. p. 273—84.)

Verf. kennzeichnet in der Einleitung zunächst seine Stellung zur Frage über die Species-Auffassung bei den Bakterien; wie bekannt, ist er der Meinung, dass die meisten Bakterien nur als Anpassungsformen und nicht als selbstständige Species aufgefasst werden müssen, welche Ansicht Verf. speciell durch das Studium der *Actinomyces*arten, sowie der *Tuberculomyces* und der damit verwandten *Streptothrices* erlangte. 1892 wies Verf. nach, dass sowohl *Tuberculomyces*, als auch *Actinomyces*, *Streptothrix*-arten seien. Brefeld hatte bekanntlich bereits seit Langem die Ansicht ausgesprochen, dass viele Bakterienformen kaum etwas Anderes als Oïdienformen wären. Mit Recht erhebt der Verf. den Vorwurf, dass die medicinischen Mykologen häufig viel zu wenig orientirt seien über die Gesamtheit der Pilze und die für Pflanzen pathogenen Arten. Der Pleomorphismus liegt in der

Natur der Pilze, und der Saprophytismus muss als eine erworbene Eigenschaft angesehen werden. Um nachzuweisen, ob nicht auch Pleomorphismus die Regel für einzelne der pathogenen Pilze der Menschen und ob der Parasitismus nicht auch hier ein Adaptationsphenomen sei, führte Verf. eine Reihe von Untersuchungen aus, zunächst über menschliche Hyphomycetparasiten, sodann über einzelne Bacillen. Herpes- und Favuspilze, auf dem thierischen Körper in verkümmert Form auftretend, entfalten sich auf einem natürlichen Substrate, als ein Protobasidiomycetengeschlecht, von dem der Favuspilz die eine Art, *Schoenleinium achorion*, der Herpespilz die andere, *Sch. trichophyton*, ist. Beide gedeihen als Saprophyten besser als parasitisch und produciren reichlich Fruchtkörper, Sklerotien, Chlamydosporen und Protobasidien. In gleicher Weise zeigte sich *Monilia albicans* pleomorph; *Aspergillus subfuscus* kann im thierischen Gewebe als Amöben auftreten, Lichtheim wies Amöbenbildung bei zwei Mucorarten nach. *Actinomyces* ist ebenfalls ausserhalb des Organismus nicht derselbe wie in demselben. Die Strahlenform desselben ist nur ein Wachstumsphenomen. Der Tuberkelpilz ist nicht zu den absolut echten Bacillen zu rechnen, denn er vermag Mycel zu bilden. Besitz oder Mangel von Kernen und Cilien, Zoogloeabildung, Gährungsvermögen, Kleinheit, Selbstbeweglichkeit und das schnelle Wachstum ist allen Arten gemeinsam.

Da die Fragen: findet man echte Pilze, welche als Bacillen auftreten können, und findet man echte Bakterien, welche Mycel bilden oder in anderer Weise echten Pilzen gleichen, mit Ja beantwortet werden müssen, wie Verfasser durch zahlreiche Beispiele erhärtet, so sind die Bakterien nicht als eigene Gruppe aufzufassen. Verf. schliesst sich daher Brefeld in der Behauptung an, dass bei unserer jetzigen Kenntniss der Bakterien ein System derselben nicht aufgestellt werden kann, dass die Bakterien vielmehr eine Reihe von Morphen sind, wovon einige jedenfalls als Morphen von bekannten Mycelpilzen gerechnet werden können. Wir müssen die Bakterien zu den „unvollständig bekannten Pilzen“ rechnen mit Oïdien, Chlamydosporen und Ascosporen. Dass für so wenige Bakterien bisher die Mycelformen noch nicht gefunden wurden, ist ebenso wenig wunderbar, als dass wir die Fruchtformen noch nicht kennen, wozu z. B. *Saccharomyces cerevisiae* und *Oidium lactis* gehören. Die Bakterientheilung ist nur eine Oïdentheilung. Die endogene Sporenbildung hat Brefeld für identisch mit der bei nahezu allen Pilzarten vorkommenden Chlamydosporenbildung erklärt. Sie ist am einfachsten bei den *Mucorineen*, erreicht ihre vollkommenste Form bei den *Uredineen* und bei einzelnen *Basidiomyceten*, wie *Nyctalis* und *Fistuline*. Bei mehreren *Psychogaster*-Arten steht sie auf demselben Standpunkt wie bei den Bakterien. Die Sporenbildung einzelner Bakterien kommt der Ascosporenbildung z. B. bei *Bac. erythrosporus* J. O. am nächsten, bei den meisten ist sie einzig und allein Chlamydosporenbildung. Dass es sehr kleine Hefepilze giebt, welche mit Hefeform, Ascosporenbildung, Bacillenform mit

typischen Bacillensporen auftreten, dafür führt Verf. *Dematium casei* an. Fast alle Bakterien, welche Verf. in den letzten Jahren in Cultur hatte, bildeten im Laufe der Zeit verästeltes Mycel, jedenfalls alle Bacillen.

Dass einzelne Bakterien Amöben bilden können, ist ebenso nachgewiesen wie für höhere Pilze (*Aspergillus*, *Mucor*). Am Schluss des interessanten Aufsatzes fasst Verf. seine Ansichten in folgenden Sätzen zusammen: Alle Pilze bilden ein Reich für sich, welche sich besonders durch ihren Mangel an sexuellen Fortpflanzungsorganen und durch ihren Pleomorphismus auszeichnen. Sie sind ziemlich alle mehr oder minder Schmarotzer in dem Sinne, dass sie in der Regel fertig bereitete Nahrung zu sich nehmen. Einzelne haben ausserdem die Fähigkeit adoptirt, sich auf lebendem Substrat ernähren zu können. Diese Fähigkeit ist jedoch nur eine Adoption, nicht ihr eigentliches Wesen. In der Regel äussert sich der Pleomorphismus so, dass eine Form, die Hauptform, saprophytisch lebt, auf todtm Substrat, eine andere parasitisch. Kein Pilz kann parasitisch leben in unendlichen Generationen, sondern sie müssen zurück zum saprophytischen Zustande, um ihre Fähigkeit zu erneuern, sich in lebendes Gewebe einzudrängen. Dies gilt für alle Pilze, auch für die Bakterien. Es wird daher die Frage aufgeworfen werden müssen, ob nicht auch die Fähigkeit der pathogenen Bakterien, auf lebendem Substrat zu leben, begrenzt sei, ob nicht auch sie zur saprophytischen Ernährung zurückkehren müssen, um ihre parasitäre Fähigkeit zu erneuern. Diese Frage wird neuerdings besonders actuell für die Genesis der Krebsgeschwülste, deren Verursacher man unter Hefepilzen oder Myxomyceten sucht und die man mit Sicherheit, wenn auch in anderer Form, ausserhalb des Organismus wird finden müssen.

Kohl (Marburg).

Gérard, E. et Darexy, P., Recherches sur la matière grasse de la levure de bière. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1897. p. 183.)

Aus einer grösseren Menge von Bierhefe isolirten die Verff. durch ein ziemlich umständliches Verfahren die Fettsäuren in ätherischer Lösung. Mit Alkohol wurde diese Lösung verseift und ergab beim Erkalten eine gelbliche butterähnliche Masse. Es wurden nun die flüchtigen Fettsäuren von den festen getrennt. Von ersteren konnte keine genügende Quantität zur weiteren Verarbeitung erhalten werden, doch ergab sich aus dem charakteristischen Geruch die Anwesenheit von Buttersäure. Die letzteren wurden mehrfach umkrystallisirt, und es ergab sich dann nach mehrfachen Prüfungen mit Baryum durch Schmelzung der Krystalle, dass Stearin- und Palmitinsäure etwa zu gleichen Theilen gemischt vorhanden sind. Ausserdem liess sich eine geringe Quantität von Glycerin nachweisen.

Lindau (Berlin).

Golden, Kathrine E., and Ferris, Carleton G., Red Yeasts.
(The Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. p. 39. With
pl. 2 and 3.)

Unsere Kenntniss von den rothen Hefen beschränkt sich fast ganz auf die Untersuchungen Hansen's über zwei hierher gehörige Arten. Da eine Sporenbildung fehlt, so trennt sie Hansen von den echten *Saccharomyceten* ab. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit 3 Arten, welche dieselben biologischen Eigenschaften zeigen. Davon ist wahrscheinlich die erste und dritte neu; letztere zu *Mycoderma* gehörig. Die zweite stimmt mit *Saccharomyces glutinis* überein. Für diese Arten wird das Verhalten in verschiedenen Nährsubstraten geschildert, worüber man das Original vergleichen möge. Typische Sporenbildung wurde bei keiner beobachtet, dagegen fanden sich bei No. 1 sporenhähnliche Gebilde, welche zu neuen Zellen wurden.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Descriptions et figures de quelques espèces de *Discomycètes operculées* nouvelles ou peu connues.
(Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 16.
Av. pl. 3—5.)

Die von Boudier beschriebenen neuen Arten stammen sämtlich aus Frankreich.

Helvella (Leptopodia) latispora ist mit *H. elastica* am nächsten verwandt, aber durch die Farbe, die nicht zurückgebogenen und unten weissen Lappen des Hutes und endlich durch die kurz ellipsoidischen fast kugeligen Sporen verschieden. — *Acetabula Dupainii* ist vor allen Arten der Gattung ausgezeichnet durch ihren verlängerten, gestreiften, dünnen, rostbraunen Stiel, der an der Basis meist flach gedrückt ist und mit blossem Auge kahl, unter der Lupe aber mit sehr feinem, dichtem, gelbem Filz bedeckt erscheint. — *Aleuria recedens* ist unter den *Humarien* durch die positive Jodreaction der Schläuche, die tropfenlosen Sporen und die kleiige, nicht feinhaarige Aussenseite gut kenntlich. — *Galactinia tosta* ist von *G. badia* durch die mehr rothe oder zimmetbraune Färbung, sowie durch Sporenmerkmale gut verschieden. — *Galactinia celtica* ähnelt am meisten *G. Boltoni*, die aber anders gefärbt und viel mehr kleiig bestäubt ist. — *Aleuria unicolor* wird vom Verf. zu *Peziza* gestellt und mit vollständigerer Beschreibung versehen.

Alle Arten sind mit guten Habitusfiguren und anatomischen Detailbildern versehen.

Lindau (Berlin).

Cavara, F., Contributo alla conoscenza delle *Podaxineae*.
(Malpighia. 1897. p. 414. Mit Tafel VII.)

Der Verf. beschreibt den Bau eines neuen zu den *Podaxineen* gehörigen Pilzgenus, das er *Elasmomyces* nennt. Aeusserlich gleicht der Pilz einem *Hymenomyceten*; auf der Unterseite des Hutes befinden sich lamellenartige Erhöhungen. Die Hymenien bekleiden die Innenseite von Kammern, die im Hute sich befinden. Im letzten Capitel der Arbeit verbreitet sich Verf. über die Verwandtschaftsverhältnisse. Er vertritt die Meinung, dass wir es hier mit einer Form zu thun haben, welche die lamellentragenden *Hymenomyceten* und die *Podaxineen* verbindet.

Die Diagnose der Gattung ist folgende:

Elasmomyces. Receptaculum semiepigaeum, stipitatum, globulare, primo clausum, dein inferne apertum, subtus lamellis spuriiis crassis, radiantibus, donatum; stipes brevis, fartus, evolvatus in columellam usque ad peridium desinens; gleba celluloso-spongiosa; hymenium e basidiis 2—4 sterigmaticis, cystidiis paraphysibusque eformatum; sporis sphaericis, difformibus, aculeatis. — *E. Mattirolianus* auf der Erde zwischen abgefallenen Tannennadeln bei Florenz.

Lindau (Berlin).

Bresadola, G. e Saccardo, P. A., Enumerazione dei Funghi della Valsesia raccolti dal Ch. Antonio Carestia. (Malpighia 1897. p. 241.)

Abbé Carestia hat in den Jahren von 1859—95 eine grosse Zahl von Pilzen bei seinem Heimathsort im Valsesia in den Penninischen Alpen gesammelt. Die beiden Verff. haben diese Ausbeute bestimmt und legen die Resultate in der vorliegenden Arbeit nieder. Im Ganzen wurden 758 Arten beobachtet, davon sind 37 Arten und eine Gattung neu für die Wissenschaft.

Die neuen Arten sind folgende:

Septobasidium Carestianum Bres., *Peziza praetervisa* Bres., *Phialea minutula* Sacc., *Belonium Carestianum* Sacc., *Cenangium fuscum* Bres., *Calloria* (?) *incarnata* Bres., *Carestiella socia* Bres. nov. gen., *Fabraea implexa* Bres. et Car., *F. abietina* Sacc., *Patinella coracina* Bres., *Erysipella Carestiana* Sacc., *Rosellinia flexipila* Sacc., *Apiospora rhodophila* Sacc., *Didymella effusa* (Niessl) Sacc. var. *Aronici* Sacc., *Amphisphaeria obscura* Sacc., *Sphaerulina Carestiae* Sacc., *Chaetosphaeria latitans* Sacc., *Catharinia Valdobbiae* Sacc., *Calosphaeria alpina* Sacc., *Microthyrium Cetrariae* Bres., *Phyllosticta Selaginellae* Sacc., *Ph. austriaca* Sacc., *Ph. dura* Sacc., *Ph. inconstans* Sacc., *Dendrophoma Carestiae* Bres., *Sirococcus pulcher* Sacc., *Sphaeronema veratrinum* Sacc., *Pyrenochaeta chaetomioides* Sacc., *Cytospora rhodocarpa* Sacc., *Coniothyrium lupulinum* Bres., *Diplodina Empetri* Sacc., *Septoria epicotylea* Sacc., *S. alpicola* Sacc., *Rhabdospora putaminis* Sacc., *Gloeosporium ulutaceum* Sacc., *G. orthosporum* Sacc., *Cylindrosporium Violae* Sacc., *Cladosporium Fusicladium* Sacc., *Helminthosporium Resinae* Bres., *Capnodium Resinae* Sacc. et Bres., *Macrosporium congestum* Bres., *Trimmatostroma amentorum* Bres. et Sacc.

Die Diagnose der neuen Gattung *Carestiella* ist folgende:

Ascomata immersa, immarginata, ceracea, ambitu subregularia, concava. Asci clavati, polyspori. Sporidia hyalina, subfusioidea, acicularia, pluriseptata. Das Genus gehört zu den *Stictidaceen*.

Lindau (Berlin).

Rehm, H., Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. III. *Dothideaceae*. (Hedwigia. 1897. p. 366. Mit Tafel 11—12.)

Die Bearbeitung umfasst beinahe ausschliesslich Exemplare, die Ule in Brasilien gesammelt hat. Das Material stammt theils aus den Herbarien der Museen zu Breslau und Berlin, theils aus dem Herbar von Pazschke. Im Ganzen konnte Rehm 53 Arten von *Phyllachora*, 4 von *Auerswaldia*, 11 von *Dothidella*, 4 von *Plowrightia*, 2 von *Munkiella*, 1 von *Roussoella*, 1 von *Dothidea*, 2 von *Montagnella* und 4 von *Ophiodothis* nachweisen. Neu davon sind folgende:

Phyllachora subopaca auf *Myrtaceen*-Blättern in Paraguay; *Ph. distinguenda* auf *Myrtaceen*-Blättern; *Ph. pestis-nigra* Speg. var. *caracaensis* auf *Malpighiaceen*-

Blättern; *Ph. peribebuyensis* Speg. var. *bullosa* auf *Miconia*-Blättern; *Ph. Aspidospermatis* auf Blättern von *Aspidosperma Quebracho* in Paraguay; *Ph. Collaeae* auf Blättern von *Collaea argentina* in Argentinien; *Ph. Feijoae* auf *Feijoa*-Blättern; *Ph. flavocincta* auf Blättern; *Ph. Hibisci* auf *Hibiscus*-Blättern; *Ph. Randiae* auf Blättern von *Randia pubescens* in Bolivien; *Ph. valsipora* auf lederigen Blättern; *Ph. Timbo* auf *Timbo*-Blättern in Paraguay; *Ph. Psychotriacae* auf *Psychotria*-Blättern; *Ph. physalosporoides* auf *Compositen*-Blättern; *Ph. viridulocincta* auf *Araceen*-Blättern; *Ph. Euphorbiaceae* auf *Euphorbiaceen*-Blättern in Paraguay; *Ph. Anonaceae* auf *Anonaceen*-Blättern; *Ph. Renealmiae* auf *Renealmia*-Blättern; *Ph. Boutelouae* auf Blättern von *Bouteloua curtispindula* var. *aristosa* in Argentinien; *Ph. Caricis* (Fr.) Sacc. var. *Brasiliensis* auf *Cyperaceen*-Blättern; *Ph. cordobensis* auf Grasblättern in Argentinien; *Ph. graminis* (Pers.) var. *Oplismeni* auf Blättern von *Oplismenus* in Paraguay; *Ph. Olyrae* auf *Olyra*-Blättern; *Ph. silvatica* Sacc. f. *Brasiliensis* Rehm auf Grasblättern; *Auerswaldia nectrioides* auf *Paullinia*-Blättern; *Dothidella smilacicola* auf *Smilax*-Blättern; *D. evanescens* auf *Myrtaceen*-Blättern; *D. Cucurbitacearum* auf *Cucurbitaceen*-Blättern; *D. ametableta* auf Stengeln von *Baccharis*; *D. Haplopappi* auf Blättern von *Haplopappus*; *D. Renealmiae* auf Blättern von *Renealmia*; *D. Machaerii* auf Blättern von *Machaerium*; *D. fallaciosa* auf Grasblättern; *D. scirpinia* auf *Scirpus*-Blättern; *Plowrightia Diplothemii* auf Blättern von *Diplothemium littorale* in Paraguay; *P. pseudohypozydon* auf Blättern und Aestchen einer *Myrtacee*; *Dothidea Porlieriae* auf Blättern von *Porlieria Lorentzii* in Argentinien; *Montagnella Astrocaryae* auf *Astrocarya*-Blättern; *Ophiodothis Ulei* auf *Leguminosen*-Blättern; *O. raphidospora* auf Grasblättern.

Wenn nicht anders bemerkt, so ist die Heimath Brasilien.

Lindau (Berlin).

Hasse, H., E., New species of Lichens from Southern California as determined by Dr. W. Nylander and the late Dr. Stizenberger. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 445.)

Beschrieben werden:

Parmelia subolivacea Nyl., *Heppia terrena* Nyl., *Lecanora pleistospora* Nyl., *Lecanora pleiospora* Nyl., *Lecanora rediunta* Stiz., *Lecanora obpallens* Nyl., *Lecanora (Placodium) subpyraceella* Nyl., *Lecanora stenospora* Stiz., *Rinodina Angelica* Stiz., *Lecidea dolodes* Nyl., *Lecidea subplebia* Nyl., *Lecidea Catalinaria* Stiz., *Lecidea (Biatora) phaeophora* Stiz., *Lecidea squalida persimilans* Nyl., *Arthonia subdispuncta* Nyl., *Verrucaria plumbaria* Nyl., *Verrucaria inductula* Nyl., *Verrucaria submuralis* Nyl., *Verrucaria squamella* Nyl.

Lindau (Berlin).

Tindall, Ella M., *Fossombronia Mittenii* n. sp. (Journal of Botany. 1898. p. 44. Plate 382 B.)

Die neue Art wurde in North Devon, England, gefunden und gehört zu der Gruppe mit papillösen Sporen. Die zu dieser kleinen Abtheilung gehörigen Arten unterscheiden sich alle wesentlich von dem neuen Moose. So ist sie von den beiden europäischen Arten, *F. caespitiformis* und *Husnotii*, durch die viel zahlreicheren Papillen auf den Sporen verschieden.

Lindau (Berlin).

Massalongo, C., Le Epatiche raccolte nella provincia di Schen-Si „China interiore“ del Rev. Padre Giuseppe Giraldi. (Bullettino della Società botanica Italiana. 1897. p. 272.)

Verf. giebt eine kurze Uebersicht über die von Pater Giral di in der chinesischen Provinz Schen-Si gesammelten Lebermoose. Daran schliesst er einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung dieser Arten. Eine ausführlichere, mit Tafeln versehene Arbeit wird die Beschreibung der hier nur dem Namen nach erwähnten Arten bringen. Neu sind:

Frullania Giraldiviana, *F. microta* mit var. *microphylla*, *F. Schensiana*, *Lopholejeunea Lévieriana*, *Madotheca fallax*, *M. Pearsoniana*, *M. propinqua*, *M. Stephaniana*, *M. urogea*, *M. urophylla*, *Plagiochasma pterospermum*, *Plagiochila Biondiana*, *P. Sikutzuisana* mit var. *subdentata*, *Scapania verrucifera*. Zu diesen neuen Arten kommen noch einige Varietäten.

Lindau (Berlin).

Schaar, F., Ueber den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei *Polytrichum*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band XV. 1897. p. 479. Mit Tafel XXIV.)

Da besondere Differenzirungen des Antheridiums zum Zwecke des Oeffnens noch nirgends beschrieben sind, so untersuchte Verf. die Antheridien einiger Arten von *Polytrichum* auf diese Verhältnisse hin. Am Scheitel der reifen Antheridien fallen hellglänzende Kappen auf, die durch fast isodiametrische, mit stark verdickter Membran versehene Zellen der einschichtigen Wandung gebildet werden. Mittelamellen sind deutlich zu sehen. Bei jungen Antheridien unterscheiden sich die Zellen des Scheitels nicht von den übrigen, nur der Reichthum an Stärke ist bemerkenswerth.

Nach dem Verhalten zu Reagentien sind die dicken Membranen der Kappenzellen stofflich in die Kategorie der Pflanzenschleime zu stellen. Bei Wasserzutritt verquellen sie vollständig, ebenso die Mittelamellen. Durch den Druck dieser quellenden Masse, sowie auch wohl durch den des Inhaltes wird schliesslich die Cuticula am Scheitel gesprengt und der Inhalt kann austreten.

Lindau (Berlin).

Sadebeck, R., Filices Cameruniae Dinklageanae (Jahrbücher der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. 1896. Beiheft. Band XIV. 1897. p. 1. Mit 1 Tafel.)

Die Arbeit bringt in erster Linie die Bestimmungen der Farne der umfangreichen Sammlungen von Dinklage aus Westafrika. Ausserdem sind aber für eine ganze Reihe von Arten allerlei biologische und morphologische Verhältnisse geschildert, welche geeignet sind, ein Licht auf die Lebensverhältnisse der Farne in Westafrika zu werfen. Im Ganzen wurden 39 Arten aufgezählt, darunter die neue *Selaginella Dinklageana*.

Von den Bemerkungen zu einzelnen Arten seien folgende hervorgehoben: Bei *Pteris atrovirens* var. *spinulifera* Schuhm. finden sich die Unterseiten der primären Fiederrippen mit Borsten besetzt. Diese funktioniren höchst wahrscheinlich als Schutzmittel gegen Thierfrass. *Asplenium lunulatum* besitzt am Grunde des lang ausgezogenen, etwas fiederspaltigen Wedelendes stets eine

Adventivknospe. Diese löst sich von der Mutterpflanze erst in dem Falle, dass ihr Würzelchen den Boden oder ein festes Substrat berühren. *Phegopteris sparsiflora* besitzt ebenfalls Adventivknospen, die auf der Blattfläche sitzen. Ueber die Entwicklung dieser Gebilde hat Verf. bereits in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XIII. Mittheilung gemacht. *Acrostichum sorbifolium* besitzt auf der Unterseite der Laubblätter bisweilen Adventivknospen. *Acrostichum Gaboonense* entwickelt unterhalb der zungenförmig ausgezogenen Blattspitze stets eine Adventivknospe. *Acrostichum punctulatum* zeigt am Grunde jedes Fiederchens an den Blattstielen je eine Adventivknospe. Diese löst sich erst nach dem Absterben des Blattes zu selbstständiger Existenz ab. An Exemplaren aus anderen Gegenden Afrikas liess sich eine so reiche Entwicklung der Adventivknospen nicht beobachten.

Lindau (Berlin).

Franchet, A., A propos du *Botrychium simplex* trouvé à Malesherbes. (Bulletin de la Société botanique de France. T. LXIV. 1897. p. 319.)

Nach Mittheilung von Cintract findet sich *Botrychium simplex* und *Botrychium Lunaria* unter letzterer Bestimmung im Herbar Chambine. Es ist sogar höchst wahrscheinlich, dass dieser die seltene Art zuerst gefunden und seinen Freunden Schönefeld und Thuret davon abgegeben hat.

Im Anschluss daran theilt Verf. die Berichtigung einer Bestimmung mit. *Faurie* n. 5473 (Japan) ist nicht *Botrychium simplex*, sondern nur eine Form von *Lunaria*.

Lindau (Berlin).

Wiesner, Julius, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 159 Holzschnitten. Wien (A. Hölder) 1898.

Die Thatsache, dass trotz der Concurrenz mehrerer verwandter, zum Theil guter Bücher deutscher Botaniker von Wiesner's „Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ in kurzer Zeit die vierte Auflage erschienen ist, und dass das Buch in mehrere fremde Sprachen übersetzt wurde, sind ein Beweis für die Vorzüge dieses Werkes. Sie bestehen hauptsächlich darin, dass mit Hinweglassung nebensächlicher Details, nur Dinge von fundamentaler Bedeutung in den Text aufgenommen wurden, und dass die wissenschaftliche Darstellung des Stoffes — wie eben in allen Publikationen des rühmlichst bekannten Verf. — sehr klar, logisch und leicht fasslich ist. In der vorliegenden Auflage wurde weder in der Anlage noch in der Disposition des Inhaltes eine wesentliche Veränderung vorgenommen; es wurden nur insoweit Verbesserungen oder Ergänzungen gemacht, als die Fortschritte der Wissenschaft den Verf. hierzu nöthigten. Als Ergänzungen sind insbesondere zwei selbständige Capitel hinzugekommen, und zwar im anatomischen Theile „die Elementarstruktur der Zelle“, — worüber bekanntlich Wiesner vor mehreren Jahren ein

classisches Werk veröffentlicht hat —, und im physiologischen Theile „die Reizbarkeit.“

Die am Schlusse des Buches unter dem Titel „Noten“ gegebene Zusammenstellung der wichtigsten Litteratur bildet eine sehr werthvolle Beigabe, da hier hauptsächlich monographische Werke und solche Abhandlungen namhaft gemacht sind, welche zur Einführung in die betreffenden Particen der Anatomie und Physiologie besonders geeignet erscheinen. In den Fussnoten wird der Leser auf wichtigere, zum grossen Theile neue Entdeckungen oder Auffassungen aufmerksam gemacht, die aber dem Verf. noch nicht völlig spruchreif erscheinen. Gewiss wird die neue Auflage dieses ausgezeichneten Buches gleich den früheren Ausgaben im In- und Auslande eine weite Verbreitung finden.

Burgerstein (Wien).

Lange, Joh., Revisio specierum generis *Crataegi*, imprimis earum, quae in hortis Daniae coluntur. 8°. IV, 106 pp. Kjöbenhavn 1897.

Verf. schlägt folgende Eintheilung vor:

A. Nervi laterales foliorum inferiores deorsum arcuati (rarius horizontales).

I. Folia (denum) glabra.

1. Fructus rubri.

a. Stipulae cito deciduae v. O.

Cr. cordata Soland., *spathulata* Mich., *flabellata* Bosc., *coccinea* L., *intricata* Lge.

b. Stipulae in ramulis jun. persistentes.

Cr. sorbifolia Lge., *Celsiana* (Bosc.) Spach., *pinnatifida* Bge., *pinnatiloba* Lge., *monogyna* Jqu.

2. Fructus lutei vel virescentes.

Cr. pruinosa Wendl., *altaica* (Ledeb. ?).

3. Fructus nigri vel atrofusci.

Cr. dsungarica Zabel, *platyphylla* Lindl., *rubrinervis* Lge., *ambigua* C. A. May.

II. Folia hirsuta.

1. Fructus rubri.

a. Folia pinnatifida vel pinnatisecta.

Cr. apiifolia Mch., *polyacantha* Jan., *pyncoloba* Boiss. et Held., *laciniata* Ucria., *Azarolus* L., *Tournefortii* Griseb., *orientalis* Pallas.

b. Folia integra vel lobata.

Cr. coccinea L.

2. Fructus lutei.

Cr. tanacetifolia (Poir.) Pers.

3. Fructus nigri vel atrofusci.

Cr. melanocarpa M. B., *Lambertiana* (Hort.) Lge., *nigra* Kit.

B. Nervi laterales foliorum adscendentes.

I. Folia glabra.

a. Fructus rubri.

aa. Stipulae cito deciduae.

Cr. Crus Galli L., *Fontanesiana* Spach, *prunifolia* (Poir.) DC., *arborescens* Elliott, *rotundifolia* Much., *macracantha* (Lood.) Loud.

bb. Stipulae persistentes.

Cr. sanguinea Pall., *heterophylla* Flügge, *oxyacantha* L.

b. Fructus lutei.

Cr. glandulosa Mnch., *flava* Ait., *Lovallei* Henriqu.

c. Fructus nigri vel fusci.

Cr. hiemulis Lge., *Douglasii* Lindl.

II. Folia hirsuta vel puberula.

a. Fructus rubri.

Cr. grandiflora (Sm.) C. Koch, *punctata* Jqu., *pyrifolia* Ait., *succulenta* Schrad., *cuneata* Sieb. Zucc.

b. Fructus lutei.

Cr. uniflora (Münchh.), *Dippeliana* Lge.

Als Species omissae finden wir aufgeführt:

Cr. aestivalis Torr. Gray, *alnifolia* Sieb. Zucc., *brachyacantha* Engelm., *calycina* Peterm., *Caucasica* C. Koch, *chlorosarca* Maxim., *Clarkei* DC. Hook., *depressa* Prsl., *dissecta* DC., *elliptica* Ait., *ericarpa* Pomel, *florentina* Zucc., *floribunda* Hort., *glomerata* Benth., *Korolkowii* Hort., *Kyrtostyla* Fgh., *laciniata* Stev., *lagenaria* Fisch. Mey., *Lennéana* Warcz., *Ludgi* Carr., *microphylla* C. Koch, *myrtifolia* Presl., *nudiflora* Nutt., *opaca* Hook. Arn., *ovalis* Kit., *Pallasii* Griseb., *pectinata* Bosc., *pentagyna* Kit., *pontica* C. Koch, *pubescens* Dipp., *soogorica* Regel, *sorbifolia* Desf., *subfusca* Ledeb., *subspinoso* (Vent.) DC., *symphyocalyx* Fzl., *trilobata* Labill., *trilobata* Lodd., *trifoliata* Bosc., *unilateralis* (Poir.) Pers.

10 zum Theil colorirte Tafeln enthalten Abbildungen von:

Cr. imbricata Lge., *sorbifolia* Lge., *Celsiana* Bosc., *pinnatifida* Bunge, *pinnatiloba* Lge., *altaica* Ledeb., *polyacantha* Jan., *orientalis* Pallas, *Tanacetifolia* Pers., *macracantha* Loudon, *succulenta* Schrader, *hiemalis* Lge., *Dippeliana* Lge.

Ein Register mit Synonymen füllt neun Seiten.

Abbildungen im Text sind neben den Tafeln noch reichlich vorhanden, aber nicht durchgehend nummerirt.

E. Roth (Halle a. S.).

Rhiner, Jos., Tabellarische Flora der Schweizer Kantone. 2. Aufl. 4^o. 64 pp. Schwyz (Selbstverlag) 1897.

Diese Tabellen geben uns Aufschluss über die Verbreitung in den einzelnen Kantonen, zugleich mit Angabe der präkären Gewächse und der Eingebürgerten. Verschiedene Ziffern deuten noch nähere Standortsangaben an: 1—9, von dem die erste Ziffer auf die Menge der Standorte weist, die zweite auf die Zahl der Individuen. 2:8 bedeutet, dass eine Pflanze nur an 2—3 Stellen wächst, aber da in Menge. Die Anfangsbuchstaben vor den Unterarten weisen auf die Grundspecies.

114 der gezählten Schweizer Bürger sind blosse Bastarde, 347 Varietäten sind aufgeführt. Das Berner Oberland bis Wattenwyl erweitert, zählt zum Beispiel 1390, Engadin und Sammann 1172, Urkantone und Schwyz 1453 Arten.

Nach den einzelnen Kantonen erhalten wir folgende Zahlen excl. der eingebürgerten Gewächse: Wallis 1797, Waadt 1741, Bern 1644, Graubünden 1610, Tessin 1591, Freiburg 1491, Uri 1258, St. Gallen 1413, Nauchâtel 1279, Zürich 1274, Aargau 1261, Schwyz 1224, Luzern 1204, Glarus 1213, Thurgau 1128, Solothurn 1126, Unterwalden 1165, Basel 1076, Schaffhausen 1078, Genf 1036, Appenzell 941, Zug 961.

Weiterhin giebt Verf. für eine Reihe Kantone Pflanzen an, welche man auffallenderweise in ihnen noch nicht gefunden hat. Solothurn ferner ist noch am wenigsten bekannt, Tessin ist arm an Kalkalpenpflanzen, Genf an Waldung, Basel an Sumpf- und Appenzell an Ackerspecies.

Jedenfalls gewähren die Tabellen über die Verbreitung der Schweizerpflanzen einen höchst willkommenen raschen Ueberblick, was namentlich für Pflanzengeographen von Wichtigkeit ist. Der Preis von 2 $\frac{1}{2}$ fr. muss als niedrig bezeichnet werden bei dem Tabellensatz.

E. Roth (Halle a. S.).

Bubani, P., Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthumum editum curante **O. Penzig**. Vol. I. gr. 8^o. 551 pp. Mediolani (Hoepli) 1897.

Mit vorliegendem Bande beginnt die Publication eines gross angelegten Beitrages zur Flora der Pyrenäen. Zu seiner Einführung bedarf dass Werk einiger Bemerkungen. Der Verf. hat die Summe seiner Lebensarbeit darin niedergelegt. 1836 betrat er die Pyrenäen, brachte in langjährigem Sammeln (bis 1862) wohl das reichste und vollständigste Herbar zusammen, das aus dem Gebirge existirt, und ging dann an die Bearbeitung seines Materiales. 1873 war ein Manuskript von 3000 Folioseiten vollendet, woran Bubani bis zu seinem Tode (1888) besserte und feilte. Die Bestimmung seiner Exsiccaten gründet sich vielfach auf Vergleich mit Originalien, namentlich wurde das Lapeyrouse'sche Herbar in extenso benutzt. So werden zunächst die Fundorte der in fast dreissigjähriger Thätigkeit gesammelten und beobachteten Species vollständig mitgetheilt; dagegen sind die Entdeckungen neuerer Zeit, wie überhaupt die modernen floristischen Publikationen über das Gebiet (seit etwa 1870) kaum benutzt. Es bildet das Buch also hauptsächlich eine Zusammenfassung von des Verf.'s eigenen Arbeiten über die Flora des Gebietes, eine erschöpfende Darstellung des heutigen Standes der Pyrenäenfloristik überhaupt liegt gar nicht in dem Plane. In anderer Hinsicht aber bietet das Buch eine weit ausser den Rahmen einer Localflora greifende Fülle von Beobachtungen und kritischen Bemerkungen für fast jede einzelne der aufgezählten Species. Umfassendes Wissen setzt den Verf. in die Lage, seine eigenen Befunde mit anderen vergleichen und schwebende Fragen von allen wesentlichen Gesichtspunkten aus besprechen zu können. Die Klärung der Synonymik fördert er in gleichem Maasse, wie die systematische und biologische Kenntniss der Arten, welchen er auf seinen Excursionen begegnete. Namentlich über die Variationsverhältnisse bringt er so viel selbstbeobachtetes Material zur Mittheilung, dass zweifellos die Floristik von ganz Europa dadurch interessante und werthvolle Bereicherung erfährt.

Leider wird der wünschenswerthen Verbreitung des Buches manches hinderlich sein. Einmal sein enormer Umfang, der nicht sehr durchsichtige (lateinische) Stil. Dann aber die seltsame geistige Veranlagung des Verf., die er in dem Werke zu schroffem Ausdruck bringt. Auf den Wunsch des Verstorbenen musste der Herausgeber auf jegliche Retouche daran verzichten; und so tritt uns denn das Buch entgegen ungetrübt in seiner ganzen Curiosität.

Als Glaubensbekenntniss citirt im Vorwort der Verf. Horazens „non ego ventosae plebis suffragia venor“, und die drohenden Angriffe der ihm durch und durch verhassten Neoteriker hindern ihn darum nicht an der Durchführung „vernunftgemässer“ Reformen, denen besonders in der Nomenclatur zum Siege zu verhelfen er sich für berufen hält. Er sagt sich los vom blinden „Autoritätsglauben“ an Linné, findet, die „Patres“ hätten gewisse Genera und Arten gerade so gut unterschieden wie die Späteren und verleiht das Recht, terminologisch verwandt zu werden, consequenter Weise allem, was von Homer an sich leidlich erkennbar aus der Litteratur zu Tage fördern lässt. Dieser Rehabilitations-Arbeit widmet er sein ganzes scharfsinniges Denken, eine erstaunliche Belesenheit und beneidenswerthen Fleiss: unter jedem Namen 15 und mehr Zeilen (in feinstem Petit) von Litteratur-Citaten, die meisten aus der älteren Litteratur, legen davon Zeugniss ab. Dass dieser Aufwand von Gelehrsamkeit dem Buglossum des Dioskorides und sonstigen Vorlinnéismen die so lang vermisste Anerkennung verschaffen werde, vor solchen Hoffnungen hat wohl den Verf. selbst sein Pessimismus behütet. Schade nur, dass er es der Nachwelt dadurch so erschwert hat, sein Lebenswerk mit Freudigkeit zu geniessen.

Diels (Berlin).

Trelease, William, Botanical observations on the Azores. (From the Eight Annual Report of the Missouri Botanical Garden Iss. 9. September 1897. p. 77—220. Mit Tafel 12—66 und einer Photographie: An Azorean collecting ground [Pico do Carvão].)

Ein dreimonatlicher Aufenthalt im Sommer 1894 und ein kürzerer 1896 auf der atlantischen Inselgruppe der Azoren wurde vom Verf. dazu benutzt, die endemische und naturalisirte Flora dieser Inseln zu studiren und die beobachteten Arten möglichst vollständig zu sammeln und zu präpariren. Die Abhandlung enthält die Resultate dieser reichen Beobachtungen des Verfassers selbst und dessen, was von anderen botanischen Forschern vor ihm über die Azoren berichtet und auf ihnen gesammelt worden ist. Die Einleitung beschäftigt sich mit den geographischen, geognostischen, klimatischen und Cultur-Verhältnissen der Inseln, erörtert, welchen Antheil der Mensch, Meeresströmungen, Wandervögel etc. an der gegenwärtigen Gestaltung der Flora gehabt haben mögen, behandelt die biologischen Verhältnissen etc. Obwohl der grössere Theil der Blütenpflanzen der Azoren anemophil oder der Bestäubung wenig specialisirter Insecten angepasst ist, sind doch auch die bevorzugteren Bestäubungsvermittler *Apiden* und *Lepidopteren* thätige und regelmässige Besucher vieler Blumen. Immerhin finden sich auf den Azoren nach Godmann (1870) 202 Käferarten, 13 *Hymenoptera* und 28 *Lepidoptera*.

Auf die Einleitung folgt ein genaueres Verzeichniss der bisher von den Azoren bekannt gewordenen Pflanzenspecies.

Dieser Catalog enthält für die folgenden Arten Standort, Entdecker etc.:

Phanerogamen:

Ranunculaceae: *Ranunculus megaphyllus*, *R. Flammula*, *R. trilobus*, *R. repens*, *R. parviflorus*, *R. muricatus*, *Delphinium Ajacis*, *Aquilegia vulgaris* und *Nigella arvensis*.

Papaveraceae: *Papaver somniferum*, *P. dubium*, *P. Rhoeas*, *Chelidonium majus*, *Fumaria muralis*, *F. Bastardi*, *F. Boraei* und *F. densiflora*.

Cruciferae: *Matthiola incana*, *Nasturtium officinale*, *N. flexuosum*; *Cardamine Caldeirarum*, *C. Caldeirarum* var. *amplifolia* und var. *C. hirsuta*, *Barbarea praecox*, *Sisymbrium officinale*, *C. Iris*, *Alyssum maritimum*, *Brassica nigra*, *Capsella bursa pastoris*, *Senebiera pinnatifida*, *S. Coronopus*, *Lepidium Virginicum*, *Iberis umbellata*, *Rapistrum orientale*, *R. perenne*, *R. rugosum*, *Cakile Americana*, *Rhaphanus Raphanistrum* und *R. Landra*.

Resedaceen: *Reseda luteola*.

Violaceen: *Viola odorata*, *V. palustris* und *V. tricolor*.

Pittosporaceen: *Pittosporium undulatum*.

Polygalaceen: *Polygala vulgaris* und *P. serpyllacea*.

Frankeniaceen: *Frankenia pulverulenta* und *F. hirsuta*.

Caryophyllaceen: *Silene gallica*, *S. inflata*, *S. Armeria*, *Cerastium Americanum*, *C. triviale*, *C. glomeratum*, *Stellaria media*, *Arenaria muscosa*, *Sagina procumbens*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra*, *S. marina*, *S. macrorhiza* und *Polycarpon tetraphyllum*.

Portulacaceen: *Portulaca oleracea*.

Elatinaceen: *Elatine hexandra*.

Hypericaceen: *Hypericum foliosum*, *H. Baeticum*, *H. perforatum*, *H. humifusum* und *H. Elodes*.

Malvaceen: *Lavatera Cretica*, *Malva Nicaeensis*, *M. parviflora*, *M. rotundifolia* und *Sida rhombifolia* var. *Canariensis*.

Geraniaceen: *Geranium dissectum*, *G. rotundifolium*, *G. molle*, *G. Robertianum*, *Erodium malachoides*, *E. moschatum*, *E. cicutarium*, *Oxalis corniculata*, *O. purpurea* und *O. Martiana*.

Rutaceen: *Ruta Chalepensis*.

Aquifoliaceen: *Ilex Perado*.

Rhamnaceen: *Rhamnus latifolia* und *Rh. pubescens*.

Anacardiaceen: *Rhus Coriaria*.

Leguminosen: *Spartium junceum*, *Ulex nanus*, *U. Europaeus*, *Cytisus scoparius*, *C. candicans*, *Ononis arvensis*, *Trigonella ornithopodioides*, *Medicago lupulina*, *M. denticulata*, *M. lappacea*, *Melilotus Indica*, *Trifolium angustifolium*, *T. incarnatum*, *T. arvense*, *T. Ligusticum*, *T. scabrum*, *T. striatum*, *T. maritimum*, *T. lappaceum*, *T. repens*, *T. glomeratum*, *T. suffocatum*, *T. cernuum*, *T. resupinatum*, *T. subterraneum*, *T. procumbens*, *T. minus*; *Lotus uliginosus*, *L. corniculatus*, *L. angustissimus*, *L. hispidus*, *L. parviflorus*, *L. Creticus*, *L. macranthus*; *Ornithopus ebracteatus*, *O. perpusillus*, *O. sativus*, *O. compressus*; *Vicia hirsuta*, *V. gracilis*, *V. Dennesiana*, *V. atropurpurea*, *V. sativa*, *V. Bithynica*, *V. monanthos*, *Lens esculenta*, *Lathyrus Aphaca*; *L. sativus*, *V. tingitanus* und *L. Clymenum*.

Rosaceae: *Prunus Lusitanica*, *Spiraea Filipendula*, *Rubus rusticanus*, *R. Hochstetterorum*, *Fragaria vesca*, *F. indica*, *Potentilla Tormentilla*, *P. procumbens*, *P. reptans*, *P. verna*, *P. anserina*, *Alchemilla arvensis*, *Agrimonia Eupatoria* und *Poterium Sanguisorba*.

Crassulaceen: *Tillaea muscosa*, *Bryophyllum calycinum*, *Cotyledon Umbilicus*, *C. horizontale* und *Sempervivum villosum*.

Halorhagaceae: *Myriophyllum alternifolium* und *Callitriche stagnalis*.

Myrtaceae: *Myrtus communis*.

Lythraceae: *Peplis Portula*, *Lythrum hyssopifolium* und *L. Graefferi*.

Onagraceae: *Epilobium parviflorum*, *E. obscurum*, *Fuchsia macrostemma*.
Oenothera longiflora, *O. tetraptera* und *O. rosea*.

Mesembryantheniaceae: *Mesembryanthemum edule*.

Passifloraceae: *Passiflora coerulea*.

Cucurbitaceae: *Ecballium Elaterium*.

Umbelliferae: *Hydrocotyle vulgaris*, *Sanicula Azorica*, *Conium maculatum*, *Smyrniolum Olusatrum*, *Apium graveolens*, *A. nodiflorum*, *Ammi Visnaga*, *A. Huntii*, *A. majus*, *A. Seubertianum*, *A. trifoliatum*, *Carum Petroselinum*, *Pimpinella villosa*, *Carum dichotomum*, *Chaerophyllum Azoricum* n. sp., *Foeniculum vulgare*, *Critihum maritimum*, *Angelica silvestris*, *Coriandrum sativum*, *Daucus Carota*, *Caucalis arvensis* und *Thapsia decipiens*.

Araliaceae: *Hedera Canariensis*.

Caprifoliaceae: *Sambucus nigra*, *Viburnum Tinus* var. *subcordatum*, *Lycycteria formosa*, *Rubia angustifolia*, *Galium Mollugo*, *G. palustre*, *G. parisiense*, *G. Aparine*, *G. murale* und *Sherardia arvensis*.

Valerianaceae: *Valerianella dentata* und *Centranthus Sibthorpii*.

Dipsaceae: *Scabiosa nitens* und *S. maritima*.

Compositae: *Eupatorium glandulosum*, *Solidago sempervirens*, *Bellis perennis*, *B. Azorica*, *Erigeron Canadensis*, *E. mucronatus*, *E. linifolius*, *Filago Gallica*, *F. Germanica*, *Gnaphalium luteoalbum*, *G. purpureum*, *Xanthium Strumarium*, *X. pinosum*, *Bidens pilosa*, *Achillea millefolium*, *Santolina Chamaecyparissias*, *Anthemis Cotula*, *A. arvensis*, *A. nobilis*, *Chrysanthemum Myconis*, *Ch. segetum*, *Ch. coronarium*, *Ch. Parthenium*, *Ch. pinnatifidum*, *Petasites fragrans*, *Senecio vulgaris*, *S. silvaticus*, *S. erraticus*, *S. malvaefolius*, *S. elegans*, *S. mikanioides*, *Calendula arvensis*, *C. officinalis*, *Carduus pycnocephalus*, *Cnicus lanceolatus*, *Galactites tomentosa*, *Centaurea Melitensis*, *Cichorium Intybus*, *Tolpis nobilis*, *Tolpis nobilis* var. *petiolaris* n. var., *T. fruticosa*, *T. barbata*, *T. umbellata*, *Picris echioides*, *P. rigens*, *P. filii*, *Crepis virens*, *Hypochaeris glabra*, *Leontodon hirtus*, *L. nudicaulis*, *Taraxacum officinale*, *Lactuca Scariola*, *L. Watsoniana* n. sp., *Sonchus oleraceus*, *S. asper* und *Urospermum picroides*.

Lobeliaceae: *Lobelia urens* und *L. Erinus*.

Campanulaceae: *Trachelium coeruleum*, *Campanula Vidalii* und *C. Erinus*.

Vacciniaceae: *Vaccinium cylindraceum*.

Ericaceae: *Calluna vulgaris*, *Erica Azorica*, *E. scoparia* und *Daboecia polifolia*.

Plumbaginaceae: *Statice Limonium*.

Primulaceae: *Lysimachia Azorica*, *Anagallis arvensis*, *A. caerulea*, *A. tenella*, *Centunculus minimus* und *Samolus Valerandi*.

Myrsinaceae: *Myrsine Africana*.

Oleaceae: *Jasminum Azoricum*, *Notelaea excelsa* und *Fraxinus parvifolia*.

Apocynaceae: *Vinca difformis*.

Asclepiadaceae: *Gomphocarpus fruticosus*.

Gentianaceae: *Microcala filiformis*, *Erythraea Centaurium*, *E. Massoni* und *E. maritima*.

Boraginaceae: *Heliotropium Europaeum*, *Cynoglossum pictum*, *Myosotis maritima*, *M. Azorica*, *M. collina*, *M. stricta*, *M. versicolor*, *Echium violaceum*, *E. vulgare* und *Symphytum asperimum*.

Convolvulaceae: *Ipomoea carnosae*, *Calystegia sepium* und *Convolvulus arvensis*.

Solanaceae: *Solanum pseudocapsicum*, *S. nigrum*, *S. nigrum* var. *villosum*, *S. auriculatum*, *Physalis Peruviana*, *Lycopersicum esculentum*, *Hyoscyamus albus* und *Datura Stramonium*.

Scrofulariaceae: *Verbascum virgatum*, *V. Blattaria*, *V. Thapsus*, *V. spurium*, *Linaria spuria*, *L. Elatine*, *L. Cymbalaria*, *Antirrhinum Orontium*, *Scrofularia Scorodonia*, *S. alata*, *S. aquatica*, *Mimulus moschatus*, *Sibthorpia Europaea*, *Digitalis purpurea*, *Veronica Anagallis*, *V. Dabneyi*, *V. Tournefortii*, *V. officinalis*, *V. serpyllifolia*, *V. agrestis*, *V. arvensis*, *Euphrasia grandiflora*, *Bartsia Trixago* und *B. viscosa*.

Orobanchaceae: *Orobanche speciosa*.

Acanthaceae: *Acanthus mollis*.

Verbenaceae: *Verbena officinalis* und *V. Bonariensis*.

Labiatae: *Lavandula Stoechas*, *Mentha rotundifolia*, *M. aquatica*, *M. viridis*, *M. piperita*, *M. p.* var. *calvifolia*, *M. sativa*, *M. Pulegium*, *Lycopus*

Europaeus, *Thymus serpyllum*, *Origanum virens*, *O. Majorana*, *Melissa officinalis*, *Calamintha officinalis*, *C. Clinopodium*, *Rosmarinus officinalis*, *Nepeta Glechoma*, *Cedronella triphylla*, *Prunella vulgaris*, *Marrubium vulgare*, *Stachys arvensis*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule* und *Ballota nigra*.

Plantaginaceae: *Plantago major*, *P. lanceolata*, *P. lanceolata* var. *eriophylla*, *P. Coronopus*, *P. Serraria* und *Littorella lacustris*.

Nyctaginaceae: *Mirabilis divaricata* und *M. Jalapa*.

Illecebraceae: *Illecebrum verticillatum*.

Amaranthaceae: *Amaranthus hybridus*, *A. hybridus* var. *paniculatus*, *A. lividus*, *A. Blitum*, *A. deflexus*, *Achyranthes aspera* und *Alternanthera Achyrantha*.

Chenopodiaceae: *Chenopodium ambrosioides*, *C. murale*, *C. rubrum*, *M. album*, *Beta vulgaris*, *Atriplex hastata* var. *salinum*, *Salsola Kali* und *Boussingaultia Baselloides*.

Phytolaccaceae: *Phytolacca decandra*.

Polygonaceae: *Polygonum hydropiperoides*, *P. serrulatum*, *P. maritimum*, *P. aviculare*, *Rumex aquaticus*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*, *R. obtusifolius crispus*, *R. conglomeratus*, *R. pulcher*, *R. bucephalophorus*, *R. Acetosella* und *Muehlenbeckia sagittifolia*.

Lauraceae: *Persea Azorica*, *P. Indica* und *Ocotea foetens*

Thymelaeaceae: *Daphne Laureola*.

Euphorbiaceae: *Ricinus communis*, *Euphorbia Stygiana*, *E. Lathyris*, *Euphorbia Azorica*, *E. exigua*, *E. Peplus*, *E. Peplis*, *E. Prestlii*, *Buxus sempervirens* und *Mercurialis annua*.

Urticaceae: *Ulmus campestris*, *Urtica membranacea*, *Parietaria officinalis* und *P. debilis*.

Myricaceae: *Myrica Faya*.

Empetraceae: *Corema album*.

Ceratophyllaceae: *Ceratophyllum demersum*.

Salicaceae: *Salix fragilis* und *Populus nigra*.

Orchidaceae: *Serapias cordigera*, *Habenaria micrantha* und *H. longibracteata*.

Scitamineae: *Hedychium Gardnerianum* und *Canna Indica*.

Iridaceae: *Iris foetidissima*, *I. germanica*, *Romulea Columneae* und *Gladiolus segetum*.

Amaryllidaceae: *Amaryllis Belladonna*, *Agave Americana* und *Narcissus Tazetta*.

Liliaceae: *Allium ampeloprasum*, *A. subhirsutum*, *A. roseum*, *Urginea Scilla*, *Ruscus aculeatus*, *R. androgynus*, *Smilax divaricata* und *S. excelsa*.

Commelinaceae: *Tradescantia multiflora* und *Zebrina pendula*.

Juncaceae: *Luzula purpureo-splendens*, *L. campestris*, *Juncus effusus*, *J. glaucus*, *J. acutus*, *J. maritimus*, *J. capitatus*, *J. tenuis*, *J. bufonius*, *J. spinus* und *J. lamprocarpus*.

Araceae: *Arum Italicum*, *Arisarum vulgare*, *Colocasia antiquorum* und *Richardia Africana*.

Lemnaceae: *Lemna minor*.

Alismaceae: *Alisma Plantago*.

Najadaceae: *Potamogeton pusillus*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *P. Leschenaultii*, *P. polygonifolius* und *P. natans*.

Cyperaceae: *Cyperus badius*, *C. rotundus*, *C. esculentus*, *C. vegetus*, *Scirpus maritimus*, *S. setaceus*, *S. cernuus*, *S. fluitans*, *Eleocharis palustris*, *E. multicaulis*, *Cladium Germanicum*, *Carex Azorica*, *C. distans*, *C. echinata*, *C. flava* var. *Cederi*, *C. Hochstetteriana*, *C. macrostyla* var. *peregrina*, *C. muricata*, *C. muricata* var. *divulsa*, *C. pendula*, *C. punctata*, *C. Vulcani* und *C. vulpina*.

Gramineae: *Panicum sanguinale*, *P. Crus galli*, *Setaria glauca*, *S. verticillata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Oryzopsis multiflorus*, *Polypogon Monspeliensis*, *P. maritimus*, *Agrostis verticillata*, *A. verticillata* × *Castellana*?, *A. albi*, *A. alba* var. *densiflora*, *A. Castellana* 6 Formen, *Gastridium australe*, *Lagurus ovatus*, *Holcus lanatus*, *H. rigidus*, *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Deschampsia foliosa*, *Avena barbata*, *Arrhenatherum avenaceum*, *Gaudinia fragilis*, *G. geminiflora*, *Cynodon Dactylon*, *Eleusine Indica*, *E. Barinonensis*,

Arundo Donax, *Triodia decumbens*, *Eragrostis major*, *E. minor*, *Koeleria phleoides*, *Briza maxima*, *B. minor*, *Cynosurus echinatus*, *C. cristatus*, *Poa annua*, *P. trivialis*, *P. pratensis*, *Festuca rigida*, *F. bromoides*, *F. myurus*, *F. sciuroides*, *F. jubata*, *F. petraea*, *F. elatior*, *Demazeria loliacea*, *Bromus Madritensis*, *B. rubens*, *B. rigidus*, *B. mollis*, *B. uniolooides*, *Brachypodium silvaticum*, *B. distachyum*, *Lolium remotum*, *Lolium Gaudini*, *L. perenne*, *L. temulentum*, *Agropyrum repens*, *Nardus stricta* und *Hordeum murinum*.

Coniferae: *Juniperus brevifolia*, *J. Sabina*, *Pinus Pinea* und *Taxus baccata*.

Pteridophytes.

Filices: *Dicksonia Culcita*, *Hymenophyllum Tunbridgense*, *H. unilaterale*, *Trichomanes speciosum*, *Davallia Canariensis*, *Cystopteris fragilis*, *Adiantum Capillum Veneris*, *Pteris arguta*, *P. tremula*, *P. Cretica*, *P. serrulata*, *Eupteris aquilina*, *Lomaria Spicant*, *Woodwardia radicans*, *Asplenium Hemionitis*, *A. Trichomanes*, *A. monanthemum*, *A. marinum*, *A. lanceolatum*, *A. Adiantum nigrum*, *A. filix foemina*, *A. umbrosum*, *Scolopendrium vulgare*, *Aspidium aculeatum* var. *angulare*, *A. filix mas*, *A. spinulosum* var. *dilatatum*, *A. aemulum*, *A. molle*, *Polypodium vulgare*, *Gymnogramme Totta*, *G. leptophylla*, *Acrostichum squamosum* und *Osmunda regalis*.

Ophioglossaceae: *Ophioglossum vulgatum* und *O. vulgatum* var. *polyphyllum*.

Equisetaceae: *Equisetum Telmateja*, *E. Telm.* var. *serotina* und *E. ramosissimum*.

Lycopodiaceae: *Lycopodium cernuum*, *L. complanatum*, *L. Selago* und *L. Sel.* var. *suberectum*.

Isoëtaceae: *Isoëtes Azorica*.

Selaginellaceae: *Selaginella Kraussiana* und *S. Azorica*.

Bryophytes.

Bryales: *Hylocomium Berthelotianum*, *H. splendens*, *H. squarrosum*, *H. cuspidatum*, *H. purum*, *H. Canariense*, *H. cupressiforme*, *H. cupressiforme* var. *resupinatum*, *Sciariomium Renauldi*, *S. spinosum*, *S. prolixum*, *Plagiotechium silvaticum*, *Thamnum alopecurum*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Rh. confertum*, *Eurhynchium Stokesii*, *E. praelongum*, *E. praelongum* var. *atrovirens*; *E. meridionale*, *E. circinatum*, *Scleropodium illecebrum*, *Myurium Hebridarum*, *Brachythecium salebrosum*, *Thuidium tamariscinum*, *Lepidopilum fontanum*, *Pterogonium gracile*, *Astrodontium Treleasii*, *A. Canariense*, *Fontinalis antipyretica*, *F. antipyretica* var. *Azorica*, *Diphyscium foliosum*, *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *P. formosum*, *P. commune*, *P. commune* var. *minus*, *P. commune* var. *Perizoniale*, *Pogonatum aloides*, *Atrichum undulatum*, *Anomobryum julaceum*, *Bryum pachyloma*, *B. Canariense*, *B. capillare*, *B. caespiticum* var. *Atlanticum*, *B. alpinum*, *B. argenteum*, *Webera Tozeri*, *Brentelia Azorica*, *Philonotis obtusata*, *P. fontana*, *P. rigida*, *Funaria hygrometrica*, *Entosthodon Templetoni*, *Physcomitrium pyriforme*, *Glyphomytrium nigricans*, *G. nigricans* var. *pulvinare*, *G. Azoricum*, *G. polyphyllum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *R. heterostichum*, *R. fasciculare*, *R. canescens*, *Grimmia pulvinata*, *G. sp.*, *Barbula laevipila*, *B. squarrosa*, *B. convoluta*, *B. marginata*, *Desmatodon nervosus*, *Trichostomum Azoricum*, *T. mucronatulum*, *T. flavovirens*, *T. mutabile*, *Hyophila Treleasi*, *Ceratodon purpureus*, *Fissidens asplenioides*, *F. serrulatus*, *F. Osmundoides*, *Leucobryum juniperoideum*, *L. glaucum*, *Campylopus polytrichoides*, *C. Azoricus*, *A. setaceus*, *A. flexuosus* var. *Tayalensis*, *C. atroviens*, *Dicranum Scottianum*, *D. flagellare*, *Rhamphidium purpuratum*, *Weissia viridula* und *Gymnostomum calcareum*.

Archidiales: *Archidium alternifolium*.

Sphagnales: *Sphagnum nitidulum*, *S. Godmannii*, *S. subrubens*, *S. acutifolium*, *S. squarrosum*, *S. rigidum*, *S. centrale*, *S. cymbifolium*, *S. cymbifolium* var. *glaucescens*, var. *pallescens*, var. *fuscescens* und var. *compactum*.

Hepaticae.

Anthocerotaceae: *Anthoceros punctatus*.

Jungermanniaceae: *Frullania Teneriffae*, *F. dilatata*, *F. Tamarisci*, *Lejeunea serpyllifolia*, *Porella platyphylla*, *P. Canariensis*, *Radula complanata*,

R. physoloba, *R. pallens*, *Scapania nemorosa*, *Herberta juniperina*, *Bazzania trilobata*, *Kantia trichomanes*, *Cephalozia bicuspudata*, *Sarcogyna viticulosa*, *Chiloscyphus polyanthos*, *C. punctata*, *Plagiochile spinulosu*, *Jungermannia inflata*, *Nardia crenulata* und *N. hyalina*.

Metzgeriaceae: *Fossombronina angulosa*, *F. pusilla*, *Pellia epiphylla* und *Riccardia multifida*.

Marchantiaceae: *Marchantia polymorpha*, *M. paleacea*, *Lunularia cruciata*, *Conocephalum conicum*, *Asterella africana* und *Reboulia hemisphaerica*.

Algae.

Characeae: *Nitella hyalina* und *Chara fragilis*.

Florideae: *Corallina officinalis*, *Jania rubens*, *J. corniculata*, *Melobesia pustulata*, *Peyssonnetia squamaria*, *Schizymenia obovata*, *S. undulata*, *Halymenia reniformis*, *Ceramium* sp., *C. rubrum*, *C. diaphanum*, *C. scoparium*, *C. ciliatum*, *Callithamnion tetragonum*, *Spermothamnion Turneri*, *Centroceros clavulatum*, *Polysiphonia fruticulosa*, *Chondria tenuissima*, *Laurencia obtusa*, *L. pinnatifida*, *Nitophyllum laceratum*, *Plocamium coccineum*, *Chrysymenia Uvaria*, *Rhodymenia Palmella*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Gigartina acicularis*, *G. Tedii*, *Pterocladia capillacea*, *Gelidium filicinum*?, *G. spinulosum*, *G. spinulosum* var. *oxyacanthum*, *G. cartilagineum*, *G. corneum*, *G. corneum* var. *pinnatum* und var. *pulchellum*, *Caulacanthus ustulatus* und *Nemalion lubricum*.

Fucoideae: *Sargassum fissifolium*, *S. bacciferum*, *Cystoseira abrotanifolia*, *C. abies marina*, *Fucus vesiculosus*, *F. ceramooides* und *Ascophyllum nodosum*.

Phaeosporaeae: *Colpomenia sinuosa*, *Cladostephus spongiosus*, *Sphaelaria tribuloides*, *S. coparia* var. *pennata*, *Halopteris filicina*, *Stypocaulon scoparium*, *Leathesia difformis* und *Mesogloia Leveillei*.

Dictyotaceae: *Zonaria flava*, *Padina Pavonia* und *Dictyota dichotoma*.

Diatomaceae: *Lysigonium varians*, *Cymatopleura turgida*, *Amphora ovalis*, *Odontidium mutabile*, *Navicula hemiptera*, *N. tabellaria*, *N. viridis*, *Synedra Ulua*, *S. radians*?, *Gomphonema olivaceum*, *G. tenellum* und *Tabellaria fenestrata*.

Zygnemaceae: *Spirogyra* sp., *S. longata* und *S. princeps*.

Desmidiaceae: *Staurastrum* sp., *S. striolatum*, *S. tetracerum*, *Euastrum ansatum*, *Arthrodesmus bifidus*, *Rhaphidium polymorphum*, *Cosmarium bioculatum*, *C. Meneghinii*, *C. tinctum*, *C. venustum* und *Disphinctium Thwaitesii*.

Chlorophyceae: *Penium digitus*, *Botryococcus Braunii* (Wasserblüte bildend), *Urococcus Hookerianus*, *Dictyosphaerium Ehrenbergianum*, *Tetra-sporea* sp., *Tetraëdron tetragonum*, *Scenedesmus obliquus*, *S. bijugatus*, *S. quadricauda*, *Pediastrum Boryanum* var. *granulatum*, *P. tetras*, *Codium adhaerens*, *C. tomentosum*, *Bryopsis penicillata*, *Trentepohlia aurea*, *T. abietina*, *Cladophora prolifera*, *C. sp.*, *Chaetomorpha* sp., *Conferva bombycina*, *Ulothrix* sp., *Stigeoclonium* sp., *Enteromorpha compressa*, *E. compressa* f. *prolifera*, *E. intestinalis*, *E. intestinalis* var. *Suhrii*, *E. ramulosa*, *Ulva Lachusa*, *U. Linza*, *U. rigida*, *Bulbochaete* zwei sp., *Oedogonium capilliforme* var. *australe* und *Coleochaete* sp.

Myxophyceae: *Dichothrix Bauerianus*, *Riccularia nitida*, *R. bullata*, *Tolypothrix* sp., *Nostoc ellipso sporum*?, *N. verrucosum*, *Anabaena torulosa*, *Nodularia Harveyana*, *Cylindrospermum licheniforme*, *C. majus*, *Phormidium laminosum*, *Oscillatoria formosa*, *O. animalis*?, *Chroococcus minor* und *Merismopedia* sp.

Lichenes.

Lichineaceae: *Lichina pygmaea*.

Collemaaceae: *Leptogium Burgessii*, *L. chloromelum*, *L. phyllocarpum*, *L. simulatum* und *Collema* sp.

Stereocaulaceae: *Stereocaulon paschale*, *S. sphaerophoroides* und *Siphula Ceratites*.

Cladoniaceae: *Cladonia alpestris*, *C. coccifera*, *C. degenerans*, *C. foliacea* var. *convoluta*, *C. gracilis*, *C. leporina*, *C. pyxidata*, *C. pyxidata* var. *chlorophaea*, *C. rangiferina*, *C. rangiformis* var. *pungens* und *C. squarrosa*.

Roccellaceae: *Roccella phycopsis*, *R. tinctoria* und *R. fuciformis*.

Ramalinaceae: *Evernia divaricata*, *E. vulpina*, *Ramulina calicaris*, *R. cuspidata*, *R. fraxinea*, *R. pollinaria*, *R. scopulorum*, *R. subgeniculata*, *R. thrausta* und *R. vulcanica* ?.

Usneaceae: *Usnea barbata*, *U. ceratina* var. *scabrosa*, *U. florida*, *U. hirta* und *U. plicata*.

Parmeliaceae: *Parmelia caperata*, *P. laevigata*, *P. olivacea*, *P. olivetorum*, *P. perforata*, *P. perforata* f. *ciliata*, *P. perlata*, *P. perlata* var. *ciliata*, *P. reticulata*, *P. revoluta*, *Theloschistes flavicans* und *T. parietina*.

Stictaceae: *Sticta aurata*, *S. Damacornis*, *S. Dam.* var. *Canariense*, *S. herbacea*, *S. pulmonaria* und *S. scrobiculata*.

Peltigeraceae: *Nephromium laevigatum*, *Peltigera horizontalis* und *P. polydactyla*.

Physciaceae: *Physcia leucomela*, *P. stellaris*, *Pyxine cocoes* und *P. soledata*.

Placodiaceae: *Placodium fulgens*.

Pannariaceae: *Pannaria molybdaea* und *P. plumbea*.

Lecanoraceae: *Lecanora parella* und *L. subfusca* var. *distans*.

Pertusariaceae: *Pertusaria* sp.

Lecideaceae: *Lecidea albicoerulescens*, *L. cyanochroa* und *Buellia myriocarpa*.

Graphidaceae: *Graphis* sp., *Opegrapha saxicola* var. *Persoonii*.

Verrucariaceae: *Normandina pulchella*, *Pyrenula marginata* und *Endocarpon* sp.

Fungi.

Agaricaceae: *Naucoria semiorbicularis* und *Psathyrella crenata*.

Phallaceae: *Clathrus cancellatus*.

Lycoperdaceae: *Bovista plumbea*, *Lycoperdon hiemale* und *Scleroderma verrucosum*.

Uredinaceae: *Uromyces Geranii* II III auf *Geranium rotundifolium*.

Uromyces Limonii II III auf *Statice Limonium*.

U. striatus II auf *Lotus hispidus*.

Melampsora aecidioides II auf *Populus alba*, *M. Helioscopiae* II auf *Euph. Peplus*.

M. Hypericorum II auf *Hypericum foliosum*.

Puccinia Buxi III auf *Buxus sempervirens*.

P. Hieracii II u. III auf *Crepis virens*, *Taraxacum officinalis* und *Leontodon hirtus*.

P. Malvacearum III auf *Lavatera Cretica*, *P. Porri* III auf *Allium Porrum*.

P. Rubigo vera II auf *Holcus lanatus*, II u. III *Agrostis verticillata*.

P. Sorghi II III auf *Zea Mays*.

Phragmidium violaceum I ? II III auf *Rubus rusticanus*.

Coleosporium senecionis II auf *Senecio mikanioides*.

Ustilaginaceae: *Ustilago Reiliana* (auf *Zea Mays*), *Tilletia decipiens* auf *Agrostis Castellana*.

Entomophthoraceae: *Empusa Muscae*.

Mucoraceae: *Rhizopus nigricans*.

Perisporiaceae: *Sphaerotheca pannosa*, *Erysiphe communis*, *E. lamprocarpa* f. *Nicotianae* ? auf *Nicotiana Tabacum*, *E. necator* auf *Vitis vulpina*.

Sphaeriaceae: *Metasphaeria nobilis* auf *Viburnum Tinus* var.

Dothidiaceae: *Phyllachora graminis* auf *Agrostis vert.* und *A. Castellana*, *Ph. Trifolii* auf *Trif. glomeratum*, *T. Ligusticum* und *T. repens*.

Hysteriaceae: *Lophodermium maculare* auf *Persea Azorica*, *Sporomega* ? auf *Lupinus*.

Pezizaceae: *Peziza cochleata*, *Humaria coccinea* und *H.* sp.

Sphaerioidaceae: *Septoria piricola* auf *Pirus communis*, *Pestalozzia* sp. auf *Pirus communis* mit *Septoria piricola*.

Melanconiaceae: *Melanconium sphaerospermum* auf *Arundo Donax*.

Mucedinaceae: *Penicillium glaucum*, *Ovularia sphaeroidea* auf *Lotus uliginosus*, *Cercospora Apii* auf *Apium graveolens*, *C. dubia* auf *Chenopodium ambrosioides*.

Abgebildet sind die folgenden Arten:

Ranunculus megaphyllus, *Fumaria* sp., *Cardamine Caldeirarum* und *C. Caldeirarum* var. *amplifolia*, *Rapistrum* und *Raphanus*, *Spergularia macrorrhiza*, *Hypericum foliosum*, *H. clodes*, *Ilex Perado*, *Potentilla procumbens*, *Ammi Huntii*, *A. Seubertianum*, *A. trifoliatum*, *Chaerophyllum Azoricum*, *Hedera Canariensis*, *Viburnum Tinus* var. *subcordatum*, *Scabiosa nitens*, *Anthemis nobilis* var. *aurea*, *Chrysanthemum Myconis*?, *Senecio mikanioides*, *Tolpis*, *T. fruticosa*, *Leontodon hirtus*, *Lactuca Watsoniana*, *Vaccinium cylindraceum*, *Myosotis maritima*, *Ipomoea carnosae*, *Solanum pseudocapsicum*, *Physalis Peruviana*, *Polygonum serrulatum*, *Euphorbia Stygiana*, *Euphorbia Azorica*, *Carex Azorica*, *Carex macrostyla* var. *peregrina*, *Agrostis verticillata* × *Castellana*?, *Agrostis Castellana* sechs Formen, *Deschampsia foliosa*, *Deschampsia argentea*, *Eleusine Barcinonensis*, *Festuca jubata*, *Festuca petraea*, *Bromus unioloides*, *Eupteris aquilina*, *Ophioglossum* var. *polyphyllum*, *Lycopodium Selago* var. *suberectum* und *Isoetes Azorica*.

Den Schluss des Buches bildet ein Verzeichniss der wichtigsten Werke, die sich mit der Flora der Azoren beschäftigt haben.

Ludwig (Greiz).

Schultze, E. A. and Kain, C. H., The Santa Monica Diatomaceous deposit with list of references to figures of species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 496.)

Das berühmte *Diatomeen-Lager* vom Santa Monica in Californien ist zuerst von Stodder untersucht worden. Auch später sind noch mancherlei Arbeiten darüber veröffentlicht. Die Verff. wollen von Neuem die Aufmerksamkeit der Forscher auf die botanischen und geologischen Verhältnisse der Fundstelle lenken und geben deshalb eine Liste der bisher gefundenen Arten mit dem Nachweis, wo sie veröffentlicht bzw. abgebildet sind. Das Lager muss danach ein ausserordentlich artenreiches sein.

Es finden sich folgende Gattungen:

Actinoptychus (mit 17 Arten), *Aulacodiscus* (12), *Auliscus* (16), *Actinocyclus* (7), *Arachnoidiscus* (4), *Amphora* (1), *Asterolampra* (6), *Amphitetras* (1), *Biddulphia* (9), *Campylodiscus* (11), *Camphyloneis* (1), *Coccinodiscus* (27), *Cocconeis* (11), *Ceratanius* (3), *Climacosphenia* (1), *Craspedodiscus* (1), *Eupodiscus* (2), *Eupleuria* (1), *Euodia* (2), *Endyctia* (1), *Glyphodesmis* (1), *Grayia* (1), *Goniothecium* (3), *Grammatophora* (5), *Gephyria* (1), *Glyphodiscus* (1), *Hyalodiscus* (1), *Isthmia* (1), *Lithodesmium* (1), *Melosira* (4), *Mastogonia* (1), *Navicula* (27), *Nitzschia* (1), *Orthonais* (1), *Peponia* (1), *Porpeia* (4), *Pantocsekia* (1), *Podosira* (2), *Pleurosigma* (1), *Pseudauliscus* (1), *Pyxilla* (2), *Pterotheca* (1), *Plagiogramma* (1), *Rhaphoneis* (1), *Rutilaria* (2), *Rhabdonema* (3), *Stauroneis* (1), *Synedra* (2), *Stephanopyxis* (8), *Stictodiscus* (3), *Systephania* (1), *Skeletonema* (1), *Stephanogonia* (1), *Triceratium* (24), *Xanthopyxis* (1), *Zygoceros* (1).

Lindau (Berlin).

Scholz, E., *Rhizoctonia Strobi*, ein neuer Parasit der Weymouthskiefer. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1897. p. 541. Mit 6 Figuren.)

Die Krankheit wurde in Pflanzungen von *Pinus Strobus* an den Nordwestabhängen des Karst beobachtet.

Die Krankheit zeigt sich äusserlich durch das Gelbwerden der Nadeln und das Welken der jungen Triebe. Ausserdem ver-

ändert sich das Aussehen der Rinde. Diese ist an den Wurzelknoten schwärzlich, nach oben zu mehr rothbraun, ja bisweilen sogar grün. Ausserdem ist sie von wellenförmig verlaufenden Längswulsten besetzt, die durch die erweiterten Harzcanäle hervorgerufen werden. Am Wurzelknoten ist die Rinde rissig und mit reichlichem Harzausfluss bedeckt, ausserdem findet sich hier auch oft ein schwarzes schimmelartiges Mycel, das auch an den Wurzeln häufig zu sehen ist.

Dieses Mycel besteht aus dunkelbraunen, 2—5 μ dicken Fäden, die ziemlich spröde und dickwandig sind, die letzten seitlichen Auszweigungen sind dagegen viel dünner und farblos. Schnallenbildung ist nicht selten. Ihren Ursprung nehmen diese Fäden aus Sclerotien, die höchstens die Grösse eines kleinen Stecknadelkopfes erreichen und sich in den Rissen der Rinde oder in Rindenzellen selbst vorfinden. Die Fäden wachsen auf den Wurzeln eine Strecke weit auf der Oberfläche und biegen dann in das Innere der Rinde ab. Hier breiten sie sich aus und dringen bis in's Holz vor. Ihr Verlauf geht in den Markstrahlen in's Innere hinein, dann in den Tracheiden in der Längsrichtung und Querrichtung. Die Markstrahlen werden durch die sich zu seilartigen Strängen zusammenschliessenden Fäden zersprengt, ebenso die Holzzellen. Auf die Ausbreitung der Hyphen im Holz geht Verf. näher ein.

Um zu zeigen, dass dieses Mycel wirklich die Ursache der Erkrankung sei, impfte Verf. verschiedene Bäumchen mit Sclerotien, kranker Rinde und Holz und erzielte bei allen ohne Ausnahme das typische Bild der in der Natur beobachteten Krankheit.

Ueber die ersten Ursachen der Krankheit an der Karstlocalität kann Verf. nur Vermuthungen äussern. Da in dem Forst früher Eichen standen, so hält er es für wahrscheinlich, dass von diesen Rhizomorphen oder Sclerotien im Boden geblieben sind, die dann später in der Weymouthskiefer einen willkommenen Wirth fand. Für diese Vermuthung scheint zu sprechen, dass nur an einzelnen entfernt von einander liegenden Stellen eine Erkrankung ganzer Gruppen von Weymouthskiefern eintrat. Eine Verbreitung von Baum zu Baum wie beim Hallimasch ist völlig ausgeschlossen, da sich ja sonst von einem Herd aus die Krankheit centrifugal weiter ausdehnen müsste.

Als Moment der Prädisposition führt Verf. die feuchte Witterung der letzten Jahre im Sommer an, während er als individuelle Disposition Verwundungen ansieht, die sich zufällig an den Wurzeln überall vorfinden.

Ueber die Behandlung glaubt Verf. nur so viel sagen zu können, dass es nothwendig sei, alle erkrankten Bäume zu verbrennen und möglichst die Weymouthskiefer durch die immunen Schwarzföhren oder Laubhölzer zu ersetzen.

Da höhere Fruchtformen bisher nicht gefunden sind, so hält es Verf. für das beste, den Pilz vorläufig in der Gattung *Rhizoctonia* unterzubringen und ihn mit dem Namen *Rhizoctonia Strobi* zu bezeichnen.

Webber, H. J., Sooty mold of the orange and its treatment. (U. S. Dep. of Agric. Div. of Veg. Phys. and Path. Bull. XIII. 1897. p. 34. Mit 5 Tafeln.)

Der Russthau richtet in Nord-Amerika an den *Citrus*-Arten grossen Schaden an. In Florida allein wurde der jährliche Verlust auf 50 000 Dollars geschätzt. Er besteht in der Hauptsache aus *Meliola Penzigi* Sacc. und *M. Camelliae* (Catt.) Sacc. Diese Pilze leben auf den Excreten verschiedener Insecten, in Florida namentlich auf denen von *Aleyrodes Citri*. Das dichte Mycel derselben wird namentlich durch Verminderung der Assimilationsthätigkeit schädlich. Speciell sind die Früchte der befallenen Bäume von geringer Grösse und Qualität; ausserdem sind sie häufig ebenfalls von dem Pilz überzogen, so dass eine Reinigung derselben vor dem Verkauf nöthig wird. Die gleichen Pilze wurden übrigens auch auf zahlreichen wild wachsenden Gewächsen beobachtet.

Zur Bekämpfung von *Aleyrodes Citri* und dem damit in Zusammenhang stehenden Russthau fand Verf. zwei harzhaltige Mischungen am geeignetsten. Die erstere („resin wash“) wird nach folgender Vorschrift bereitet: 20 Pfd. rohes Harz, 4 Pfd. Natronhydrat (98%), 3 Pfd. rohes Fischöl und 13 Gallonen Wasser werden in einem Kessel erhitzt, bis sich alles Harz gelöst hat, was nach 3—10 Minuten langem Kochen der Fall ist. Noch warm wird diese Mischung dann durch Zusatz von Wasser auf 15 Gallonen gebracht. Beim Abkühlen bildet sich dann ein gelblicher Niederschlag, und es ist daher diese „Stammlösung“ vor der jedesmaligen Benutzung zu schütteln. Zum Gebrauch wird dieselbe mit der neunfachen Menge Wassers verdünnt. Will man eine völlig klare Stammlösung erhalten, so muss man die gleichen Mengen Harz, Natronhydrat und Fischöl in 15—17 Gallonen Wasser erhitzen und sofort auf 21 Gallonen verdünnen. Diese Stammlösung wird vor dem Gebrauch mit der sechsfachen Wassermenge versetzt.

Das Recept der zweiten Harzmischung („resin compound“) ist folgendes: 8 Pfd. Harz und 4 Pfd. krystallisirte Soda (oder 2 Pfd. in Pulver zerfallene) wurden mit einem Quart. Wasser unter lebhaftem Umrühren erhitzt, bis Harz und Soda vollständig zusammengeschmolzen. Dann werden in Intervallen 4 Gallonen Wasser zugesetzt, dann zum Sieden erhitzt und das Ganze schliesslich durch Wasserzusatz auf 5 Gallonen gebracht. Die so erhaltene syrupartige Stammlösung wird vor dem Gebrauche mit der siebenfachen Menge Wasser versetzt. Die Bespritzung mit diesen Lösungen geschieht 2 oder 3 Mal in der Zeit zwischen dem 1. December und 1. März, einmal im Mai und eventuell einmal im August oder Anfang September. Es ist hierbei vor Allem darauf zu achten, dass die Unterseiten der Blätter gehörig besprengt werden. Ausserdem wurden übrigens auch gute Resultate erhalten durch Räucherung mit Cyanwasserstoff.

Eingehend beschreibt Verf. sodann einige Pilze, die auf den Russthau veranlassenden Pflanzenläusen schmarotzen. Der erste derselben wird als *Aschersonia Aleyrodis* n. sp. bezeichnet und

lebt zunächst im Innern der Larven und Puppen von *Aleyrodes Citri*, später bricht er aber am Rande aus denselben hervor und hüllt sie schliesslich vollständig ein. Er bildet corallenrothe Massen von schleimigen Sporen, die vielleicht durch Ameisen und Insecten verbreitet werden. In einigen Gegenden scheint die *Aschersonia* eine entschiedene Abnahme der Russthaupkrankheit bewirkt zu haben. Leider haben aber die künstlichen Infectionsversuche mit derselben bisher noch nicht zu günstigen Resultaten geführt.

Ein zweiter ebenfalls in und auf *Aleyrodes Citri* schmarotzender Pilz wird vom Verf. als „brown meaty wing fungus“ bezeichnet, da bisher keine Fructificationen gefunden und somit die systematische Stellung desselben nicht bestimmt werden konnte. Er bildet schliesslich braune Pusteln, die die getödtete Laus völlig einhüllen und einen Durchmesser von 0,5—2 mm besitzen, während sich silberweisse Mycelfäden bis auf einen Abstand von 13 mm nach allen Richtungen ausbreiten. Auf *Aleyrodes* scheint dieser Pilz eine noch mehr verderbliche Wirkung auszuüben, als die zuerst besprochene *Aschersonia*. Es gelang auch bereits, denselben an einigen Stellen zu importiren, und zwar am besten in der Weise, dass Bäume mit inficirten Larven zwischen die mit pilzfriren gepflanzt wurden.

Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass er *Aschersonia ambinata* auf *Ceroplastes floridensis* schmarotzend gefunden hat, und dass dieser Pilz bei einem sehr heftigen Anfalle durch die genannte Laus diese fast gänzlich getödtet hat. Eine dritte *Aschersonia* beobachtete Verf. auf *Lecanium hesperidum*.

Zimmermann (Buitenzorg).

Frank, Massregeln gegen die *Monilia*-Krankheit der Kirschbäume. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1898. p. 95).

Zur Bekämpfung der im Vorjahr in besorgniserregendem Grade fortgeschrittenen, durch den Fruchtschimmel *Monilia fructigena* verursachten Epidemie der Kirschbäume hat Verfasser Gegenmassregeln vorgeschlagen, deren Beachtung jetzt durch das preussische Ministerium für Landwirtschaft verfügt wurde. An den im Frühjahr an *Monilia* erkrankt gewesenen Sauer- und Süsskirschbäumen sind vor Beginn des nächsten Frühjahres die todten Zweige nach Möglichkeit herauszuschneiden und zu verbrennen. Auch todte Früchte müssen verbrannt werden. Dies bezieht sich in erster Linie auf Kirschen, aber auch auf anderes Obst, besonders dasjenige der in der Nähe von Kirschbäumen stehenden Obstbäume. Die erkrankt gewesenen Kirschbäume sind im entlaubten Zustande mindestens einmal, und zwar vor dem Aufbrechen der Knospen im Frühjahr, womöglich auch noch vorher im Herbst oder Winter mit Bordelaiser-Brühe (entweder Kupferzuckeralkali oder Kupferklebekalk oder Fostitebrühe oder selbstbereitete Kupfervitriol-Kalkbrühe, 2%, die man mit Melasse oder ähnlichen klebenden Zuckerstoff versetzen kann)

zu bespritzen. Hierbei ist es mehr auf die Bespritzung der dünneren Zweige, als auf die des Stammes abgesehen. Die Erhebungen des vergangenen Jahres haben ergeben, dass die Kirschencultur ihrem Ruin entgegen gehen könnte, wenn die Krankheit in ihrer Entwicklung so weiter schritte. Die Epidemie erstreckte sich im vorigen Frühjahr über die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Schlesien, Posen, Pommern, die Mark, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Prov. Sachsen, Thüringen, Hannover, Westphalen und Rheinprovinz und hat sich überall *Monilia fructigena* als Verderber constatiren lassen. Vorerst wurden nur Sauerkirschen von der Krankheit befallen, im letzten Frühjahr sind auch bereits vielfach die Süsskirschen angesteckt worden, die in gleicher Weise, wenn auch im schwächeren Grade, erkrankten; ja, selbst an Pflaumen, Aprikosen, Pfirsichen und Aepfeln haben sich schon vereinzelt Infectionen feststellen lassen.

Stift (Wien).

Hartig, R., Ueber den Einfluss der Erziehung auf die Beschaffenheit des Holzes der Waldbäume. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Band XLVIII. 1897. p. 93—98, 143—147.)

Der Baum bildet seine verschiedenen Gewebsarten, Leitungsgewebe (dünnwandige Leitungstracheiden, Gefässe), Festigungsgewebe (dickwandige Fasertracheiden) und Speichergewebe (Markstrahlen, Strangparenchym), je nach den örtlichen Bedürfnissen ungleich aus. In den eigentlichen Wurzeln, wo es sich fast ausschliesslich um die Leitung des Wassers handelt, entsteht überhaupt kein Festigungsgewebe; das Wurzelholz besteht nur aus Leitungs- und Speichergewebe und ist deshalb verhältnissmässig leicht und enthält viel Stärkemehl. Im Wurzelstock kommt es neben der Wasserleitung auf grosse Festigkeit an, weil hier die auf den ganzen Baum drückende Gewalt des Sturmes den grössten Widerstand nöthig macht. Ausser gesteigertem Dickenwachsthum findet sich in der Regel noch eine besonders reichliche Ausbildung des Festigungsgewebes, wodurch das Holz des untersten Stammtheiles besonders substanzreich, schwer und fest ist. Im Stamme nimmt aufwärts bis zur Krone die Festigkeit des Holzes in der Regel ab. Abgesehen von stark unterdrückten Bäumen zeigt nämlich der jährliche Zuwachs des ganzen Stammquerschnittes von unten nach oben eine Abnahme, der Wasserstrom im ganzen astfreien Schafte und damit die Menge des Leitungsgewebes ist aber annähernd dieselbe — bei einer 140jährigen Rothbuche vertheilten sich die ca. 200 000 Gefässe eines Jahresringes unten auf die doppelt so grosse Jahrringfläche wie im oberen Schafttheile — so dass unten mehr Festigungsgewebe vorhanden und das Holz bedeutend schwerer und brennkräftiger ist. In der Krone und den Aesten ist das Holz wieder bedeutend substanzreicher und fester, da es eine ausserordentlich gesteigerte mechanische Aufgabe zu erfüllen hat.

Auch die äusseren Einflüsse besitzen eine entscheidende Einwirkung auf die Ausbildung der verschiedenen Gewebsarten.

Bei einer dem vollen Lichtgenuss ausgesetzten Eiche ist die Menge des Speichergewebes fast doppelt so gross, die Markstrahlen sind breiter oder zahlreicher, wie bei einer im geschlossenen Bestande erwachsenen, schwachkronigen Eiche, und jene trägt daher mehr und öfter Mast. Von grösserer Bedeutung ist aber der Einfluss der Erziehung auf das Verhältniss des Leitungsgewebes zum Festigungsgewebe, weil davon die Güte, resp. die Schwere und Festigkeit des Holzes abhängt. Die Zuwachsgrösse eines Baumes entspricht nicht der beleuchteten Blattfläche allein, sondern ist auch abhängig vom Klima und von der Bodengüte. Ein Baum kann in Rücksicht auf die ihm zur Verfügung stehenden mineralischen Nährstoffe viel mehr Blätter besitzen, als er nothwendig hat; man kann ihm einen Theil der Belaubung nehmen, ohne die Zuwachsgrösse zu vermindern. Blätter, die nicht genügend ernährt oder beleuchtet werden, verdunsten aber dennoch. Durch Ausüstung wird die Verdunstung vermindert, während die Nährstoffzufuhr die gleiche bleibt und die Production von Bildungsstoffen dieselbe oder wenig vermindert ist. Daher nimmt die Erzeugung von Leitungsgeweben ab, die Production von Festigungsgeweben bleibt aber die gleiche. In richtiger Weise ausgeästete Bäume erzeugen deshalb nach der Ausüstung ein schwereres Holz als vor derselben. Die Grösse der Verdunstung eines Baumes entscheidet unter sonst gleichen Umständen über die Menge des Leitungsgewebes und damit über das specifische Gewicht des Holzes. In den Tropen findet Belaubung und Wachstum in der Regenzeit, also bei geringem Transpirationsverluste, statt; es entsteht nur eine minimale Menge von Leitungsbahnen und ein ausserordentlich festes, substanzreiches Holz. In den luftfeuchten Plänter- und Auwaldungen und auch in den geschlossenen Beständen, wo die Verdunstung eine relativ geringe ist, entsteht festes Holz mit sehr wenig Leitungsgewebe. Engringigkeit des Holzes bedingt aber nur dann hohes Gewicht und grosse Festigkeit, wenn sie eine Folge der Erziehung in dichtem Stande ist, nicht wenn sie durch schlechten Boden bedingt ist. Freistehende Bäume besitzen viel mehr Blätter als nothwendig wären, um die von den Wurzeln aufgenommenen Mineralstoffe zu verarbeiten, die Zuwachsgrösse und die Ringbreite ist bedeutender als bei den im Schlusse erwachsenen Bäumen, aber das Leitungsgewebe macht einen überwiegenden Antheil aus, und das Holz wird infolgedessen relativ leichter. Breitringigkeit ist aber nur dann ein Zeichen geringen Holzgewichtes, wenn sie eine Folge des freien Standes ist, nicht aber, wenn sie durch hohe Bodengüte hervorgerufen ist. Gute Ernährung bedingt Entwicklung des Festigungsgewebes und damit hohes specifisches Gewicht des Holzes. Auch bei dem sogenannten Lichtstandszuwachs an den nach dem Abtrieb des Bestandes als Ueberhälter, Schutz- oder Samenbäume einzeln stehenbleibenden Stämmen entstehen in Folge der schnelleren Aufschliessung der im Humus vorhandenen Nährstoffe breite Jahresringe, deren Holz sich durch hohes specifisches Gewicht gegenüber dem vor der Lichtstellung

erzeugten Holze auszeichnet. In den folgenden Jahren sinkt in Folge Vergrößerung der Baumkrone und Aufzehrung der Bodennährstoffe, womit Vermehrung der Production von Leitungsgewebe und verminderte Erzeugung von Festigungsgewebe verbunden ist, die Holzgüte. Der Lichtungsstandzuwachs ist ein Vorgriff in das Nährstoffkapital des Bodens.

Bei der Durchforstung sollen dem Bestande, in welchem aus Mangel an Licht- und Blattfläche nur ungenügende Verwendung der Bodennährstoffe stattfindet, so viel Bäume genommen werden, dass durch die assimilirende Blattmenge eine volle Ausnutzung der im Boden ruhenden Nährstoffe eintreten kann. Lichtet man den Bestand mehr als nothwendig, so hemmt man die volle Ausnutzung des Bodens und steigert die Verdunstungsgrösse, wodurch mehr Leitungsgewebe erzeugt werden muss und das Holz minderwerthig wird. Geht man mit der Lichtung noch weiter, so kann der Boden in seiner Güte leiden, wodurch die Erzeugung von Festigungsgewebe vermindert wird. Der einzelne Baum producirt vielleicht noch mehr Holz als im normalen Durchforstungszustande, aber leichteres und geringwerthigeres. Erhaltung resp. Steigerung der Bodenkraft ist das wichtigste Mittel, Festigungsgewebe und damit gutes Holz zu erzeugen. Die Blattentwicklung darf nicht mehr gesteigert werden als nothwendig ist, um die Bodennährstoffe zu verarbeiten; jeder Blattüberschuss hat eine Begünstigung des Leitungsgewebes und damit eine Verminderung der Festigkeit des Holzes zur Folge.

Brick (Hamburg).

Puenzieux, A., Die Trauerfichten von Chavonnes. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bd. XLVIII. 1897. p. 401—402. Mit 1 Tafel.)

Die sonderbare Abart unserer gewöhnlichen Fichte, welche durch vollkommen peitschenartig herabhängende Aeste charakterisirt ist und als Trauerfichte, *Picea excelsa* Lk. f. *pendula* Hér., bezeichnet wird, ist in Folge der ausführlichen Beschreibung der in Norddeutschland wild vorkommenden Exemplare durch Conwentz (Abhandlungen zur Landeskunde von Westpreussen. Heft 9. Danzig 1895) dem Interesse näher gerückt worden. Es sind nun weitere spontan erwachsene Bäume dieser Form aufgefunden worden. Puenzieux beschreibt zwei dicht neben einander stehende, 12 resp. 13 m hohe Stämme auf einer vom See von Chavonnes (Ct. Waadt) ansteigenden Weide bei 1759 m Meereshöhe, bei denen bis zu einer Höhe von 5 m die Verzweigung durchaus normal ist, sich aber von dieser Stelle plötzlich ohne Uebergang ändert. Die Zweige bleiben kurz, theilen sich in feine, mit dicht gedrängt stehenden Nadeln besetzte Reiser und hängen herab. Etwa 1 m unter dem Gipfel sind die Aeste wieder normal. Eine andere junge Fichte, welche eine ähnliche ungewöhnliche Gestalt besitzt, steht 2 km südlich von dem See von Chavonnes auf der Weide von Berboleuse in der Nähe von der Alphütte.

Erwähnt mag hier noch ferner werden, dass in der Oesterreichischen Forst- und Jagd-Zeitung XV (No. 45 vom 5. November 1897, p. 356) ebenfalls eine sehr eigenthümliche Trauerfichte abgebildet ist, welche in der Bukowina am Grunde des Trefan Hurdisch in Ploska-Ropoczel, Gemeinde Szipoth, steht. Es wird die Hoffnung ausgesprochen, dass dieser merkwürdige Baum durch Ankauf seitens des Staates erhalten bleibt.

Brick (Hamburg).

Schaumburg, F., Generalregister zum Botanischen Centralblatt. Band I—LX. Lieferung 1 und 2. Cassel (Gebr. Gotthelft) 1898. à 2 Mk.

Wenn eine Zeitschrift erst eine grössere Anzahl von Bänden besitzt, so ist es im Interesse der Benutzbarkeit geboten, einen Generalindex aller Bände zusammenzustellen. Bei Zeitschriften, in denen nur Originalarbeiten Aufnahme finden, wird das Bedürfniss dafür weniger hervortreten, wohl aber sich in erhöhtem Masse geltend machen, wenn wie beim Botanischen Centralblatt der Inhalt durch die zahlreichen Referate schwer zu übersehen ist. Wer ein bestimmtes Referat aufsuchen will, wird die grosse Unbequemlichkeit, in jedem Jahrgang 4 Register benutzen zu müssen, gewiss schon sehr lästig empfunden haben. Diese Arbeit ist jetzt auf ein Geringes reducirt, indem in den meisten Fällen das Aufschlagen des Index genügt, um die betreffende Stelle zu finden.

In erster Linie soll jedes Inhaltsverzeichniss praktisch sein. Um dies zu ermöglichen, ist nur ein alphabetisches Register zusammengestellt, in dem sich die Pflanzennamen und die kurzen Stichworte über den Inhalt des betreffenden Artikels vorfinden. Gerade das Ausziehen dieser Stichworte setzt eine gewisse Geschicklichkeit voraus, denn sie sollen bei prägnanter Kürze doch ein übersichtliches Bild des Inhalts geben. Das ist aber nach Meinung des Ref. vom Verf. in befriedigender Weise durchgeführt.

Gleichzeitig mit der Uebersichtlichkeit des Inhalts muss aber auch die der Druckanordnung Hand in Hand gehen. Der Druck in 2 Columnen bietet für diesen Zweck mannigfache Vortheile. Die einzelnen Stichworte und Namen würden ja mit ihren Citaten ohnehin nur in seltenen Fällen eine vollständige Zeile bilden, so dass die Uebersichtlichkeit durch die vielen weiss bleibenden Flächen sehr gestört würde. Dadurch, dass die Bandziffern fett gedruckt sind, wird ebenfalls eine übersichtliche Gliederung des Textes erzielt. Es dürfte also das in Lieferungen erscheinende Register recht wohl geeignet sein, dem Centralblatt eine werthvolle Ergänzung zu sein, zumal der billige Preis der einzelnen Lieferung die Anschaffung ungemein erleichtert.

Lindau (Berlin).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 271-298](#)