

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 28.

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

1885.

Referate.

Zwicky, H., Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Pflanzenkunde. In 3 Kursen. Berlin (Burmester und Stempel) 1884.

Dieser Leitfaden, dessen erster Theil in der dritten Auflage, der zweite und dritte aber noch in der zweiten vorliegt, ist für Schüler, welche das Durchgenommene zu Hause repetiren sollen, sehr angebracht, da Verf., städtischer Schul-Inspector in Berlin, namentlich im ersten Cursus so vorgegangen ist, wie ein Lehrer in der ersten Stunde eine Pflanze durchnimmt, wodurch das lästige Nach- und Mitschreiben der Kinder vermieden wird. Verf. nimmt in sachgemässer Weise 10 im ersten Frühjahr blühende, leicht zu beschaffende Pflanzen durch, um dann die gemeinsamen Merkmale der betrachteten Pflanzen zusammenzustellen. Es folgen 14 andere, worunter unsere gemeinsten Unkräuter, das gewöhnliche Stein- und Kernobst, der Raps, die Erbse, der Lein und die Kartoffel sich finden. Es folgen dann allgemeine Bemerkungen über Form und Bezeichnung der Pflanzenglieder und ein Ueberblick nach Arten, Familien und Klassen. 36 charakteristische Holzschritte erhöhen das Verständniss. — Dass Verf. bei seinen Beschreibungen genau zu Werke geht, zeigt z. B., dass er bei der zweiten Pflanze, *Primula officinalis*, nicht unterlässt, auf die Heterostylie aufmerksam zu machen. — Von einem System ist im ersten Cursus noch nicht die Rede, die Pflanzen werden nach der Blütezeit abgehandelt, nur der „Ueberblick“ zeigt die Eintheilung in Mono- und Dikotylen.

Der zweite Cursus macht uns mit den Unterschieden des Linné'schen (ohne es speciell zu bringen) und den natürlichen Systemen bekannt, weshalb freilich erst auf p. 13, 14 ist nicht recht zu ersehen. Sonst erfolgt die Beschreibung der Pflanzen in der Reihe der Familien des natürlichen Systems beginnend mit den Ranunculaceen; die Gymnospermen folgen den Monokotylen. Am Schluss der einzelnen Familien findet sich jedesmal der „Charakter“ derselben angegeben. „Fortpflanzung, Veredelung“ findet sich nach den Dikotylen eingeschoben, „Keimungsvorgänge“ nach den Monokotylen; den Schluss machen „Befruchtung der Blütenpflanzen“, „Bestäubungseinrichtungen“, „Uebersicht der Blütenpflanzen“. Bei den Familien werden die Linné'schen Klassen citirt, was nicht immer richtig ist, denn nicht alle Gräser z. B. gehören in III. L.

Der dritte Cursus macht uns mit den bisher ausgelassenen Sporenpflanzen bekannt. Hierbei werden die Flechten noch als den Farnen, Schachtelhalmen, Bärlappgewächsen, Moosen, Algen und Pilzen gleichwerthige Familie aufgeführt!! — Es folgen „Uebersicht, Bau und Lebensthätigkeit der Pflanzen, Innerer Bau der Pflanzen, Zusammensetzung und Lebensthätigkeit der Pflanzen, Alphabetisches Register.

Der zweite und dritte Cursus enthalten zusammen 88 Abbildungen. Die Namen der im ersten Cursus abgehandelten Pflanzen werden mit Citirung des ersten im zweiten angeführt.

E. Roth (Berlin).

Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. 2. Abtheilung. Pilze von **Georg Winter**. Liefg. 15—17. Leipzig 1884/85.

Nachdem die 14. Lieferung, die erste der 2. Abtheilung die Reihe der Ascomyceten mit den Gymnoasceen eröffnet hatte, folgt nun die lange Reihe der Pyrenomyceten, zunächst der Schluss der Perisporiaceen, dann die Hypocreaceen, denen sich die einfachsten Sphaeriaceae anschliessen.

Ref. war vielfach genöthigt, von den Anschauungen seiner Vorgänger abzuweichen. Schon bei den Perisporiaceen, besonders bei den Gattungen *Asterina*, *Meliola*, *Capnodium* finden wir eine vielfach andere, meist engere Umgrenzung der Genera. Mehr noch tritt sie bei den Hypocreaceen hervor, wo jedoch im Gegentheil öfters eine Zusammenziehung von Gattungen stattfinden musste. Das System der Sphaeriaceen hat Ref. unter wesentlicher Mitwirkung Niessl's fast von Grund aus neu gestaltet, da er das von Saccardo aufgestellte rein künstliche System unmöglich acceptiren konnte. Von den eigentlichen Sphaeriaceen werden zunächst die Chaetomiaceae und die Sordariaceae als besondere Gruppe abgetrennt, weil sich die Glieder dieser beiden Abtheilungen in vieler Hinsicht so eigenthümlich verhalten, dass sie nicht ohne Weiteres mit den übrigen Sphaeriaceen vereinigt werden konnten. Die Sphaeriaceen im engeren Sinne theilt Ref. zunächst in 4 Sectionen, von der üblichen Eintheilung in Sphaeriaceae compositae und simplices absehend, da eine solche Eintheilung nicht streng durchführbar ist. Die erste Section umfasst jene Formen, die kein

Stroma haben, deren Perithechien entweder von Anfang an oberflächlich wachsen, oder doch bald mehr oder weniger frei werden. Die zweite Section umfasst diejenigen Formen, die rasenartig verbundene, oft einem Stroma aufsitzende, hervorbrechende Perithechien haben. Die 3. Section bildet den Uebergang zu den eigentlichen zusammengesetzten Sphaeriaceen; ist auch bei den hierher gehörigen Gattungen ein Stroma meist noch nicht vorhanden, so sind doch in der Regel die Perithechien dem Substrat eingesenkt und bleiben es meist auch zeitlebens. Diesen schliessen sich dann in der 4. Section die mit einem wahren Stroma versehenen Arten an, die in den Xylarien die höchste Stufe der morphologischen Ausbildung nicht nur der Pyrenomyceten, sondern der Pilze überhaupt erreicht.

Die erste Section umfasst nach Ref. die folgenden fünf Familien, die möglichst kurz und scharf charakterisirt werden, nämlich: die Trichosphaerieae, die Melanommeae, die Ceratostomeae, Amphisphaerieae und Lophiostomeae. Im Folgenden werden dann in der aus den früheren Lieferungen bekannten Weise die Gattungen (mit Abbildungen) und Arten jeder Familie ausführlich dargestellt.

Winter (Leipzig).

Cohn, Ferdinand, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter**. 1. Lieferung. Breslau 1885.

Endlich ist die längst erwartete erste Lieferung des die Pilze behandelnden 3. Bandes der schlesischen Kryptogamen-Flora erschienen. Sie schliesst sich in der äusseren Ausstattung wie in der inneren Einrichtung den ersten beiden Bänden eng an.

Die Einleitung bringt zunächst einen höchst interessanten Abschnitt über die Geschichte der Pilzkunde in Schlesien, dem ein gleich interessanter über die Verbreitung der Pilze in Schlesien folgt. Nach letzterem unterscheidet Verf. drei Regionen, nämlich die des Hochgebirges, die des Berg- und Hügellandes und die der tiefen Flussniederungen. In der Region des Hochgebirges von 1100 m an aufwärts ist die Pilzvegetation sehr beschränkt, sowohl was die geringe Zahl der vorhandenen Species, als auch die darin vertretenen spezifischen Arten anlangt, und steht der hochnordisch-alpinen Flora sehr nahe. Die Flora der grossen Gebirgswaldungen dagegen ist eine ausserordentlich reiche und besitzt, durch Feuchtigkeit und älteren Baumbestand begünstigt, eine grössere Mannigfaltigkeit, eine höhere Artenzahl und eine länger dauernde Pilzvegetation, als in den niederen Regionen. Aus dem gesammelten Materiale ergibt sich aber kein Unterschied zwischen den Gebirgswäldern und den zusammenhängenden Waldungen der Lausitz und Oberschlesiens; nur in einzelnen Gegenden treten Pilzarten auf, die anderwärts noch nicht zur Beobachtung gelangten. Mehr ausgesprochen ist die Verschiedenheit der Pilzvegetation in Laub- und Nadelhölzern und bei letzteren wieder in Fichten- und Tannen- oder reinen Kieferwäldungen. Ziemlich gross ist auch die Zahl der nicht an bestimmte Unterschiede der Waldformation gebundenen grösseren Pilze, wozu die meisten Speiseschwämme gehören. Eine eigen-

thümliche Pilzflora hat sich in den Wäldern auf Brandstellen entwickelt, die noch nicht zu alt sind, sodass die Salze im Boden noch nicht völlig ausgelaugt werden konnten. Ausser den grossen Hymenomyceten bergen die Wälder auch zahlreiche Myxomyceten. Verschieden von der Waldflora erscheint die der zwischen den Wäldern liegenden moorigen oder endlich die der sandigen Haiden. In Waldlichtungen, Wiesen, Sümpfen und an Wegrändern ist besonders die grosse Zahl der auf verschiedenen Pflanzen vorkommenden pilzlichen Parasiten charakteristisch.

Schärfer abgegrenzt hinsichtlich seiner Pilzvegetation, ist das Gebiet der tiefern Flussregion bis zu 150 m Erhebung, die Oderniederungen und den unteren Lauf der Nebenflüsse derselben umfassend. Es entbehrt der Abwechslung der Höhenstandpunkte wie der Mannigfaltigkeit der Bodenunterlage. Trotzdem sind aber doch aus diesem Gebiete — jedenfalls weil es das bestuntersuchte ist — 1500 Arten bekannt geworden. In dem Ueberschwemmungsbereiche der Flüsse macht sich vor Allem die Häufigkeit einer Anzahl unscheinbarer Pflanzenparasiten aus den Abtheilungen der Chytridiaceen, Ustilagineen (an der Oder die *Doassoa*-Arten) bemerklich, von welchen die der ersten Abtheilung angehörigen ihre Lebensbedingungen auf jeden Fall in der zeitweise stattfindenden Inundirung finden. Die Wälder in nächster Nähe der Oder sind pilzarm, doch bieten die zusammenhängenden Waldungen bei Ohlau und Leubus, die Strachate bei Breslau besonders im Herbst Gelegenheit zur Sammlung zahlreicher Hymenomyceten. — Im weiteren findet Berücksichtigung die Pilzvegetation der Aecker, der Obst- und Gartengewächse, die des botanischen Gartens in Breslau, der Warmhäuser etc. Es wird ferner der pilzlichen Parasiten der Ruderalflora gedacht; und selbst die in Gebäuden und Kellern aufgefundenen Pilze, sowie die Schimmel- und Hefearten, welche den Menschen als Anhang seines täglichen Lebens überall hin begleiten, ingleichen charakteristische Spaltpilzformen bleiben nicht unerwähnt.

Der 3. Abschnitt enthält in knapper, aber klarer Darstellung das Wichtigste aus der allgemeinen Morphologie und Biologie der Pilze. Ihm sind zwei interessante Verzeichnisse eingefügt: ein solches der in Schlesien beobachteten insectentödtenden Pilze und eine Uebersicht der in dem Gebiete aufgefundenen Mycel-Sklerotien sammt den daraus sich entwickelnden Pilzen.

Bezüglich der Systematik schliesst sich Verf. der Hauptsache nach de Bary's Anschauungen an. Er theilt die Pilze zunächst in 3 Abtheilungen: Myxomycetes, Schizomycetes und Eumycetes. Die letzteren, als Hauptreihe der Pilze, werden in folgender Weise gegliedert: Chytridiei, Zygomycetes (*Mucorinei*, *Entomophthorei*), Oomycetes, Protomycetes, Ustilaginei, Uredinei, Auriculariei, Basidiomycetes (*Tremellinei*, *Dacryomycetes*, *Hymenomycetes*, *Phalloidei*, *Gasteromycetes*), Ascomycetes (*Discomycetes*, *Tuberinei*, *Elaphomycetes*, *Pyrenomycetes*).

Der specielle Theil beginnt mit den Myxomyceten, von denen in der ersten Lieferung die erste Ordnung, die *Acrasiei* mit den

Gattungen *Guttulina* und *Dictyostelium*, und dann die zweite Ordnung, die *Myxogasteres*, zum weitaus grössten Theile (32 Genera), abgehandelt werden. Der Charakterisirung der einzelnen Genera und Species geht eine sehr sorgfältig gearbeitete Uebersichtstabelle der Gattungen voraus, nach welcher sich die Genera unschwer bestimmen lassen. Den Artbeschreibungen sind — was ja für eine Specialflora von grosser Wichtigkeit ist — sehr genaue Standortsangaben beigefügt.

Schon nach der ersten Lieferung lässt sich von dem Werke erwarten, dass es die Pilzkunde in ganz erheblicher Weise fördern werde.

Zimmermann (Chemnitz).

Forsell, K. B. J., Analytisk öfversigt af Skandinaviens lafslågten. [Analytische Uebersicht der Flechtengattungen Skandinaviens.] (Botaniska Notiser. 1885. No. 2. p. 33—57.)

Ein natürliches Flechtensystem im gewöhnlichen Sinne ist, wenn nicht theoretisch unmöglich, doch praktisch unausführbar, da das natürliche Flechtensystem ein combinirtes Pilz- und Algensystem wäre, welches zugleich die phylogenetische Entwicklung der Flechten angäbe. Ausserdem können nahestehende Algen im Flechtenthallus ein sehr verschiedenes Aussehen zeigen, und Hyphen desselben Pilzes können bei der Symbiose mit verschiedenen Algen Hyphensysteme bilden, welche untereinander die grössten Unterschiede zeigen. Hieraus geht hervor, wie mangelhaft im Allgemeinen unsere Kenntniss von der wahren Verwandtschaft der Flechten ist. Auch die Vergleichung der verschiedenen Flechtensysteme, welche bisher aufgestellt worden sind, zeigt dieses Verhältniss deutlich, da sie alle auf sehr verschiedenen Principien basirt sind.

Im Allgemeinen hat man bei der Eintheilung der Flechten fast nur das Hyphensystem berücksichtigt, und erst bei der Begrenzung der Gattungen (und bisweilen nicht einmal hierbei) auf die Verschiedenheiten der Gonidien Rücksicht genommen. Ferner ist die Ansicht sehr verbreitet, dass im Flechtenthallus die Alge gegenüber dem Pilze beinahe Nebensache sei, dass also die Flechten eine Gruppe innerhalb der Abtheilung der Pilze, oder nach der Trennung der Basidiolichenen, eine den übrigen Klassen der Pilze äquivalente Klasse bilden. Pilz und Alge sind aber coordinirte Begriffe im Verhältniss zu dem coordinirenden Begriffe der Flechte, wenn dieselbe als ein physiologisch selbständiger Organismus aufgefasst wird. Die in physiologisch-anatomischer Hinsicht so interessanten und im Habitus von den Pilzen so verschiedenen Flechten können daher am besten als ein Appendix der Thallophyten im Systeme ihren Platz finden.

Im Gegensatz zu den Systematikern, welche, die Gonidien bei Seite lassend, das Flechtensystem auf die Verhältnisse der Hyphen gründeten, hat bekanntlich Th. Fries bei der Construction seines gonidiologischen Systemes vor Allem die Verschiedenheiten der Gonidien berücksichtigt. Einen ganz anderen Weg geht Nylander. Er will nämlich in seinem Systeme die Verwandtschaft der Flechten einerseits mit den Algen, ander-

seits mit den Pilzen ausdrücken, und bringt in die Mitte des Systemes die am höchsten entwickelten (typischen) Flechten.*)

Diese Systeme stimmen sämmtlich darin überein, dass sie, obgleich sie alle mehr oder weniger künstlich sind, doch einer Eigenschaft entbehren, welche sonst die künstlichen Systeme auszeichnet, nämlich der Erleichterung der Bestimmung. Bei dem Versuche einer „natürlichen“ Gruppierung der Flechten liess es sich nämlich nicht vermeiden, dass Flechtengattungen, die untereinander zahlreiche Uebergänge zeigen, und die aus diesem Grunde leicht verwechselt werden, in manchen Fällen dessen ungeachtet im Systeme weit entfernt von einander stehen und dadurch dem Anfänger grosse Schwierigkeiten verursachen.

Im vorliegenden Aufsätze nun hat Ref. eine Gruppierung der skandinavischen Flechtengattungen zu geben versucht, welche die Bestimmung der Gattungen bei der Untersuchung fertiler Flechten ziemlich leicht machen dürfte. So viel wie möglich hat Ref. den Sporen die Charaktere entnommen, und die Flechten in fünf Hauptabtheilungen eingetheilt, je nachdem sie mit 1-, 2-, 4-, mehrzelligen (nicht mauerförmigen) oder mit mehrzelligen, mauerförmigen Sporen versehen sind. Eine wirklich systematische Uebersicht der Gattungen wollte Ref. nicht geben, vielmehr beabsichtigte er nur einen für Anfänger dienlichen Schlüssel zu liefern. Bei der Gruppierung der Flechtengattungen innerhalb der Hauptabtheilungen hat er deswegen nicht immer dieselben Charaktere brauchen können, sondern er hat Charaktere, welche in der resp. Abtheilung möglichst constant und leicht zu sehen sind, in Anwendung zu bringen gesucht.

Es fehlt hier der Raum, um näher auf den Schlüssel einzugehen, weswegen folgender Auszug genügen muss:

I. Flechten mit einzelligen Sporen.

A. Sporen gefärbt.

1. *Discocarpi* (*Alectoria*, *Buellia moriopsis*).

2. *Coniocarpi*.

a. Thallus strauchähnlich (*Sphaerophorus*).

b. Thallus krustig (*Calicium*, *Chaenotheca*).

B. Sporen wasserhell.

1. Schläuche mit wenigen (nicht 8), aber grossen Sporen.

a. Thallus strauchähnlich (*Alectoria* etc.).

b. Thallus krustig (*Lecidea sanguinaria*, *Pertusaria*).

2. Schläuche mit 8—∞, gewöhnlich kleinen Sporen.

a. Mit *Chroococcaceen*-Gonidien (*Omphalaria*, *Synalissa*).

b. Mit *Palmella*-Gonidien.

aa. *Pyrenocarpi* (*Thelocarpon*, *Trimmatothele*).

bb. *Discocarpi*.

* Sporen sehr zahlreiche (*Acarospora*, *Biatorella*).

** Sporen höchstens 24—32 in den Schläuchen.

† Apothecien *lecanorinisch* (*Lecidea* etc.).

†† Apothecien *lecidinisch* (*Lecanora* etc.).

3. Schläuche mit 8 Sporen mittelmässiger Grösse.

a. Mit *Palmella*-Gonidien.

aa. *Pyrenocarpi*.

*) Vergl. hierüber Th. Fries Gen. Heterol. p. 41—46.

bb. Coniocarpi.

cc. Discocarpi.

b. Mit Trentepohlia-Gonidien (Ionaspis, Glomerilla?).

u. s. w.

Forssell (Upsala).

Wegscheider, R., Spectroskopische Notizen über die Farbstoffe grüner Blätter und deren Derivate. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Band II. 1884. Heft 10. p. 494—502.)

Da die Spectralbeobachtungen des Chlorophyllfarbstoffes bei den einzelnen Forschern nicht immer in wünschenswerther Weise übereinstimmen, so hat Verf. diese noch einmal angestellt und kommt dabei fast zu denselben Resultaten, wie Pringsheim und Tschirch, während er die von Hansen gewonnenen Ergebnisse meistens nicht bestätigen kann. Er untersucht zuerst das Spectrum des lebenden Blattes (*Tradescantia*, frisch und mit Wasser injicirt, *Begonia*- und *Camellia*-Blätter); dabei entdeckt er ein bisher noch nicht beobachtetes, als Ib bezeichnetes, zweites Maximum im Band I. Das Spectrum der Chlorophylltinctur (alkoholischer Auszug aus jungen Weizenblättern) findet auch er verschieden von dem der lebenden Blätter sowohl durch die Lage der Streifen als auch durch ihre Intensität. Ferner wird eine alkoholische Lösung des von Tschirch dargestellten Chlorophyllans untersucht und zwar mit denselben Resultaten, wie von Tschirch. Dasselbe ergibt sich für das Spectrum des Reinchlorophylls von Tschirch. Hier gab von 8 Proben nur eine ein ganz schmales, intensives, dem Band Ib des Blattspectrums entsprechendes Band (hinter der Frauenhoferschen Linie C.) Das Spectrum des Reinchlorophylls stimmt also völlig mit dem Blattspectrum überein. Das Spectrum des Alkalichlorophylls (ebenfalls von Tschirch dargestellt) wird bezüglich der Intensitätsverhältnisse mit dem, welches Hansen bei seinem Chlorophyllgrün beobachtete, gleich gefunden, während eine Vergleichung der Lage der Bänder nicht auszuführen ist. Im Spectrum des von Tschirch dargestellten γ Xanthophylls, das wieder mit dem von Tschirch beobachteten ganz übereinstimmt, fehlt der 3. Streifen, den Hansen bei seinem ganz analog dargestellten Chlorophyllgelb sah, was vielleicht auf der Verschiedenheit der Lösungsmittel beruht.

Möbius (Karlsruhe).

Godfrin, J., Recherches sur l'anatomie comparée des Cotylédons et de l'Albumen. (Annales d. sciences naturelles. 6e Série. T. XIX. p. 1—158. Av. 6 pl.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung beschreibt Verf. die Kotylen, resp. den Eiweisskörper des im Ruhezustande befindlichen Samens, die Keimung und die Entwicklung des Embryos und des Endosperms. Die ersten Entwicklungsstadien werden jedoch übergangen. Die zu untersuchenden Pflanzen sind so gewählt, dass alle möglichen Typen in dieser Zusammenstellung vertreten sind.

Der beschreibende Theil der Arbeit zerfällt in folgende Capitel:

I. Stärkeführende Kotylen: *Aesculus Hippocastanum*. Embryo im reifen Samen, vor der Reife, während der Keimung. — *Eriobotrya Japonica*. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — *Quercus Mirbeckii*. Embryo im reifen Samen, während der Keimung.

II Aleuronführende Kotylen: *Arachis hypogaea*. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — *Phaseolus vulgaris*. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — *Erythrina Crista-Galli*. Embryo im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung. — *Latania Borbonica*. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — *Zea Mays*. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — *Coulteria tinctoria*. Embryo und Endosperm im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung. — *Trigonella Foenum graecum*. Embryo und Endosperm im reifen Samen. — *Ricinus communis*. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — *Schotia latifolia*. Embryo im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung.

Die Hauptresultate der Untersuchungen werden in einem etwa 60 Seiten starken Capitel besprochen und ist es nicht möglich, hier die verschiedenen, mehr oder weniger interessanten anatomischen Details anzuführen. Der wichtigere Theil der Untersuchungen betrifft die in den Kotylen und dem Endosperm aufgespeicherten Reservestoffe.

Verf. unterscheidet fleischige (tuberculeux) und blattartige Kotylen; doch gibt es manche Uebergangsformen zwischen diesen beiden Extremen. In den zweifelhaften Fällen gibt das Verhalten der Kotylen während der Keimung den Ausschlag. Sind dieselben nämlich während der Keimung physiologisch als ein einfaches Reservestoffreservoir aufzufassen, so gehören sie zu der ersten Abtheilung; im entgegengesetzten Fall aber, wenn also dieselben ergrünen und Kohlensäure zu zersetzen vermögen, aber zu den blattartigen Kotylen.

Folgende Tabelle enthält die verschiedenen Befunde über die Natur und die Vertheilung der Reservestoffe in den Kotylen der Samen mit oder ohne Eiweiss:

Samen ohne Eiweiss:

1. Fleischige Kotylen.

a. Reine Stärke oder Stärke und Oel. In Xylem und Phloem differenzirte Bündel:

α. Reine Stärke: *Castanea vulgaris*, *Quercus pedunculata*, *Qu. Mirbeckii*, *Laurus tomentosa*, *Kola acuminata*, *Caryophyllus aromaticus*, *Eugenia axillaris*, *Jambosa vulgaris*, *Zizygiium jambolanum*, *Eriobotrya Japonica*, *Simaba Cedron*, *Nelumbium luteum*, *Aponogeton distachyus*, *Paullinia sorbilis*.

β. Stärke und Oel: *Aesculus Hippocastanum*.

b. Aleuronführende Kotylen. Nicht differenzirte (procambiale) Bündel:

α. Zellwände aus Cellulose bestehend:

* Aleuron und Oel: *Citrus Aurantium*, *Bassia Parkii*, *Laurus Camphora*, *Ulmus campestris*, *Lupinus albus*, *Camellia Japonica*.

- * * Aleuron und Stärke: *Dolichos pruriens*, *Physostigma venenosum*, *Phaseolus vulgaris*, *Ervum Lens*, *Erythrina Crista-Galli*, *Mimosa scandens*, *Vicia sepium*.
- * * * Aleuron, Stärke und Oel: *Arachis hypogaea*, *Sophora secundiflora*, *Dipteryx odorata*, *Koehltreuteria paniculata*, *Sapindus cinereus*, *Pistacia vera*, *Laurus nobilis*, *Anacardium occidentale*, *Semecarpus Anacardium*, *Theobroma Cacao*.
- β. Zellwände aus Granulose bestehend:
- * Aleuron und Oel: *Schotia latifolia*, *Tamarindus Indice*, *Balsamina hortensis*, *Tropaeolum majus*.
- * * Aleuron, Stärke und Oel: *Mucuna urens*.
2. Blattartige Kotylen. Fast immer Aleuron. Nicht differenzierte (procambiale) Bündel:
- a. Aleuron und Oel: *Casuarina quadrivalvis*, *Grevillea robusta*, *Hakea saligna*, *Acer platanoides*, *Punica Granatum*, *Crepis Sibirica*, *Tagetes stricta*, *Cucurbita Pepo*, *Isatis tinctoria*, *Geranium palustre*.
- b. Aleuron und Stärke: *Hedysarum Sibiricum*.

Samen mit Eiweiss.

Die Kotylen führen immer Aleuron, Bündel nie in Xylem und Phloem differenzirt (immer procambial).

1. Fleischige Kotylen:
- a. Nur Aleuron. — Eiweiss stärkeführend: *Arum Italicum*.
- b. Aleuron und Oel:
- α. Eiweiss stärkeführend: *Amygdalus communis*, *Armeniaca sativa*, *Prunus domestica*, *Prunus Cerasus*, *Corylus Avellana*, *Juglans regia*, *Pirus communis*.
- β. Eiweiss celluloseführend (Albumen corneum): *Lantana Borbonica*, *Phoenix dactylifera*, *Phytelphas macrocarpus*.
- c. Aleuron, Stärke und Oel. Eiweiss stärkeführend: *Zea Mays*.
2. Blattartige Kotylen.
- a. Zellwände aus Cellulose bestehend:
- α. Nur Aleuron. Eiweiss mit verschleimten Zellwänden: *Cercis Siliquastrum*, *Trigonella Foenum graecum*, *Gleditschia triacanthos*, *Poinciana Gilliesii*, *Coulteria tinctoria*, *Bauhinia purpurea*.
- β. Aleuron und Oel:
- * Eiweiss Aleuron- und Oel-führend: *Croton Tiglium*, *Ricinus communis*, *Styrax officinalis*, *Cedrus Libani*, *Pinus Halepensis*, *Rhamnus Alaternus*, *Euphorbia Layassae*, *Scutellaria micrantha*, *Solanum atropurpureum*, *Ailanthus glandulosa*, *Melia Azederach*, *Evonymus Europaeus*, *Anamirta Cocculus*, *Berberis vulgaris*, *Ruta graveolens*, *Viola odorata*.
- * * Eiweiss stärkeführend: *Sterculia platanifolia*, *Mirabilis longiflora*, *Saponaria officinalis*.
- * * * Eiweiss celluloseführend (albumen corneum): *Anona Cherimolia*, *Convolvulus althaeoides*, *Hedera Helix*, *Ferula communis*, *Coriandrum sativum*, *Ignatia amara*, *Strychnos Nux-vomica*, *Asphodelus microcarpus*, *Asparagus maritimus*,

Delphinium Staphysagria, Magnolia grandiflora, Diospyros pubescens, Billardiera fusiformis, Fraxinus excelsior.

**** Zellwände des Eiweisses aus Granulose bestehend: Sideroxylon atrovirens.

***** Eiweiss mit verschleimten Zellwänden: Cassia Fistula.

- b. Zellwände aus Granulose bestehend, Aleuron und Oel in den Kotylen und in dem Eiweiss: Linum usitatissimum, Sesamum Indicum.

Die Mehrzahl der vom Verf. behandelten Details ist aus dieser Tabelle ersichtlich und es mögen hier nur noch einige Punkte specieller referirt werden.

1. Bildung der Aleuronkörner. Verf. erwähnt die, nach ihm etwas confuse, Beschreibung Pfeffer's und theilt dann seine eigenen Erfahrungen mit. Wie es scheint, gibt es zwei Bildungsmodus, die Massenbildung und die Stäbchenbildung, deren jeder noch in zwei Unterabtheilungen zerfällt, je nachdem das Aleuronkörnchen Einschlüsse enthält oder nicht.

Die Aleuronkörner entstehen im protoplasmatischen Wandbeleg, in der Nähe des Primordialschlauches; ob dieselben allseitig von Protoplasma umgeben sind, wie die Stärkekörner, oder nur demselben anhaften, konnte nicht entschieden werden. Handelt es sich um Massenbildung (naissance en masse), so sieht man an der Oberfläche des Primordialschlauches kleine, runde und flache Körper, welche allmählich zu einer grösseren Dicke anwachsen, sich immer schärfer von dem umgebenden Plasma abheben und schliesslich das fertige Aleuronkorn darstellen (Coulteria tinctoria). Sind Einschlüsse vorhanden, so entstehen dieselben zuerst und umkleiden sich auf die eben beschriebene Weise mit der Aleuronsubstanz (Linum), wie auch Pfeffer bei Ricinus constatirte. Verf. beschreibt die Entstehung der Aleuronkörner durch Stäbchenbildung (par bâtonnets) auf folgende Weise: Man sieht zuerst im protoplasmatischen Wandbeleg kleine, farblose, stark lichtbrechende Stäbchen, welche Eiweissreactionen zeigen. Einzelne dieser Stäbchen sind sehr kurz und geradlinig, andere etwas länger und immer gekrümmt. Sind die Kotylen im jugendlichen Zustande mit Stärke ausgestattet, so finden sich die Stäbchen zwischen den Stärkekörnern. Von diesem Stadium ab verläuft nun die Weiterentwicklung der Aleuronkörner etwas verschieden: 1. Die Stäbchen schliessen sich so mit ihren Enden aneinander, dass sie einen Kreis beschreiben, dann werden sie von aussen nach innen immer dicker, und füllen endlich die centrale oder (durch ungleiches Wachsthum) excentrische Höhle aus. Zu gleicher Zeit verschwindet auch die transitorische Stärke. 2. Die Stäbchen bleiben immer vereinzelt, ein jedes verdickt sich mehr in der Mitte als an beiden Enden, nimmt also eine halbmondförmige Gestalt an, die primitiv concave Seite wölbt sich convex nach aussen, sodass das Stäbchen zum rundlichen Aleuronkorn anwächst. In allen beobachteten Fällen enthalten die aus Stäbchen hervorgehenden Aleuronkörner nur einfache Einschlüsse von oxalsaurem Kalk. Besonders leicht lässt sich der

Vorgang bei *Acer* und *Cerasus* verfolgen. Jede Zelle enthält ausser den vielen kleinen Krystallen eine grosse Krystalldruse, in deren Nähe ein kleines krummes Stäbchen liegt, welches seine concave Seite dem Krystall zukehrt. Das Stäbchen wächst, wie eben beschrieben, besonders in der Mitte in die Dicke, umfasst den Krystall mit den beiden Enden und schliesst ihn endlich ganz ein. Bei *Trigonella Foenum graecum* trifft man nur die Stäbchenbildung, wie bei *Coulteria* nur die Massenbildung, indessen kommen beide Modi meistens bei derselben Art vor (*Acer platanoides*, *Prunus Cerasus*, *Schotia latifolia*).

Das seit Pfeffer's Arbeit allgemein bekannte Netzwerk, welches die Aleuronkörner umschliesst, und welches Verf. mittelst Groenland'scher Flüssigkeit zur Anschauung bringt, erklärt das sonst ziemlich geheimnissvolle Verhältniss zwischen den Einschlüssen und der Aleuronmasse.

2. Chlorophyll im Embryo des reifen Samens. Verf. erinnert daran, dass bei grün gefärbten Embryonen der Farbstoff an das Gesamtprotoplasma, nicht an einzelne Körner gebunden ist, bestätigt dies und fügt noch hinzu, dass auch Stärkekörner und Aleuronkörner den grünen Farbstoff aufspeichern können, wie übrigens schon Beck*) angegeben hat. Es folgt hier eine lange Liste der Familien und Species, bei welchen grün gefärbte Kotylen beobachtet wurden. Bei den Gymnospermen (! Ref.) und den Monokotylen fand Verf. grün gefärbte Kotylen nicht. Die grüne Farbe der Kotylen ist übrigens weit häufiger bei den Arten mit unterständigem Fruchtknoten als bei anderen; auch verhalten sich ganz nahe verwandte Arten in dieser Hinsicht oft genug ganz verschieden. Meistens verlieren die grünen Embryonen ihre Färbung während der Reifeperiode und werden gelb oder weiss; andere verlieren sie nicht.

3. Entstehung des Chlorophylls in den Kotylen keimender Samen. Alle blattartigen und auch einige fleischige Kotylen (*Lupinus albus*, *Thevetia nerifolia*) entwickeln während der Keimung Chlorophyllkörner. Letztere entstehen erst dann, wenn sämtliche Stärke aus den Zellen verschwunden ist, Zuerst ist eine leichte Verdickung des protoplasmatischen Wandbeleges bemerklich, welche sich allmählich nach innen vorwölbt und das Chlorophyllkorn darstellt. Der Farbstoff präexistirt und wird erst später an die differenzirten Körner gebunden. Später bilden die Chlorophyllkörner Stärke, aber niemals konnte nachgewiesen werden, dass Stärkekörner sich mit Protoplasma bekleiden, dann verschwinden und das übrig bleibende Plasma zum Chlorophyllkorn sich umbildet, wie das von Haberland und Mikosch behauptet wird. Verf. untersuchte namentlich auch die betreffenden Vorgänge bei der keimenden Gartenbohne und fand, 1. dass die Stärkekörner stets in den Verdickungen des Wandbeleges ihren Ursprung

*) Beck, Vergl. Anatomie der Samen von *Vicia* und *Eryum*. (Arbeiten des pflanzenphysiol. Instituts d. k. k. Wiener Universität. Bd. LXXVII. 1878.)

nehmen, und 2. dass die Plasmahülle gleichzeitig mit dem Stärkekorn verschwindet, also nicht zum Chlorophyllkorn wird.

Was die Herkunft, resp. die Neubildung der Leucit- und Chlorophyllkörner betrifft, so glaubt Verf. den Ansichten Schimper's nicht unbedingt beipflichten zu dürfen und weist darauf hin, aber ohne beweiskräftige Gründe dafür anzuführen, dass die Richtigkeit der Schimper'schen Hypothese durchaus nicht bewiesen ist. Bei *Trigonella Foenum graecum* liess sich jedoch beweisen, dass die während der Keimung in den Kotylen auftretenden Chlorophyllkörner aus den ausgeleerten und in den Wandbeleg eingeschlossenen Leucitkörnern durch Regeneration hervorgehen.

Ref. glaubt noch einige der interessanteren vom Verf. selbst am Schluss seiner Arbeit angeführten Schlussfolgerungen hier kurz folgen lassen zu sollen.

Während der Keimung verhalten sich die meisten Eiweisskörper passiv und werden von den Kotylen aufgelöst, einige aber sind lebend, wachsen, verändern die Gestalt ihrer Zellen und verdauen den Zellinhalt (*Ricinus*); die Zellmembranen werden jedoch nur von Embryo aufgelöst.

Die Keimung des Eiweisskörpers unterscheidet sich von derjenigen des Embryos dadurch, dass nur in Embryo neue Organite, also Stärke und Chlorophyllkörner, entstehen.

Anwesenheit oder Abwesenheit, sowie chemische Beschaffenheit des Eiweisses sind ohne Einfluss auf die Keimungsentwicklung der Kotylen; diese ist vielmehr von der natürlichen Verwandtschaft der betreffenden Art und demgemäss von der Gestalt und dem Inhalte der eigenen Gewebe abhängig.

Vesque (Paris).

Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. Mit Originalzeichnungen von **Walter Müller**. Lieferung I. 8°. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Koehler) 1885. à M. 1.—

Die vorliegende erste Lieferung enthält vom 2. Band die Textseiten 1—32 und die Tafeln 159—174 mit Ausnahme der später nachzuliefernden Tafel 171. „Das Werk soll in 3 Bänden mit 60—70 Bogen Text und gegen 600 Tafeln in Farbendruck erscheinen und zwar in 36 monatlichen Lieferungen. Das Werk soll neben den durch die farbigen Tafeln auf das Beste illustrirten speciellen, die vorkommenden Familien, Gattungen und Arten umfassenden Theilen eine Einführung in die Pflanzenkunde bringen, in der die nothwendigen Kunstaussprüche unter möglichster Bezugnahme auf die Tafeln und, wenn nothwendig, mit Hülfe von Holzschnitten erklärt werden. Gleichzeitig damit, d. h. am Schluss, wird eine Tabelle zum Bestimmen der Gattungen nach dem Linné'schen System folgen.

Die vorliegenden Abbildungen enthalten:

Castanea vulgaris Lam., *Fagus silvatica* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Carpinus Betulus* L., *Corylus Avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Alnus glutinosa* Ehrh., *Juglans regia* L., *Myrica Gale* L., *Salix vitellina* L., *Salix amygdalina* L., *Salix purpurea* L., *Salix Caprea* L., *Salix hastata* L., *Salix phyllifolia* L., *Salix myrtilloides* L.

Die Abbildungen sind gut, zumal sie vielfach die Original-Figuren der in demselben Verlage erschienenen Schlechtendal-Hallier'schen Flora sind.

Da auf jeder Tafel nur 1 Pflanze resp. deren Theile dargestellt ist, kann auf den 600 Tafeln noch nicht der fünfte Theil der in Aussicht genommenen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz abgebildet werden, zumal in der Einleitung gesagt wird: „Sollte hier und da über die politischen Grenzen hinübergreifen und eine den Grenzbezirken der Nachbarstaaten angehörende Pflanze mit aufgezählt werden, so wird dies hoffentlich nicht missverstanden werden, zumal das Buch weniger dem Pflanzengeographen als Denen dienen will, deren Beruf oder Neigung ein genaueres Eingehen auf die heimische Flora verlangt oder wünschenswerth macht.“

Die Eintheilung der Dikotylen wird folgendermaassen gegeben, soweit aus dem erschienenen Theile sie zu ersehen ist:

Sympetalen, Mono- oder Gamopetalen.

Choripetalen oder Polypetalen.

1. Reihe: Juliflorae, Kätzchenblütler.

7. Reihe: Monochlamydae, Perigonblütige.

5. Reihe: Tricoccae, Dreiknöpfige.

2. Reihe: Centrospermae, Mittensamige.

4. Reihe: Encyclicae, Kreisblütige.

3. Reihe: Aphanocylicae, Spirablütige.

6. Reihe: Caliciflorae (sic! Ref.), Kelchblütige.*)

Ein näheres Eingehen auf die einzelnen Diagnosen, welche für ein Schulbuch oft nicht prägnant genug ausgedrückt erscheinen, ist an dieser Stelle unmöglich.

E. Roth (Berlin).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte d. königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag, mitgetheilt am 16./1. 1885.) 8°. 47 pp. Prag 1885.

Ungewöhnlich zahlreich waren die im Jahre 1884 gemachten Funde an interessanteren Arten, insbesondere solcher, die für die Landesflora neu oder sehr selten sind. Hier kann nur das Wichtigste davon in Kürze mitgetheilt werden:

Für Böhmen neue Arten, Abarten und Hybride: *Stipa Tirsia* Stev. (die echte) bei Prag und Laun; *Cladium Mariscus* R. Br. und **Schoenus intermedius* Čel. (ferrugineus \times nigricans) im Elbgebiete, *Juncus filiformis* var. **subtilis* Čel. bei Eger, *Veratrum nigrum* L. bei Schlan, *Triglochin maritima* L. an der unteren Moldau, *Gladiolus palustris* Gaud. im Elbgebiete, *Hieracium Tatrense* Peter, *H. glaucellum* Lindeb., **H. Parkyněi* Čel. und **H. pseudalbum* Uechtr. im Riesengebirge; *Picris hieracioides* var. **paleacea* Čel. in Südwestböhmen, *Inula rigida* Döll. (= *hirta* \times *salicina*) in Mittelböhmen, *Centaurea nigra* L. bei Eger, *Carduus crispus* \times *acanthoides* in Mittelböhmen, *Cirsium lanceolatum* \times *acaule*, *Echinosperrum Lappula* Lehm. f. **procumbens* Čel., *Verbascum versiflorum* Schrad. (nach 60 Jahren wieder aufgefunden!) und *Orobanche procera* var. **dentifera* Čel. bei Laun; *Galeobdolon luteum* β . *montanum*

*) Ein derartiger grober Fehler dürfte in einem Schulbuche niemals vorkommen und ist immer streng zu rügen. Ref.

Pers. in Nordböhmen, im Riesengebirge und Böhmerwald, *Marrubium peregrinum* L. und *M. remotum* Kit. bei Laun (letztere Pflanze ist sicher Bastard), *Bunias orientalis* L. ebendort, wohl aber eingeschleppt, *Dianthus Carthusianorum* L. var. **asperulus* Vandas in Mittelböhmen, *Silene dichotoma* Ehrh. eingeschleppt in Nordböhmen, *Linum Austriacum* L. bei Laun, *Aegopodium Podagraria* L. var. **cordatum* Cel. im Böhmerwald, *Cnidium apioides* Spr. bei Prag (nach des Verf. Ansicht nur verwildert), *Trifolium pratense* L. var. **hirsutum* Cel. in Südwestböhmen. — Hiervon sind die mit einem * versehenen Arten und Formen bisher unbeschrieben.

Neue Pflanzenstandorte: Aus den ungemein zahlreichen hier angeführten Arten seien nur solche erwähnt, die in Böhmen sehr selten sind:

Botrychium matricariaefolium A. Br. in Südostböhmen, *B. ternatum* Sw. ebendort, *Struthiopteris* in Nordböhmen, nach Sachsen hinübergreifend, *Coleanthus subtilis* Seidl. in Südböhmen, *Melica picta* C. Koch in Mittelböhmen, *Schoenus nigricans* L. im Elbegebiet (der erste in neuerer Zeit sichergestellte Standort dieser Art!), *Juncus sphaerocarpus* Nees bei Eger (2. Standort in Böhmen), *Salix Silesiaca* \times *phylicae-folia* im Riesengebirge, *Rumex Acetosa* b. *crispus* Roth. bei Prag, *Crepis paludosa* β . *brachyotus* Cel. (mehrere Standorte im ganzen Lande), *Hieracium Iseranum* \times *Pilosella* im Riesengebirge, *H. cymosum* \times *Pilosella* bei Prag, *H. subhyperboreum* Peter im Riesengebirge, *H. eximium* Bockh. im Riesengebirge, *H. asperulum* Freyn im Riesengebirge, *H. erythropodum* Uechtr. im Riesengebirge, *Nepeta nuda* Autt. in Ostböhmen, *Potentilla mixta* Nolte in Mittelböhmen, und viele andere.

Dagegen ist *Polygonatum latifolium* Jcq. aus der Flora von Böhmen zu streichen, da es auf dem vom angeblichen Finder bezeichneten Standort nicht wächst.

Freyn (Prag).

Oborny, Adolf, Flora von Mähren und österr. Schlesien, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefäßpflanzen. Theil II. Die Apetalen und Gamopetalen. 8^o. p. 269—636. Brünn (Carl Winniker) 1884.

Der ersten Abtheilung dieses wichtigen Florenwerkes ist sehr rasch die zweite gefolgt — bei gleichem Tempo kann also noch in diesem Jahre dem Abschlusse entgegengegangen werden. Indem sich Ref. auf die Besprechung des ersten Theiles beruft*), kann sofort auf den Inhalt des vorliegenden II. Bandes eingegangen werden. Es sei diesbetreffend vor Allem bemerkt, dass die Gamopetalen noch nicht völlig abgeschlossen sind. Es fehlen nämlich noch zwei Hauptabtheilungen der Synantherae, nämlich die *Corymbiferae* und *Cynarocephalae*, ferner die *Dipsacae*, *Valerianeae*, *Stellatae* und *Caprifoliaceae*.

Der Reichthum Mährens an pflanzengeographisch interessanten Arten tritt in der diesmal gebotenen Abtheilung wieder sehr ersichtlich hervor. Selbstverständlich sind die meisten der hier gemeinten Pflanzen Vorposten der pannonischen Flora oder erst im Süden verbreiteter. Hier seien nur die wichtigsten genannt:

*) Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 267—270.

Euphorbia polychroma Kern., *Quercus Cerris* L., *Kochia arenaria* Roth, *Polycnemum verrucosum* Láng, *Rumex biformis* Menyh. (als *R. stenophyllus* angeführt), *Polygonum Danubiale* A. Kern., *Thesium humile* Vahl, *T. ramosum* Hayne, *Lycopus exaltatus* L. fil., *Thymus pulcherrimus* Schm. (als *T. alpestris*), *T. humifusus* Bernh., *Salvia Aethiopsis* L., *Nepeta Pannonica* Jeq. (als *N. nuda*), *Phlomis tuberosa* L., *Sideritis montana* L., *Marrubium peregrinum* L., *Odonites lutea* Rb., *Linaria genistifolia* Mill., *Scrophularia Scopoli* Hoppe, *Verbascum Austriacum* Schott., *Heliotropium Europaeum* L., *Echium rubrum* Jeq., *Onosma arenarium* W. K., *O. calycinum* Stev. (als *O. echioides* L.), *Pulmonaria mollissima* Kern., *Androsace maxima* L., *Campanula Sibirica* L., *Xanthium spinosum* L., *Crepis rhoeadifolia* M. B., *C. rigida* W. K., *C. Sibirica* L., *Hieracium auriculoides* Láng, *H. echioides* Lumn., *H. Striacum* Kern., *H. racemosum* W. K., *H. barbatum* Tsch., *Sonchus uliginosus* M. B., *Taraxacum serotinum* W. K., *Leontodon incanus* Schrk., *Scorzonera Austriaca* Willd.

Andere Arten sind alpin, wie z. B.:

Alnus viridis DC., *Salix incana* Schrk., *Plantago montana* Lam., *Tozzia alpina* L., *Veronica bellidioides* L., *Campanula barbata* Jeq. und *Hieracium villosum* L.

Noch andere nordischen Ursprungs, als:

Salix hastata L., *S. Lapponum* L., *S. herbacea* L., *S. nigricans* Sm., *Thymus angustifolius* Per., *Veronica opaca* Fr., *Cuscuta lupuliformis* Krock., *Hieracium Norwegicum* Fr., *H. eximium* Backh.

Sudetisch (und theilweise karpatisch) sind: *Salix Silesiaca* Willd. und ein Schwarm von Habichtskräutern.

Endemisch ist *Hieracium Silesiacum* Krause, *H. Engleri* Uechtr., *H. Moravicum* Freyn (dieses ist neu beschrieben, später von Uechtritz jedoch für Varietät des *H. integrifolium* Lge., einer nordischen alpestran Art erklärt worden), *H. graniticum* F. Schultz Bip. und *H. striatum* Tsch. (als *H. pachycephalum* Uechtr.).

Auch Hybride sind vielfach verzeichnet, doch muss sich Ref. begnügen, auf diese Thatsache hinzuweisen. Die Gattung *Mentha* ist mit Vorliebe studirt.

Die Gesamtzahlen, mit welchen die einzelnen Ordnungen an der Zusammensetzung der Flora theilnehmen, sind folgende:

Ceratophylleae 2 (2), Hippurideae 1 (2), Callitrichineae 3 (2), Euphorbiaceae 21 (6 ☉, 15 2), Betulaceae 9 (5), Cupuliferae 5 (5), Salicineae 20 (5), Ulmaceae 3 (5), Cannabineae 1 (2), Urticaceae 3 (1 ☉, 2 2), Chenopodiaceae 23 (21 ☉, 2 2), Amarantaceae 4 (☉), Polygoneae 25 (10 ☉, 15 2), Thymeleaceae 3 (1 ☉, 2 5), Santalaceae 5 (2), Loranthaceae 2 (5), Aristolochiaceae 2 (2), Plantagineae 6 (1 ☉, 5 2), Globulariaceae 1 (2), Labiatae 64 (14 ☉, 50 2), Verbenaceae 1 (2), Orobanchae 11 (1 ☉, 10 2), Rhinanthaceae 20 (14 ☉, 6 2), Scrophulariaceae 47 (35 ☉, 22 2), Solanaceae 8 (4 ☉, 3 2, 1 5), Cuscutaceae 5 (☉), Convolvulaceae 2 (2), Gentianaceae 16 (7 ☉, 9 2), Borragineae 30 (18 ☉, 12 2), Asclepiadeae 1 (2), Apocynae 1 (2), Oleaceae 2 (5), Lentibulariaceae 4 (2), Primulaceae 18 (5 ☉, 13 2), Plumbaginaceae 1 (2), Ericaceae 1 (5), Rhodoraceae 1 (5), Hypopityaceae 8 (2), Siphonandraceae 6 (1 2, 5 5), Cucurbitaceae 2 (2), Campanulaceae 16 (4 ☉, 14 2), Ambrosiaceae 2 (☉). Zusammen (excl. Compositen) in 145 Gattungen 405 Arten. Die Compositae sollen erst nach deren Abschluss berücksichtigt werden.

Freyn (Prag).

Schönach, Hugo, Die Litteratur der Flora von Tirol und Vorarlberg. [Forts. u. Schluss.] (XVII. Jahresbericht des K. K. Real- und Ober-Gymnasiums in Feldkirch. 1882. *) p. 3—44.)

*) Erst jetzt zugänglich geworden. Vergl. Botan. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1224.

In Folge der Auflösung der Unterrealschule zu Brunneck wurde der Verf. nach Feldkirch versetzt und hat die Veröffentlichung des Schlusses seiner wichtigen Arbeit eine Verzögerung erfahren. Das Litteraturverzeichnis beginnt in der vorliegenden Lieferung mit dem Jahre 1842 und der Nummer 223 und endet mit Nummer 679 im Jahre 1880, weist also 457 Werke nach. Der Verf. schliesst mit dem Wunsche, ihm etwaige Bemängelungen zu Zwecken etwaiger Nachträge mittheilen zu wollen. Ein alphabetisches Autoren-Register erleichtert das Auffinden der einzelnen sonst chronologisch geordneten Werke.

Frey (Prag).

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko-Razoumowskoje). Das Jahr 1884. Zweite Hälfte. Querfolio. 14 pp. und 1 Tabelle. Moskau 1884. *)

Auf p. 4 und 6 findet sich ein Verzeichniss der im Juli und August aufgeblühten Pflanzen, sowie eine Uebersicht der wichtigsten Epochen in der Entwicklung der landwirthschaftlichen Gewächse. Das Juli-Verzeichniss umfasst 87 Arten, das August-Verzeichniss 4 Arten, und zwar lauter krautartige, perennirende, wildwachsende Pflanzen; von landwirthschaftlichen Gewächsen wurden beobachtet:

Winterfrucht: *Secale cereale* L. und *Triticum vulgare* L. Sommerfrucht: *Avena sativa* L., *Triticum vulgare* L., *Vicia sativa* L., *Pisum sativum* L., *Hordeum vulgare* L., *Polygonum Fagopyrum* L., *Linum usitatissimum* L. und *Solanum tuberosum* L.

Gegenstand der Aufzeichnung bildeten die Zeiten der Aussaat, der ersten Blätter, des Erscheinens der Aehre, des Aufblühens und der Reife. Die Zeiten sind nach neuem Styl angegeben. Auf p. 10 finden wir unter dem Titel „Die Bewegung der Vegetation vom Frühling bis Herbst 1884. Stauden und Holzgewächse.“ ein Verzeichniss von 42 Bäumen, Sträuchern und Halbsträuchern, mit Angabe folgender Daten: 1) Knospen beginnen aufzubrechen, 2) Blätter vollständig entfaltet, 3) Entfaltung der ersten Blüten, 4) Reife der ersten Früchte und 5) Vollständige Entlaubung. Unter den 42 Lignosen befinden sich 12 Arten der Hoffmann-Ihneschen Liste.

v. Herder (St. Petersburg).

Laguna, D. Máximo y Ávila, D. Pedro de, Flora forestal española, que comprende la descripción de los árboles, arbustos y matas, que se crían silvestres ó asilvestrados en España, con breves notas y observaciones sobre el cultivo y aprovechamiento de los más importantes, y con láminas que los representan, publicada por el Ministerio de Fomento, escrita de orden superior. Parte I. gr. 8^o. 372 pp. Mit Atlas in Imp.-Folio, 41 chromolithographirte Tafeln enthaltend. Madrid 1883.

Bereits im Bd. XVIII. p. 173 des Botan. Centralblattes hat Ref. über ein auf Kosten der spanischen Regierung veröffentlichtes forstbotanisches Werk, welches die Holzpflanzen der Philippinen behandelt, zu berichten Gelegenheit gehabt. Diesem ist die Heraus-

*) Cf. Botan. Centralbl. XX. 1884. p. 366—367.

gabe eines Prachtwerkes über die forstliche Flora des spanischen Mutterlandes gefolgt, dessen erste, die Gymnospermen und apetalen Dikotylen umfassende Abtheilung dem Ref. vorliegt. Hauptverfasser dieses ebenfalls auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Werkes ist der derzeitige General-Forstinspector D. Máximo Laguna, ein ebenso tüchtiger Botaniker als Forstmann, welcher in den Jahren 1854—1855 an der königl. sächsischen Forstakademie zu Tharand studirt und sich da auch die deutsche Sprache erworben hat, während die Tafeln nach Zeichnungen und Aquarellen des Forstingenieurs D. Justo Salinas in Buntdruck und zwar in Madrid ausgeführt worden sind. Der Zweck des Textes ist schon in dem Titel ausgesprochen und in der kurzen Vorrede weiter auseinander gesetzt: er soll eine Beschreibung aller in Spanien wild oder verwildert vorkommenden Bäume, Sträucher und Halbsträucher enthalten, begleitet von kurzen Notizen und von Beobachtungen über die Cultur und Nutzung der wichtigsten Holzarten. Der Anordnung der beschriebenen Pflanzenarten ist das im Prodrómus Florae Hispanicae von Willkomm und Lange befolgte System zu Grunde gelegt; ausgeschlossen sind die Monokotylen, aus deren Zahl höchstens die Zwergpalme (*Chamaerops humilis*) eine Beachtung verdient hätte, sowie alle fremdländischen Obst- und Ziergehölze, welche in Spanien blos cultivirt aber nicht verwildert vorkommen. Im Ganzen werden in diesem ersten Theile 38 Gattungen mit 124 Arten beschrieben. Die Behandlung der einzelnen Arten ist, entsprechend dem Wesen einer forstlichen Flora, eine sehr ungleichmässige, indem selbstverständlich die forstlich wichtigen Bäume eine weit eingehendere Besprechung erheischen als die nur als Bodendecke und Standortsgewächse auftretenden Halbsträucher und Sträucher, welche niemals einen Gegenstand der Forstcultur bilden können. Bei den wichtigeren Holzarten wird zuerst eine ganz kurze, die auffallendsten Merkmale enthaltende Diagnose, sodann eine Uebersicht der gebräuchlichsten Synonyme (mit Citaten der Quellen) und der Vulgarnamen, sowie der vorhandenen Abbildungen (ebenfalls mit Angabe der Quellen) gegeben. Hierauf folgen eine ausführliche Beschreibung der Holzart mit Angabe der Blüte- und Fruchtzeit, eine kurze Bemerkung über den gesammten geographischen Verbreitungsbezirk, eingehende Besprechung des Vorkommens und der Verbreitung in Spanien, Beobachtungen über die Lebensbedingungen und zuletzt mehr oder weniger ausführliche Nachrichten über Culturmethoden und Nutzungserträge in Spanien. Jeder Familie und Gattung ist eine ausführliche morphologische und systematische Schilderung vorausgeschickt und hierbei wie auch in den Citaten bei den Arten die forstbotanische Litteratur, auch die deutsche, sorgfältig berücksichtigt. Von Coniferen werden nur 16 Arten angeführt, indem der Verf., wohl mit Recht, *Pinus Hispanica* Cook zu *P. Laricio*, *Juniperus macrocarpa* Sibth. Sm., *J. umbilicata* Gr. Godr. und *J. rufescens* Lk. zu *J. Oxycedrus*, *J. oophora* Kze. zu *J. Phoenicea* zieht. Bei den Weiden, welche in Spanien keine so grosse Rolle spielen, wie in Mitteleuropa, erscheinen Bastarde nicht berück-

sichtigt. Auch *Laguna* erkennt S. Rossmassleri Willk. als Art an. Von Betulaceen kommen in Spanien nur *Betula verrucosa* und *Alnus glutinosa* vor. Eine besondere Berücksichtigung und kritische Bearbeitung hat natürlich die für Spaniens Forstwirtschaft so wichtige und in systematischer Beziehung so schwierige Gattung *Quercus* gefunden. Verf. nimmt nur 12 Arten und einen Bastard ($Qu. \text{Suber} \times Ilex = Qu. \text{Hispanica}$ Colm. et Bout. non Lamk.) an, nämlich: 1. *Qu. pedunculata* Ehrh. (ohne Varietäten); 2. *Qu. sessiliflora* Salisb., wozu *Qu. pubescens* W., *cerrioides* Willk. et Costa, *asperata* P. und *appennina* Lamk. als Varietäten gezogen werden; 3. *Qu. Toza* Bosc. (Synonyme: *Qu. pyrenaica* W., *stolonifera* Lap., *pubescens* Brot.); 4. *Qu. Lusitanica* Webb. mit *Qu. faginea* Lamk. (*Qu. valentina* Cav. und *Qu. alpestris* Boiss.) und *Qu. Baetica* Lamk. (*Qu. Mirbeckii* Durien) als zwei Typen oder Subspecies; 5. *Qu. humilis* Lamk. (Synonyme: *Qu. prasina* Bosc. und *Qu. fruticosa* Brot.); 6. *Qu. Suber* L., mit welcher Art Verf. die ihm unbekannt *Qu. occidentalis* J. Gay für identisch zu halten geneigt ist; 7. *Qu. Ilex* L. (Synonyms: *Qu. gracilis* Lge., *calycina* Poir., *expansa* Poir., Benennungen, welche sich auf Variationen der Blätter, Früchte und Fruchthecher beziehen); 8. *Qu. coccifera* L. (Synonyme: *Qu. pseudococcifera* Desf. und *Qu. Mesto* Boiss.), von welcher 5 Varietäten (*vera*, *imbricata*, *integrifolia*, *angustifolia* und *tomentosa*) unterschieden werden; 9. *Qu. Cerris* L.; 10. *Qu. pseudo-suber* Santi (*Qu. Fontanesii* Carr.); 11. *Qu. occidentalis* J. Gay; 12. *Qu. avellanaeformis* Colm. et Bert. Die beiden letzteren, vom Verf. nicht gesehenen Arten bleiben zweifelhaft. Die Carpineen sind in Spanien nur durch *Corylus Avellana* L. vertreten (*Carpinus Betulus* und *Ostrya vulgaris* kommen blos angepflanzt vor), die Ulmaceen nur durch *U. campestris* L. und *U. montana* Sm. Zu den im *Prodr. fl. hispanicae* beschriebenen Chenopodiaceensträuchern kommt eine vom Ref. im *Prodromus* übersehene Art hinzu: *Atriplex Assoi* Duf. (*Bull. Soc. bot. Fr.* 1860. p. 432), in Aragonien zwischen Zaragoza und Fuentes wachsend. Den Beschluss des Textes bilden ein Register der systematischen Namen (*nomina* et *synonyma*), ein Register der Vulgarnamen, ein Druckfehler- und Inhaltsverzeichniss und einige wenige Nachträge.

Die Tafeln des dem Text beigegebenen Atlas enthalten zwar nur wenig analytische Figuren in vergrössertem Maassstabe, aber ganz vorzüglich ausgeführte, meist nach lebenden Exemplaren gezeichnete Habitusbilder, welche sich bezüglich der Coniferen denen des *Pinetum Britannicum* vergleichen lassen, nur naturwahrer sind. Die ersten 15 Tafeln sind den Coniferen gewidmet (darunter je 2 Tafeln der *Abies Pinsapo* und dem *Pinus Pinea*), die folgenden 10 den Salicineen, 1 den Betulaceen, die übrigen den Cupuliferen, worunter 8 den Eichen (je 2 der *Qu. Lusitanica*, *Qu. Ilex* und *Qu. coccifera*), 1 der Gattung *Ulmus* und 1 der Gattung *Celtis*. Die Abbildungen der Eichen können sich denen von Kotschy getrost an die Seite stellen. — Wir wünschen dem schönen und verdienstvollen Werke einen raschen Fortgang und glückliche Beendigung; seine Herstellung erfordert unstreitig be-

deutende Kosten, da die Ausstattung des Atlas wie des Textes eine sehr schöne und eines von einer Regierung herausgegebenen Werkes vollkommen würdige ist. Willkomm (Prag).

Kotelnikoff, W., Ueber die Erfahrungen bei der Aussaat von Zucker-Sorgho (*Sorghum* oder *Holcus saccharatus*) in den Jahren 1855—1856. (Arbeiten der Kais. freien ökonom. Gesellsch. I. p. 435—448.) St. Petersburg 1883. [Russisch.]

Angesichts der Wichtigkeit, welche die Einführung des Zucker-Sorgho für Südrussland hat, ist es nicht ohne Interesse, auf die Erfahrungen zurückzukommen, welche man schon in der Mitte der 50er Jahre mit dem Anbau des Sorgho an einigen Orten in Südrussland gemacht hat. Verf. erwähnt nach erschöpfender Angabe der einschlägigen Litteratur und einer geschichtlichen Einleitung über die Einführung des Sorgho in Europa, die Versuche, welche Strakoff mit der Aussaat desselben im Jahre 1855 gemacht hat. Auf der Farm in Ekaterinoslaw wuchs der Sorgho bis zu einer Höhe von $\frac{1}{2}$ Arschina, blühte aber nicht; im Garten zu Konstantinograd gab er 2 Pfd. Samen, welcher aber taub war und zwar, wie der Gärtner vermuthete, wegen der anhaltenden Trockenheit; im Garten zu Kiew reifte der Sorgho nicht; im Garten zu Simpheropol wuchs der Sorgho, zweimal täglich begossen, sehr gut, bildete zu Anfang August eine Menge Blütenrispen, erlag jedoch am 20. August [1. September] einem Früh-Frosté; in den Gärten zu Odessa und Kischineff dagegen gedieh der Sorgho, trotz der grossen Dürre und des festen Bodens und obwohl er nie begossen wurde, doch sehr gut und gab zu Kischineff 30 Pfd. Samen, d. h. 640, in Odessa dagegen $3\frac{1}{2}$ Pfd., d. h. 224. Die Erfahrungen, welche Schischkoff im Lebedianskischen Kreise des Gouv. Tamboff mit dem Sorgho im Jahre 1855 machte, bestanden darin, dass der Anbau desselben als Zuckerpflanze in den mittleren Gouvernements Russlands aussichtslos sei, dass dagegen der Anbau des Sorgho als Futterpflanze Erfolg haben dürfte. — Im Jahre 1856 versuchte Schachmatoff im Saratoffschen Kreise den Anbau des Sorgho, derselbe gelangte jedoch nicht zur Reife, da dieser Sommer besonders ungünstig war. Seinen Werth als Futterpflanze brachte jedoch der Sorgho auch hier zur Geltung, indem die bei dieser Gelegenheit geernteten 3 Pud Blätter und Halme von Pferden sowohl wie von Kühen mit Gier gefressen wurden.
v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Bonnier, Gaston**, *Eléments de botanique*. 8°. 298 pp. av. 403 fig. Paris (P. Dupont) 1885. 2 fr. 50 c.
Thorne, O. W. and Bennett, A. W., *Text-book of structural and physiological botany*. 5th edition revised and corrected. 8°. 492 pp. London (Longmans) 1885. 6 s.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 33-51](#)