

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 41.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1885.
---------	---	-------

Referate.

Baccarini, P. e Avetta, C., Contribuzione allo studio della Micologia Romana. (Annuario dell'Istit. Botanico di Roma. I. Fasc. 2.) 4°. 23 pp. Mit 1 lith. Tafel. Roma 1885.

Es werden 114 Micromyceten mit Synonymie und Standortsangabe aufgeführt, welche die Verf. in und um Rom gesammelt haben. Nur wenige (16) derselben waren schon für die Pilzflora Rom's bekannt, die übrigen sind für das Gebiet neu. Zehn Arten waren bisher noch nicht in Italien gesammelt worden:

Eurotium lateritium, *Coprolepa fimeti*, *Diaporthe Desmazieri*, *Didymosphaeria diplospora*, *Metasphaeria complanata*, *Zignoella pygmaea*, *Pleospora orbicularis*, *Pleosp. papillata*, *Pyrenophora setigera*, *Melanospora Zobelii*, — andere sind als seltene Species hervorzuheben: *Diatrype Caricae*, *Anthostomella Pisana*, *Leptosphaeria galiicola*, *Metasphaeria pinnarum*, *Metasph. spatharum*, *Pleospora Syringae*, *Pleosp. principis*, *Pleosp. Agaves*, *Microthyrium Mauritanicum*.

Endlich sind drei neue Species beschrieben: *Chaetomidium Pircuniae*, auf faulendem Holz von *Pircunia dioica*; *Metasphaeria Ferulae* auf todtten Zweigen von *Ferula communis* und *Cucurbitaria hirtella* auf verfaulten Aesten von *Sambucus*, und einige neue Varietäten, wie *Pleospora Cytisi* Sacc. var. *Pircuniae*, β *Buddlejae*; *Pleospora infectoria* Fuck. var. *major*; *Pyrenophora setigera* Niessl. var. *Ferulae*, *Ophiobolus vulgaris* Sacc. f. *Verbenae* und *Lophiostoma vagans* Fab. f. *Phoenicis*. — Interessant ist auch die Angabe über das halb-parasitische Vorkommen von *Didymosphaeria conoidea* Niessl., deren Perithechien sich häufig in den Perithechien einer *Leptosphaeria* (*L. conoidea*) entwickeln, welche auf derselben

Stammpflanze lebt. Dies Verhalten ist auf Fig. 2 der beigegebenen Tafel abgebildet; ähnliches wurde schon von Saccardo für dieselbe Art, aber mit *Leptosphaeria Doliolum* zusammen, angegeben. Auf derselben Tafel sind analytische Figuren von den neu beschriebenen Arten, von *Microthyrium Mauritanicum* Mont. und von *Melanospora Zobellii* Corda gegeben. Penzig (Modena).

Voglio, P., Sul genere *Pestalozzia*. Saggio monografico. (Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Natur. Vol. IX. Fasc. 2.) 8^o. 39 pp. Mit 3 lith. Tafeln. No. VIII. IX. X. Padova 1885.

Eine unter Aufsicht und Leitung des Prof. Saccardo ausgearbeitete Monographie der Gattung *Pestalozzia*. In der Einleitung bespricht Verf. zunächst kritisch eine grosse Anzahl von Arten, die diesem Genus angehören, und gibt für die Diagnose mancher derselben werthvolle Ergänzungen, besonders bezüglich der mikrometrischen Grössenangaben.

Wir heben daraus hervor, dass *Pestal. disseminata* Thüm. mit der *Pest. Molleriana* desselben Autors zusammenfällt. *Pestal. Saccardoii* Spegazz. ist dasselbe, wie *P. monochaeta* Desm. (non Sacc. Syllog. III. p. 797). Die von Saccardo am eben citirten Ort als *P. monochaeta* aufgeführte Art stimmt nicht mit der von Desmazières so genannten Species überein, sondern bildet eine selbständige, neue Art, für welche Verf. den Namen *Pest. Saccardiana* aufstellt. Verf. kommt zu dem Resultate, dass die bisher beschriebenen *Pestalozzia*-Arten im Allgemeinen gut definirt seien und wirklich verschiedene Typen darstellen. Er führt deren 89 an, einschliesslich der fünf „nur weniger genau bekannten“ Arten. Von den 89 beschriebenen Arten gehört die Mehrzahl (53) Europa an; 35 Arten sind aus Amerika bekannt, 4 aus Asien, 3 von Afrika, 2 aus Australien und 1 von Neu-Caledonien.

Drei der hier aufgeführten Arten werden vom Verf. als neu beschrieben; es sind *Pestal. Montellica* Sacc. und Vogl., auf Eichenblättern im Bosco Montello bei Treviso; *Pest. affinis* Sacc. und Vogl., auf Weinreben und Nussbaumzweigen bei Malmedy (Frankreich), von Mlle. Libert gesammelt; und *Pestal. abietina* Vogl. auf Fichtenzapfen aus Oberitalien, Krain und Nordamerika. In der Anordnung der Arten im beschreibenden Theil der Monographie hat Verf. das dichotomische System adoptirt, um die Bestimmung zu erleichtern; die Arten werden ausserdem in die drei von Saccardo aufgestellten Untergattungen *Eu-Pestalozzia*, *Monochaetia* und *Pestalozzina* vertheilt.

Für alle Arten ist lateinische Diagnose und italienische Standortsbezeichnung gegeben, mit spärlichen Litteratur-Nachweisen. — Es folgt eine Tabelle der Matrices, d. h. alphabetisches Register der Pflanzen, welche *Pestalozzien* als Substrat dienen, je mit Angabe der Arten, welche auf den einzelnen Nährpflanzen schmarotzen, und ein alphabetisches Register der *Pestalozzia*-Species.

Auf den drei Tafeln sind 40 derselben mit mikroskopischen Details, etwas summarisch, abgebildet; bedauerlich ist das gänzliche Fehlen eines Figuren-Verzeichnisses, in Folge dessen man

sich in dem Arten-Gewirr der Tafeln in keiner Weise orientiren kann, um so weniger, da die Ordnung der Figuren nicht der im Text befolgten Arten-Anordnung entspricht. Penzig (Modena).

Schaarschmidt, Gy., Az ércz- és papir pénzeken élő alsórendü növényekről. [Ueber die auf der Oberfläche der Geld- und Papiermünzen lebenden niedersten Pflanzen.] (Természettudományi Közlöny. Budapest. XVI. Heft 178. p. 262—264.)

Ref. untersuchte die ungarischen Münzen und, da das Papiergeld bisher in dieser Hinsicht unberücksichtigt war, besonders die ungarischen Bank- und Staatsnoten, auf Mikroorganismen.

Sicher bestimmbar war das Bacterium Termo, welches in dem Ueberzuge, der sich auf allen cursirenden Kupfer- und Silbermünzen bildet, sicher und in grösserer Menge aufzufinden ist. Andere Formen von Mikrokokken etc. waren nicht gut bestimmbar.

Die Untersuchung des Papiergeldes war mit möglichster Vorsicht vorgenommen. Mit ausgeglühten Nadeln wurde ein wenig von der Incrustation der Noten abgeschabt und in einem Tropfen kurz vorher ausgekochten destillirten Wassers untersucht.

Aus der Untersuchung ergab sich, dass die verschiedensten, auch die neuesten und dem blossen Auge ganz rein erscheinenden, Noten auf ihrer Oberfläche zahllose Bacterien nähren. Auf den älteren (aus d. J. 1848 und 1849) wie auf den neuesten findet sich ganz beständig das Bacterium Termo.

Durch den Gebrauch bildet sich an den Kanten des Papiergeldes ein dünner, brauner, linienartiger Ueberzug, welcher fast ganz rein aus Bacterien besteht.

Ausser Stärkekörnern, Faserabfällen, Fettkügelchen etc. kann man auch das Vorkommen von Saccharomyces cerevisiae in lebhafter Sprossung constatiren. Mikrokokken, Leptothrix und Bacillus-Formen kommen mit dem Bacterium Termo gemeinschaftlich und beständig vor.

Seltener sind Algen zu treffen. Die von Reinsch als Pleurococcus monetarum unterschiedene Form beobachtete Ref. in einzelnen Fällen, während der Chroococcus monetarum Reinsch nur einmal zu beobachten war, nämlich auf einer 5 Gulden-Staatsnote, wo er, auch mit blossen Auge sichtbare, bläulich-grüne Flecken bildete.

Die Vegetation des Papiergeldes besteht also vorläufig aus folgenden Pflanzen:

1. Micrococcen, 2. Bacterium Termo, 3. Bacillen, 4. Leptothrichen, 5. Saccharomyces cerevisiae, 6. Chroococcus monetarum, 7. Pleurococcus monetarum.

Es wäre nicht uninteressant, besonders in hygienischer Hinsicht, die gebräuchlichsten Gegenstände (Lehrmittel z. B.) auf Mikroorganismen zu untersuchen. Schaarschmidt (Münster i. W.).

Köpert, O., Ueber Wachsthum und Vermehrung der Krystalle in den Pflanzen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. IV. (58.) 1885. p. 140—158.)

Ausser den Untersuchungen von Hilgers (in Pringsheim's Jahrbüchern Bd. VI.) sind Arbeiten über die Grössenverhältnisse der Krystalle in jüngeren und älteren gleichnamigen Pflanzentheilen, sowie über die Anzahl der Krystalle in verschiedenalterigen Pflanzenorganen nicht publicirt worden, und Verf. unternahm es daher, die Hilger'schen Untersuchungen, die sich nur auf 4 Monokotylen bezogen, zu vervollständigen und auch auf Dikotylen auszudehnen. Untersucht wurden *Begonia scandens*, *metallica*, *maculata*, *Warscewiczii*, *lucida*, *Rheum Rhaponticum*, *Ricinus communis*, *Polygonum divaricatum*, *Rumex scutatus*, *Iris pallida* und *neglecta*, nebenbei auch die Cystolithen enthaltende *Peristrophe speciosa*, und zwar zumeist im Frühling oder Sommer. Es wurde sowohl die Hauptdimension der Krystalle, wie ihre Anzahl in den verschiedenalterigen und verschiedenwerthigen Pflanzentheilen festgestellt. Verf. gelangte dabei zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Mengenverhältnisse der Krystalle sind bei verschiedenen Pflanzenspecies verschieden; bei einigen, z. B. *Begonia scandens*, *Peristrophe*, findet von der Spitze des Stengels nach der Basis zu eine Zunahme statt, bei anderen (*Beg. metallica*) zeigte sich in der Mitte des Stengels eine Abnahme; bei *Begonia maculata* war die Zahl annähernd überall constant. Aehnliche Verschiedenheiten zeigten sich auch in verschiedenalterigen Blattstielen und Blättern, sowie in den Blattstielen selbst.

2. Etwas genauer liessen sich die Wachstumsverhältnisse präcisiren, obwohl die absolute Grössenzunahme recht erhebliche Schwankungen aufwies. Verf. charakterisirt das Verhalten verschiedenalteriger Pflanzentheile wie folgt: „Die Krystalle fehlen in den jüngsten Anlagen, z. B. dem Vegetationskegel, den jüngsten Blattanlagen, treten aber schon in noch nicht assimilationsfähigen Blättern der Blattknospe, kurz unterhalb des Stengelvegetationskegels auf. Sie wachsen an Grösse von den jüngeren nach den älteren Regionen des Stammes und der Wurzel, ebenso von den jüngeren Blättern und Blattstielen nach den älteren hin. Sie haben ihr Grössenmaximum erreicht, sobald die sie enthaltenden Pflanzen ihre vollständige Ausbildung erreicht haben und Wachstumsstillstand eingetreten ist. Bei mehrjährigen Organen ausdauernder Pflanzen, wie z. B. den Rhizomen der Irideen, haben die Krystalle ihre normale Grösse mit der Ausbildung der jungen Rhizomanlagen zum einjährigen Rhizom erlangt; die Krystalle des zweijährigen Rhizoms haben dieselbe Grösse, wie die des einjährigen, wachsen also nicht mehr.“ — Ein „specieller Theil“ gibt die einzelnen Messungen bei den verschiedenen Pflanzen.

Kaiser (Schönebeck a./E.).

Vesque, J., *Caractères des principales familles gamopétales, tirés de l'anatomie de la feuille.* (Annales des sciences naturelles. Botanique. 6e série. T. I. 1885. p. 183—360. M. 7 T.)

In einer umfangreichen, 177 Seiten starken und von 7 Tafeln begleiteten Arbeit stellt Ref. die vorläufig constatirten anatomischen Merkmale der wichtigsten Familien aus der Reihe der Gamopetalen zusammen.

Nach einer kurzen Vorrede, in welcher besonders das Verdienst hervorgehoben wird, welches sich Duval-Jouve um die systematische Anatomie erworben hat, schreitet Ref. zur Beschreibung von 28 Familien. Wie in den früher erschienenen Arbeiten, wurde nur das Blatt untersucht. Die Oberhautorgane, die Krystalle, die inneren Drüsen und Milchsaftegefäße und die collateralen, resp. bicollateralen Bündel liefern die wichtigsten rationellen Charaktere.

Jede Familienbeschreibung zerfällt wesentlich in 3 Theile: eine kurze (klein gedruckte) Diagnose, eine eingehende Beschreibung der wichtigeren Merkmale mit Angabe und kritischer Erläuterung der beobachteten Ausnahmen und in vielen Fällen mit einer kurzen Erörterung über die Homogenität der Familie, endlich eine kurze Zusammenstellung der Anpassungseinrichtungen, welche, wie Ref. früher mehrfach gezeigt hat, sich oft zwischen ziemlich engen Grenzen bewegen, sodass die von ihm „epharmonische Alluren“ genannten Anpassungscomplexe, als künstliche Merkmale, den natürlichen, mehr oder weniger rein phyletischen zur Seite gestellt werden können und die praktische Bestimmung der Pflanzen auf anatomischem Wege sehr erleichtern.

Die vorliegende Arbeit ist jedenfalls nur eine vorläufige Zusammenstellung der gewonnenen Resultate, und dürfen die Diagnosen der Familien nur als provisorisch richtig angenommen werden. Ref. verfolgte mit der Veröffentlichung seiner Arbeit den doppelten Zweck, einen Theil der Beobachtungen, auf welchen seine bekannten Ansichten beruhen, mitzuthemen und Anderen die Mühe einer ganz allgemein angelegten Durchforschung einer Anzahl interessanter Familien zu ersparen.

In letzterer Hinsicht hat es sich Ref. zur Pflicht gemacht, diejenigen Familien anzugeben, welche bei einer systematisch-anatomischen Bearbeitung die interessanteren Resultate zu versprechen scheinen.

Was die relative Constanz der Merkmale, namentlich der Oberhautorgane angeht, so ist die auffallende Thatsache hervorzuhoben, dass die Haare und die Spaltöffnungsapparate bei vielen Familien wirklich absolut constant sind und nur dann von der normalen Form abweichen, wenn die betreffenden Pflanzen als Kettenglieder zwischen zwei benachbarten Familien anzusehen sind. So stehen z. B. die Ajugoideae (Amethystaea, Teucrium, Ajuga) zwischen den Labiäten und den Viticeen, oder vereinzelt da und sind nur gezwungener Weise zu einer natürlichen Familie untergebracht. Bei anderen aber (Apocynen, Asclepiadeen, Bignoniaceen) finden sich zwei verschiedene Formen, welche meistens mit den natürlichen bis jetzt angenommenen Unterabtheilungen nicht oder unvollkommen übereinstimmen; eine Erscheinung, welche umso mehr auffällt, als sie öfters bei sonst ganz natürlichen Familien auftritt.

Es konnten in dieser Arbeit nur lebende Pflanzen untersucht werden; daher kommt es nun, dass manche artenreiche Gruppen nur schwach und sehr ungleichmässig vertreten sind und die gelieferten Schilderungen manchmal nur einen sehr unvollkommenen Einblick gestatten. Absolut sichere Schlüsse würde aber nur die

monographische Bearbeitung einer jeden Art dieser Gruppe liefern können, ein Riesenwerk, dessen Endresultate uns noch lange Jahre vorenthalten bleiben werden. Ref. hielt es dennoch für erlaubt, seine fragmentarischen Untersuchungen in ein Ganzes zu gruppieren und die verschiedenen bis jetzt erforschten Verhältnisse planmässig zu entwickeln.

Ueberall herrscht eine scharfe Trennung zwischen den sogen. epharmonischen Charakteren und solchen, welche wenigstens zum Theil phyletischer Natur sind. In welcher Weise erstere die Beschreibung resp. die Bestimmung der Arten erleichtern, wird viel-fach gezeigt, z. B. bei *Viburnum*, *Erica*, *Rhododendron*, *Clavija*, *Chrysophyllum*, *Olea*, *Bignonia*, *Adenocalymma* u. s. w.

Ref. gibt am Schlusse der Arbeit ein Resumé der wichtigsten anatomischen Charaktere in sehr kurzen Diagnosen, welche hier folgen mögen*):

Series I. Inferae.

Cohors I. Rubiales.

1. *Caprifoliaceae*. Deckhaare (poils tecteurs, früher poils mécaniques) einzellig. Kopfhaare mit mehrzelligem, longitudinal und transversal getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Epidermiszellen umgeben. Krystalle einfach, klinorhombisch oder zu Drüsen vereinigt, selten subamorphes Pulver (*Sambucus*).

2. *Rubiaceae*. Deckhaare einreihig, seltener einzellig. Spaltöffnungen von 2 oder mehreren der Spalte parallel gestreckten Zellen begleitet. Krystalle gewöhnlich nach den natürlichen Gruppen verschieden, einfach klinorhombisch, Zwillingformen, zu Drüsen vereinigt, nadelförmig oder ächte Raphiden, amorphes Pulver.

Cohors II. Asterales.

3. *Valerianaceae*. Deckhaare gewöhnlich einzellig. Kopfhaare mit longitudinal und transversal getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle fehlend.**)

4. *Dipsaceae*. Mit den *Valerianaceae* identisch und von den *Caprifoliaceae* nur durch die Abwesenheit der Krystalle verschieden, was wohl damit zusammenhängt, dass letztere meist Holzpflanzen, erstere nur krautige Pflanzen enthalten.

5. *Compositae*. Deckhaare einreihig oder 2- bis mehrreihig. Kopfhaare mit 1—2- bis mehrreihigem Schafte. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle oft nicht vorhanden, sonst prismatisch nadelförmig, octaëdrisch oder davon abstammende Formen. Oelgänge und Harzzellen, gegliederte Milchsäftgefässe in dem „pericycle“, seltener auch im secundären Baste. Vertheilung dieser Secretionsorgane nach den natürlichen Abtheilungen.

Cohors III. Campanales.

6. *Campanulaceae*. Deckhaare einzellig, einfach. Spaltöffnungen

*) In diesem Resumé sind unwichtige Ausnahmen und Uebergangsformen der Uebersichtlichkeit halber weggelassen.

***) Es wurde nur das Blatt untersucht.

von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle abwesend. Gegliederte Milchsaftgefäße in dem Baste.

Series II. Heteromerae.

Cohors IV. Ericales.

7. Ericaceae. Deckhaare einzellig, einfach oder mehrreihig. Drüsenhaare schildförmig oder kopfig. Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach, klinorhombisch, octädrisch oder verwandte Formen, oder Zwillingskrystalle, oder Krystalldrüsen. Grundgewebe oft heterogen.

8. Vacciniaceae.

9. Epacrideae.

10. Diapensiaceae.

Anhang zu den Ericaceae.

Cohors V. Primulales.

11. Myrsineae. Deckhaare einreihig, selten. Kopfhaare mit verticalen Theilungen. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, einfach, oder verwandte Formen, oder Zwillingskrystalle oder grobkörnige Drüsen. Schizogene Harz- oder Oeldrüsen oder harz- oder ölführende Zellen bei den Eumyrsineen, rudimentär bei den Theophrasteen.

Primulaceae id. Drüsen bei den Lysimachieen.

Plumbagineae?

Cohors VI. Ebenales.

12. Sapotaceae. Pili malpighiacei, selten durch Abart einfach. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach, klinorhombisch oder verwandte oder Zwillingsformen, seltener Drüsen. Milchsaftzellen im Grundgewebe.

13. Ebenaceae. Deckhaare einzellig, einfach. Kopfhaare (selten) mit 1- bis wenigzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, einfach oder verwandte Formen, seltener Zwillingsformen oder Drüsen.

Series III. Bicarpellatae.

Cohors VII. Gentianales.

14. Oleaceae (sensu stricto). Haare kopfig oder schildförmig, gewöhnlich eingesenkt, mit mehr- oder vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von mehreren Zellen umgeben, gewöhnlich grösser als letztere. Krystalle nadelförmig, sehr klein, in den parenchymatischen Geweben, oft in den Epidermiszellen.

15. Apocynae. Haare einfach, einreihig oder einzellig. Spaltöffnungen von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet, seltener von 3 Zellen umgeben. Krystalle einfach oder Zwillingsformen oder Drüsen. Ungegliederte Milchsaftgefäße. Bicollaterale Bündel.

16. Asclepiadeae. Mit den Apocynae identisch.

17. Loganiaceae. Einer kurzen einheitlichen Beschreibung unfähig.

Cohors VIII. Polemoniales.

18. Borragineae. Haare einzellig, gewöhnlich cystolithisch. Kopfhaare wenig verbreitet. Spaltöffnungen von 3 Zellen umgeben. Krystalle selten, pulverförmig.

19. *Hydrophyllaceae*. Mit den vorhergehenden identisch. Spaltöffnungen gewöhnlich von mehreren Zellen umgeben.

20. *Solanaceae*. Deckhaare einreihig. Kopfhaare mit einreihigem Schaft, mit 1- bis vielzelligem, longitudinal und transversal getheiltem Kopfe, öfters in Sternhaare umgewandelt. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle gewöhnlich in Gestalt subamorphen Pulvers, seltener einfache Formen oder Drüsen. Bicollaterale Bündel.

Cohors IX. Personales.

21. *Scrophulariaceae*. Deckhaare einreihig, einfach, seltener verzweigt, sehr selten durch Längenreduction einzellig. Kopfhaare mit 1- bis vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle prismatisch, octaëdrisch, tafelförmig, nadelförmig, seltener Krystalldrüsen, niemals amorphes Pulver. Collaterale Bündel.

22. *Gesneraceae*. Rationelle Merkmale wie sub 21. Spaltöffnungsapparat gewöhnlich mit ungestörter Cruciferenform. Krystalle sehr verbreitet (selten bei den *Scrophulariaceen*).

23. *Bignoniaceae*. Deckhaare einreihig oder einzellig. Kopfhaare schildförmig. Spaltöffnungen von 3 Zellen umgeben oder von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet. Krystalle octaëdrisch, prismatisch oder nadelförmig.

24. *Acanthaceae*. Deckhaare einreihig oder (in bestimmten Gattungen) einzellig. Kopfhaare mit vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von wenigstens 2 auf den Spalt senkrechten Zellen begleitet (*Caryophylleentypus*). Krystalle einfach, octaëdrisch, prismatisch, quadratisch oder nadelförmig. Verschieden gestaltete Cystolithen in bestimmten Gattungen.

. Cohors X. Lamiales.

25. *Verbenaceae*. Deckhaare einreihig, einfach, seltener verzweigt, oder in bestimmten Gattungen einzellig und cystolithisch. Kopfhaare mit 1- bis vielzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 3 oder mehreren Zellen umgeben. Krystalle einfach prismatisch oder Zwillingsformen oder Drüsen.

26. *Labiatae*. Deckhaare gewöhnlich einreihig, einfach, seltener verzweigt. Kopfhaare mit 1- bis mehrzelligem, vertical getheiltem Kopfe. Spaltöffnungen von 2 auf den Spalt senkrechten Zellen umgeben. Krystalle abwesend.

27. *Plantagineae*. Deckhaare einreihig. Kopfhaare mit aus 2 collateralen Zellen bestehendem Kopfe. Spaltöffnungen von 2 oder mehreren auf den Spalt senkrechten Zellen umgeben. Krystalle abwesend. —

Die wichtigeren systematischen Ergebnisse sind folgende:

Caprifoliaceae. Die Anatomie des Blattes gibt keinen Aufschluss über die Zusammengehörigkeit von *Adoxa* mit den *Caprifoliaceen*. Auch *Sambucus* steht vereinzelt da und konnte bis jetzt nichts Genaueres über die Stellung dieser Gattung auf anatomischem Wege ermittelt werden. *Viburnum*, dessen Spaltöffnungsapparat sich dem *Rubiaceentypus* nähert, eine Eigenthümlichkeit, welche mit dem Auftreten von Nebenblättern ziemlich genau Hand in Hand geht, bildet den Uebergang zu den *Rubiaceen*. *Symphoricarpos* und *Diervilla* führen von den

ächten Caprifoliaceen (*Lonicera*, *Triosteum*, *Abelia*, *Linnaea*, *Leycesteria* u. s. w.) zu *Viburnum*. Dieser Uebergang findet seinen anatomischen Ausdruck in der Umwandlung der Kopffaare in sternförmige Deckhaare.

Ordnet man die untersuchten *Viburnum*arten nach den Haarformen, so gelangt man zu einer Eintheilung, die mit der von De Candolle (*Prodromus*) gegebenen im Allgemeinen stimmt, wenn man *Tinus* von den *Lentago* trennt und *V. acerifolium*, trotz den homomorphen Blüten, den *Opulus* einreicht.

Rubiaceae. Die Zahl der untersuchten Arten (etwa 100) ist natürlich relativ zu gering, als dass eine genaue Einsicht in die gegenseitigen Verhältnisse zwischen den Tribus hätte gewonnen werden können. Der Spaltöffnungsapparat hat sich als absolut constant erwiesen; fast ebenso, mit seltenen Ausnahmen, die einreihigen Haare, welche meistens nur durch Längenreduction einzellig werden. Die sehr mannichfaltigen Krystallformen können mit einzelnen Ausnahmen als Gattungscharaktere benutzt werden und scheinen sogar für manche Tribus und Subtribus constant zu sein. So besitzen z. B. die Psychotrieen, Anthospermeen und Galieen ächte Raphiden; im Grossen und Ganzen sind die Ixoreen durch Krystallstaub, die Gardenieen durch Krystalldrüsen oder Einzelkrystalle ausgezeichnet; doch fehlt es nicht an Ausnahmen, indem z. B. jedenfalls manche *Ixora*arten Krystalldrüsen und anderseits *Burchellia* Krystallstaub gezeigt haben. Ref. ist übrigens der Ansicht, dass diese beiden Tribus, welche durch die Zahl der Ovula von einander abweichen, vielleicht nicht so weit von einander entfernt sind, wie es von Bentham und Hooker angenommen wird.

Die zahlreichen vom Ref. betreffs der Speciesbeschreibung gemachten Angaben lassen auf eine höchst erfolgreiche anatomische Behandlung dieser wichtigen Familie schliessen. Es dürfte sich aber wohl nicht sobald Jemand entschliessen, dieses Riesenwerk in Angriff zu nehmen.

Valerianaceae, Dipsaceae. Beide Familien schliessen sich ganz offenbar an die Caprifoliaceen an. Nimmt man die vom Ref. als Hauptmerkmale angegebenen Daten zur Richtschnur, so lassen sich sogar diese 3 Familien nicht rationell anatomisch unterscheiden. Allenfalls dürfen sie nicht, wie das in Bentham und Hooker's Genera geschah, durch die *Rubiaceae* von einander getrennt werden.

Die **Compositen** sind leicht, was die Anatomie des Blattes angeht, durch die verschiedenen Haarformen, den Spaltöffnungsapparat (Stomata in allen beobachteten Fällen an beiden Blattseiten) und die nach den Hauptabtheilungen verschiedenen Drüsenapparate zu erkennen. Krystalle sind selten (im Blatte) und gehören einer Formenreihe an, welche einer Anzahl von Gamopetalen (*Gesneraceen*, *Acanthaceen*, *Bignoniaceen* u. s. w.) eigen ist. Dass die Anwesenheit von Krystallen von der Carnosität abhängt, wie Vuillemin angibt, ist unrichtig. *Caeteris paribus* sind Holzpflanzen weit mehr geneigt Krystalle auszubilden als Kräuter; in solchen Familien, in denen die Krystalle selten auftreten, müssen dieselben in den holzigen Repräsentanten der Familie gesucht werden; so bei *Stiffitia*, *Cosmophyllum*, *Conoclinium* u. s. w. für die **Compositen**, bei *Cordia* für die **Borragineen** u. s. w. Damit soll aber

nicht gesagt sein, dass krautartige Pflanzen krystallarm sein müssen, das Gegentheil beweisen die Caryophylleen, Portulaceen u. s. w.

Campanulaceae. Alle Merkmale sind constant. Ref. hebt das eigenthümliche Verhalten von *Platycodon* hervor, einer Gattung, welche durch viele Merkmale von den anderen Campanulaceen abweicht: Hartbast im Stengel (*Trécul*), complicirtes Periblem und Plerom im Embryo statt des 3 reihigen genau (im Querschnitt) 36 zelligen Periblems und 30 zelligen Pleroms der anderen Campanulaceen; Pollenkörner mit 3 Längsspalten, statt 3 äquatorialen Poren, Holzgefäße mit leiterförmigen statt einfach durchbrochenen Querwänden. Es gibt keinen anatomischen Unterschied zwischen Lobeliaceen und Campanulaceen.

Ericaceae. Die Drüsenhaare auf den ausgewachsenen Pflanzentheilen scheinen, nach den bis jetzt untersuchten Fällen zu urtheilen, den Rhodoraceen eigen zu sein. *Clethra* ist die einzige Ericacee, welche pinselartig gruppirte Haare zeigte. Sie ist auch die einzige, welche einfache Pollenkörner besitzt.

Die vielen Arten der Gattungen *Erica* und *Rhododendron*, man kann sogar sagen, aller Ericaceengattungen, lassen sich mit der grössten Leichtigkeit anatomisch unterscheiden. Für *Erica* liegen schon 2 Versuche, von *Mori* und von *Ljungström*, vor.

Die **Vacciniaceen**, **Epacrideen** und **Diapensiaceen**, welche leider in den Gärten und Gewächshäusern nur sehr schwach vertreten sind, schliessen sich offenbar an die Ericaceen an; bei den beiden ersten sind jedoch die Spaltöffnungen meistens von 2 mit dem Spalte parallelen Zellen begleitet, ein Fall, welcher bei den Ericaceen nur selten auftritt.

Myrsineae. Eine leicht durch die bekannten, aber bei den *Theophrasteen* rudimentären Harzdrüsen zu unterscheidende Familie. Alle untersuchten Arten lassen sich anatomisch definiren, wie Ref. durch den Gattungen *Clavija* und *Jacquinia* entlehnte Beispiele zeigt.

Sapotaceae. Eine ebenfalls durch die fast allgemein verbreiteten „*pili malpighiacei*“ und die eigenthümlichen Milchzellen scharf definirte Familie, deren Arten, wie es scheint, alle leicht anatomisch zu unterscheiden sind.

Ebenaceae. Unterscheiden sich von den beiden vorhergehenden durch die Abwesenheit innerer Drüsen. Voraussichtlich wird die Blattstructur nur Speciescharaktere liefern.

Oleaceae. Die angegebenen Merkmale sind ziemlich constant; an eine anatomisch begründete Zerlegung der Familie ist nicht zu denken, aber alle Arten sind anatomisch (nach den epharmonischen Merkmalen) definirbar.

Apocynae und **Asclepiadeae.** Die ungegliederten Milchsaftgefäße und die bicollateralen Bündel sind constant, die Haare bald einreihig, bald einzellig, die Spaltöffnungen bald von 2 seitlichen, bald von mehreren Zellen begleitet. Ref. muss es unentschieden lassen, in wie weit diese Verschiedenheiten unter sich und mit der Eintheilung in Tribus u. s. w. stimmen. Wenigstens sind die meisten Arten nach der Blattanatomie definirbar.

Loganiaceae. *Buddleia*, mit ihren 4 strahligen oder vielmehr 2×2 strahligen Haaren und collateralen Bündeln stimmt nicht zu den anderen Loganiaceen. Unter den letzteren, welche bicollaterale Bündel

besitzen, zeigt *Strychnos* zum *Rubiaceentypus* gehörige, *Fagraea* und *Potalia* zum *Cruciferentypus* gehörige Spaltöffnungsapparate: also eine sehr heterogene Familie.

Borragineae. Ref. bespricht eingehend die *cystolithischen Haare*, welche durch Abort zu den bekannten *cystolithischen Platten* von *Cerithe* führen.

Die *Hydrophyllen* sind von den *Borragineen* nur schwer und dann nur durch den Spaltöffnungsapparat zu unterscheiden.

Solanaceae. Nur die *Krystallformen* sind etwas schwankend. Die *Tribus* sind kaum anatomisch definierbar, anders ist es mit den *perennirenden resp. holzigen Arten*.

Scrophulariaceae, von den *Solanaceen* durch *collaterale Bündel* und die *Krystallformen* zu unterscheiden, sehr homogen, mit Ausnahme der *Euprasieen*, welche durch eine besondere *Haarform* ausgezeichnet sind, kaum anatomisch zu gliedern.

Die *Gesneraceen* sind mit den *Scrophulariaceen* sehr nahe verwandt und lassen sich von letzteren schwer auf anatomischem Wege rationell unterscheiden. Die *Krystalle* (gerade *Prismen* und verwandte Formen) sind sehr verbreitet, während sie bei den *Scrophulariaceen* selten auftreten. Alle untersuchten Arten sind anatomisch leicht definierbar.

Bignoniaceae. Wieder eine sonst natürliche Familie, welche, wie die *Apocynae* und *Asclepiadeae*, zweierlei *Deckhaare* und zweierlei *Spaltöffnungsapparate* aufweist; *Krystalle* wie bei den *Gesneraceae*, *Scrophulariaceae* und *Acanthaceae*. Alle untersuchten Arten sind anatomisch leicht unterscheidbar, wie Ref. für *Bignonia* und *Adenocalymma* zeigt.

Acanthaceae. Die verschiedenen *Haarformen*, die *Gestalt* und die *Vertheilung* (sowie die *Abwesenheit* bei einigen Gattungen) der *Cystolithen* scheinen eine anatomische Beschreibung der Gattungen zu gestatten. Dazu kommen, wie *Radlkofer* gezeigt hat, die *Pollenformen*. Der *Spaltöffnungsapparat* ist constant (*Labiitentypus*).

Verbenaceae. Diese Familie ist nicht *uninodal* und muss einer sehr eingehenden Untersuchung unterworfen werden, welche übrigens sehr merkwürdige Resultate verspricht. Durch die *Ajugoideen*, welche einen übereinstimmenden *Spaltöffnungsapparat* besitzen, schliessen sich dieselben an die *Labiaten* an, eine höchst natürliche Familie, in welcher nur einzelne Gattungen durch die *Haarformen* sich unterscheiden. Die *epharmonischen Merkmale* werden es jedoch gestatten, die *Speciesbeschreibung* sehr zu verbessern.

Plantagineae. Die *Deckhaare* und *Spaltöffnungsapparate* sind dieselben wie bei den *Labiaten*, während eine *Annäherung* zu den *Plumbagineen* anatomisch nicht gerechtfertigt erscheint. Auch die *Primulaceen* scheinen weit entfernt.

Vesque (Paris).

Kanitz, Ágost, Gróf Széchenyi Béla Közép-Ázsiai Expeditiójának növénytani eredményeiről. [Die botanischen Ergebnisse der centralasiatischen Expedition des Grafen Béla von Széchenyi.] (Értekezések a Természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tud. Akademia. Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwiss., herausgegeben von der Ungar. Akademie der Wissenschaft. Bd. XV. 1885. No. 2. 15 pp.) [Ungarisch.]

Verf. wurde durch L. von Lóczy, Mitglied der von dem Grafen Béla von Széchenyi ausgerüsteten und geleiteten Expedition, ersucht, die Bearbeitung der während der Expedition gesammelten Pflanzen zu übernehmen. Nachdem Verf. versichert wurde, dass die Pflanzen von Standorten herrühren, die von Przewalski nicht berührt worden, entschloss er sich, der Aufforderung zu entsprechen. Nur diese, von Lóczy gesammelten Pflanzen bilden die botanische Ausbeute der Expedition, denn Kreitner beschäftigte sich während der Reise nicht mit Pflanzensammeln. Dieser Umstand wird vom Verf. darum mit Nachdruck hervorgehoben, weil von Kreitner in seinem Reisewerke*) nicht selten Pflanzen erwähnt werden, darunter manche interessante Pflanzen, z. B. die Mutterpflanze des officinellen Rheum-Rhizoms etc., aber auch solche, die kaum dort vorkommen dürften, woher sie angegeben werden.

Das Herbar enthält, abgesehen von einigen wenigen arabischen, in der Gegend von Dschedda gesammelten Pflanzen, auf welche Verf. hier nicht eingeht und welche Prof. Ascherson bestimmte, die in der zweiten Hälfte des Jahres 1879 und im Januar 1880 in der Umgebung des Kukunor-Sees und in den chinesischen Provinzen Kansu, Se-tschuan, Yünnan gemachte Ausbeute. Die vom Grafen Béla von Széchenyi dem ungarischen National-Museum geschenkte Sammlung enthält aus den oben erwähnten Gegenden nur wenige Arten. Die Provinz Kansu macht in quantitativer Beziehung eine Ausnahme; was aber die Qualität des Materials anbetrifft, so ist solche ziemlich mittelmässig zu nennen. Die Ursache liegt darin, dass Lóczy, der Expedition als Geolog attachirt, anfangs keine Pflanzen zu sammeln beabsichtigte, da mit dieser Aufgabe der Graf den Linguisten Bálint betraute, der aber in Folge einer Krankheit schon in Ostindien die Expedition verliess. Das Verdienst Lóczy's ist also umsomehr hervorzuheben, weil sonst die Expedition in botanischer Hinsicht nichts aufzuweisen hätte.

Von je einem Standorte sind leider nur wenig Arten gesammelt und darum ist es auch nicht gut möglich, Vegetationsbilder zu construiren. Ueberhaupt enthält die Sammlung sehr wenige solcher Familien, welche in Europa fehlen, und selbst die meisten Gattungen sind wenigstens mit einer Art in unserem Welttheil vertreten.

Die in der Provinz Kansu gesammelten Pflanzen bilden, wie schon früher erwähnt, den Haupttheil des Herbars. Um den Kukunor-See hat Lóczy nur wenige Pflanzen gesammelt, welche übrigens die bisherige Auffassung der pflanzengeographischen Verhältnisse des Kukunor-See-Gebietes keineswegs alteriren. Es ist sehr zu bedauern, dass von grünen Algen des Sees keine Proben gesammelt wurden, da dieselben wohl mehr Repräsentanten aufweisen würden, als der sonst sehr gewissenhafte Przewalski meint. Zwei vom Ref. untersuchte Diatomaceen-Präparate — alles, was von Lóczy zu erhalten war — erwiesen sich in Bezug auf Arten sehr arm.

*) Im fernen Osten. Reisen des Grafen Béla Széchenyi in Indien, China, Tibet und Birma in den Jahren 1877—80. Wien 1881.

Es waren darin nur 8 Arten zu erkennen, welche alle auch in Europa vorkommen; davon sind 5 Süßwasserbewohner, 1 lebt auch submarin, 1 ist submarin und marin und 1 ist nur als marin bekannt.

Die aus der Provinz Kansu stammenden Pflanzen bilden eine interessante Ergänzung zu den Przewalski'schen Sammlungen; es sind mehrere Arten darunter, welche auch Przewalski von anderen Standorten sammelte, und welche von Maximowicz bestimmt wurden; es sind aber darunter auch solche, und zwar in nicht geringer Anzahl, die zuerst von Lóczy in der Provinz entdeckt wurden, und zwar nicht nur bekannte, sondern auch mehrere neue Arten.

Unter den Pflanzen Kansu's sind einige, die bis Europa vordringen, dann aber auch solche, die habituell europäischen Pflanzen ähneln, aber doch nicht zu diesen gehören. Viel häufiger sind in dieser Sammlung aus Kansu Pflanzen, welche durch Ostindien hinab bis nach Ceylon oder im Himalaya-Gebiete oder im bisher wenig bekannten Tibet vorkommen; eigenthümlich ist aber, dass der grösste Theil der Arten krautartig ist. Bäume und Sträucher sind in geringer Anzahl vorhanden, z. B.:

Clematis orientalis L., *Zizyphus vulgaris* L., *Sophora Moorcroftiana* Benth., *S. alopecuroides* L., *Abizzia Julibrissin* Boivin, *Prunus Persica* (L.) Sieb. et Zucc., *Rubus acuminatissimus* Hasskarl?, *Potentilla fruticosa* L., *Rosa Indica* L., *R. Eccae* Aitchison (diese Art ist zuerst aus Afghanistan bekannt), *Sorbus Aucuparia* Gaertner, *Crataegus Oxyacantha* L., *Sambucus adnata* Wallich, *Diospyros Kaki* L. fil., *Syringa Persica* L., *Thymus Serpyllum* L., *γ. angustifolius* (Bunge) Boiss., *Hippophaë salicifolium* Don., *Populus balsamifera* L.

Unter den Lignosen im weiteren Sinne sind die meisten von der nördlichen Grenze in die Provinz vorgedrungen, einige aber sind orientalischen, d. i. chinesisch-japanesischen Ursprungs, so:

Clematis aethusaefolia Turcz., *Myricaria alopecuroides* Schrenk, *Lespedeza floribunda* Bunge, *Sophora flavescens* Ait., *Spiraea alpina* Pall., *Sorbaria Kirilowii* (Regel) Maxim., *Ligustrina Amurensis* Rupr. (der heilige Baum des Lamaklosters bei Kumbum; jedenfalls sehr sonderbar, dass dieser Baum des Buddha-Cultus aus dem Amurgebiete herrührt), ferner *Lycium Turcomanicum* Turcz., *Stellera Chamaejasme* L., *Elaeagnus hortensis* M. B., *Hippophaë rhamnoides* L., *Zelkova Davidii* (Planchon) Kanitz, *Corylus heterophylla* Fischer, *Quercus aliena* Blume, *Biota orientalis* Endl.

Diese Aufzählung bietet also schon manches Interessante; eine oder die andere dieser Arten dringt aber auch in die südlicheren Provinzen vor, welche, nach den von Lóczy mitgebrachten Proben zu schliessen, bestimmte Verwandtschaft mit der Flora Indica zeigen. Die in der Mongolei, in Nord-China, Mandschurien und den verschiedenen Theilen Sibiriens einheimischen krautartigen Gewächse sind ebenfalls sehr zahlreich und durch sehr interessante Arten repräsentirt (p. 9, Note 1). Nur China und Japan gemeinsam sind: *Clematis terniflora* DC., *Sophora Japonica* L. fil. (Tschin-tschau) und var. *γ. pendula* Host (im Weiho-Thal), *Lonicera Japonica* Thunbg. Aber es werden auch mehrere in Kansu endemische Arten, die also für diese Provinz in erster Linie charakteristisch sind, angeführt (p. 10—11, Note 2), darunter sind neue von Kanitz aufgestellte Arten oder Varietäten:

Anemone Regeliana Maxim. var. *Lóczyi* K., *Corydalis Hannae* K., *Arenaria* (*Eremogone*) *Kansuensis* Maxim. var. *Lóczyi* K., *Zygophyllum Lóczyi* K., *Astragalus Széchenyii* K., *Saxifraga Hirculus* L. var. *Kansuensis* K., *Pleurospermum Széchenyii* K., *Pl. Pulszkyi* K., *Primula Lóczyi* K., *Androsace Mariae* K., *Gentiana Maximowiczii* K., *Arnebia Széchenyii* K. (*Orchis Széchenyiana* Reichb.), *Iris Lóczyii* K., *Gagea Széchenyii* K., *Stipa Aliciae* K.

Die Novitäten sind theils mit mongolischen theils mit indischen Arten verwandt; die verwandtschaftlichen Verhältnisse einiger Novitäten konnten nicht näher präcisirt werden, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass, wenn dieses Gebiet gründlich durchforscht sein wird, man auch darüber Aufklärung erhalten wird. Diese bisher nur in Kansu gefundenen Pflanzen und die mit der Flora of British India bestimmbar machen den Haupttheil der Flora Kansu's aus, und sind darum zur pflanzengeographischen Charakterisirung der Provinz in erster Linie heranzuziehen.

In der Sammlung sind auch manche cultivirte Pflanzen, die in manchen andern Gegenden Chinas einheimisch sind, — die aber *Lóczy* nur cultivirt angetroffen hat, und die darum bei den pflanzengeographischen Betrachtungen keine Berücksichtigung finden können.

Dru d e bezeichnete unlängst dieses Gebiet als südliche Mongolei oder „südwestliche Gobi“; dieser Begriff wird aber in der Pflanzengeographie kaum zu halten sein, denn die grosse Anzahl derjenigen Pflanzen, welche mit der ein grosses und zusammenhängendes Gebiet umfassenden Flora of British India in Kansu bestimmbar sind — und so mit den im weitesten Sinne genommenen Britisch-Indischen verwandt sind — berechtigen zu der Annahme, dass diese Flora eher als der letzte Ausläufer des Himalaya zu betrachten ist und als „Nord-Tibetisches Gebiet“ anzusprechen ist.

In dieser Flora sind ausser den Kansu-Elementen die mongolischen und chinesischen überwiegend. Dieses Florengebiet ist natürlicherweise nicht ein scharf begrenztes, was nach der geographischen Lage Kansus auch nicht zu verwundern ist. Es ist jedenfalls nicht uninteressant, dass nicht die näherliegenden Mongolien und Turkestan und das übrige nördliche China, sondern die mehr südliche Vegetation ihren Einfluss zeigt, indem sie theilweise Himalaya-Formen in ganz anderer Richtung variirt, als das südlicher aber zugleich mehr westlich situirte Afghanistan.

Ueber *Se-tschuan* und *Yünnan* lässt sich nach den wenigen von *Lóczy* gesammelten Pflanzen sehr kurz berichten. Die in der Provinz *Se-tschuan* wachsenden Pflanzen kommen grösstentheils auch in *Indien* vor; nur sehr wenige dringen von *Sibirien* bis hierher vor. Im *Herbar* ist nur eine einzige Art anzutreffen: *Delphinium grandiflorum* L. *Allium cyaneum* Regel, welches in Kansu vorkommt, wurde hier ebenfalls angetroffen. Die Bäume sind zum Theile auch in *Indien*, theilweise aber in *Nord-China* oder aber dort und in *Japan* ebenfalls einheimisch. Interessant ist z. B., dass *Quercus Chinensis* Bunge von der *Mandschurei* nicht nur bis *Se-tschuan*, sondern bis *Yünnan* anzutreffen ist. Zu bedauern ist, dass eine seltsame rosenartige Pflanze, welche zwischen *Ta-zi-en-lu* und *Ba-tang* wächst, nicht ganz sicher bestimmbar

war, — es ist aber sehr wahrscheinlich, dass diese eine Art der seltenen und wegen ihrer pflanzengeographischen Verbreitung so hochinteressante *Dionysia* war. Auch *Rhododendrons* sind hier sehr zahlreich vertreten, — die aber leider damals, als man sie sammelte, noch nicht blühten — und so nicht näher zu bestimmen sind. Ferner sind aus diesem Gebiete zwei neue interessante *Gentiana*-Arten zu erwähnen, nämlich *Gentiana Haynaldii* K. und *G. Széchenyii* K.

Die Angiospermen Yünnans deuten, abgesehen von einigen übrigen auch in Indien einheimischen Ubiquisten, ganz auf Indien; unter diesen ist ebenfalls eine neue *Gentiana* Art (*G. Jankae* K.). *Elaeagnus longipes* Asa Gray wächst auch in Japan; unter den hier vertretenen Coniferen ist *Pinus Massoniana* Lamb., auch in China und Cochinchina anzutreffen, *Abies firma* Sieb. et Zucc., wächst auch auf den Kurilen und in Japan. Die Interessanteste ist aber eine Varietät von *Abies Schrenkiana* (Fischer et Meyer) Gord. et Sindl., welche zu Ehren Lóczy's benannt wurde; dieser für Central-Asien so charakteristische Baum erscheint hier in einer neuen Form, so dass man darauf eine neue Species gründen könnte, wenn es nicht Botaniker gäbe, die selbst die Art (nämlich *Abies Schrenkiana*) nur für eine Varietät der *Abies obovata* halten — in welchem Falle die Verbreitung dieses Baumes mit recht geringen Variationen vom hohen Norden bis zum nördlichen Abhange des Himalaya — reichen würde.

Die Resultate lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen;

1. Die Vegetation der Provinz Kansu ist nicht als Gobi Vegetation aufzufassen, sondern als eine Ausstrahlung des Himalaya (im weiteren Sinne) oder als Nord-Tibetische Vegetation.

2. Die Vegetation der Provinzen Se-tschuan und Yünnan steht, so weit das geringe Material eine solche Folgerung zulässt, in viel engerem Zusammenhange mit der des benachbarten Indiens.

Endlich sind 3. durch die Expedition aus allen drei Provinzen etliche neue Arten bekannt geworden.

Schaarschmidt (Münster i. W.).

Staub, M., *Pinus Palaeostrobus* Ettgsh. in der fossilen Flora Ungarns. (Természetráji Füzetek, hrsg. vom ungar. National-Museum zu Budapest. Bd. IX. 1885. p. 47—50 [ungarisch], p. 80—83 [deutsch]. Mit 1 photolith. Tfl.)

Ref. beschreibt die Zapfen von *Pinus Palaeostrobus* Ettgsh., die einerseits von L. v. Roth in den obermediterranen Schichten von O-Borloven (Com. Krassó-Szörény), andererseits von F. Schafarzik in dem der Bartonien-Stufe angehörigen Nummulitkalk von Budapest gefunden wurden. Letzterer Fundort besitzt umso mehr erhöhtes Interesse, da er der älteste bis jetzt bekannte Fundort dieser Pflanze ist. Ref. gibt auf Grund der Litteratur die Schilderung der fossilen Conifere, und glaubt, dass dieselbe erst im Pliocen Europa verlassen, in ihrer heutigen Heimat aber schon früher ihren Sitz aufgeschlagen habe.

Staub (Budapest).

Rostrup, E., Oversigt over de i 1884 indløbne Forestpørgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter.

[Uebersicht über die 1884 eingetroffenen Anfragen betreffend Krankheiten bei den Culturpflanzen.] Kjöbenhavn 1885.

Enthält die folgenden neuen Beobachtungen: In einem Klee-felde (*Trifolium hybridum*, *repens*, *pratense*, *Medicago lupulina*) starben sehr viele der Medicagopflanzen ab; die ausgegrabenen Pflanzen waren mit schwarzen, knollenförmigen Sclerotien besetzt, sowohl auf Wurzeln wie Stengeln. Die eingesammelten Sclerotien wurden auf feuchter Erde ausgesäet (März), und Mitte Juni begann eine rasche Entwicklung. Von jedem Sclerotium entwickelten sich bis zu 10 zuerst kegelförmige, später pfriemenförmige und endlich schlanke Stipites von 5—8 mm Länge, welche am unteren Theile röthlich, übrigen aber weiss waren; an der Spitze trug ein jeder einen kugelförmigen, lichtrothen Kopf von $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser, in dem der Stipes in eine Vertiefung des Kopfes hineinragte. Die ganze Oberfläche war mit einer Schicht nadelförmiger Paraphysen und keulenförmiger Sporenschläuche mit zahlreichen, sehr kleinen Sporen bedeckt. Der Pilz scheint früher nicht beschrieben zu sein und ist zum Genus *Vibrissea* hinzuführen; Verf. nennt ihn *Vibrissea sclerotiorum*.

In einem Gerstenfelde nahmen viele der Pflanzen ein krankhaftes Aussehen an: die Blätter waren welk, rothgelb, viele verfaulten. Die niederen, in der Erde steckenden Internodien waren sehr dünn, mit aufgedunsener Blattscheide, höher hinauf waren sie missfarbig, braun und sehr spröde; oberhalb des angegriffenen Internodiums entwickelte sich ein Quirl von Nebenwurzeln. Die Pflanzen waren von *Penicillium*, *Cladosporium* und *Macrosporium Sarcinula* überwuchert. Bei weiterer Cultur der kranken Pflanzen theils in Erde, theils in Wasser zeigten sich die Stengel von einem hellen, unseptirten, stark verästelten Mycelium ausgefüllt, welches oft beinahe vollständig den Inhalt der Zellen der Wirthspflanze aufgesogen hatte. Das Mycel hatte in einzelnen Pflanzen kugelförmige, glatte, gelbe Sporen gebildet, welche dem *Pythium de Baryanum* am nächsten standen. Dieser Pilz wurde jedoch bisher nicht auf Gerste getroffen (Hesse).

Die *Rhizochtonia violacea* wurde in sehr kräftiger Entwicklung auf *Trifolium repens*, *pratense* und *hybridum* getroffen. Am häufigsten war der obere Theil der Wurzel angegriffen, doch auch oft der mittlere oder untere Theil und einige der Wurzeläste. Die befallene Pflanze sendet oberhalb der angegriffenen Stelle zahlreiche neue Wurzeln aus, welche gleich senkrecht herabgehen; der Pilz greift aber bald auch diese Hilfsorgane an. Die Sporangien wurden nur auf den völlig verfaulten Wurzeln in reifem Zustande gefunden. Die hierzu gehörenden Sclerotien zeigten, mit dem blossen Auge betrachtet, einen schwarzen Kern und bestanden aus verschlungenen violetten Hyphen.

Jörgensen (Kopenhagen).

Trelease, W., The apple scab and leaf blight. (*Fusicladium dendriticum* Wallroth.) (First annual Report of the Agricultural Experiment Station of the University of Wisconsin, for the year 1883. [1885.] p. 45—56 mit 8 Abb.)

Der Blattbrand besteht aus rundlichen sammetartigen Flecken auf dem Blatte, von einer olivengrünen Farbe im jugendlichen, von fast schwarzer im älteren Zustande. Diese Flecken sind meist nicht sehr breit, oft kaum mit blossen Auge wahrnehmbare Punkte, bisweilen auch $\frac{1}{2}$ " breit. Meist finden sie sich auf der Oberseite des Blattes, auf der Unterseite seltener, während öfters auch die jungen Zweige durch solche Flecken entstellt sind. Unter dem Mikroskope zeigt sich, dass die dunkelen Stellen der fructificirende Theil des Pilzes ist, dessen Mycel verborgen wächst, und zwar zwischen der Cuticula und inneren Celluloseschicht der Aussenwände der Epidermiszellen. Dieses erzeugt an kleinen unverzweigten oder nur einmal gespalteten Aesten, die gewöhnlich 5μ breit und 50μ lang sind, die Sporen. Sie sind wie die Fruchstäbe braun; ihre Form ist verschieden, meist von ovalem Umriss mit zugespitztem äusserem Ende. Ihre Grösse beträgt $10 \times 20 \mu$. Bei der Keimung entsenden sie einen zarten Schlauch, der auf noch nicht beobachtete Weise unter die Cuticula eindringt, und hier ein neues Mycel erzeugt. In manchen Fällen ist die Epidermis mehr oder weniger vollständig zerstört, und dann wächst der Pilz in ihren Zellen oder in denen des darunter liegenden Pallisadenparenchyms, doch scheint er nur, wenn das Gewebe durch Trocknen zerrissen ist, und nicht selbständig, einzudringen. Nach den dem Verf. von Kunstgärtnern mitgetheilten Erfahrungen sind die verschiedenen Aepfelsorten ungleich disponirt für diese Krankheit, doch ist keine ganz immun. Boden und Klima sind von grossem Einflusse auf die schädliche Wirkung dieses Brandes, welcher auf schwerem und nicht austrocknendem Boden stärker auftritt als auf leichtem und trockenem. Auch Feuchtigkeit der Luft ist günstig für die Entwicklung des Pilzes, ebenso, nach der Ansicht der Meisten, Hitze. Dieselbe Varietät leidet mehr von der Krankheit an der Küste als im Inneren des Landes und in feuchten Sommern mehr als in trockenem. Auch dichter Stand der Bäume wirkt schädlich. Der Schaden, den der Blattbrand anrichtet, besteht darin, dass in den befallenen Blättern die Assimilationsproducte fehlen und dass die Blätter ganz functionslos werden. Mit der Zeit werden sie durch neue ersetzt, doch werden die neuen Zweige dünner und sind dem Erfrieren sehr ausgesetzt, wenn sie nicht schon vorher krank werden. Durch die ungenügende Assimilation tritt ein Mangel an Reservestoffen ein, sodass auch die Fruchternte des nächsten Jahres vermindert wird.

Was nun das Auftreten des „apple scab“ betrifft, so zeigen sich auf der Oberfläche der Aepfel gewisser Sorten braune oder schwarze Flecken mit einem helleren Rande, mit denen manche Aepfel fast ganz bedeckt sind. Ein Schnitt durch einen kleinen solchen Fleck zeigt, dass auch hier ein Pilzmycel, kaum von dem in den Blättern zu unterscheiden, in den Epidermiszellen wuchert, das sich rasch nach allen Seiten hin ausbreitet. In seinem mittleren Theile reissen die Aussenwände der Epidermiszellen auf und aus dem freigelegten Stücke des Mycels wachsen dunkelgefärbte Zweige hervor. Diese sind bisweilen in kurze Zellen gegliedert, welche sich selbständig lösen; dann ohne sich zu theilen oder zu ver-

zweigen 15—20 μ lang werden und zuletzt Sporen erzeugen, die wie die des Blattpilzes $10 \times 20 \mu$ messen und auch sonst von jenen kaum zu unterscheiden sind. Der Pilz dringt nicht unter die Epidermiszellen ein, doch müssen ihm die hypodermalen Zellen Nährstoffe zuführen und sind deshalb abgestorben. Die Samen des Apfels leiden nicht durch die Krankheit. Gewöhnlich wird bei älteren Früchten die mit dem Parasiten behaftete Stelle abgeworfen und die Wunde durch Kork geschlossen. Die Krankheit der Blätter, Zweige und Früchte wird also offenbar durch denselben Pilz hervorgerufen. Verf. vermuthete, dass der Pilz dadurch in die Epidermiszellen eindringt, dass die Sporen in schon vorhandenen Löchern, die sich häufig auf der Haut der Früchte (Insectenstiche) und der Zweige (Lenticellen) finden, keimen. Die Früchte scheint der Pilz von der Entfaltung der Blüte bis zu ihrer Reife zu befallen, scheint sich aber nicht von einem Apfel nachträglich zum andern fortzupflanzen. Für die Ausbreitung des Aepfelrostes sind dieselben Umstände günstig, wie für die des Blattbrandes und analog ist das Verhalten der einzelnen Varietäten bezüglich ihrer Disposition. Der ungünstige Ausfall der 1883er Ernte in Wisconsin ist jener Krankheit zugeschrieben worden. Uebrigens findet sich dieselbe auch auf Birnbäumen und tritt hier wie beim Apfel in gewissen dafür günstigen Jahren geradezu epidemisch auf.

Der Blattbrand wurde zuerst 1833 von Wallroth als *Cladospodium dendriticum* beschrieben, von den einzelnen Forschern dann aber mit verschiedenen Namen belegt, indem die Krankheit in verschiedenen amerikanischen und europäischen Zeitschriften besprochen wurde.

Als wirksamstes Mittel gegen die Krankheit wird empfohlen eine bessere Drainirung des Bodens und offene Pflanzung der Bäume. Prof. Burriel empfiehlt, die Bäume gut zu beschneiden und mit einer Emulsion von Petroleum und Seifenwasser zu bespritzen. Diese kann von dem Erscheinen der Blätter an, aber auch später, wenn die Früchte schon angesetzt haben, angewandt werden und ist zugleich, wie Verf. bemerkt, ein gutes Mittel gegen schädliche Insecten. Auch einige andere Mittel dagegen werden angegeben. Besonders soll bei der Anlage einer Obstpflanzung darauf Bedacht genommen werden, solche Varietäten auszuwählen, welche sich am widerstandsfähigsten gegen die Krankheit zeigen, ebenso wie diese auch am besten das dortige Sommer- und Winterklima ertragen.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Allgemeine Naturkunde. Das Leben der Erde und ihrer Geschöpfe. Fortsetzung zu Brehm's Thierleben. In 130 Lieferungen oder 9 Bänden, mit über 3000 Textillustrationen, 20 Karten und über 120 Aquarelltafeln. Th. I. Erdgeschichte. Von Melchior Neumayr. Bd. I. II. Th. II. Pflanzenleben. Von Anton Kerner, Ritter von Marilaun. Bd. I. II. Th. III. Der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 33-50](#)