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


# Gelehrte Gesellschaften.

**Bulletin** de la Société botanique des Deux-Sèvres, Vienne, Vendée. X. 1898. 8⁰. XX, 146 pp. Niort (impr. Lemercier & Alliot) 1899.

# Botanische Gärten und Institute.

**Notizblatt** des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. II. No. 19. gr. 8⁰. p. 353—373. Mit 2 Tafeln. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. M. 1.—

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Chalon, Jean,** Nouvelle série d'expériences sur les colorations microchimiques des parois cellulaires. (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Tome XXXVII. 1898. II. Fasc. 2. p. 12.)

**Chalon, Jean,** Coloration des parois cellulaires (3me série d'expériences). (Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Tome XXXVII. 1898. II. Fasc. 2. p. 59—90.)

**Shelley, H. C.,** Chats about the microscope. Cr. 8vo. $7^1/_2 \times 4^7/_8$. 102 pp. Illus. London (Scientific Press) 1899. 2 sh.

# Referate.

**Marpmann, G.,** Bakteriologische Mittheilungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Bd. XXII. No. 5. p. 122—132.)

Verf. macht über drei Gegenstände Mittheilungen, welche auch für den Botaniker Interessantes enthalten, weshalb ich hier über dieselben das Wichtigste wiedergebe.

I. Ueber einen neuen Nährboden für Bakterien.

Kocht man Rohseide aus, so löst sich der Seidenleim in Wasser und bildet beim Erkalten eine grauweisse Gallerte. Nach dem Coliren der Lösung erhält man einen Nährboden, der, dem Chondrinnährboden ähnlich, doch eine Reihe besonderer Vorzüge besitzt und ohne weiteren Zusatz einen guten Nährboden für viele Bakterien darstellt. Zur näheren Charakterisirung führt Verf. eine grosse Zahl chemischer Reactionen desselben an, welche einen Unterschied in Beziehung zu Glutinlösung zeigen, die durch Metallsalze nicht gefällt wird, und zur Chondrinlösung, welche durch Salpetersäure, Pikrinsäure und Carbolsäure in verdünnter Lösung keine Fällung giebt. In seinen Eigenschaften steht der Seidenleim etwa in der Mitte zwischen Eiweiss und Chondrin. Der Seidenleim

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


enthält Schwefel. Auf ihm wachsen direct die meisten Wasser- und Luftbakterien, sowie viele Schimmelpilze, auch die peptonisirenden, ohne schon merkliche Verflüssigung des Nährbodens. Eine vollständige Verflüssigung wie bei Nährgelatine konnte bisher überhaupt nicht beobachtet werden. Trotzdem die Culturen auf reiner Auskochung ohne jeden Zusatz gemacht wurden, erhielt Verf. von den verflüssigenden Wasserbacillen bessere Culturen als auf den bekannten Nährgelatinen. Der Schwefelgehalt begünstigt die Entwicklung thiophiler Bakterien, die in schwefelsauren Salzen erfahrungsgemäss nicht immer gut gedeihen wollen.

## II. Ueber ferrophile Bakterien.

Die eisenhaltigen Spaltpilze gebrauchen einen eisenhaltigen Nährboden und speichern das Eisen in ihrem Zellinhalte auf. Einen solchen Bacillus fand M. im Seidenleim. Derselbe scheidet die Farbe in seinem Plasma in schwärzlichen Chromatophoren aus. Die Stäbchen sind unbeweglich und ohne Cilien, 2—3 $\mu$ lang, 0,8—1,0 $\mu$ breit, von plumper Form, an den Enden abgerundet, mit polaren schwarzen Chromatophoren und zwischenliegenden grauen Körnchen. Manche Zellen sind undurchsichtig schwarz gefärbt. Der Farbstoff ist unlöslich in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzin, wird von Ammoniak bläulich opalisirend, von Salzsäure entfärbt unter Schwefelwasserstoffentwicklung. Die mit Salzsäure entfärbte Probe giebt mit Ferrocyankalium einen blauen Niederschlag. Auch mit Ferricyankalium entsteht eine blaugrüne Färbung. Waren somit Schwefel und Eisen in den Culturen nachgewiesen, so blieb noch zu versuchen, ob sie auch eventuell in der einzelnen Zelle aufzufinden seien. Mit Salzsäure und Ferricyankalium färbten sich nur die in den auf Seidenleim gezüchteten Bakterienmassen stets auftretenden plumpen Bacillen blau. Auf eisenfreier Peptonnährgelatine ergab dieser Bacillus farblose Colonien, an denen die schwarzen Körnchen fehlten und die Eisenreaction ausblieb. Nicht jede Schwarzfärbung bei Pilzen rührt von Eisengehalt her, häufig sind auch organische Farbstoffe die Ursuche derselben. Merkwürdig war das diesbezügliche Verhalten eines von frischen Citronen gezüchteten *Aspergillus niger*, bei dem die dunklen Conidien mit Salzsäure aufhellen, mit salzsaurem Blutlaugensalz nicht färben, wohl aber viele Hyphen, Wandung und Inhalt, eine intensive Blaufärbung annehmen. Die chemische Analyse ergab denn auch schon Eisengehalt der Hyphen. Es harmoniren diese Mittheilungen mit denen von Molisch, nach welchem die Pilze das Eisen weniger entbehren können als den Kalk. In der Regel enthalten die Mikroorganismen ein Ferrosalz und nur ausnahmsweise Ferriverbindungen, weshalb die Berlinerblaureaction viel schneller eintritt, wenn man Kaliumferricyanid reagirt oder wenn man dem Ferrocyanid ein Körnchen Kaliumchlorat zusetzt. Nach letzterer Methode gelang es M. auch in Penicilliumfäden Eisen nachzuweisen. Von *Saccharomyceten* wurden noch einzelne Zellen blau gefärbt, Mikrokokken färbten sich niemals.

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


### III. Ueber den Zusammenhang von pathogenen Bakterien mit Fliegen.

Ausgehend von einigen interessanten historischen Mittheilungen, berichtet Verf. Versuche, welche angestellt wurden zur Beantwortung der Fragen, ob

1. die pathogenen Bakterien beim Passiren durch den Fliegenkörper abgeschwächt werden können;
2. die vielleicht veränderten Bakterien bei einer neuen Infection immunisirend wirken;
3. die direct durch den Insectenstich in das Blut eingeführten Bakterien als Schutzimpfung dienen;
4. durch die eine oder andere Einwirkung die Infectionskraft der Pilze durch die Insecten abgeschwächt werden kann.

Ohne auf die einzelnen Experimente des Verf. hier eingehen zu können, hebe ich nur die Schlussfolgerungen hervor, zu denen er auf Grund jener gelangt.

Durch Fliegen und andere Insecten wird ein ansteckendes Material verschleppt, die Thiere nehmen durch ihre Saug- und Fresswerkzeuge, durch Füsse und Leib manche lebende Backterien aus faulendem Material, aus thierischen und menschlichen Abfallstoffen, aus Auswurf, Eiter und Excrementen etc. auf und übertragen die Keime auf unsere Nahrungsmittel, wo unter Umständen eine natürliche Vermehrung der pathogenen Keime stattfinden kann. Die pathogenen septischen Bakterien werden durch Aufnahme in den Insectenkörper abgeschwächt; die Versuche haben ergeben, dass circa 30 pCt. von inficirten Stubenfliegen keine pathogenen Pilze enthalten, wenn die Thiere circa 12 Stunden nach der Aufnahme der Bakteriencultur auf Mäuse subcutan verimpft werden.

Die Menschen verhalten sich gegen Insectenstiche verschieden. Gesunde, vollblütige Personen sind weniger empfänglich als leukämische. Die Vernichtung der pathogenen Keime wird im Menschenblute anscheinend mehr durch die rothen Blutkörperchen bewirkt, als durch die im leukämischen Blute vorliegenden weissen Blutkörperchen. Die Phagocitentheorie ist auf bleichsüchtige Damen nicht anzuwenden; es ist wahrscheinlich, dass die Insecten entweder eine grosse Vernichtungskraft gegen Bakterien haben oder durch den Stich auf irgend eine Weise Immunitat erzeugen. Nach den letzten Untersuchungen des Verf. scheint es, dass die Infectionskraft der pathogenen Pilze durch Insecten abgeschwächt wird, so dass in Gegenden, die reich an Insecten, Fliegen und Mücken sind, weniger und gutartige Epidemieen von Bakterienkrankheiten auftreten, als in insectenarmen Gegenden oder in insectenarmen Jahren. Die epidemischen Mycosen verändern mit der Zeit ihren Charakter und ihre Intensität und beides hängt wahrscheinlich mit der Verbreitung stechender Insecten zusammen.

Ref. erlaubt sich zum letzten Theile die Bemerkung, dass Rob. Koch in den „Ergebnissen seiner wissenschaftlichen Expedition nach Italien zur Erforschung der Malaria" genau zur

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


entgegengesetzten Anschauung gelangt ist. Er erklärt die merkwürdige Thatsache, dass die innere Stadt Rom, mitten in ausgedehntem Malariagebiet liegend, doch selbst frei von Malaria ist, gerade damit, dass das Innere der Stadt vegetationslos und damit gänzlich frei von Moscitos sei gegenüber der Umgebung, welche von Stechmücken der verschiedensten Arten wimmelt. Ueberall, wo die Vegetation in grösseren Anlagen, Gärten u. s. w. beginnt, zeigen sich innerhalb und ausserhalb der Mauern von Rom die Stechmücken, und damit vergesellschaftet die Malaria.

Kohl (Marburg).

---

**Warnstorf, C.,** Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bericht über die im Juli 1898 im Auftrage der Commission für die Erforschung der märkischen Kryptogamen erfolgte bryologische Reise nach der Niederlausitz. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. p. 178—193. Jahrg. XLI. p. 19—80.)

Diese Arbeit gliedert sich in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil. In dem ersteren werden in allgemeinen Umrissen die Boden- und Vegetationsverhältnisse folgender Gebiete der Niederlausitz geschildert:

1. Umgegend von Sommerfeld und Boberthal von Christianstadt nördlich bis Bobersberg; 2. das Schlaubethal und die Gegend zwischen diesem und Neuzelle; 3. Umgegend von Teuplitz im Sorauer Kreise und das Grenzgebiet Zibelle-Bogendorf im Rothenburger und Saganer Kreise Schlesiens. In diesem Theile des Berichtes dürften besonders die Pflanzengenossenschaften der in der Niederlausitz häufig auftretenden Heidemoore ein erhöhtes Interesse beanspruchen. Der viel umfangreichere specielle Theil (Jahrg. XLI. p. 19—80) behandelt zunächst die Lebermoose, welche nicht nur in der Lausitz, sondern auch in anderen Theilen der Mark neuerdings beobachtet wurden.

Ausführlich werden kritisch besprochen:

*Riccia subinermis* Lindb., von welcher die wimperlose Form als var. *inermis* und eine var. *crassa* unterschieden wird; ferner *R. Lescuriana* Aust., mit den Abänderungen var. *ciliaris* und var. *inermis*, endlich *R. Warnstorfii* Limpr., von welcher dieselben Formen unterschieden werden. Bei *R. ciliata* Hoffm. wird eine var. *epilosa* erwähnt, welche von Stephani mit Unrecht für eine Form von *R. bifurca* erklärt worden ist. Von *Blasia pusilla* werden die verschiedenen vegetativen Fortpflanzungsorgane besprochen. Sonst noch bemerkenswerthe Lebermoose sind folgende:

*Trichocolea Tomentella* Dmrt., *Pleuroschisma trilobatum* Dmrt., *Cephalozia Francisci* Spruce, *C. heterostipa* Carr. et Spr. ?, *C. connivens* Spruce, *C. catenulata* Spruce, *Blepharostoma setacea* Dmrt., *Jungermannia ventricosa* Dicks. var. *crassiretis* Warnst., *J. hyalina* Hook., *Diplophyllum exsectum* Dmrt., *D. obtusifolium* Dmrt., *D. albicans* Dmtr. und *Alicularia minor* Limpr.

Von Torfmoosen mögen folgende Arten und Formen hervorgehoben werden:

*Sphagnum cymbifolium* var. *carneum* Warnst., *Sph. centrale* Jens., *Sph. papillosum* Lindb., *Sph. imbricatum* var. *affine* (Ren. et Card.), *Sph. turfaceum* Warnst., *Sph. inundatum* (Russ.) Warnst., *Sph. aquatile* Warnst. n. sp., aus

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


der *Subsecundum*-Gruppe, *Sph. Gravetii* (Russ. ex p.) Warnst., *Sph. crassicladum* Warnst., *Sph. contortum* (Schultz) Limpr. var. *robustum* Warnst., *Sph. platyphyllum* (Lindb.) Warnst., *Sph. recurvum* var. *mollissimum* Russ., neu für Deutschland, *Sph. obtusum* Warnst., *Sph. Dusenii* Russ. et Warnst., *Sph. molluscum* Bruch., *Sph. fimbriatum* Wils. var. *robustum* Braithw., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. Russowii* Warnst., *Sph. quinquefarium* (Braithw.) Warnst., neu für Brandenburg, *Sph. Warnstorfii* Russ., *Sph. molle.*

Für *Sphagnum tenellum* Klinggr. wird der ältere Name *Sph. rubellum* Wills. eingestellt, da Verf. sich in neuester Zeit überzeugen konnte, dass Wilson unter *Sph. rubellum* nicht nur rothe, sondern auch anders gefärbte Exemplare ausgegeben hat. Bei einer Anzahl Arten oder Formen werden häufig kritische Bemerkungen gemacht und zum Schluss wird eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Torfmoose unseres Erdtheiles gegegeben, in welcher die 42 als Arten betrachteten Formencomplexe Europas kurz charakteririrt werden, so dass nach dieser Zusammenstellung eine Bestimmung eines Torfmooses wesentlich erleichtert wird. Von diesen 42 europäischen Formenreihen kommen in der Mark allein 32 vor.

Von neuen Laubmoosen werden beschrieben:

*Dicranum montanum* var. *mamillosum* und var. *polycladum* Warnst., *D. flagellare* var. *falcatum* und var. *campylopodioides* Warnst., *D. Bergeri* var. *crispulum* Warnst., *Ceratodon purpureus* var. *brevisetus* Warnst., *Tortula ruvalis* var. *planifolia* Warnst., *Schistidium apocarpum* var. *epilosum* Warnst., *Rhacomitrium canescens* var. *ericoides* f. *subepilosa* Warnst., *Webera nutans* var. *prolifera* Warnst., *Bryum inclinatum* var. *hydrophilum* Warnst., *Br. praecox* Warnst. n. sp., *Br. bimum* var. *amoenum* Warnst. und var. *brevisetum* Warnst., *Br. capillare* var. *tectorum* Warnst., *Br. pseudo-argenteum* Warnst., *Br. ventricosum* var. *angusti-limbatum* Warnst., *Philonotis marchica* var. *gemmifera* Warnst., *Ph. lusatica* Warnst. n. sp., *Polytrichum commune* var. *nigrescens* Warnst. und var. *uliginosum* f. *falcifolia* Warnst., *Climacium dendroides* var. *polycladum* Warnst., *Eurhynchium speciosum* var. *tortilifolium* Warnst. und var. *densum* Warnst. *Eurh. Stokesii* var. *densum* Warnst., *Rhynchostegium murale* var. *pseudoconfertum* Warnst., *Brachythecium salebrosum* var. *robustum* Warnst., *Br. lanceolatum* Warnst. n. sp., *Br. Mildeanum* var. *robustum* Warnst., *Br. albicans* var. *pinnatifidum* Warnst., *Br. subfalcatum* Warnst. n. sp., *Br. rutabulum* var. *lutescens* Warnst., *Plagiothecium denticulatum* var. *orthocladum* Warnst., *Pl. silvaticum* var. *laxum* Mol., *Pl. Roeseanum* var. *propagulifera* Ruthe und var. *orthocladum* Limpr., *Pl. pseudo-silvaticum* Warnst. n. sp., welches dem *Pl. Ruthei* Limpr. sehr nahe steht und als dessen var. zu betrachten ist; *Pl. Ruthei* var. *subjulaceum* Warnst., *Amblystegium Kochii* var. *Loeskeanum* Warnst., *A. rigescens* var. *angustifolium* Warnst., *Hypnum stellatum* var. *robustum* Limpr., var. *fluitans* Warnst., vor. *gracilescens* Warnst., *H. cupressiforme* var. *pinnatum* Warnst., var. *strictifolium* Warnst., *H. cuspidatum* var. *reptans* Warnst., *H. purum* f. *depauperata* Warnst., *Hylocomium squarrosum* var. *fastigiatum* Warnst., var. *subsimplex* Warnst. und var. *bipinnatum* Warnst.

In der Mark seltenere, resp. sehr seltene Erscheinungen sind:

*Pleuridium nitidum* Br. eur., *Dicranum majus* Turn., *D. Bergeri* Bland., *Campylopus fragilis* Br. eur., *Fissidens osmundioides* Hedw., *Octodiceras Julianum* Brid. (Guben leg. Will.), *Didymodon tophaceus* Jur. c. fr., *Zygodon viridissimus* Brid. (Schlaubethal), *Orthotrichum gymnostomum* (Schlaubethal), *Splachnum ampullaceum* L., *Physcomitrium sphaericum* Brid., *Webera sphagnicola* Br. eur. c. fr. und ♂ (Neuruppin), *Webera carnea* Schpr., *Br. atropurpureum* Wahlenb., *Br. Klinggraeffii* Schpr., *Br. badium* Bruch, *Br. neodamense* Itzigs., *Mnium stellare* Reichh. var. *densum* Grav., *M. serratum* Brid., *M. riparium* Mitt., *M. rostratum* Schrd., *Aulacomnium androgynum* Schwgr., reichfruchtend (Schlaubethal), *Philonotis Arnellii* Husn., *Ph. caespitosa* Wils., *Pogonatum urnigerum* P. B., *P. aloides* var. *minimum* (Crome), *Buxbaumia indusiata* Brid.

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


(Bober- und Schlaubethal), *Fontinalis gracilis* Lindb., *F. hypnoides* Hartm., *Anomodon longifolius* Hartm., *Isothecium myurum* var. *scabridum* Limpr., *Thuidium recognitum* var. *gracilescens* Warnst., ? *Eurhynchium hians* Jäg. et Sauerb., *Plagiothecium latebricola* Br. eur. u. s. w.

Ausserdem bietet die vorliegende Arbeit ausführlichere Mittheilungen über das Verhältniss zwischen *Tortula aestiva* und *T. muralis*, über den Blütenstand von *Bryum Warneum*, über *Brachythecium Starkei*, *Amblystegium radicale* Mitten und bringt endlich verschiedene Berichtigungen. Im übrigen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden, welche ohne Zweifel auch das Interesse nicht märkischer Bryologen erregen dürfte.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Buscalioni, L.,** Osservazioni e ricerche sulla cellula vegetale. (Annuario del R. Istituto botanico di Roma. 1898. Vol. VII. p. 255—346. Mit 8 Taf.)

Der Kern der vorliegenden umfassenden Abhandlung liegt in einer Zusammenstellung der Untersuchungen, welche Verf. schon seit einer Reihe von Jahren über den Bau der Zelle und insbesondere des Zellkernes angestellt hat. Zu den bereits (1892 bis 1897) publicirten Schriften wurden, durch neue technische Verfahren, hauptsächlich über besondere Protoplasmaspeicherungen bei den Leguminosen, neue Errungenschaften hinzugefügt, frühere Beobachtungen wiederholt und mitunter die früheren modificirt; jedenfalls ist der Beitrag neu gewonnener Thatsachen ein ganz erheblicher und trägt nicht wenig zur Klärung der Ansichten früherer Autoren bei.

Hauptsächlich werden folgende Vorgänge genauer dargestellt: 1. Die Entwickelung des Sameneiweisses und des Embryo bei *Vicia Faba*. 2. Die Entwickelung der „Scheinzellen" und des Endosperms bei verschiedenen *Lupinus*-Arten. 3. Das Endosperm von *Fritillaria imperialis*. 4. Jenes von *Leucojum vernum*. 5. Die Milchsaftzellen von *Urtica dioica* und *U. urens*. 6. Dieselben von *Euphorbia Cyparissias*. 7. Cyano- und Erythrophilie der Zellkerne, sowie Bau und Function der Kernkörperchen; alles in gesonderten Capiteln, die ihrerseits wieder abgegliedert sind. Die wichtigsten Vorgänge sind auf den beigegebenen acht Tafeln glänzend illustrirt; einige Figuren sind allerdings etwas schematisch gehalten.

Am ausführlichsten ist die Untersuchung der Samen von *Vicia Faba* wiedergegeben. Durch Guignard's Untersuchungen (1881) sind die Vorgänge bei der Embryo-Entwickelung dieser Pflanze ziemlich genau bekannt, was aber durch Verf. dabei ausser Zweifel gestellt wird, ist, dass der Embryoträger nicht verschwindet; derselbe bleibt während der ganzen Dauer der Samenentwicklung erhalten und trägt zur Bildung jener eigenthümlichen Körper bei, welche Verf. „Schein- oder Pseudozellen" benennt. Ebenso bleibt ein Theil des Endosperms erhalten, welcher sich zu einem intercotyledonären Gewebe organisirt. Längs der Aussenfläche der Keimlappen, so wie längs der Innenschichte der Samenschale wird

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


das Endosperm hingegen nahezu gänzlich resorbirt. Die Cotylen nehmen schliesslich den ganzen Chalazatheil des Embryosackes ein, während das Würzelchen und die hypocotyle Axe in den mikropylären Theil durch ihre Streckung eindringen und diese nahezu vollständig verschliessen.

Bei seinen Untersuchungen bediente sich Verf. mit besonderem Vortheile der Einschlüsse in Paraffin, namentlich wenn die Vorgänge in ihren ersten Stadien studirt wurden. Dagegen wurde bei ausgewachsenen Samen ein anderes Verfahren eingeschlagen. Die Samen wurden längs ihrer Mittellinie eingeschnitten und sodann in absolutem Alkohol auseinandergelegt. Bei guter Ausführung erscheint die intercotyledonäre Endosperm-Masse in Form einer ausgebreiteten grauen, spreitenähnlichen Erweiterung, die bald dem einen, bald dem andern Cotyl anhängt. Mit einem Skalpell wird dieses hautähnliche Gebilde von den Cotylenflächen abgenommen und unter absolutem Alkohol in einem Uhrglase weiter präparirt. Die Samen müssen aber vorher mit absolutem Alkohol oder mit alkoholischer Pikrinlösung gehärtet werden. Andere Härtungsflüssigkeiten sind weniger empfehlenswerth. Zuweilen werden die Endospermmassen aus der Zwischenlage der Cotylen in Gestalt echter geschlossener Säcke isolirt; dann muss man dieselben mit zwei Präparirnadeln öffnen und die Endospermmasse auf einem Objectträger ausbreiten, um sie studiren zu können. Letzteres ist in den vorgeschrittenen Entwicklungsstadien des Samens geradezu eine Nothwendigkeit, weil die Endospermmasse dann sehr dick ist.

Was die Bildung der eben erwähnten Scheinzellen (pseudocellules) anlangt, so erfahren wir folgendes darüber:

Verf. beobachtete, dass das untere Zellpaar des Embryoträgers und das obere, bei einer gewissen Entwicklungsstufe des Embryos, sich an dieses drängen und es längs der Symmetrieebene (nahezu mit der Intercotyledonarspalte übereinstimmend) beinahe vollständig einhüllen. Sobald zwischen dem Embryo und den Zellen des Embryoträgers eine innige Berührung stattgefunden hat, verdicken sich die Zellen des letzteren ausserordentlich, die Zellkerne derselben vermehren sich durch directe Theilung sehr rasch, das Protoplasma wird trüb und von Vacuolen deutlicher durchsetzt. Einige Zeit darauf beginnen die Zellen des Embryoträgers zu proliferiren; aus ihrer Oberfläche gehen verzweigte oder gelappte Fortsätze aus, die von der die Zellen umgebenden Membran sich freimachend in die intercotyledonäre Höhlung hineindringen und um die hypocotyle Axe und das Würzelchen herumbiegen. Innerhalb der intercotyledonären Höhlung verzweigen sich diese Bildungen nach allerlei Richtungen. Es hat dann den Anschein, als ob sich protoplasmatische Massen plasmodiengleich inmitten des Endosperms bewegt hätten. Die fadenähnlichen Zweigenden verschmälern sich, und vermögen gleichfalls sich loszutrennen.

Die Scheinzellen sind reich an grossen und ovalen oder unregelmässigen Zellkernen, die sich einzeln oder gruppenweise durch typische Fragmentation vermehren, da sie der Eigenschaft einer Theilung durch Mytose bereits gänzlich verlustig geworden sind.

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


Die genannte Thätigkeit der Zellkerne dauert noch fort, selbst wenn die Scheinzellen, denen sie angehören, in einer Endospermmasse liegen, deren Kerne in lebhafter Karyokinesis begriffen sind. Daraus geht die vollständige Unabhängigkeit der Scheinzellen von dem intercotyledonären Endosperm hervor, wiewohl die Protoplasten jener eine Zeit lang frei von jedweder Membran sind, wie man an den zahlreichen Fadenverzweigungen sehen kann, die sie in das Sameneiweiss entsenden. Andererseits hat das Protoplasma der Endospermzellen, wenigstens zu Beginn seiner Entstehung, eine feinkörnige und zartnetzige Structur.

Es ist zweifellos, dass der grösste Theil jener Scheinzellen in der angedeuteten Weise entsteht. Doch lässt sich annehmen, dass auch das Endosperm an deren Bildung theilnimmt. An einzelnen Stellen auf der Oberfläche des Embryo ist die Fusion zwischen den Zellen des Embryoträgers und jenen des Endosperms eine so innige, dass es nicht leicht wird, jedesmal festzustellen, welcher Antheil den beiden Geweben bei dieser Bildung von Scheinzellen zukomme. Ueberdies weisen die Endospermstreifen, welche in die Falten des dem Embryo anliegenden Embryoträgers eindringen, oder den Mikropylartheil des Embryosackes überziehen, Zellen auf, die eine ebenso grobkörnige Structur, wie die Scheinzellen, besitzen.

Anfangs sind die Scheinzellen membranlos; nachdem sie aber eine gewisse Grösse erreicht haben, beginnen sie sich einzeln mit einer Celluloseschicht zu umgeben, welche aber zuweilen eine Schleimschicht sein kann. Nachträglich geht ein Dickenwachsthum der Zellwand, auf Kosten des Protoplasten, vor sich. Wenn aber in die seitlichen Verzweigungen kein Kern eindringt, dann findet kein Dickenwachsthum der Zellwand statt und der Inhalt reducirt sich auf einzelne wenige Körner (ähnliches beobachteten Klebs an *Zygnema* etc., Haberlandt in den Haaren der *Cucurbitaceen* etc.).

Einige Zeit darnach, nachdem die Scheinzellen den grössten Theil der intercotyledonären Spalte eingenommen und selbst über die Ränder der Cotylen sich ausgedehnt haben, beginnt für sie ein eigenthümlicher Involutionsprocess. Die Zellkerne verschwinden oder desorganisiren sich zu Körnerhäufchen; besondere Pigmente treten auf, welche dem Protoplasma eine schmutzig-gelbe Farbe verleihen; letzteres wird zu einer zerreiblichen Masse, und die Membran wird von gestaltlosen Bändern, die letzten Reste der Protoplasma-Fortsätze, durchzogen. Diese Vorgänge sind eminent active Processe, welche eine intensive Lebensenergie selbst dann aufweisen, wenn die Scheinzellen sich in die starken Membranen encystiren; sie sind also durchaus nicht den von Strasburger beschriebenen Einkapselungs-Vorgängen gleichzustellen.

Ueber die Function der Scheinzellen lässt sich nicht leicht entscheiden. Wenn man aber bedenkt, dass das Endosperm von *Vicia Faba* bestimmt ist, zum grössten Theile und rasch zu verschwinden, während hingegen die Scheinzellen bis zu den letzten Evolutionsstadien des Samens unverändert erhalten bleiben, so

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


lässt sich wohl annehmen, dass die Scheinzellen, ähnlich wie ein normaler Embryoträger, Nahrung aufnehmen und dieselbe dem Embryo zuführen. Sie würden somit auch theilweise das Sameneiweiss ersetzen, und wie die Saugorgane der *Orchideen* (vergl. Treub, 1878) functioniren. — Es lässt sich aber anderseits nicht ausschliessen, dass in einzelnen Fällen die Scheinzellen für sich, auf Kosten des umgebenden Endosperms, parasitisch leben. Das ist jedesmal der Fall, wenn losgetrennte Verzweigungen im Innern des Sameneiweisses weiter fortgedeihen.

Künstliche Culturen von Scheinzellen in eigenen Nährlösungen blieben stets erfolglos.

Ein weiteres Capitel bespricht die Bildung der Zellen in dem intercotyledonären Endosperm von *Vicia Faba*. Entgegen Guignard, Strasburger u. A., sind die Samen der *Vicieen* nicht endospermfrei, sondern, bei mindestens 50 von 100 Fällen, findet man, bis zur Reife des Samens, zwischen den beiden Samenlappen ein Endospermgewebe. Bei reifen Samen lässt sich von einem wirklichen Sameneiweiss schlechterdings nicht reden, sondern nur von Ueberbleibseln desselben, da das Albumen auf eine sehr dünne und 3—5 mm breite unregelmässig geränderte Platte zurückzuführen ist, die bald weisslich und durchscheinend, bald aber auch von körnigem Aussehen ist. Die Anatomie dieses Gewebes wird ausführlicher wiedergegeben. Allerdings ist, wohl in Folge eines energischeren Resorptionsprocesses, manchmal blos die Wand des Sackes, und daher keine Spur von Zellwänden, erhalten; von Plasmarückständen oder von abnormen Cellulosebildungen ist keine Spur mehr vorhanden, bis auf wenige Körnchen oder Stäbchen, welche direct der Innenfläche der besagten Membran aufgesetzt sind.

Verf. verfolgt auch den ganzen Entwicklungsvorgang, wie das intercotyledonäre Sameneiweiss sich zu einem Gewebe organisire. Dieser Theil lässt sich jedoch nicht in Kürze wiedergeben, und muss daher auf das Original verwiesen werden. Interessant ist dabei die Structur der Endospermzellkerne, welche so viel Beobachtungsmaterial darboten, dass Verf. ein eigenes Capitel diesem Gegenstande widmet. Bemerkt sei nur, dass bei manchen Samen von *Vicia Faba*, in Folge besonderer Constitution des Samens selbst, das Endosperm nicht reich genug an plastischem Materiale ist, um sich zu einem Gewebe zu organisiren. Dann verschwindet es ziemlich rasch, oder es bleibt auf wenige, in der intercotyledonären Spalte zerstreute Häufchen reducirt, welche ihrerseits Zellen hervorbringen können, oder sich einzukapseln vermögen. Eine Organisirung des intercotyledonären Sameneiweisses zu einem Gewebe findet jedoch auch bei anderen *Vicieen* statt.

In verschiedenen Partien des Endosperms von *Vicia Faba* erfahren die Zellkerne eine Umwandlung, nach den ersten Evolutionsstadien, welche nicht überall die gleiche ist. So beschreibt Verf. die Zellkerne, im Ruhestadium, der Chalazaregion und des wandständigen Sameneiweisses, sodann die der intercotyledonären Region, sowie die Theilungen, welche sie eingehen. Die Zellkerne der

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


letzteren Partie sind bald sehr lang, oder verzweigt, oder spindelförmig und werden kurz vom Verf. als schlangenförmig bezeichnet; sie können aber, in dieser selben Partie, mitunter den im Pflanzenreiche seltenen Fall einer Chromatolyse aufweisen, welche jedoch dann im Grossen und Ganzen sich ähnlich so wie in den thierischen Zellen abspielt (entgegen Schorler, 1883 und Cavara, 1895—98). Ziemlich häufig kommen auch Ringkerne vor, welche zu mancher Beobachtung Anlass bieten. — Ausser der normalen oder einfachen Theilung, bei welcher die Lage des Chromatingerüstes unverändert bleibt, zeigen die Zellkerne auch einige abnorme karyokinetische Vorgänge, welche Verf. ausführlicher beschreibt, neben der karyokinetischen Fragmentation.

Betreffs der Bildung der Zellwände findet man ursprünglich die karyokinetischen Formen, welche regelmässig ihren Verlauf nehmen, oder höchstens durch das verspätete Auftreten von Chromosomen mehr oder weniger darin alterirt werden. In beiden Fällen entsteht die Scheidewand aber fast immer in der Aequatorialregion der karyokinetischen Figur und bleibt eine Zeit lang von den Ueberbleibseln der Verbindungsfäden seitlich umgeben. — In einem späteren Entwicklungsstadium des Samens zeigen sich, neben den typischen Mitosen auch noch die chromatolitischen Kernfiguren, die Ringkerne und zuletzt die Fragmentationen: Und auch diese sonderbaren Formen nehmen alle an der Neubildung von Zellen Antheil. Nur ist die Art und Weise, wie diese im Bereiche der abnormen Kernbildungen auftreten, eine dermassen sonderbare, dass durch sie ein für das Pflanzenreich ganz neues Phänomen dargestellt wird.

Eine Gegenwart von Centrosomen vermochte Verf. dabei niemals, trotz der angewendeten Methoden, nachzuweisen.

Es liegen bekanntlich über die Entwicklung verschiedener *Lupinus*-Samen mehrere Arbeiten vor, welche Verf. hier kritisch bespricht. Hegelmajer's Angaben (1880) von einem Nebenzellenapparat und von Begleitzellen, sowie von dem Fehlen eines Embryoträgers und so fort wurden bereits durch Strasburger's Untersuchungen (1880) grösstentheils widerlegt. Guignard hat dann (1882) die Beobachtungen Strasburger's bestätigt. — Verf. hat, beim Studium von *Vicia Faba*, Thatsachen aufgedeckt, die vielfach mit den Vorgängen bei *Lupinus* übereinstimmen, so dass er sich dadurch bewogen sah, ein Studium auch dieser Samen wieder aufzunehmen und durchzuführen; vielfach hat er dabei auch Strasburger's Präparate genauer studirt.

Die *Lupinus*-Samen verhalten sich nicht alle gleich. Untersucht wurden *Lupinus albus*, *L. Kruitshanski*, *L. pilosus* und *L. hirsutus*. Einige derselben besitzen einen dissociirten Embryoträger (*Lupinus hirsutus*). Die Zellen des letzteren entsenden Verzweigungen, welche mehr oder weniger auf die Flächen des Endosperms sich ausbreiten. Die dissociirten aber noch unverzweigten Elemente besitzen eine zarte und dünne Wand, vielleicht von protoplasmatischer Natur, während deren Auszweigungen des

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


öfteren ganz nackt erscheinen, so dass ihre Enden („Tentakeln") sich unvermerklich mit dem Protoplasma des Endosperms mengen.

*Lupinus* Samen ohne dissociirtem Embryoträger besitzen dergleichen abnorme Productionen nicht. Nichts desto weniger lässt sich, namentlich in älteren Entwicklungsstadien der Samen, nicht erkennen, dass in dem den Embryoträger umgebenden Endosperm sich zuweilen protoplasmatische Anhäufungen von grobkörniger Structur wahrnehmen lassen, die in ihrem Inhalte riesige Zellkerne besitzen.

Die Dissociirung der Zellen des Embryoträgers und deren Proliferationen treten aber selbst an Samen auf, welche durch besondere Umstände in ihren ersten Entwicklungsstadien gehindert wurden und sich abnorm entwickeln. Zuweilen lässt sich eine Verzweigung der Elemente auch an einem continuirlich ausgebildeten Embryoträger beobachten.

Die Ansicht des Verf. geht dahin, dass — wenige Ausnahmefälle abgerechnet — alle die verzweigten Protoplasmahäufchen, die man in den Samen von *Lupinus* wahrnehmen kann, von den Zellen des Embryoträgers abzuleiten sind. Auch diese Häufchen können, wie bei *Vicia Faba*, isolirt auftreten, so dass ihnen die Bezeichnung „Scheinzellen" zukommen dürfte.

Das Sameneiweiss organisirt sich zu einem Gewebe nur am Mikropylen-Ende des Embryosackes, rings um den Träger und um den Embryo. In Folge dessen bleibt ein beträchtlicher Theil des Endosperms, in dem weiten Hohlraume an Stelle der Chalaza, nicht differencirt.

Verf. beschreibt dann ausführlich die Endospermbildung in den genannten Samen, woraus noch besonders hervorzuheben wäre, dass die Zellkerne in dem Endospermtheile, der sich nicht zu einem Gewebe organisirt, einen besonderen Involutionsprocess erfahren (was bei *Vicia Faba* nicht bemerkbar ist). Die ganze Kernmasse nimmt an Volum zu und das Chromatin verschwindet. Der Vorgang hat mit der Oligochromatose im Thierreiche einige Aehnlichkeit.

Ueber einige eigenthümlich geformte Körper, welche der Endospermwand einiger *Lupinus*-Arten anhaften, von concentrisch geschichtetem Baue, die sich mit Hämatoxylin blau färben, hat Verf. nicht besondere Untersuchungen angestellt.

Dixon hat (1895) im Endosperm von *Fritillaria imperialis* Riesenkerne beobachtet, welche durch eine eigene directe Fragmentation in zahlreiche kleine Kerne zerfallen, sodann die Eigenthümlichkeit einer Kernknospung wahrgenommen, ausserdem noch multipolare Karyokinesis, asymmetrische Karyokinesis und noch andere Anormalitäten beschrieben.

Verf. hat selbst mehrere Fälle, an dem gleichen Materiale, nach geeigneter Präparation und Tinction studirt; er beobachtete jedoch, entgegen Dixon, dass in allen unregelmässigen Mehrtheilungen, und bei den Kerndeformationen, die Kernmembran und die Kernkörperchen erhalten bleiben ohne Spur von achromatischen Filamenten. Die Abnormitäten lassen sich meistens in jenem

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


Theile des Endosperms beobachten, welcher den Samenrändern, insbesondere auf der Rapheseite, entspricht. Woraus sich ableiten liesse, dass die Structur-Abnormitäten eine Folge der dort stark thätigen Zugkräfte während der Ausbildung des Samens sei. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass auch in anderen Theilen des Endosperms analoge Kernabweichungen auftreten können.

An der Peripherie der Gewebstheile mit simultaner Karyokinesis der Zellkerne, sind die echten Formen von karyokinetischer Fragmentation besonders häufig, welche Verf. zuerst bei *Vicia Faba* beschrieben hat. Diese karyokinetischen Fragmentationen stellen einen echten Uebergang von den echten Mitosen zur typischen Amitose dar. — Ganz besondere Formen jener Fragmentation sind aber die vom Verf. als orthogonale Mitose bezeichneten. Bei diesen seltenen Vorgängen theilen sich die beiden, von einander noch nicht getrennten Kernhälften, neuerdings, und zwar von einander ganz unabhängig.

Aus den von ihm näher verfolgten Processen zieht Verf. den Schluss, Dixon habe, bei seinen Studien, Anaphase-Stadien untersucht. Die von diesem Autor angegebenen Uebergangsformen von der Karyokinesis zur Fragmentation sind kein wirkliches Verbindungsglied zwischen den beiden Vorgängen, sondern nur einer der ersten Ringe der Kette, denn alle die von ihm beschriebenen Beispiele beziehen sich auf Karyokinesis. Seine Kerne hatten zwar eine dauernde Membran, aber ihnen fehlten die Kernkörperchen, auch besassen sie die typischen achromatischen Filamente.

Auch bei *Leucojum vernum* treten während der Endospermbildung häufig Mitosen auf, welche selbst in den noch jungen Samen oft abnorm verlaufen. Doch weisen selbst die regelmässigen Mitosen im Endosperm dieser Pflanze manche Eigenthümlichkeit auf, und nicht selten liegen auch hier Fälle von Kernknospung vor, wodurch die Kerne in ungleiche Hälften zerfallen.

Die abweichenden Deutungen von Treub (1880) und Kallen (1882) über die Zellkerne in den Milchsaftgefässen von *Urtica* haben Verf. veranlasst, den Gegenstand näher zu untersuchen. Dabei macht er keinen Unterschied zwischen den zwei Elementen, die bei Treub besonders auseinander gehalten werden; er benennt beide „Milchsaft-Idioblasten". Verf. studirte *Urtica dioica* und *U. urens*, und die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind: Die abweichenden Angaben der genannten beiden Autoren beruhen darauf, dass sie nur eine der Theilungsformen gesehen haben. Während Treub zugiebt, dass auf die Karyokinesis eine Fragmentation folgen könne, hat Kallen zuerst die einfache Fragmentation nachgewiesen, und seine Fig. 24 und 28 sind durchaus nicht phantastisch, wie Treub („Flora" 1882) meinte.

In den Milchsaft-Idioblasten von *Urtica dioica* — und vielleicht auch von *Urtica urens* — kommen dreierlei Formen einer Zellkernvermehrung vor: Die Karyokinesis, die gewöhnliche Fragmentirung und die karyokinetische Fragmentirung. Die erste ist die verbreitetere, die zweite ist bedeutend seltener, und die dritte

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


geradezu ein Ausnahmefall, der wahrscheinlich besonderen Wachsthumsbedingungen untergeordnet ist.

Für *Urtica* mag überdies als eigenthümlich gelten, dass die karyokinetische Fragmentation hier auch in Elementen vor sich geht, welche in lebhaftem Wachsthum begriffen sind, während sonst jener Vorgang in älteren Pflanzentheilen stattfindet.

Bei *Euphorbia Cyparissias* vermehren sich die Kerne der Milchsaft-Idioblasten durch Karyokinesis, wenigstens in den Organen, welche ein ausgesprochenes Längenwachsthum zeigen. Die Anzahl der Mitosen ist aber hier niemals so gross wie bei *Urtica*. Der karyokinetische Vorgang ist ein regelmässiger.

Ein besonderes Capitel ist der Cyanophilie und Erythrophilie der Zellkerne gewidmet. — In dem Embryosacke von *Vicia Faba* und von *Lupinus*-Arten kommen Körper verschiedener Bildung (Scheinzellen, Endosperm etc.) vor, deren Kerneinheiten jedenfalls bezüglich der Ernährungs- und Evolutionsvorgänge sich unter ganz verschiedenen Bedingungen befinden müssen. Die Kerne der auf Kosten des Endosperms sich entwickelnden Scheinzellen haben viel Nährmaterial zur Verfügung, während die Endospermkerne in einem Erschöpfungsstadium sich befinden dürften. Ueberdies erfahren die Kerne in den verschiedenen Theilen des Endosperms eine verschiedene Evolution. Darnach lag es an der Hand, dass die chemische Zusammensetzung der Zellkerne, in verschiedenen Gewebstheilen, eine verschiedene hätte sein müssen, was durch Zacharias' Mischung von Fuchsin und Jodgrün auch bestätigt wurde.

Die überwiegende Mehrzahl der Endospermkerne von *Vicia Faba* zeigt während der ganzen Evolution des Samens eine ausgesprochene Neigung, sich grün zu färben, während die Kernkörperchen beständig sich roth tingirten. — Die Zellkerne, welche in Karyokinesis, beziehungsweise in einfacher oder karyokinetischer Fragmentation begriffen sind, sind typisch kyanophil. — Die chromatolytischen Zellkerne zeigen dagegen eine ausgesprochene Rothfärbung nur in jenen Fällen, in welchen sie, nach Ablauf aller Phasen des Involutionsprocesses, zu gestaltlosen Fetzen reducirt sind. Bei Kernen, die noch nicht oder kaum in Chromatolyse begriffen sind, erhält man bei der Färbung ein grünliches Chromatingerüste und ein lebhaft rothes Kernkörperchen.

Die in Chromatolyse begriffenen Kerne sind aber weniger von Nährbedingungen beeinflusst; Verf. erklärt sich den Vorgang als einen Regressionsprocess im Zusammenhange — wahrscheinlich — mit einer besonderen Aenderung des Nucleins.

Bei *Lupinus* sind alle diese Vorgänge viel einfacher. In den ersten Entwicklungsstadien färbt sich das Kerngerüste lichtgrün, und es reducirt sich später auf das Linin allein, wenigstens bei den grossen Kernen in der Chalaza-Region des Embryosackes. Die Kernkörperchen sind immer entschieden erythrophil.

Zum Schlusse fasst Verf. einige Betrachtungen über den Bau und die Function der Kernkörperchen zusammen. — Dieselben sind bald homogen, bald, je nach Pflanzenart und je nach Ent-

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


wicklungsstadium der Samen, vacuolenreich; im letzteren Falle sind die ungleichen Vacuolen in der Protoplasmamasse zerstreut, oder es erscheinen kleinere Vacuolen rings um eine grosse centrale herum geordnet. — Auch sind die Kernkörperchen fast immer vom Kerngerüste mittelst eines farblosen Lichthofes getrennt. Bei *Vicia Faba* findet man jedoch auch Chromatin- und Lininfäden, die bis zum Kernkörperchen reichen.

Bezüglich der Function findet Verf., dass sich folgendes aus seinen Studien ergeben würde: 1. Ein Zusammenhang zwischen Bildung oder Ernährung der Chromosomen und dem Verschwinden des Kernkörperchens scheint, bei *Vicia Faba* wenigstens, nicht zu bestehen. 2. Ebensowenig dürfte zwischen dem Nucleolus und den Centrosomen bei *Vicia*, *Fritillaria*, *Leucojum* irgend ein Zusammenhang bestehen. 3. Dagegen ist dieses mit den achromatischen Fäden und mit dem Cytoplasma der Fall. 4. Die Vorgänge bei *Vicia* und *Fritillaria* schliessen jedwede Betheiligung des Kernkörperchens an der Membranbildung aus.

Solla (Triest).

---

**Lidforss, Bengt,** Weitere Beiträge zur Biologie des Pollens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1899. Heft 2. p. 221—312.)

Die vorliegende Arbeit, die mit ihren zahlreichen wichtigen Beobachtungen eine neue Auffassung über die Biologie des Pollens bietet, ist eine directe Fortsetzung einer früheren des Verf., die in gleicher Zeitschrift Bd. XXIX. erschien.

Wenn auch früher schon im Allgemeinen ein Parallelismus zwischen Nichtgeschütztsein und Widerstandsfähigkeit des Pollens constatirt wurde, so fanden sich doch noch andere Factoren, z. B. die Luftfeuchtigkeit, welche die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen Nässe beeinflussen. — Die befolgte Methodik ist die gleiche geblieben. Eine Arbeit Hansgirg's, in welcher dieser zu diametral entgegengesetzten Resultaten gelangte, zwang den Verf., seiner Publikation ein Capitel über die Methodik pollenbiologischer Untersuchungen vorauszustellen. In ihm wird auf Verschiedenheit des Verhaltens des im Freien ausgereiften Pollens und desjenigen der von im Zimmer sich öffnenden Antheren stammt, hingewiesen. Die ungleiche Widerstandsfähigkeit des Pollens ist auf verschiedene Luftfeuchtigkeit zurückzuführen. Auch die Bodenqualität und Cultur im Gewächshaus üben einen merklichen Einfluss auf die Pollenbildung aus.

In gewissen Fällen sind Concentrationen von 0,01% eines K- oder Ca-Salzes sehr schädlich und die Resultate von Arbeiten, die mit destillirtem $H_2O$ ausgeführt wurden, darf man mit solchen an Leitungswasser-Culturen gewonnenen nicht vergleichen. Nur das Verhalten des Pollens gegenüber chemisch reinem $H_2O$ (also Regenwasser) hat biologisches Interesse.

Verf. untersucht dann zunächst die Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf die Ausbildung des Pollens. Es wurden noch

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


nicht aufgegangene Blüten so aufgestellt, dass man durch eine geeignete Vorrichtung den $H_2O$-Gehalt der sie umgebenden Luft normiren konnte; andere im gleichen Entwickelungsstadium befindliche Blüten wurden frei im Laboratorium aufgestellt. Auf diese oder ähnliche Weise gewonnenes Vergleichsmaterial wurde in destillirtes $H_2O$ gelegt. Es zeigte sich, dass Pollen von *Plantago maxima*, *media*, *lanceolata*, *Sorbus nigra*, *Carex binervis*, *Thalictrum*, *Gagea* u. a. m., der in trockener Luft sich befand, entweder platzte oder nicht keimte oder häufig gestorben war, während derjenige, der in feuchter Luft sich befand, lebend blieb, und 4 bis 30, ja 50 bis 80% Keimungen zeigte.

Die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen Nässe ist in vielen Fällen eine Eigenschaft, welche allerdings durch erbliche Anlagen innerhalb gewisser Grenzen fixirt erscheint, die aber doch in sehr erheblichem Grade von äusseren Factoren beeinflusst wird. Feuchte Luft erhöht die Widerstandsfähigkeit des Pollens, trockene Luft setzt sie herab. Die Thatsache verliert nichts dadurch, dass es Pflanzen giebt, deren Pollen von der Luftfeuchtigkeit nicht beeinflusst wird. Es giebt eben neben plastischen Pollen auch nicht plastischen; interessant wäre es, zu wissen, ob die Plasticität der Laubblätter mit derjenigen des Pollens Schritt hält.

Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen und widerstandsfähigem Pollen fanden sich vor unter den *Papaveraceen*, *Nymphaeaceen*, *Aesculineen*, *Crassulaceen*, *Lobeliaceen*, *Liliaceen* u. a. m., während bei den geschützten Arten der *Scrophulariaceen*, *Solanaceen*, *Fumariaceen* u. a. m. ein gegen Nässe sehr empfindlicher Pollen vorgefunden wird. Ohne Zweifel ist bei den ungeschützten Formen die Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Niederschläge eine durch Selection gesteigerte Eigenschaft, obgleich hier, wie in analogen Fällen, es fast unmöglich ist zu entscheiden, was durch Zuchtwahl, was durch directe Einwirkung der Luftfeuchtigkeit entstanden ist. Bei den xerophilen Pflanzen findet man oft auch bei ungeschützten Formen einen gegen Nässe empfindlichen Pollen. Am reinsten kommt der Parallelismus zwischen Nichtgeschütztsein und Widerstandsfähigkeit und vice versa bei denjenigen Pflanzen zum Ausdruck, welche Standorte mittlerer Feuchtigkeit bewohnen. Im Allgemeinen existirt er in der überwiegenden Mehrzahl der untersuchten Fälle. Verf. stellt die untersuchten Familien in einer Tabelle zusammen, aus welchen ersichtlich ist, dass die weitaus grösste Gruppe von solchen Pflanzen gebildet wird, welche ungeschützte Sexualorgane und widerstandsfähigen Pollen besitzen; diese vertheilen sich auf 55 von den etwa 80 untersuchten Familien und sind auch in Bezug auf die Anzahl der Arten durchaus dominirend. Die nächst grösste Gruppe umfasst Pflanzen mit geschützten Sexualorganen und empfindlichem Pollen mit 23 Familien; sie würde ungefähr halb so gross sein wie die zuerst genannte, ist aber in Wirklichkeit viel kleiner.

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



Die Arten der dritten Gruppe mit ungeschützten Sexualorganen und empfindlichem Pollen vertheilen sich auf 15 Familien, von denen einige sehr gross sind.

Die vierte Gruppe — Pflanzen mit gegen Regen geschützten Sexualorganen und widerstandsfähigem Pollen — zählt in unserer kalttemperirten Zone verhältnissmässig wenige Repräsentanten, welche hauptsächliche Bewohner feuchter Standorte sind: *Violaceen*, alpine *Ericaceen*.

In der kalttemperirten Zone besteht also der Parallelismus erwähnter Art. Die thatsächlich vorhandenen Ausnahmen lassen sich zum grossen Theil auf Extreme der relativen Luftfeuchtigkeit zurückführen. In Gegenden mit sehr feuchtem oder sehr trockenem Klima kann er möglicherweise in den Hintergrund gedrängt oder sogar völlig unterdrückt werden.

Verf. sucht die Frage zu lösen, in welcher Weise die aus der Empfindlichkeit des Pollens gegen Nässe erwachsenden Nachtheile bei Pflanzen mit exponirten Sexualorganen compensirt werden. Bei der Untersuchung mehrerer Familien zeigt es sich, dass bei den ungeschützten Formen eine Vermehrung des Pollens eintritt, die um so wirksamer sein muss, als der Pollen auf viele, zu verschiedenen Zeiten aufgehende Blüten vertheilt wird. Gleichzeitig findet eine Reduction der Zahl der Samenanlage statt, und es ist wahrscheinlich, dass die Vertheilung der Samenanlagen auf viele Einzelblüten eine ebenso wichtige Rolle spielt, wie die quantitative Zunahme des Pollens. Die einschlägigen Verhältnisse werden zunächst an *Primula Auricula* und *Statice rariflora* in schlagender Weise beleuchtet, und im Weiteren dursh Vergleichung verschiedener Familien wie *Compositen*, *Dipsaceen*, *Valerianaceen*, *Galiaceen*, *Cinchonaceen*, *Labiaten*, *Acanthaceen*, *Rosaceen*, *Umbelliferen* u. a. m. erwiesen. Inwiefern eine Compensation auch auf anderem Wege stattfindet, z. B. durch Einfügung vegetativer Fortpflanzung, entzieht sich vorläufig der Beurtheilung. An der Gattung *Rubus* zeigt der Verf. in überzeugender Weise, dass eine solche Compensation wirklich eintritt. *Rubus caesius* und ihm Verwandte zeichnen sich durch eine enorme vegetative Vermehrung aus, und gleichzeitig besitzen diese *Rubus* einen Pollen, der bei Befeuchtung rasch zu Grunde geht. — Eine andere Art der Compensation ist die Fähigkeit einer ausserordentlich raschen Keimung, wie sie bei *Gramineen* Elfving und bei *Epilobium angustifolium* der Verf. fand.

Ein anderer Theil der Arbeit beschäftigt sich mit den Reservestoffen des anemophilen Pollens. 150 untersuchte Windblütler in 72 Gattungen und 29 Familien besitzen alle einen sehr stärkereichen Pollen; es sind dies Arten, die in Skandinavien einheimisch oder gut naturalisirt sind. Die wenigen Windblütler mit stärkearmen oder stärkefreien Pollen sind tropische oder subtropische Formen. Dies scheint etwas befremdend, denn das Fett ist bei gleichem Volum- und Nährwerth ein viel leichterer Baustoff als Stärke. Dass die grössere Schwere der Stärke nicht durch ein Minus im $H_2O$-Gehalte compensirt wird, ergeben zahl-

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


reiche vom Verf. ausgeführte $H_2O$-Bestimmungen. Nach eingehender Discussion der sich darbietenden Lösungen dieser Frage, kommt Verf. zum Schlusse, dass durch das Ausbleiben der bei den Entomophilen allgemein eintretenden Oelbildung ein gewisses Quantum von plastischem Material erspart wird. Der Nutzen dieser Ersparniss für die Anemophilen, welche im Verhältniss zu ihren assimilirenden Blattflächen eine grosse Anzahl Pollenkörner produciren, ist leicht verständlich.

War das constante Vorkommen von Stärke bei Anemophilen das Zeichen einer gewissen Armuth an plastischem Material, so erhebt sich die Frage, ob diese auch die Nhaltigen Stoffe betrifft. Quantitative N-Bestimmungen beim Pollen sind bisher nur von von Planta (im Zusammenhang mit dessen langjährigen Studien über den Honig. Der Ref.) gemacht worden. Aus den zahlreichen vom Verf. ausgeführten N- und $P_2O_5$-Bestimmungen ergiebt sich folgendes Resultat. Der mittlere Gehalt an N von 11 anemophilen Pollenarten ist 4,63 % ($P_2O_5$ : 1,76 %), während der mittlere Werth von vier N-Bestimmungen bei den entomophilen Pollen 7,49 ist ($P_2O_5$ : 3,03). Es existirt also auch in dieser Beziehung ein Gegensatz zwischen anemophilen und entomophilen Pollen. Ebenso wenig wie das Vorkommen von Stärke, darf auch der niedrige Eiweissgehalt des anemophilen Pollens als eine Anpassung an die Ueberführung durch den Wind aufgefasst werden. Der geringe Gehalt an Eiweiss ist vielmehr einerseits durch die Massenproduction von Pollen, andererseits durch den begrenzten Vorrath von plastischen Baustoffen bedingt. Dafür spricht die Thatsache, dass anemophiler stärkearmer oder stärkefreier Pollen, z. B. bei *Ricinus communis*, einen N-Gehalt von 6,80 % hat, an welchen *Cannabis sativa* mit 5,70 % sich anschliesst.

Im letzten Capitel erörtert Verf. die Frage, welche Eigenschaften des anemophilen Pollens als Anpassungen für die Uebertragung durch den Wind angesehen werden können. Da die Mehrzahl der entomophilen Pollenkörner eine ellipsoidische Gestalt hat, so darf man fragen, ob die vom Verf. gefundene isodiametrische der anemophilen, einem besonderen Zwecke dient. Die Gestalt dient, nach den genauen Ermittelungen des Verf., in der That der Uebertragung durch den Wind.

Auch die Grösse spielt eine wichtige Rolle. Bei den entomophilen schwankt die Grösse zwischen 0,25 bis 0,0025 mm, dagegen schwankt die Grösse der anemophilen Pollenkörner innerhalb ziemlich enger Grenzen um einen Mittelwerth, der bei 0,03 mm liegt. Der Verf. knüpft daran einige Betrachtungen, welche diese wichtigen Forschungen über die Biologie des Pollens abschliessen.

Maurizio (Berlin).

---

**Solereder,** Systematische Anatomie der *Dicotyledonen.* Ein Handbuch für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik. Herausgegeben mit Unterstützung der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Stuttgart (Enke) 1898.

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



Zweite Lieferung.

Im Januar a. c. kam die erste Lieferung des auch in dieser Zeitschrift besprochenen Werkes heraus, das auf vier Lieferungen berechnet war, welche die Verlagshandlung nunmehr nach kaum mehr als einem Vierteljahr herausgegeben hat. Die Behandlung des Themas ist in den neuen Lieferungen ganz die nämliche, es mag somit auf das Referat verwiesen sein.

Neu sind Abbildungen anatomischer Einzelheiten folgender Pflanzen:

*Ampelidaceae: Leea aequata* L. *Melianthaceae: Melianthus major* L. *Connaraceae: Connarus Blanchetii* Planch., *C. fulvus* Planch., *C. pachyneurus* Radlk. *Papilionaceae: Machaerium secundiflorum* Mart., *Psoralea hirta* L., *Lonchocarpus Spruceanus* Benth., *Rhynchosia rufescens* DC., *Stylosanthes procumbens* Sw., *Canavalia villosa* Benth., *Erythrina indica* Lam., *Dipteryx rosea* Spruce, *Cranocarpus Martii* Benth., *Fagelia*-sp., *Aeschynomene*-sp. *Caesalpinieae: Cassia trachycarpa* Vog., *C. aurivilla* Mart., *Bauhinia Bongardi* Steud., *Humboldtia Baillonii* Schweinf. *Mimoseae: Mimosa obtusifolia* Willd., *M. furfuracea* Bth., *M. incana* Bth., *M. Spruceana* Bth., *M. punctulata* Spruce. *Saxifragaceae: Philadelphus Billiardi* Köhne, *Deutzia pulchra* Vidal., *D. gracilis* Sieb. et Zucc. *Halorageae: Serpicula repens* L., *Myriophyllum verticillatum* L. *Rhizophoraceae: Rhizophora conjugata* L. *Melastomaceae: Tibouchina aemula* Cogn., *T. Chamaecistus* Cogn., *T. decemcostata* Cogn. *Lythrarieae: Cuphea appendiculata* Bth., *Woodfordia floribunda* Salisb. *Loaseae: Eucnide lobata* Gray, *Cajophora lateritia* Klotzsch, *Petalonyx Thunbergi* Gray, *Loasa chelidonifolia* Bth. *Turneraceae: Streptopetalum Hildebrandtii* Urb., *Turnera annularis* Urb. *Passifloraceae: Adenia lobata* Engl. *Cucurbitaceae: Hanburia mexicana* Seem. *Cacteae: Opuntia Ficus indica* L. *Ficoideae: Glinus Cambessedesii* Fenzl. *Umbelliferae: Xanthosia pilosa* Rudge, *Bowlesia tropaeolifolia* Gill. et Hook.

Die dritte Lieferung enthält folgende neue Detailabbildungen:

*Araliaceae: Aralia californica* Nutt., *Hedera Helix* L., *Trevesia palmata* Vis. *Cornaceae: Nyssa Carolinia* Poir., *Cornus Nuttallii* Anders., *Corokia Cotoneaster* Raoul, *C. buddleioides* A. Cunn., *Marlea nobilis* Clarke, *Camptotheca acuminata* Dcne. *Caprifoliaceae: Viburnum Lentago* L., *Carlemannia congesta* Hk. fil. *Rubiaceae: Isertia coccinea* Vahl, *Malanea macrophylla* Bartl., *Chiococca racemosa* Jacq. *Compositae: Carlina vulgaris* L., *Olearia stellulata* DC., *Artemisia Absynthium* L., *Urospermum picroides* F. W. Schmidt. *Candolleaceae (Stylidiaceae): Stylidium adnatum* R. Br. *Goodeniaceae: Dampiera Brownii* F. v. Müll., *Goodenia ovata* Sm. *Vacciniaceae: Vaccinium uliginosum* L. *Epacrideae: Epacris heteronema* Labill. *Plumbagineae: Aegialitis annulata* R. Br. *Myrsineae: Clavija caloneura* Mart., *Jacquinia armillaris* Jacq., *Ardisia javanica* A. DC., *A. macrocarpa* Wall., *Aegiceras majus* Gaertn. *Sapotaceae: Oxythece leptocarpa* Miq. *Ebenaceae: Diospyros discolor* Willd., *D. Kaki* L. fil. *Oleaceae: Forestiera porulosa* Poir., *Olea europaea* L., *Jasminum officinale* L., *Linociera macrantha* Mart. *Salvadoraceae: Dobera Roxburghii* Planch., *Salvadora persica* L., *Platymitium loranthifolium* Warb. *Apocynaceae: Echites peltata* Vell., *Oncinotis hirta* Oliv. *Loganiaceae: Buddleia americana* L., *B. Salviaefolia* Lam., *Gomphostigma scoparioides* Turcz., *Geniostoma rupestre* Forst. *Boragineae: Cordia Gerascanthus* Jacq., *Lithospermum officinale* L. *Convolvulaceae: Ipomoea bahiennis* Herb. Willd., *Ip. fulvicaulis* Hallier fil., *Ip. contorquens* Choisy, *Dichondra repens* Forst., *Bonamia ferruginea* Hallier f., *Evolvulus villosus* R. et P., *Maripa passifloroides* Spruce, *Jacquemontia (Convolvulus) jamaicensis* Hallier f., *Cardiochlamys madagascariensis* Oliv., *Alibrexia tomentosa* Miers. *Solanaceae: Sessea vestita* Miers, *Solanum argenteum* Dun., *Schizanthus pinnatus* R. et P., *Melananthus fasciculatus* Solered. *Scrophularineae: Verbascum Thapsus* L., *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L.

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


*Gesneraceae: Achimenes grandiflora* DC. *Bignoniaceae: Tecoma mollis* H. B. K., *Amphicome arguta* Royle, *Bignonia tecomaeflora* Rusby, *B. impressa* Rusby, *B. acquinoctialis* (Eggers, St. Thomas Herb. Monac.). *Pedalineae: Sesamum indicum* L. *Acanthaceae: Thunbergia fragrans* Roxb., *Thunb. coccinea* Wall., *Thunb. cerinthoides* Radlk., *Barleria Prionitis* L., *Asystasia scandens* Hook., *Justicia Ecbolium* L., *Stephanophysum angustiflorum* Nees, *Sanchezia macrocnemis* (Nees), *Goldfussia isophylla* Nees, *Adhatoda ventricosa* Nees. *Myoporineae: Myoporum acuminatum* R. Br. *Selaginea: Selago spuria* L. *Verbenaceae: Petraea volubilis* L., *Pityrodia salvifolia* R. Br., *Avicennia nitida* Jacq. *Labiatae: Lavandula vera* DC.

Vierte Lieferung (Schluss des Werkes).

Neu sind Detailbilder von:

*Plantagineae: Plantago cylindrica* Forsk., *Litorella lacustris* L. *Nyctagineae: Boerhaavia repens* L., *Pisonia tomentosa* Casar., *Pis. nitida* Mart., *Pis. nigricans* Sw. *Amarantaceae: Amarantus Blitum* L., *Aerva lanata* Juss., *A. scandens* Wall., *Cladothrix lanuginosa* Nutt., *Iresine Schaffneri* Wats., *Dicraurus leptocladus* Hook. fil., *Bosia Yerva Mora* L. *Chenopodiaceae: Kirilowia eriantha* Bge., *Petrosimonia sibirica* Bge., *Atriplex leucoclada* Boiss., *Grayia polygonoides* Hook. et Arn., *Chenopodium album* L., *Chen. Botrys* L., *Chen. ambrosioides* L., *Eurotia ceratoides* C. A. Mey., *Axyris amarantoides* L., *Corispermum hyssopifolium* L. *Phytolaccaceae: Gallesia Gorazema* Moq. *Polygonaceae: Calligonum comosum* L'Hér. *Nepenthaceae: Nepenthes albomarginata* Lobb., *N. destillatoria* L. *Aristolochiaceae: Aristolochia sericea* Bth., *Ar. brachyura* Duch., *Ar. trichostoma* Griseb., *Ar. tomentosa* Sims., *Ar. acutifolia* Duch., *Thottea dependens* Klotzsch. *Piperaceae: Peperomia incana* Dietr., *Piper Carpunga* R. P. *Hernandiaceae: Illigera Coryzadenia* Meissn., *Sparattanthelium Bodocudorum* Mart. *Proteaceae: Franklandia fucifolia* R. Br., *Lambertia inermis* R. Br., *Grevillea linearis* R. Br. *Penaeaceae: Penaea myrtoides* L. fil. *Elaeagnaceae: Hippophaë rhamnoides* L. *Loranthaceae: Loranthus ferrugineus* Roxb., *Lor. rufescens* DC. *Santalaceae* (anhangsweise): *Myzodendron oblongifolium* DC., *Champereia Griffithiana* Planch., *Champereia*-sp. (Cuming 1129). *Euphorbiaceae: Croton pulegiodorus* Baill., *Cr. discolor* W., *Tragia cissoides* Müll. Arg., *Julocroton fuscescens* Baill. *Moraceae: Canabis sativa* L., *Ficus elastica* Roxb., *F. Carica* L., *Broussonetia papyrifera* Vent. *Urticeae: Pilea serpyllifolia* Wedd. *Platanaceae: Platanus occidentalis* L. *Juglandeae: Pterocarya caucasica* C. A. Mey. *Casuarineae: Casuarina equisetifolia* L. *Cupuliferae: Castanopsis chrysophylla* A. DC., *Quercus Farnetto* Ten. *Empetraceae: Empetrum nigrum* L.

Die Schlussbemerkungen (p. 904—979) bringen eine Uebersicht über die systematisch verwerthbaren Charaktere von Blatt und Axe, unter Berücksichtigung ihres Auftretens bei verschiedenen Familien. Sie geben auch Aufschluss über die Variabilität des systematischen Werthes, welcher die einzelnen anatomischen Charaktere erfahrungsgemäss unterliegen. In sieben Capiteln, die im Ganzen in 64 Paragraphen getheilt sind, erfolgt die Besprechung der anatomischen Charaktere:

I. Structur der Blattspreite (p. 904—921): Einfache Blattepidermis; Differenzirung der einfachen Blattepidermis; Hypoderm; Spaltöffnungen; Wasserspalten; Gliederung der Structur des Mesophylls; Pallisaden- und Schwammgewebe; Structur der Blattnerven; Structur des Blattrandes; Spicularzellen; erweiterte Endtracheiden; Speichertracheiden im Grundgewebe von Blatt und Axe.

II. Structur des Blattstieles (p. 921—922).

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



III. Secret- und Excretbehälter (p. 922—937): Allgemeines; Secretzellen; Schleimzellen; Schleimlücken; Schleimgänge; Secretlücken (excl. Schleimlücken); Secretgänge (excl. Schleimgänge); ungegliederte Milchröhren; gegliederte Milchröhren; oxalsaurer Kalk; Sphärokrystalle; Krystalloide; andere Inhaltskörper; Kieselsäure; kohlensauer Kalk; Cystolithen und Cystolithen-ähnliche Bildungen.

IV. Behaarung (p. 937—953: Uebersicht; Gliederung der Deckhaare; einfache Deckhaare; Schild-, Stern- und Candelaberhaare; Zotten; haarartige Aussendrüssen; drüsige Blattzähne; Nectardrüsen; Kalk- und Salzdrüsen der *Frankeniaceae, Tamariscineae* und *Plumbagineae*; besondere Formen der Aussendrüssen bei den Insectivoren; Korkwarzen an den Blättern.

V. Normale Axenstructur (p. 953—968): Markgewebe; Stengelquerschnitt krautiger Pflanzen; systematische Bedeutung der Holzstructur; Holzgefässe; Holzprosenchym; Holzparenchym; Markstrahlen des Holzes; besondere Elemente des normal entwickelten Holzkörpers; axiales Holz und stockwerkartig anfgebaute Holzkörper; Korkgewebe; Aerenchym; primäre Rinde; Pericykel; secundärer Bast.

VI. Anormale Axenstructur (p. 968—978): Contrahirte Leitbündelsysteme der submersen und einiger anderer *Dicotylen*; polystelisch gebaute Axen; mark- und rindenständige Gefässbündel; intraxyläres Phloëm; interxyläres Phloëm; Entwicklung successiver secundärer Holzbastgruppen; Zusammengesetzte und getheilte Holzkörper; ungleichmässige Verdickung des Holzkörpers; zerklüfteter Holzkörper.

VII. Wurzelstructur (p. 978—980): Ueber Wurzelstructur im Allgemeinen; normale Wurzelstructur.

Die einzelnen Abschnitte enthalten lediglich Aufzählungen, die auf den Text verweisen; um ein Beispiel herauszugreifen, so sind die Vorkommnisse des oxalsauren Kalkes in folgender Weise behandelt:

Oxalsaurer Kalk ist bisher noch nicht nachgewiesen bei den *Fumariaceae, Cruciferae* etc. (folgt Aufzählung der Familien).

Gewöhnliche Einzelkrystalle und Drusen . . . . in folgenden Familien *Trochodendraceae, Anonaceae* etc. mit eventueller Angabe des Vorwiegens von Krystallen bezw. Drusen.

Drusen allein oder neben einer andern Krystallform — gewöhnlich Einzelkrystalle ausgenommen — . . . bei *Ranunculaceae* (selten), *Magnoliaceae* etc.

Hendyoëdrische Einzelkrystalle allein oder neben einer anderen Krystallform, nicht aber Drusen . . bei der *Lineae* etc.

Gestalt der Drusen; Vorkommnisse von Drusen, die aus quadratischen oder nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt sind; krippensternartige Drusen, Drusen mit Styloiden combinirt (*Centradenia* Arten).

Sphärite bei bestimmten *Papilionaceae* etc.

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


Octaëdrische oder prismatische Krystalle des quadratischen Systems (q) . . . oder kleine prismatische Krystalle oder spindel- bis nadelförmige Kryställchen (n) oder kleiner Krystallkörper von anderer (rundlicher u. s. w.) Form sind in den folgenden Familien angetroffen: *Ranunculaceae* (q), *Calycanthaceae* (q), *Magnoliaceae* (q), *Menispermaceae* (n, auch Uebergänge zu Krystallsand und Styloiden) etc.;

Rhaphidenbündel finden sich in folgenden Familien, bei den mit * bezeichneten constant: **Dilleniaceae*, *Ternstroemiaceae* etc.

Typische Styloiden. *Pittosporeae* (constant), *Ternstroemiaceae* etc. styloidenähnliche, den typischen Styloiden an Länge nachstehende Krystallformen bei bestimmten *Tiliaceae* etc.; styloidenähnliche, stäbchenförmige, in Form eines weit offenen V oder W oder eines I gestaltete Krystallcombinationen bei bestimmten *Malpighiaceae* etc.; längere oder kürzere styloidenartig gestaltete Krystalle, welche sich zu mehreren in derselben Zelle befinden bei *Krameria* etc.

Typischer Krystallsand, mitunter Drusen (Dr.) oder auch Einzelkrystalle (Kr.) einschliessend bei *Rutaceae* (Dr.), *Olacineae* (Kr.), *Sapindaceae* etc.; mehlartiger oder feinkörniger Krystallsand bei *Acanthophyllum* etc.

Es folgen dann noch eine Anzahl eigenthümlicher Vorkommnisse des Krystallsandes, bezüglich derer auf das Buch selbst verwiesen werden muss, dann wird in ähnlicher Weise die Einbettung der Krystalle in eine verdickte Stelle der Zellwand, sowie Umhüllung derselben durch eine Zellhaut besprochen.

Als Nachtrag zu den Litteraturverzeichnissen folgt noch ein ziemlich umfangreiches Verzeichniss denjenigen Abhandlungen, die dem Verf. erst nach Abschluss seines Manuscriptes (Februar 1898) bezw. bis 1. April 1899 bekannt geworden sind.

An eine Ausarbeitung eines Bestimmungsschlüssels auf rein anatomischer Grundlage ist natürlich bei dem jetzigen Stande der systematisch-anatomischen Forschung nicht zu denken; immerhin ist es möglich, bei sterilen Materialien in den meisten Fällen die Familie, vielfach wohl auch die Gattung, ja selbst Art zu ermitteln, wo die bisherigen Hilfsmittel der rein morphologischen Betrachtung versagt haben, jedenfalls wird das Buch in dieser Hinsicht vorzügliche Dienste leisten.

Wagner (Karlsruhe).

---

**Burgerstein, Alfred,** Xylotomisch-systematische Studien über die Gattungen der *Pomaceen.* (Programm des k. Staatsgymnasiums zu Wien. 1898.) 8⁰. 35 pp. Wien 1898.

Die mehrjährigen vergleichend anatomischen Studien des Verf. über den Holzbau der *Pomaceen* haben ergeben, dass sich die meisten Gattungen, etwa in der Umgrenzung derselben von Decaisne und Koehne, nach der Structur des Holzes unterscheiden lassen, indem absolut diagnostische Merkmale existiren.

Burgerstein hat u. a. constatirt, dass *Cotoneaster* auch xylotomisch eine wohl begrenzte Gattung ist, und dass die Einreihung von *Pyracantha* in das Genus *Cotoneaster* nach Wenzig und Focke nicht aufrecht zu halten ist. Ferner wurde bestätigt, dass die Abtrennung der beiden *Pyracantha*-Arten von *Crataegus* begründet ist. Weiter hat sich aus dem Bau des Holzes gezeigt, dass die Auflassung der Gattung *Crataegus* und die Einreihung

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


der zahlreichen *Crataegus*-Arten in die Gattung *Mespilus* Seitens Koch, Wenzig und Focke unzulässig ist, indem das Mispelholz ganz charakteristische Merkmale hat, die bei keiner einzigen *Crataegus*-Art vorkommen.

Ferner hat sich herausgestellt, dass *Malus* von *Pirus* holzanatomisch verschieden ist, während *Pirus* und *Crataegus* in concreten Fällen xylotomisch schwer, leicht oder nicht zu unterscheiden sein wird. Die von Wenzig aufgestellte *Phalacros cordata* (nov. gen.) ist nach Koehne's wie Verf.'s Untersuchungen eine echte *Crataegus*-Art.

Verf. weist ferner darauf hin, dass *Sorbus* s. str., *Aria*, *Cormus* und *Torminaria*, welche Koehne als distinkte Genera auffasst, in eine einzige Gattung *Sorbus* zu vereinigen wären, wofür auch Folgner und Fritsch auf Grund morphologisch-geographischer Studien entschieden eingetreten sind.

Betreffs der Bastarde fand Burgerstein unter Anderem, dass die Hybridität von *Pirus Bollwilleriana* Bauh. (*Pirus Piraster* × *Sorbus Aria*) und *Mespilus grandiflora* Smith (*Mespilus germanica* × *Crataegus oxyacantha*) auch im anatomischen Bau des Holzes sich ausprägt.

Vergleicht man die in der analytischen Uebersichtstabelle angegebenen histologischen und mikrometrischen Daten, so findet man, dass in der Ausbildung der constituirenden Elemente des secundären Holzes vielfach nur graduelle Unterschiede bestehen, und dass nach allen Seiten Uebergänge zu finden sind.

Was beispielsweise die tertiären Verdickungsstreifen der Gefässwände betrifft, so fehlen dieselben bei sämmtlichen Arten der Gattungen *Malus*, *Pirus*, *Crataegus* und *Pyracantha* wie *Chamaemeles*. Bei *Hesperomeles*, *Osteromeles* und *Peraphyllum* sind sie andeutungsweise vorhanden, bei *Cydonia*, *Chaenomeles* und *Eriobotrya* treten sie deutlich, aber noch schwach entwickelt auf; bei allen Arten von *Sorbus* (einschliesslich *Aria*, *Torminaria*, *Cormus*), ferner bei *Amelanchior*, *Aronia*, *Micromeles* u. a. sind sie kräftig entwickelt.

Verhältnissmässig niedere Markstrahlzellen kommen bei *Pirus*, *Cydonia*, *Chaenomeles*, *Micromeles* und *Mespilus* — hohe Markstrahlzahlen bei *Eriobotrya*, *Cotoneaster*, *Hesperomeles*, *Sorbus* und *Photinia* vor.

Die Höhe der einzelnen Markstrahlzellreihen innerhalb desselben Markstrahles zeigt verschiedene Werthe. Besonders auffällig ist die ungleiche Höhe der Markstrahlzellreihen eines und desselben Markstrahles bei *Pyracantha*, *Stranvaesia* und *Rhaphiolepis*. Die Unterschiede sind häufig so gross, dass man zwischen liegenden und stehenden Markstrahlzellen unterscheiden kann, wobei die Länge, bezw. Höhe der ersteren der Höhe bezw. der Länge der letzteren etwa gleichkommt.

Relativ weit von einander abstehend im Holzquerschnitte sind die Markstrahlen bei *Malus*, *Sorbus*, *Photinia*, *Amelanchier* und *Aronia*. Näher aneinander gerückt finden wir sie bei *Crataegus*, *Phaenomeles*, *Pirus*, *Mespilus*, *Rhapiolepis*; noch kleiner wird der

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


Markstrahlabstand bei *Eriobotrya*, *Micromeles*, *Cotoneaster*, *Stranvaesia*, *Ceraphyllum* und *Hesperomeles*.

Die Markstrahlen sind bei den meisten *Pomaceen* ein- bis zweireihig, nicht selten (*Pirus*, *Malus*, *Crataegus*, *Sorbus*) auch partiell zweireihig. *Cotoneaster* und *Perophyllum* haben zumeist einreihige, *Mespilus* neben ein- bis zweischichtigen auch drei- und vierreihige Markstrahlen. Durch dieses Merkmal bildet (mit Berücksichtigung auch anderer Thatsachen), nach Burgerstein's Ansicht *Mespilus germanica* eine Brücke zwischen den *Pomaceen* und *Amygdaleen* (*Pruneen*).

Dass in der Umgrenzung der Gattungen und Arten im Allgemeinen eine grosse Verwirrung heutzutage herrscht, wird wohl allgemein angenommen. Die einseitige Phytographie ist eben nicht im Stande, die Affinitäten der Pflanzenformen zu erkennen. Um einen halbwegs klaren Einblick in die Verwandtschaftsverhältnisse und die Phylogenese der Gewächse zu erhalten, ist es eben nothwendig, verschiedene Momente zum Vergleiche heranzuziehen.

Da wir wissen, dass die Pflanzen wie alle Organismen abändern, jede individuelle Variabilität aber in hohem Grade von terrestrischen und klimatischen Verhältnissen beeinflusst wird, ist es wichtig, die pflanzengeographischen Momente zu berücksichtigen, worauf von Wettstein mit besonderem Nachdruck in seinen Arbeiten über die Gattungen *Euphrasia* und *Gentiana* (Sectio *Endotricha*) hinwies.

Ein anderes Moment ist das anatomische. Wie sehr die Kenntniss der xylotomischen Verhältnisse der Systematik zu Gute kommt, zeigten Arbeiten von Molisch bei den *Ebenaceen* und *Anonaceen*, von Radlkofer bei den *Sapindaceen*, von Kohl bei den *Oleaceen*, von Bureau bei *Bignoniaceen* u. s. w.

Die auf dem Gebiete der Xylotomie festgestellten Resultate haben ausser dem theoretischem Interesse auch noch praktischen Werth in palaeontologischen und archäologischen Fragen.

Von der Tabelle, die die gewonnenen histologischen und mikrometrischen Eigenthümlichkeiten der *Pomaceen*-Hölzer übersichtlich zusammenstellt, bemerkt Burgerstein ausdrücklich, dass sie nicht etwa ein neues System der *Pomaceen* enthalte.

Litteraturnachweise sind 41 angeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Beiche, Eduard,** Die im Saalkreise und in den angrenzenden Landestheilen wildwachsenden und cultivirten Pflanzen (Phanerogamen). Nebst einem Anhang: Die wichtigsten Schachtelhalme, Farne, Pilze und Schwämme des Gebiets. Ein Taschenbuch für Freunde der heimischen Flora. Halle a. S. (Fr. Starke, Hofbuchhandlung) 1899.

Eine Bestimmung von Pflanzen, die der Verf. übrigens im Vorworte als nach seinem Buche nur „eventuell" möglich betrachtet, ist nach dem vorliegenden Buche unmöglich, denn dasselbe verzeichnet bei jeder Art nur einzelne Merkmale, bei den

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


Gattungen und Familien aber überhaupt keine Merkmale. Wozu also überhaupt phytographische Angaben gemacht werden, ist nicht einzusehen. Bei der Auswahl der „in so grosser Reichhaltigkeit, wie sie in ähnlichen Werken nur selten vorkommt" (Vorwort), angegebenen Synonyma ist der Verf. ganz planlos verfahren; so giebt er z. B. p. 59 bei *Sanguisorba minor* Scop. nur das ganz veraltete Synonym *Pimpinella Sanguisorba* Gaertn. an, während er die gebräuchlicheren Synonyma weglässt.

Auch vom floristischen Standpunkte aus kann man den Zweck der Veröffentlichung des vorliegenden Buches nicht einsehen. Der Verf. kennt weder die Pflanzen des Gebietes, noch die floristische Litteratur über dasselbe, noch das Gebiet selbst auch nur annähernd so, wie es zu der Veröffentlichung eines derartigen Buches erforderlich ist.

Für die ungenügende Pflanzenkenntniss des Verf. führe ich folgende Beispiele an: Die im Gebiete verbreitete *Spergula Morisonii* Boreau wurde von Garcke, Flora von Halle. I. 1848. p. 69 noch als *S. pentandra* L. aufgeführt; Schulz, Vegetationsverhältnissen der Umgebung von Halle. 1887. p. 19 wies für einen Fundort die echte *S. pentandra* nach; Beiche giebt nun p. 30 *S. Morisonii* lediglich mit der Bezeichnung „Sandpflanze" ohne Mittheilung eines speciellen Fundortes an, während er *S. pentandra* als seltener unter Beifügung der von Garcke für *S. pentandra* (= *S. Morisonii*) angegebenen Fundorte aufführt. p. 48 beschreibt Beiche *Oxytropis montana* DC., eine Hochgebirgspflanze, und führt dazu die von Garcke für den bei Beiche fehlenden *Astragalus danicus* Retz. angegebenen Fundorte an.

Des Verf. Urtheile über das Indigenat der einzelnen Pflanzenarten ist ein sehr eigenartiges; p. 59 bezweifelt er, dass *Lonicera Xylosteum* L. im Gebiet indigen ist, während er p. 144 *Salvia verticillata* L., eine Garcke 1848 noch nicht aus dem Gebiete bekannte Pflanze, als indigen anführt.

Von der so überaus reichen floristischen Speciallitteratur über das Gebiet hat der Verf. nur Garcke's Flora von Halle und August Schulz's Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle benutzt. Selbst die Angaben dieser beiden Werke sind indessen sehr mangelhaft benutzt und zum grossen Theil entstellt oder falsch wiedergegeben. So fehlen eine Reihe von Arten, die in den genannten Werken für das Gebiet schon angegeben werden, bei Beiche ganz, z. B. *Viola Riviniana* Rchb., *V. arenaria* DC., *Potentilla arenaria* Borkh., *P. opaca* (L.) Roth. Die Zahl der fehlenden Fundorte ist sehr bedeutend. Aus der grossen Zahl der falsch abgeschriebenen Angaben nur folgende Beispiele: p. 4: Bei *Ranunculus lanuginosus* L., „Halle"; bei Garcke steht: „Fehlt in der Nähe von Halle." p. 121. Bei *Ledum palustre* L., „Dölauer Heide" statt „Dübener Heide". p. 229. Bei *Juniperus communis* L., „Lindberg, Dölauer Heide" statt „Zwischen dem Lindberge und der Dölauer Heide". p. 237. Bei *Ceterach officinarum* Willd., „Felsen um Halle, Clausberge" statt „Felsen der

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


Clausberge bei Halle". Viele Angaben älterer Autoren, die Garcke bereits nicht mehr bestätigen konnte, hat der Verf. in planloser und kritikloser Weise, meist ohne jede Andeutung des Sachverhaltes, wieder aufgenommen, z. B. Schwabe's Angabe „Oranienbaum" für *Selaginella spinulosa* A. Br.

Dass der Verf. den weitaus grössten Theil des Gebietes nicht kennt, beweist die Erwähnung seit Jahrzehnten gerodeter Wälder (z. B. des Zorges bei Lieskau), die Erwähnung einer grossen Anzahl von Fundorten, die längst keine Giltigkeit mehr haben (z. B. *Rhynchospora fusca* R. et S., *Osmunda regalis* L. u. a. bei Lieskau), und das Fehlen neuer Angaben aus dem weitaus grössten Theile des Gebietes.

Von manchen Fehlern weiss Ref. gar nicht, wie sie zu erklären sind. Beispiele: p. 113. *Lactuca virosa* L., „Felsen-, Gräben- und Waldpflanze; zerstreut". Garcke vermochte über diese meines Wissens seit Garcke's Zeit im Gebiete an keiner weiteren Stelle beobachtete Art nur zu sagen „an Ackerrändern bei Kötschau selten". p. 207 hat Beiche die von Garcke für *Carex obtusata* Liljebl. und *C. supina* Whlbg. angegebenen Fundorte in der Weise durcheinander gebracht, dass er für *C. obtusata*, die im Gebiete ausschliesslich am Bienitz bei Leipzig vorkommt, die von Garcke für *C. supina* angegebenen Fundorte, bei *C. supina* aber den zu *C. obtusata* gehörigen Fundort „Bienitz" nebst dem Fundort „Aschersleben" angiebt. Garcke schreibt bei *C. supina* „Welbsleben bei Aschersleben". Beiche scheint aus dieser Angabe, wie er es häufig gethan hat, zwei gemacht zu haben, „Welbsleben" und „Aschersleben", und davon ausserdem die eine zu *C. supina*, die andere aber zu *C. obtusata* gezogen zu haben!

Die mitgetheilten Beispiele werden reichlich genügen, um die vollständige Unbrauchbarkeit des Beiche'schen Elaborates darzuthun.

Das einzige Neue, was Verf. bietet, sind eine Anzahl bisher unveröffentlichter Fundortsangaben aus der Umgebung der Dörfer Schwerz, Niemberg, Eismannsdorf, Brachstedt, Kütten, sowie einiger nahe gelegener Ortschaften. Indessen ist auch die Erforschung der Flora der bezeichneten Gegend keine sehr gründliche gewesen, denn es ist dem Verf. auch hier viel Interessantes entgangen; z. B. mehrere Fundorte von *Ranunculus illyricus* L., davon einer (Burgstaden bei Niemberg), an dem die Art wiederholt blühend beobachtet wurde, und eine grosse Anzahl von Fundorten von im Gebiet minder verbreiteten Gewächsen, wie *Viola mirabilis* L., *Peplis Portula* L., *Seseli annum* L., *Linaria arvensis* (L.) Desf., *Limosella aquatica* u. s. w.

Es giebt also das vorliegende Buch nicht einmal von der Flora des beschränkten, dem Verf. bekannten Theile des Gebietes ein ausreichendes Bild und es sind jedenfalls alle Angaben des Verfs. nur mit äusserster Vorsicht und Kritik zu benutzen.

Wüst (Halle).

---

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



**Naegeli, Otto,** Ueber die Pflanzengeographie des Thurgau. (Mittheilungen der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. Heft 13. 1898. p. 1—33.)

Die verschiedenen Florenelemente des Gebietes lassen sich in natürlicher ungezwungener Weise folgendermaassen trennen: Einmal in Pflanzen kälterer Gegenden, die entweder aus einer Zeit stammen, in welcher dort ein kälteres Klima herrschte (Eiszeit), oder die aus einer Gegend herkommen, wo jetzt noch eine gegenüber der dortigen niedrigere Jahrestemperatur herrscht (Alpen, nördliches und östliches Europa). Ferner vermag man zu unterscheiden die jetzt im Gebiete herrschende Flora, die den Hauptbestandtheil der Flora ausmacht (Flora der Gegenwart, des mittleren Europas); endlich muss man berücksichtigen Pflanzen wärmerer Gegenden, die auf diesem oder jenem Wege entweder sprungweise (Ruderalflora) oder auf continuirlichen Eroberungszügen (Flora des sogenannten Schaffhausenbeckens) den Thurgau erreichten.

Was nun die Pflanzen älterer Gegenden anlangt, so vermögen wir über die Eiszeit nicht hinauszugehen; von den interglacialen Pausen besitzt die Schweiz von verschiedenen Torfmooren her Belegstücke über die damalige Pflanzenwelt, welche den Schluss gestattet, dass die damalige Moorflora nahe mit der heutigen Hochmoorflora übereingestimmt.

Was nun die heutige Torfmoorflora anlangt, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass nicht alle Moore, die Torf bieten, die kurzweg als Torfmoorflora bezeichnete Flora besitzen; nur die Hochmoore bergen diese Pflanzen in ansehnlicher Zahl, wodurch sie den Charakter einer früheren Zeit und eines kälteren Klimas erlangen. Alle Erfahrungen sprechen dafür, dass die typischen Torfpflanzen heutzutage bei uns keine neuen Gebiete mehr erobern, sondern sehr in ihrem Bestande zurückgehen.

Aus diesem Grunde prüft Verf. auch die einzelnen Torfmoore des Thurgau genau auf ihren Pflanzenreichthum, zumal Veränderungen in diesem Bestande nur zu rasch zu befürchten sind. Es handelt sich um 11 oberthurgauische, 12 hinterthurgauische, 10 unterthurgauische Moore. Was die ersten anlangt, so finden sie vielfach den völligen Untergang der alten glacialen Reste und Ersatz derselben durch die gewöhnliche Sumpfflora der dortigen Breiten. Im Vergleich zu den ober- sind die hinterthurgauischen Moore sehr arm; alle bieten zu wenig günstige Momente für die Erhaltung glacialer Relikte; mit einer Ausnahme sind sie nur noch Wiesenmoore. Dagegen sind die unterthurgauischen Moore reicher an glacialen Resten, weil sie reicher an natürlichem Schutze liegen.

Ein Ueberblick über die Torfmoorflora der Ostschweiz ergiebt, dass sie ebenfalls, wenn auch nicht in gleicher Menge, wie die innerschweizerischen oder jurassischen, glacialen Relikten eine Zufluchtsstätte bieten. Viele dieser interessanten Pflanzen sind im Laufe der Zeit verschwunden, bei anderen beobachtet man den

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


allmählichen und sicheren Untergang. Die jetzige geographische Verbreitung dieser glacialen Reste in den Torfmooren ist eine unregelmässige; am meisten bergen die den Voralpen genäherten Hochmoore St. Gallens, des Oberthurgaues und Züricher Oberlandes, gegen das Schaffhauser Rheinthal nimmt der Reichthum im Ganzen rasch und bedeutend ab; nur einzelne bevorzugte und geschützte Localitäten beherbergen noch ansehnliche derartige Pflanzengesellschaften.

Verf. wendet sich dann den glacialen Resten auf Moränen, in Wäldern und Schluchten zu, um dann auf die eigentliche Alpenflora zu sprechen zu kommen. Herabgeschwemmte Alpenpflanzen machen dann den Beschluss der aus einem Vortrag hervorgegangenen Arbeit.

Eine kartographische Beilage im Maassstabe 1 : 200 000 dient zur näheren Erläuterung.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Reid, Clement,** The origin of the British flora. 8⁰. 191 pp. London (Dulau & Co., 37 Soho Square W.) 1899.

Der Verf. stellt sich die Aufgabe, die Entwickelungsgeschichte der britischen Flora seit dem Ende der Tertiärzeit an der Hand der bisherigen Untersuchungen darzulegen. Das Material ist zum grössten Theil seit zwanzig Jahren von ihm selber durch die Untersuchung quartärer Ablagerungen gewonnen, im einzelnen früher veröffentlicht und wird hier in übersichtlicher Weise zusammengestellt. Das Buch gliedert sich in sechs Capitel und eine Anhangstabelle. Ein ausführliches Sachregister ist beigegeben.

Im ersten Capitel wird das Ziel, das sich der Verf. gesetzt hat, näher bestimmt. Das zweite enthält allgemeine Bemerkungen über die gegenwärtigen Pflanzenassociationen Britanniens und die Einflüsse, von denen die geographische Verbreitung der Arten abhängt. Hervorgehoben mag nur sein, dass der Reichthum Britanniens an Grasflurpflanzen nicht allzu gross ist, was Verf. darauf zurückführt, dass die jetzigen Grasflurgebiete ehedem zum allergrössten Theile vom Walde eingenommen waren. Die meisten den Grasfluren eigenthümliche Arten betrachtet der Verfasser als verhältnissmässig junge Eindringlinge. Das dritte Capitel behandelt die Art und Weise, wie die Pflanzen verbreitet werden. Der Verf. ist nicht der Ansicht, dass der Canal unmittelbar ein Hinderniss dafür war, dass sich nicht alle Arten des benachbarten Festlandes anzusiedeln vermochten, mittelbar nur insofern, als er den Zuzug verzögerte: die späteren Ankömmlinge fanden das Land von früheren, die Zeit genug hatten, sich weithin auszubreiten, besetzt, so dass sie nicht, oder nur an beschränkten Orten, Fuss fassen konnten. Im Allgemeinen aber neigt der Verf. zu der Ansicht, dass alle Arten des nahen Festlandes, die sich in Britannien nach Maassgabe der physikalischen Verhältnisse erhalten können, auch dort vorhanden sind. Die Eindringlinge der Neu-

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


zeit sind entweder Culturunkräuter oder Gewächse, die aus fernen Ländern eingeschleppt wurden.

Das vierte Capitel legt den Wechsel der geographischen und klimatischen Verhältnisse dar, die Britannien seit dem Ende der Tertiärzeit erfahren hat. Die mitteloligocäne Flora hatte dort ein subtropisches Gepräge. Aus der Miocenzeit sind keine Pflanzenreste erhalten. Reste von Landpflanzen finden sich erst wieder in dem spätpliocänen Cromerschen Forest-bed an der Küste Norfolks und deuten ähnliche klimatische Verhältnisse wie die der Gegenwart an.

In der Quartärzeit sind für Britannien zwei Glacialzeiten sicher nachgewiesen, und gewisse Anzeichen lassen vermuthen, dass eine dritte, minder rauhe bestanden hat. Wärmere Interglacialzeiten liegen dazwischen. Verf. meint, im Gegensatze zu James Geikie, dass nichts mit Sicherheit auf einen Wechsel von kalten und warmen Epochen in den vorquartären Zeitaltern Britanniens hinweise.

Nach der Ablagerung des Waldbettes von Cromer senkte sich das Land um etwa 17 m. Das heranrückende erste Landeis unterbrach dann die Verbindung der Nordsee mit dem Ocean im Norden. Das abgesperrte, durch die grossen deutschen Ströme gespeiste Gewässer wurde aufgestaut und suchte sich im Südwesten einen Abfluss. Durch die Erosionsthätigkeit des Ablaufs wurde wahrscheinlich erst die Strasse von Dover geschaffen. Die Glacialpflanzen, die zur Zeit der grössten Ausbreitung des Landeises den Süden Englands bedeckten, sind höchst wahrscheinlich nicht auf irgend einem Landwege dahin gelangt, sondern über's Meer durch Vögel dahin gebracht, Verf. schliesst dies daraus, dass grosssamige skandinavische Arten unter ihnen fehlen.

Die Steppenperiode glaubt Verf. in die Zeit der zweiten Vereisung legen zu müssen. Sie hat in Britannien keine sehr ausgeprägte Spuren hinterlassen, doch immerhin solche, die deutlich genug sind.

Die verschiedenen Hebungen und Senkungen, die Britannien während der Quartärzeit erfuhr, haben nach dem Verf. keinen Einfluss auf die Entwickelungsgeschichte der Flora gehabt.

Das fünfte Capitel giebt zunächst eine Gliederung der Quartärperiode in fünf Epochen und führt dann Pflanzenlisten von 68 Fundstellen aus verschiedenen Theilen Britanniens an. Es sind nur Gefässpflanzen berücksichtigt. Zum Vergleich werden einige interglaciale Lager Norddeutschlands mit angeführt.

Das sechste Capitel bespricht die einzelnen Pflanzenarten in systematischer Reihenfolge nach ihrem geschichtlichen Auftreten und erörtert kurz ihre ehemalige und jetzige geographische Verbreitung. Die Anhangstabelle enthält 226 in Britannien gefundene Gefässpflanzen in systematischer Reihenfolge. In Längsreihen wird ihr Vorkommen in den fünf Epochen der Quartärzeit in passender Weise angegeben. Die sechste Längsreihe enthält 29 Arten, die sicher der römischen Zeit Englands angehören. Zum Vergleiche

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


werden in der Liste der Tabelle 43 Funde aus Norddeutschland und Schweden angeführt, die bisher in England fehlen.

Um dem Leser einen Ueberblick über die Stufen der Entwickelungsgeschichte der britischen Flora zu gewähren, diene folgende Zusammenstellung, die wir nach den beiden letzten Capiteln unter Zuhilfenahme der Anhangstabelle hergestellt haben.

1. Präglaciale oder spätpliocene Epoche. Fundorte an der Küste von Norfolk und Suffolk. Bekannt sind 77 Pflanzenarten, von denen hervorgehoben sein mögen: *Taxus baccata*, *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Fagus silvatica*, *Quercus Robur*, *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Crataegus Oxyacantha*, *Pirus Aria*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Trapa natans*, *Najas minor*. Mit Ausnahme von *Trapa*, *Najas* und *Picea* alles Bewohner des heutigen Britanniens.

2. Erste glaciale Epoche. Fundorte an der Küste von Norfolk. Im Ganzen 18 Pflanzenarten bekannt. Darunter als einzige Holzpflanzen: *Alnus glutinosa*, *Betula nana*, *Salix polaris*. — Senkung der Küste um 17 m. Durchbruch der Strasse von Dover.

3. Interglaciale Epoche. Fundorte im südlichen und östlichen England. 142 Arten, darunter als südliche Formen: *Acer monspessulanum*, *Najas minor* und *N. major*, als arktische: *Betula nana* und *Salix herbacea*, Ferner noch folgende Holzgewächse: *Taxus baccata*, *Salix cinerea*, *Castanea sativa?*, *Quercus Robur*, *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Ulmus montana?*, *Viburnum Opulus*, *V. Lantana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Hedera Helix*, *Crataegus Oxyacantha*, *Pirus torminalis*, *Rosa sp.*, *Rubus fruticosus*, *R. idaeus*, *Prunus Padus*, *P. Avium*, *P. spinosa*, *Vitis vinifera?*, *Rhamnus Frangula*, *Ilex Aquifolium*, *Clematis Vitalba?*. — Erstes Vorkommen paläolithischer Geräthe. — Zweite Senkung des Landes um 46 m unter den heutigen Stand.

4. Zweite glaciale Epoche. Durch ganz Schottland und England südwärts bis London und Devonshire Fundorte fossiler Pflanzen. 75 Arten, alle, mit Ausnahme von *Salix polaris*, noch jetzt in Britannien lebend. Bemerkenswerth noch: *Pinus silvestris*, *Salix reticulata*, *S. herbacea*, *S. Myrsinites*, *S. repens*, *S. cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Betula nana*, *B. alba*, *Arctostaphylos Uva-ursi*, *Sambucus nigra*, *Rubus idaeus*, *Dryas octopetala*. — Anfangs in dem nicht vergletscherten Gebiete Tundra, später in Südengland Steppe. — Hebung des Landes bis zum Schlusse der Epoche um 20 bis 23 m über seinen heutigen Stand.

5. Neolithische Epoche. Umschliesst die „untergetauchten Wälder" und die älteren Torfmoore. 124 Pflanzenarten mehr oder minder sicher bekannt. Die Flora temperirt, Culturpflanzen und Unkräuter erscheinen mit dem neolithischen Menschen. Bisher bekannt gewordene Holzgewächse: *Pinus silvestris*, *Taxus baccata*, *Populus tremula*, *Salix repens*, *S. Caprea*, *S. cinerea*, *Fagus silvatica*, *Quercus Robur*, *Corylus Avellana*, *Alnus glutinosa*, *Betula nana*, *B. alba*, *Viburnum Opulus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus idaeus*, *Ilex Aquifolium*. Ausgedehnte Eichenwälder. *Pinus silvestris* verbreitet in Südengland. Ob sich die Geschichte der neolithischen Vegetation in ähnlicher Weise, wie in Dänemark und Skandinavien, nach der Einwanderung der Espe, Föhre, Eiche und Buche gliedert, ist noch ungewiss. — Das Land senkt sich bis auf seinen jetzigen Stand.

Es ist zu hoffen, dass diese verdienstvolle Arbeit die Anregung gebe, die noch weiten Lücken in der Entwickelungsgeschichte der Flora Britanniens, auf die der Verf. mehrfach hinweist, auszufüllen. Besonders erwünscht wäre es, die Geschichte der lusitanischen Pflanzen, die jetzt auf Kornwall und Theile von Irland beschränkt sind, zu verfolgen. Es ist nicht unmöglich, dass diese in einem gewissen Abschnitte der neolithischen Zeit eine weitere Verbreitung als gegenwärtig gehabt haben.

Weber (Bremen).

---

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



**Cratty, R. J.,** The Jowa sedges. (Bulletin of the Laboratory Natural History of Jowa State University, Jowa City Ja. Vol. IV. 1898. p. 313—375. 10 pl.)

In dieser recht fleissigen Arbeit giebt Cratty die Verbreitung der Schilfgräser im Staate Jowa an.

Einige Autoren haben schon früher die Verbreitung für kleine Gebiete angegeben, wie Bessey, Arthur, Hitchcock, Fink u. andere.

Die folgende Tabelle giebt die Zahlen für die Familien in den verschiedenen Theilen von Jowa und den angrenzenden Staaten an:

| | Gattungen. | Species u. Var. |
|---|---|---|
| Bessey. Contr. Fl. Ja. | 5 | 21 |
| Arthur. Fl. Ja. and Add. | 9 | 92 |
| Hitchcock. Pl. of Ames. | 6 | 49 |
| Fink. Fl. Fayette Ja. | 5 | 34 |
| Cratty. Sedges of Ja. | 10 | 114 |
| Upham. Fl. of Minn. | 10 | 129 |
| Macmillan. Metas. Minn. Vall. | 11 | 97 |
| Brendel. Fl. Peoriana. | 10 | 125 |
| Higby und Raddin. Fl. Cook Co. Ill. | 11 | 116 |
| Flagg und Burrill. Ill. Pl. | 13 | 153 |
| Tracy. Fl. of Missouri. | 11 | 102 |
| Beardsley. Cat. Pl. Ohio. | 12 | 120 |
| Beal und Wheeler. Fl. Mich. | 13 | 206 |
| Wheeler. Fl. Milwauke Co. Mis. | 7 | 37 |
| Bruhin. Fl. of Wis. | 10 | 105 |
| Barnes. Fl. of Ind. | 12 | 108 |
| Sweezey. Nebraska Flow. Plants. | 5 | 29 |
| Webber. Fl. Nebraska and Rep. I—IV. | 9 | 78 |
| Rydberg. Fl. Sand. Hills Nebraska. | 6 | 33 |
| Rydberg. Fl. Black Hills South Dakota. | 4 | 28 |
| Williams. Grasses and Forage plants S.-Dakota. | 5 | 33 |

Von der Gattung *Cyperus* kommen die folgenden Species vor: *C. diandrus*, *C. rivularis*, *C. inflexus*, *C. Schweinitzii*, *C. acuminatus*, *C. esculentus*, *C. erythrorhizos*, *C. speciosus*, *C. strigosus*, *C. strigosus robustior*, *C. strigosus capitatus*, *C. strigosus compositus*, *C. filiculmis*. Unter *Dulichium* die *D. arundinaceum* (*D. spathaceum*). Von *Eleocharis* kommen die folgenden vor: *E. atropurpurea*, *E ovata*, *E. palustris*, *E. palustris glaucescens*, *E. acicularis*, *E. Wolfii*, *E. tenuis*, *E. acuminata*, *E. intermedia*. Von *Stenophyllus* (*Fimbristylis*) nur eine Species, die *St. capillaris*. Von *Fimbristylis* die *F. autumnalis*. Die folgenden Species von *Scirpus* kommen vor: *S. Hallii*, *S. lacustris*, *S. fluviatilis*, *S. atrovirens*, *S. lineatis*, *S. Cyperinus*, zwei Species der *Eriophorum* kommen im nördlichen Theile des Staates vor. *E. polystachyon* und *E. gracile*. Die *Hemicarpha micrantha* (*H. squarrosa*) kommt nur in drei Stellen des Staates vor. Nur eine Species der *Scleria* kommt vor, nämlich: *S. triglomerata*. In der Gattung *Carex* sind 78 Species und Varietäten angegeben. Von diesen sind die folgenden zu erwähnen: *Carex intumescens*, *C. Tuckermani*, *C. retrorsa*, *C. lurida parvula*, *C. comosa*, *C. typhinoides*, *C. aristata*, *C. riparia*, *C. shortiana*, *C. filiformis*, *C. limosa*, *C. amphibola*, *C. granularis*, *C. crawii*, *C. conoidea*, *C. oligocarpa*, *C. Hitchcockiana*, *C. digitalis copulata*, *C. setifolia*, *C. Richardsonii*, *C. pedunculata*, *C. pedicellata*, *C. pubescens*, *C. Jamesii*, *C. chordorrhiza*, *C. stenophylla*, *C. conjuncta*, *C. teretiuscula*, *C. xanthocarpa*, *C. Sartwellii*, *C. rosea radiata*, *C. cephaloidea*, *C. Leavenworthii*, *C. sterilis*, *C. forma*, *C. forma perplexa*, *C. straminea mirabilis*, *C. tenera*, *C. alata*, *C. Bicknellii*, *C. sychnocephala*.

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


Die folgende Uebersicht zeigt die Verbreitung der Schilfgräser in den angrenzenden Staaten:

| | | |
|---|---|---|
| Species, welche in den Staaten allgemein vorkommen | | 10. |
| Jowa Schildgräser, welche für | Minnesota angegeben sind | 89. |
| „ „ „ „ | Wisconsin „ „ | 84. |
| „ „ „ „ | Illinois „ „ | 96. |
| „ „ „ „ | Missouri „ „ | 77. |
| „ „ „ „ | Kansas „ „ | 78. |
| „ „ „ „ | Nebraska „ „ | 57. |
| „ „ „ „ | Süd-Dakota „ „ | 32. |
| Procent der Jowa Schildgräser in | Minnesota | 78. |
| „ „ „ „ „ | Wisconsin | 74. |
| „ „ „ „ „ | Illinois | 85. |
| „ „ „ „ „ | Missouri | 67. |
| „ „ „ „ „ | Kansas | 68. |
| „ „ „ „ „ | Nebraska | 50. |
| „ „ „ „ „ | Süd-Dakota | 28. |

Pammel (Ames, Jowa).

---

**Britton, Lord Nathaniel** and **Brown, Hon. Addison,** An illustrated flora of the Northern United States, Canada and the British possessions.*) Vol. III. 8⁰. XIV, 588 pp. New-York (Charles Scribner's Sons) 1898.

Der vorliegende dritte Band reicht von den *Apocynaceen* bis zu den *Compositen*; es werden 28 Familien behandelt.

Im Ganzen werden in dem Werke 4162 Species aufgezählt, die sich auf 177 Familien und 1103 Gattungen vertheilten. 81 Arten, meist aus dem Westen, sind mit neuen genauen Bestimmungen mitgetheilt oder rechnen zu den neuen Entdeckungen. Die Figuren erreichen die Höhe von 4081, während im Appendix sich eine weitere Zahl vorfindet, die, mit a. bezeichnet, Ergänzungen bringt.

Ein allgemeiner Schlüssel zu den Ordnungen und Familien in analytischer Form eröffnet diesen Schlussband, ein Verzeichniss der Fachausdrücke mit ausgiebigen Erklärungen, eine Liste der lateinischen Namen wie populären Bezeichnungen der aufgezählten Gewächse beschliesst denselben. Die Verff. heben besonders hervor, dass eine ähnliche reichhaltige Zusammenstellung der amerikanischen Pflanzennamen bisher noch nicht erschienen ist, und weisen darauf hin, welche Fülle von ethnographischem Material in ihnen hinsichtlich Abstammes, Geschichte u. s. w. vorborgen liege.

Jedenfalls bietet das Werk eine richtige Fundgrube für den Botaniker.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Tranzschel, W.,** Floristische Excursionen in den Gouvernements Novgorod und Twer, von den Besuchern der biologischen Anstalt zu Bologoje im Sommer 1897 ausgeführt. (Separat-Abdruck aus Arbeiten der Kaiserlichen St. Petersburger Naturforschergesellschaft. T. XXVIII. Lief. 1. 1897. p. 1—7.)

---

*) Vergl. Botanisches Centralblatt. Bd. LXX. 1897. p. 382 und später.

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



Im Sommer 1897 wurden während der zum Studium des Plankton der Gouvernements Novgorod und Tver (Kreise Waldaj, Borowitschi und Wyschni-Wolotschek) unternommenen Excursionen auch die Gefässpflanzen berücksichtigt. An den Excursionen nahmen Theil: Prof. J. Borodin, L. Ivanoff, W. Lübimenko, A. Fleroff und Verf. In den Umgebungen von Bologoje wurden folgende interessante und für das Gouvernement Novgorod neue Pflanzen gefunden:

*Cypripedium Calceolus* L.; *Hieracium boreale* Fr. (Phedosichino); *Carex tenuiflora* Wahlb. und *Carex heleonastes* Ehrh. (Torfmoosmoor Smejno); *Sparganium fluitans* Fr. (*Sp. glomeratum* Laest.) in einem Bache bei der biologischen Anstalt; *Hieracium prenanthoides* Vill.; *Isoëtes lacustris* L. und *Is. echinospora* Dur. (im See Aserovki); *Euphorbia Cyparyssias* L. (am Eisenbahndamme, neuer Ansiedler).

Ausserdem wurde im Gouvernement Novgorod der See Kiros erforscht und im Gouvernement Tver die Seen Ostrow, Kolomno, Beloje, Mstino, Klin, Imoloschje. Im Gouvernement Tver wurden folgende Arten (neu für das Gouv.) gefunden:

*Zannichellia palustris* L.; *Sparganium minimum* Fr.; *Scolochloa festucacea* Link, *Ophioglossum vulgatum* L. (beim See Ostrow); *Juncus stygius* L.; *Lycopodium inundatum* L.; *Carex Oederi* Ehrh. (beim See Kolomno); *Carex aquatilis* Wahlb. (See Mstino); *Caulinia flexilis* Willd. (See Klin).

Der Verf. studirte die Pilzflora des Kreises Waldaj und sammelte ein Herbarium, welches circa 400 Arten umfasst.

Sehr interessant sind folgende Pilze, welche nicht nur neue Arten, sondern auch Gattungen darstellen:

*Dasyscyphella Cassandrae* n. g. et n. sp. Dieser Pilz kommt auf todten Stämmchen von *Cassandra calyculata* Don vor. Er hat weisse, aussen flaumige Apothecien (gehört zu den Discomyceten), welche mit Füssen versehen sind.

*Helminthoscus arachnophthora* n. g. et n. sp. Dieser Pilz durchsetzt das Abdomen einer todten Spinne. Das Abdomen schwillt an und verwandelt sich in einen halbkugeligen, oben abgeplatteten, blassrosafarbigen Körper. Auf der oberen Fläche entwickelt sich Stroma, in welches die Perithecien versenkt sind. In den Perithecien befinden sich schmale, ausgedehnte Schläuche (370 $\mu$ lang, 6 $\mu$ breit). Die Sporen sind 9 $\mu$ lang und 1.5 $\mu$ breit; der Pilz steht der Gattung *Hypocerella* am nächsten.

Fleroff (Warschau).

---

**Makino, Tomitaro,** Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustratae; or figures with brief descriptions and remarks of the flowering plants and Ferns of Japan. Vol. I. No. 1. Tokyo (Keiguosha & Co.) 1899.

Verf. geht, wie die Vorrede ausführt, schon seit Jahren mit dem Plane um, die Herausgabe einer Flora von Japan zu präpariren; zu diesem Zwecke veröffentlichte er in den Jahren 1888—1891 die Illustrations of the Flora of Japan, ein Werk, das jedoch nur 11 Lieferungen erreichte. Es ist somit sehr zu begrüssen, dass nunmehr ein analoges Werk herauskommt, zumal da die Abbildungen — Habitusbilder von Zweigen bezw. ganzen Pflanzen mit Analysen und Diagrammen — von dem zeichnerisch gewandten Verf. geschickt und sauber hergestellt sind. Zu wünschen bliebe vielleicht, dass bei den Diagrammen, soweit möglich,

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


durchwegs die Abstammungsaxe angegeben würde, so wie das bei *Centranthera Brunoniana* Wall. geschehen ist; leider sind die beiden *Thymelaeaceen* in dem von französischen Autoren so beliebten Style gezeichnet — ohne Angabe der Orientirung.

Leider ist der ganze Text japanisch, trotzdem ist dies monatlich erscheinende Abbildungswerk aber wegen der Tafeln sehr brauchbar, der Subscriptionspreis muss als ein billiger bezeichnet werden, er beträgt 12 Mk. pro anno; Verleger ist Keigyosha und Co., Tokyo, Urazimbocho No. 1, Kanda.

Die erste Lieferung, im Januar erschienen, enthält auf je einer Tafel:

*Daphne cannabina* Wall. var. *Kiusiana* Makino (*D. Kiusiana* Miq.), *Edgeworthia papyrifera* Sieb. u. Zucc. (*Daphne papyrifera* Sieb., *Edgeworthia chrysantha* Lindl.), *Centranthera Brunoniana* Wall. (Wallich ist der Autor, nicht Bentham, wie auf der Tafel steht), eine *Scrophulariacee*, die sonst aus dem Himalaya und Birma bekannt ist und in Franchet und Savatier's Enumeratio fehlt, wo nur die auf den Gebirgen des südlichen Japan wachsende, bis Australien und Afghanistan verbreitete *C. hispida* R. Br. Erwähnung findet; dann einige Farne, nämlich *Adiantum monochlamys* Eat. (*Ad. Veitchii* Hance, *Ad. venustum* Don. var. *Veitchii* Baker, *Ad. aethiopicum* Thunbg. non L.), aus Nippon bekannt und *Asplenium Wrightii* Eat., das auch schon Hooker (Spec. Fil. III. Tab. 182) abgebildet hat.

Wagner (Karlsruhe).

---

**Keissler, C. von,** Einige phänologische Beobachtungen im Spätherbste 1898. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIX. 1899. p. 196—207.)

Die milden Witterungsverhältnisse des Herbstes des Jahres 1898 in Wien gaben die Veranlassung zu dieser Arbeit, die eine Menge höchst interessanter, theilweise auch neuer Daten bringt, die sich auf den November (Mitteltemperatur für Wien + 6,3° C) und December (Mitteltemperatur für Wien + 4,9° C) 1898 beziehen, wobei zwischen Pflanzen im blühenden Zustande und Pflanzen mit Laubentfaltung unterschieden wird. Erstere werden nach Prof. Tomaschek in 7 Categorien eingetheilt, und zwar in:

1. Solche Pflanzen, die vom Sommer bis in den Herbst blühen und die bei milder Herbstwitterung besonders lang fortblühen.
2. Pflanzen, die eine erste Blüteperiode im Sommer, sodann nach einer mehr oder weniger scharf ausgeprägten Pause eine regelmässig eintretende zweite Blüteperiode im Herbst besitzen, deren Nachzügler bei milder Witterung bis in den Spätherbst reichen.
3. Pflanzen, die eine Blüteperiode im Sommer aufweisen und die ausnahmsweise im Herbst ein zweites Mal blühen.
4. Pflanzen, deren Blütenentfaltung überhaupt in den Herbst fällt.
5. Pflanzen, die ihre Vegetation oder wenigstens die Blütenentfaltung bereits einstellten, jetzt aber durch den Einfluss der milden Witterung wieder von Neuem aufleben und ihre letzten Kräfte aufwenden, um selbst aus halbvertrockneten Stämmen Nachblüten zu entwickeln.
6. Pflanzen, die überhaupt den grössten Theil des Jahres blühen.
7. Solche Pflanzen, die im Frühjahre blühen und die bei milder Spätherbstwitterung event. die für das nächste Frühjahr bestimmten Blüten schon im vorhergehenden Spätherbste zur Entfaltung bringen.

Die in Categorie 1 bis incl. 5 fallenden Pflanzen sind daher als verspätet blühend, die in Categorie 7 gehörigen als verfrüht blühend zu betrachten.

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



Als besonders bemerkenswerth wäre aus dem nun folgenden Verzeichniss der Abhandlung folgendes hervorzuheben, wobei die Zahl hinter dem Namen der Pflanze die Categorie anzeigt, in welche die Pflanze obiger Eintheilung zu Folge gehört, ausserdem ist noch das Datum, sowie der Fundort beigesetzt:

*Rhododendron praecox* Dav. (7; 2.—12. November, Wiener bot. Garten), aus Ostindien stammend und in der zweiten Hälfte des Monats März in Wien blühend; *Tricyrtis hirta* Hook. (4; bis 14. November, Wiener bot. Garten), aus Japan, mit der normalen Blütezeit im September und in der ersten Hälfte des Octobers; *Galium silvaticum* L. (2; 15. November, zwischen Hadersdorf und Purkersdorf), nach Fritsch sen. mit normalen zweiten Blüten, die im Durchschnitte am 17. September beginnen; *Leontodon hastilis* Koch (2; 15. November, Fundort wie oben), nach Fritsch sen. mit normalen zweiten Blüten, die im Durchschnitte am 24. September beginnen; *Chaenomeles (Cydonia) japonica* Lindl. (7; 20. November, Vorpark von Schönbrunn), blüht sonst Ende April und Anfang Mai, oft mit zweiter Blütenperiode Ende September und Anfang October, im Universitätsgarten fand Mitte December Laubentfaltung statt, ohne dass Blüten, die normaler Weise vor den Blättern zur Entwickelung kommen, vorhanden waren; *Trifolium pratense* L. (2) und *Potentilla verna* L. (7) (beide am 27. November blühend, zwischen Hütteldorf und Hadersdorf), beide besitzen nach Fritsch sen. normale zweite Blüten, deren Beginn bei der ersten Pflanze im Durchschnitt am 3. October, bei der zweiten am 28. September ist; *Taraxacum officinale* Wigg. (2; 27. November, zwischen Hütteldorf und Hadersdorf), nach Fritsch sen. erscheinen die zweiten normalen Blüten im Durchschnitte am 14. Juli, worauf im Herbste noch eine allerdings sehr schwach ausgeprägte dritte Blüteperiode folgt; *Mercurialis annua* L. (2; bis 3. December, Wiener bot. Garten) und zwar nur Exemplare mit Staubblüten; *Potentilla recta* L. (2), *Cornus sanguinea* L. (2), *Sonchus oleraceus* L. (1), *Ballota nigra* L. f. *leucantha* Beck (1) und *Mercurialis annua* L. (2), letztere nur mit Staubblüten, alle am 4. December bei Lainz blühend; *Potentilla alba* L. (7; 5.—13. December, Wiener bot. Garten), besitzt nach Fritsch sen. eine normale zweite Blütenperiode, die im Durchschnitte am 24. September beginnt; *Alyssum montanum* L. (7), *Achillea millefolium* L. (2) und *Lamium maculatum* L. (2), alle bei Mödling am 11. December blühend; *Vesicaria sinuata* (3; bis 15. December), *Calycanthus praecox* L. (7; 15.—20. December), *Gentiana angustifolia* Vill. (2; 19.—20. December), *Crocus albiflorus* Kit. und *Cr. variegatus* Hoppe et Hrnschch. (beide zu 7; 19.—20. December; stellt für beide eine dritte Blütenperiode vor, nachdem die zweite schon im September gewesen war), *Taraxacum officinale* Wigg. (2; bis 20. December) und *Euphorbia Peplus* L. (1; bis 20. December), alle im botanischen Garten zu Wien blühend beobachtet. Blosse Laubentfaltung zeigten ausser der schon oben erwähnten *Chaenomeles japonica* Lindl. im Wiener bot. Garten noch verschiedene *Crocus* spec. (Anfang December) und *Iris Backeriana* Fost (Mitte December), ausserdem in der Umgebung von Lainz *Lonicera xylosteum* L. (Mitte December) und *Berberis vulgaris* L. (Mitte December). Bemerkenswerth ist noch, dass es Keissler gelang, für *Potentilla recta* L. eine zweite normale Blütenperiode in der zweiten Hälfte des September festzustellen, deren Nachzügler in den Spätherbst reichen. Das ganze Verzeichniss umfasst 66 Pflanzenarten, von denen 53 zu den verspätet blühenden (Categorie 1—5) und nur 13 Arten zu den verfrüht blühenden (Categorie 7) gehören. Von obigen 53 Arten fallen 21 in die Categorie 1, 14 Arten in Categorie 2, 11 in Categorie 3, 2 in Categorie 4 und 5 in Categorie 5.

Blümml (Wien).

---

**Koch, Alfred,** Untersuchungen über die Ursachen der Rebenmüdigkeit mit besonderer Berücksichtigung der Schwefelkohlenstoffbehandlung. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Heft 40. Mit 5 Lichtbildern.) Berlin 1899.

A. Koch giebt in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung seiner im Auftrage der Deutschen Landwirthschaftsgesell-

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


schaft seit dem Jahre 1893 angestellten Untersuchungen über die Bodenmüdigkeit, speciell die Rebenmüdigkeit, welche sich in den verschiedensten Rebgegenden mehr und mehr unangenehm geltend macht. Während es früher genügte, einen Rebberg nach dem Aushauen der Stöcke einige wenige Jahre brach liegen zu lassen oder mit einer Zwischenfrucht (Luzerne) zu bestellen, um dann wieder mit sicherer Aussicht auf gutes Gedeihen neue Reben anpflanzen zu können, muss die Zeit der Zwischenruhe heute vielfach länger ausgedehnt werden, und die neu angelegten Weinberge haben trotzdem eine kürzere Dauer, weniger lange Ertragsfähigkeit, als man das früher gewohnt war, und das trotz aller Düngung und Cultur.

Verf. stellt sich zunächst die Frage, ob bei der Erscheinung der Rebenmüdigkeit die Lebewesen des Bodens betheiligt sind, und weiterhin, im Falle die Antwort bejahend lauten sollte, die weitere, ob eine Anhäufung schädlicher Bodenorganismen oder eintretender Mangel an nützlichen Bodenbewohnern die Ursache ist.

Zur Entscheidung dieser Fragen werden Reben gezogen im normalen und rebenmüden Boden, in sterilisirtem und nicht sterilisirtem, im gesunden Boden, der mit müdem Boden oder dem organismenhaltigen Wasserextract eines solchen, theils in natürlichem, theils in sterilisirtem Zustand versetzt wurde, endlich in Böden, die mit Schwefelkohlenstoff resp. mit Aether behandelt waren, weil Oberlin günstige Wirkungen auf den Pflanzenwuchs von einer Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens beobachtet hat.

Die Sterilisirung des Bodens gelang nur beim Erhitzen im gespannten Dampf auf ca. 120°, auf welcher Temperatur der Boden $1^1/_2$ Stunde erhalten werden musste.

Die Ergebnisse der Vegetationsversuche sind folgende:

1. Das Wachsthum der Rebe war in sterilisirten müden Böden stets weit besser, als in nicht sterilisirten derartigen, während es im gesunden Boden dasselbe war, sowohl im gekochten, wie im nicht sterilisirten.
2. Der Schwefelkohlenstoff hat nur im müden Boden stets ein kräftigeres Wachsthum der Reben bewirkt, nicht immer dagegen im gesunden.
3. Bei den Impfungen gesunden Bodens mit müdem, hat in allen Fällen die Impfung mit solchem resp. dem nicht sterilisirten Extract desselben das Wachsthum gegenüber dem in gesundem Boden, der mit sterilisirtem Auszug müder Erde geimpft war, herabgesetzt. Bei den Versuchen letzterer Art war allerdings in einem Falle das Wachsthum auch gegenüber dem ungeimpften gesunden Boden herabgedrückt.
4. Die Behandlung des Bodens mit Aether hat meist schädlich gewirkt.
5. Die Impfungen müden Bodens mit gesundem resp. Extracten eines solchen gab kein unzweideutiges Resultat.

Jedenfalls weisen die Wirkung der Sterilisation auf müde Böden, ihre Unwirksamkeit bei gesundem Rebenboden, ferner die

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



Ergebnisse der Impfungen mit müden Böden resp. dem Auszug solcher und das Ausbleiben oder die Verminderung der übein Wirkung einer solchen Impfung, wenn der Auszug sterilisirt wurde, auf eine Betheiligung von Bodenorganismen an der Rebenmüdigkeit hin, und es scheint danach eine ungünstige Veränderung der Bodenflora in dem Sinne, dass eine Anhäufung schädlicher Organismen stattgefunden hat, die Ursache der Rebenmüdigkeit zu sein.

Weiter untersucht Verf. die bereits von Oberlin beobachtete günstige Wirkung einer Schwefelkohlenstoff-Behandlung des Bodens auf das Wachsthum der Pflanzen. Oberlin vermuthet, dass diese Wirkung auf die Abtödtung der schädlichen Bodenbakterien durch den Schwefelkohlenstoff zurückzuführen sei. Indess hatte er selbst schon beobachtet, dass eine Behandlung des Bodens mit Schwefelkohlenstoff die Knöllchenbakterien der Leguminosen jedenfalts nicht tödtet. Das bestätigt auch Koch, der ausserdem Bakterien sich kräftig entwickeln sah in Bouillon, auf deren Boden Schwefelkohlenstofftröpfchen lagen, und in Bodenproben, die mehrere Tage mit grösseren Mengen der Flüssigkeit in Berührung waren, noch lebende Bakterien fand. Auch aus Versuchen, die ergaben, dass mit steigenden Mengen Schwefelkohlenstoffs auch die Ertragssteigerung wächst, schliesst Verf. auf die Unrichtigkeit der Oberlin'schen Ansicht, denn wirken schon kleine Mengen organismentödtend, so können grössere Mengen den Ertrag doch nicht noch mehr steigern, indem sie ebenso desinficirend wirken. Endlich beobachtete Verf. eine Ertragssteigerung durch Schwefelkohlenstoff bei Buchweizen in sterilisirtem, also organismenfreiem Boden. Dieser letzte Versuch ist entscheidend und lässt keinen Zweifel darüber, dass von den zwei Alternativen, der Oberlin'schen Anschauung und der Ansicht Koch's, die letztere allein richtig sein kann, dass nämlich der Schwefelkohlenstoff in den geringen Mengen, in denen er im Boden bleibt, einen wachsthumbegünstigenden Reiz auf die Pflanzen ausübt, wie andere Gifte das in grosser Verdünnung ebenfalls thun. Wollny, der diese Ansicht Koch's als ganz unwahrscheinlich bekämpft, hat augenscheinlich die entscheidenden Versuche nicht gekannt.

Von den fünf Tafeln zeigen zwei die günstige Wirkung des Schwefelkohlenstoffes auf das Wachsthum von Buchweizen im Topf, die drei andern auf das von Reben im freien Rebberg. Trotz der ungünstigen Art der Reproduction ist das Wesentliche auf den letzteren deutlich sichtbar.

Hoffentlich ist es dem Verf. vergönnt, seine interessanten Untersuchungen über die Bodenmüdigkeit fortzuführen. Die Rebe ist leider eine der ungünstigsten Versuchspflanzen, und dementsprechend musste er trotz der langen und schwierigen Arbeiten noch Lücken in der Beantwortung der ursprünglichen Fragestellung lassen. So viel geht aber sicher schon aus der Arbeit hervor, dass die Bodenmüdigkeit im Allgemeinen kein Problem für den Agriculturchemiker, sondern für den Biologen ist, auch dann,

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


wenn nicht, wie bei der Rübenmüdigkeit, geradezu eine Anhäufung directer Parasiten im Boden die Ursache ist.

Behrens (Karlsruhe).

---

**Noack, Fritz,** Rebenkrankheiten, in Brasilien beobachtet. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 1 ff. Mit 1 Tafel in Farbendruck.)

*Peronospora viticola* de By scheint zuerst im Jahre 1890 im Staate Minas Geraes beobachtet worden zu sein, und ist jetzt wohl in allen weinbautreibenden Gegenden Brasiliens verbreitet. Mit Eintritt der Regenperiode im October beginnt die Krankheit sich in verheerender Weise zu äussern; im December und Januar, wenn die Trauben reifen, sind viele Rebstöcke bereits entblättert. An den Beeren wurde die *Peronospora* in Brasilien noch nicht beobachtet. Die europäischen, überhaupt nur kümmerlich gedeihenden Rebsorten haben im Weinberge des Instituto Agronomico zu Campinas am meisten gelitten, während die amerikanische Sorte Herbemont von dem Uebel fast ganz verschont blieb.

*Cercospora viticola* Sacc. kommt im Staate S. Paulo der *Peronospora* an Schädlichkeit fast gleich. Die von dem erstgenannten Pilz bewirkten Flecke unterscheiden sich durch ihre kupferrothe Farbe von den *Peronospora*-Flecken. Die erkrankten Blätter bleiben, im Gegensatz zu den von *Peronospora* befallenen, fast immer am Zweige sitzen.

*Oidium Tuckeri* Berk., ist sowohl in Minas Geraes, wie in São Paulo bekannt, scheint jedoch nur unerheblichen Schaden anzurichten.

*Gloeosporium ampelophagum* Sacc. Die Anthraknose ist seit längerer Zeit in Brasilien bekannt. Verf. fand auf dem Anthraknoseflecke einer Beere die Fruchtkörper einer *Ascochyta*, sehr ähnlich *Ascochyta rufomaculans*. Ob und in welchem Zusammenhang dieser Pilz mit den Erscheinungen der Anthraknose steht, konnte nicht festgestellt werden. Eine andere von *Gloeosporium* abweichende Pilzform fand sich häufig auf den Blattflecken und den krebsartigen Wunden an den Zweigen. Dieser Pilz zeigte die für *Colletotrichum* charakteristischen Streifen, schwarzen Borsten rings um die Sporenhäufchen. — Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass das *Colletotrichum* ein, wenn auch weniger schädlicher Parasit der Weinrebe ist, welcher aber nicht in den Formenkreis des Anthraknosepilzes gehört, sondern nur in dessen Begleitung auftritt.

*Melanconium fuligineum* Cav., den Pilz der Bitterfäule (bitter, roth), beobachtete Verf. bei Gelegenheit der Traubenernte im Agronomischen Institute zu Campinas. Die Beeren erkrankten meist kurz vor der Reife, selten früher, und fielen dann durch ihr runzeliges Aussehen auf. Mit fortschreitender Fruchtreife nahm die Krankheit sichtlich zu, so dass bei der Ernte viele Trauben in ganz verschrumpftem Zustande hängen blieben. Die Fruchtkörper des Pilzes entwickelten sich besonders auf den verschrumpften Beeren, in Form zahlreicher, dicht beisammen stehender, halbkugeliger, aus der Epidermis hervorbrechender Knötchen.

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



Verf. beobachtete zwei Sporenformen, eine *Gloeosporium* ähnliche, die sich auf kurzen Konidienträgern noch unter der Beerenhaut entwickelt, und eine *Melanconium* ähnliche, die erst auftritt, nachdem sich die Fruchtkörper vergrössert und die Epidermis durchbrocheu haben. — An Reben, welche aus Itatiba im Staate São Paulo stammten, wurde Wurzelfäule beobachtet, deren Ursache jedoch nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte.

Unter dem Namen *Apiosporium brasiliense* nov. gen. beschreibt Verf. einen Pilz, welchen er an Rebenblättern aus dem Staate Minos Geraes fand. Die Blätter waren auf der Oberseite, seltener auch auf der Unterseite, mit einer dichten, sammetartigen, fast schwarzen Pilzdecke überzogen, welche beim Vertrocknen sich von selber in zusammenhängenden Stücken ablöste. Auf dem vorwiegend aus kurzen, rundlichen, an den Scheidewänden eingeschnürten Gliedern bestehenden Mycel entwickeln sich Pykniden und Perithecien, welche Verf. näher beschreibt. Auf den befallenen Blättern befanden sich zahlreiche, vermuthlich der Gattung *Lecanium* angehörende Schildläuse, deren Absonderung nach dem Verf. die Ansiedlung des Russthaus veranlasste. Derselbe Russthau kommt auch auf Kaffeeblättern zusammen mit *Lecanium viride* und vermuthlich auch auf Palmblättern in Gesellschaft einer zur Gattung *Aleurodes* gehörenden Schildlaus vor.

Zum Schlusse berichtet Verf. noch über das Auftreten eigenthümlicher, brauner, manchmal mehr als die Hälfte der Blattfläche bedeckender Flecken an den Rebenblättern. Die Bildung derselben wird zurückgeführt auf eine durch anhaltenden starken Wind verursachte beschleunigte Verdunstung bei auch sonst trockener Witterung.

Moritz (Berlin).

---

**Trotter, A.,** Contributo alla conoscenza degli entomocecidi italiani con la descrizione di due specie nuove di *Andricus*. (Rivista di Patologia Vegetale. 1899. No. 9—12. 30 pp. Tafel XVII und XVIII.)

Unter den 50 in Italien gesammelten Gallen, die in dieser Schrift beschrieben werden, befinden sich 14 neue Arten; 7 andere sind nur dem Substrate nach neu.

Zu ersteren gehören folgende:

1. *Artemisia camphorata* L. Verbildung der Blütenköpfe, die sich in eine eiförmige, 4—7 mm lange, unbehaarte, am oberen Ende stark zugespitzte Galle umwandeln. Die innere Gallenwand, welche oberseits eine Oeffnung frei lässt, zeigt eine holzige Structur. Larve einzeln, mit Brustgräte. Erzeuger: eine Cecidomyine.

2. *Carpesium cernuum* L. Wollige Triebspitzendeformation, welche der auf *Lychnis alba* vorkommenden und von *Perrisia Lychnidis* (Heyd.) erzeugten ähnlich ist. Cecidomyine.

3. *Carpinus Betulus* L.*) Knospen geschwollen, vergrössert und geschlossen bleibend. Die Gallmücken-Larven in Anzahl.

4. *Medicago* sp.? Blättchen nach oben gefaltet, stark verdickt und etwas gekrümmt. Erzeuger: eine Cecidomyine.

---

*) Vielleicht *Ostrya carpinifolia* Scop.

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


5. *Quercus Cerris* L. Diese Galle steht der von *Andricus Cerris* Bey. auf den männlichen Blüten der Zerreiche hervorgebrachten sehr nahe. Sie ist eiförmig, 2 mm lang und 1½ mm breit, am oberen Ende etwas zugespitzt, bläulichgelb gefärbt und unbehaart. Eine Blüte enthält in der Regel zwei Gallen. Der Erzeuger wird als *Andricus Beyerincki* n. sp. beschrieben.

6. *Quercus Cerris*. Unregelmässige Faltungen oder Ausbauchungen der Blattfläche nach oben, mit Oeffnung unterseits. Farbe meist lebhaft roth. Erzeuger: eine Cecidomyine.

7. *Quercus pedunculata* Ehrh. *Andricus Panteli* Kieff. var. *fructuum* n. var. Die Galle unterscheidet sich von der typischen Form nur dadurch, dass sie, wie die von *Andricus Mayri* Wachtl, eine Fruchtgalle und nicht, wie erstere, eine Knospengalle ist.

8. *Quercus pubescens* Wild. Diese Galle hat mit der von *Andricus serotinus* Gir. grosse Aehnlichkeit. Ihre Gestalt ist kugelig, der Durchmesser erreicht 5—10 mm und ihre Oberfläche ist mit geraden, einfachen, d. h. nicht gefiederten, nur 3—4 mm langen Stacheln dicht besetzt. Oft sind mehrere Gallen zu einer einzigen rundlichen Masse vereinigt. Der Erzeuger dieser Knospengalle wird als *Andricus hystria* n. sp. beschrieben.

9. *Quercus pubescens*. *Andricus Trotteri* Kieff. Diese Gallwespe erzeugt in den Seitenknospen der jungen Zweige eine holzige, sehr dünnwandige, querellipsoidale Galle, welche 3 mm lang und 2 mm breit ist; Oberfläche unbehaart, dunkel gefärbt und von unregelmässigen helleren Binden durchzogen. Ein scheibenförmiger, 0,5 mm dicker Anhang verbindet diese Galle mit der Knospe und fällt, bei der Reife, mit ersterer ab.

10. *Cynips corruptrix* Schlecht. var. *ambigua* n. var. Ausser der typischen Galle, die auf *Q. pedunculata* in Italien vorkommt, fand der Verf. auf *Q. pubescens* eine von dieser abweichende Form, deren Erzeuger aber nur durch die Grösse von *C. corruptrix* zu unterscheiden ist. Der Zweig bleibt normal und nimmt an der Gallbildung nicht Theil; die Oberfläche der Galle ist nicht glatt, sondern wie zerrissen, ihre Gestalt umgekehrt kegelig, ihr Basaltheil von den Verlängerungen nicht getrennt; letztere stark abgerundet, höchstens mit einer Papille versehen, wenig hoch und stets zu 4—6.

11. *Salix alba* L. Seichte Zweigschwellung, welche unter einem Blattpolster, also einseitig, erscheint. Die Gallmückenlarve, die einzeln darin lebt, verwandelt sich in der Erde.

12. *Salix nigricans*. Unregelmässig kuglige oder birnförmige, 10 mm im Durchmesser erreichende Blattgalle. Oberfläche grün, unbehaart, mit Wärzchen übersäet. Wand sehr dünn, nur 0,2 bis 0,3 mm errichend. Durch die dünne Wand, sowie durch ihre äussere Gestalt soll diese Blattwespengalle von der *Nematus gallarum*-Galle zu unterscheiden sein.

13. *Salix purpurea* L. Schwellung der Blütenknospen; die Gallmückenlarven in Anzahl auf den verdickten, in der Knospe noch eingehüllten Kätzchen.

14. *Trifolium subterraneum* L. *Coleopterocecidium*. Deformation der Blüten, welche sich in eine fleischige, grüne, eiförmige, unbehaarte, 6—8 mm lange und 4 mm breite Galle umbilden. Larve einzeln.

Folgende Cecidien sind nur dem Substrate nach neu:

1. Auf *Centaurea nigrescens* Wild. Die Blattgallen von *Loewiola Centaureae* Fr. Lw.

2. *Elaeoselinum asclepium* Bert. Schwellung an der Insertion der Dolden- oder Döldchenstrahlen. Erzeuger wahrscheinlich *Lasioptera carophila* Fr. Lw.

3.—5. Auf *Quercus Pseudo-Suber* S.: Die Gallen von *Neuroterus minutulus* Gir., *Neuroterus saltans* Gir. und *Arnoldia Szepligetii* Kieff.

6. Auf *Rosa sempervirens* L.: Die Gallen von *Rhodites rosarum* Gir.

7. Auf *Viburnum cotonifolium* D. Blattkräuselungen durch Aphiden.

Kieffer (Bitsch).

---

**Bezzi, Mario,** Primo contributo allo studio della cecidiologia Trentina con note sopra alcune altre galle. (Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati in Rovereto. Ser. III. Vol. V. 1899. p. 3—44).

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



Der Verf. hat hier die von ihm um Trient gesammelten Cecidien zusammengestellt. Einige derselben sind dem Substrate nach neu.

Es sind dies:

1⁰ *Oligotrophus Capreae* W. auf *Salix nigricans* Sm. 2⁰ *Asphondylia Dorycnii* Fr. Lw. auf *Dorycnium herbaceum* Vill. 3⁰ *Lasioptera Eryngii* Vall. auf *Eryngium maritimum* L. 4⁰ *Gymnetron pilosum* Gyll. auf *Linaria purpurea* Mill. 5⁰ *Perrisia* sp. n. auf *Brunella vulgaris* L. Das Cecidium stellt eine knospenförmige Anhäufung von Blättern an den Triebspitzen dar. Prof. Dr. Fr. Thomas hat auf *Brunella grandiflora* Jacq. eine Gallmückengalle beobachtet, welche aber von voriger dadurch abweicht, dass sie nur aus zwei aufrechten und sich mit den Rändern berührenden Endblättern besteht. Letztere Form habe ich um Bitsch auf *B. vulgaris* gefunden. 6⁰ *Eriophyes Rubiae* Can. auf *Rubia Bocconii* Pet. Es ist dieselbe Galle, welche für *R. peregrina* L. bekannt war. Ich kann zwischen ihr und den bekannten auf *Galium*-Arten vorkommenden Beutelgallen keinen Unterschied finden. 7⁰ *Alucita* sp. (?) auf *Lonicera coerulea* L. Zweigschwellung mit Krümmung. Als Erzeuger wird *Alucita duodecadactyla* Hübn. vermuthet; auf dieser Pflanze war keine andere Zweigschwellung bekannt, als die von *Hoplocampa xylostei* Gir.

Kieffer (Bitsch).

---

**Pallavicini Msa. Misciattelli, Margherita,** Nuova contribuzione all'acarocecidiologia Italica. (Malpighia. Anno XIII. Vol. XIII. 1899. p. 1—23.)

Diese zweite Aufzählung von Phytoptocecidien aus der Umgegend von Rom enthält folgende neue Arten:

1⁰ *Adenocarpus parvifolius* DC. Das mittlere Blättchen, seltener alle drei Blättchen, zeigen auf der Unterseite eine taschenförmig gestaltete Bildung. Bald dehnt sich die Deformation auf das ganze Blättchen aus, bald ist sie auf eine Hälfte beschränkt, im letzteren Falle ist die andere Hälfte gewöhnlich über das Cecidium deckelartig zurückgeschlagen. Der Durchschnitt zeigt eine Hypertrophie des Mesophylls, während sich die beiden Epidermen von der normalen nicht unterscheiden. Jedoch zeigt die obere Epidermis, welche die innere Wand der sich oberseits öffnenden Galle bildet, zahlreiche, einfache, gegliederte und kolbenförmige Haarbildungen, unter welchen die Phytopten sehr zahlreich zu sehen sind.

2⁰ *Robinia Pseudacacia* L. Fasciation der Zweige. Die Theile eines Zweiges sind der Hauptaxe genähert; die der Zweigspitze verkümmert, sehr kurz und zurückgekrümmt. Die Gallmilben in den Blattachseln.

3⁰ *Salicornia fruticosa* L. Die blütentragenden Zweige am Ende deformirt und daselbst eine rundliche oder eiförmige, mehr oder weniger lang gestielte, oder auch sitzende Anhäufung darstellend. Soll wahrscheinlich von Phytopten herrühren.

4⁰ *Salix triandra* L. Deformation einer Triebspitze. (Diese Deformation wird nicht näher beschrieben.)

5⁰ *Satureja montana* L. Blütendeformation: Phyllomanie, Vergrünung und abnorme weisse Behaarung. Diese Missbildung ist dem bekannten an *Origanum* vorkommenden Cecidium sehr ähnlich.

6⁰ *Ulmus campestris* L. Kräuselung der Blattfläche längs der Seidennerven, mit Constriction des Blattes.

7⁰ *Verbascum Thapsus* L. Abnorme Haarbildungen mit seitenartigem Glanze, in zwei bis drei Anhäufungen auf beiden Blattflächen zugleich vorkommend; unterseits ist die Behaarung stets länger als oberseits. An denselben Stellen ist die Oberfläche verdickt, wodurch das Blatt selbst mehr oder weniger gekrümmt erscheint. Nicht selten erstreckt sich diese Behaarung auch auf die Knospen.

8⁰ *Vitis vinifera* L. Gänzliche Fasciation der Axe, sowohl der Hauptaxe als der Nebenaxe. Soll wahrscheinlich von Phytopten hervorgebracht sein.

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


9⁰ *Calamintha Acinos* L. Deformation der Inflorescenz, wie bei Clinopodium.
10⁰ *Cardamine hirsuta* L. Deformation der Inflorescenz: Blüten gedrängt, verbildet und vergrünt. Dieses Cecidium ist, sowie die folgenden, nur dem Substrate nach neu.
11⁰ *Cardamine impatiens* L. Dieselbe Deformation wie vorher.
12⁰ *Helianthemum vineale* Pers. Dieselbe Deformation, welche von *Eriophyes Rosalia* Nal. auf andere *Helianthemum*-Arten verursacht wird.
13⁰ *Pirus crataegifolia* Ott. Dasselbe Cecidium, welches auf *Pirus communis* und *P. Malus* von *Epitrimerus piri* Nal. erzeugt wird.
14⁰ *Pirus cuneifolia* Guss. Wie bei voriger Art.
15⁰ *Rhamnus Alaternus* L. *Phyllerium*, ähnlich der auf *R. cathartica* von *Eriophyes annulatus* Nal. erzeugten Deformation.
16⁰ *Cichorium Intybus* L. Die schon bekannte Fasciation dieser Pflanze wird hier als wahrscheinlich zu den Phytoptocecidien gestellt.

Kieffer (Bitsch).

---

**Küster, Ernst,** Ueber Stammverwachsungen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. p. 487 ff. Mit Tafel V und 2 Textabbildungen.)

Die Ergebnisse der auf Anregung Schwendener's durchgeführten Untersuchungen über eine Wurzel- und einige Stammverwachsungen sind kurz folgende:

Todte Elemente, wie Periderm und Borke, werden durch den hohen Druck der wachsenden, sich gegeneinander pressenden Achsen theilweise herausgedrängt, so dass lebende Elemente beider Componenten mit einander in Berührung kommen.

Der gegenseitige Druck bewirkt Ablenkung der Markstrahlen und Abplattung der Stämme, letzteres, da die Thätigkeit des Cambiums an den Druckstellen geringer wird. Bei *Ficus stipularis* wurde an den druckfreien Flanken eine Wachsthums-Steigerung und dadurch Vergrösserung der Contactfläche festgestellt.

Interessant ist, dass die primäre Rinde und das Markstrahlparenchym bei *Ficus stipularis* nach der Verwachsung früher verholzt, als wenn sie nicht verwachsen.

Stets finden sich Rinden- oder Borkeneinschlüsse zwischen den Cambien in der Verwachsungspartie. Im Anschluss an die primären Cambien der beiden Stämme und als Verbindung zwischen ihnen bildet sich in den verwachsenen Rindentheilen secundäres Cambium. Bei *Hedera* werden Borkeneinschlüsse häufig noch von einem besonderen Cambiumring umschlossen, der dieselben durch sein Wachsthum zusammendrückt, schliesslich aber wegen des allzu grossen Druckes der beiden Stämme seine Thätigkeit einstellen muss, dasselbe Resultat, welches Krabbe durch künstliche Erhöhung des Rindendruckes erzielte. Die ausserhalb der secundären Cambien gelegenen Rinden- und Borkentheile werden durch das Wachsthum derselben aus der Berührungszone herausgeschoben.

In dem naturgemäss grössten Capitel „Wirkungen des Druckes auf das Cambium" behandelt der Verf. zunächst die Segmentirung der Cambiumzellen. Krabbe hat bei seinen Rindendrucksteigerungen keine Abweichung in der Art der vom Cambium gebildeten Elemente constatirt, Küster hat dies feststellen können,

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



und zwar in der Zeit, bevor das Cambium seine Thätigkeit in Folge zu starken Druckes beendet: Bei *Fagus*, *Ficus*, *Platanus* und der Wurzelverwachsung von *Quercus* entsteht aus dem prosenchymatischen Cambium durch Segmentbildung ein Parenchymgewebe, das sich nach Verlust seines meristematischen Charakters in Holzparenchym verwandelt. Einzelne prosenchymatische Elemente können manchmal selbst an den Stellen stärksten Druckes bestehen bleiben, sie sind später als Libriformfasern zwischen dem Parenchym eingestreut. Die Segmentirung der Cambiumzellen bei starkem Druck findet je nach den Eigenschaften der Pflanzenart bald allmählig, bald plötzlich, bald gar nicht (*Hedera*) statt.

Dass Krabbe bei seinen Versuchen nicht die gleichen Veränderungen hat feststellen können, sucht Verf., vielleicht nicht mit Unrecht, dadurch zu erklären, dass bei Krabbe's Experimenten der Druck plötzlich in ganzer Stärke auf das Cambium eingewirkt habe, während bei den natürlichen Stammverwachsungen der Druck von geringen Anfängen eine allmählige Steigerung bis zur Wachsthumssistirung des Cambiums erfährt.

Die schon im Anfang der Arbeit erwähnten Neubildungen von Cambien werden nun eingehender behandelt. Sowohl Phloëmgruppen als auch die verholzten Gewebebrücken zwischen den Stämmen werden von Meristemzonen umschlossen. *Hedera* bildet um Borkeneinschlüssen geschlossene Cambiumringe, was bei den andern Untersuchungsobjecten nicht beobachtet wurde. Verf. weist auf die überaus rege Wachsthumsthätigkeit der Secundärcambien hin.

Verschiedene Angaben Franke's, dass die Markstrahlen an den Verwachsungsstellen sich fächerförmig ausbreiten und das Verwachsungsmeristem bilden sollen, ferner die Resorption von Rinden- und Borkengewebe hält Verf. für unwahrscheinlich.

Zum Schluss wird der Umlagerung und Krümmung der Cambiumzellen an den Contactflächen gedacht.

Aus derartig gebogenen Zellen bilden sich gekrümmte Libriformfasern und Gefässe. Die Krümmung der betreffenden Cambiumzellen ist als ein rein physikalischer Vorgang aufzufassen. Die Vorbedingung dazu, nämlich der Verlust der normalen Orientirung der Cambiumzellen, dürfte auf einseitigen Druck, dem diese wachsthumsfähigen Elemente auszuweichen vermögen, zurückführbar sein.

Bitter (Berlin).

---

**Keissler, C. v.**, Ueber eine Zweig-Fasciation bei *Lonicera caucasica* Pall. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIX. 1899. H. 4. p. 244, 245. Mit einer Abbildung im Texte.)

Bei *Lonicera caucasica* Pall. wurde bis jetzt noch nie Zweig-Fasciation beobachtet, und es ist deshalb um so interessanter, dass es Keissler gelang, im Wiener botanischen Garten bei dieser Pflanze eine solche festzustellen. Diese Zweige sind im unteren

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


Theile meist nicht gedreht, wohl aber weisen sie im oberen Theile eine Zwangsdrehung auf, wobei gleichzeitig auch eine Spaltung in einzelne, an der Spitze hakig umgebogene Theile eintritt, was bekanntlich für fasciirte Zweige als Charakteristicum gelten kann. An Stelle der zwei gegenständigen Knospen an der geraden Partie der Zweige zeigen sich eine grosse Anzahl in gleicher Höhe stehender und aneinander gedrängter Knospen, die ringförmig um den Zweig herumgehen, während dieser Ring bei den gedrehten Theilen der Zweige in eine Spirale von Knospen, die ein Mal um den Zweig herumläuft, verwandelt ist. Als besonders bemerkenswerth wäre ein Zweig ($1^1/_2$ cm breit) hervorzuheben, der nicht gedreht, sondern in einer Ebene zickzackförmig hin und her gebogen ist, und zwar derart, dass die Ecken der Zickzacklinie in die Blattknoten fallen. An jeder vorspringenden Ecke der Zickzacklinie steht eine kräftig entwickelte, randständige Knospe (Hauptknospe), an welche sich die weiteren Knospen, die kleiner sind, auf der breiten Seite des Zweiges sitzen und gegen die vorspringende Ecke der Zickzacklinie zusammengedrängt erscheinen, während dieselben, sowie die randständige Knospe, an der gegenüberliegenden einspringenden Ecke fehlen, anschliessen. Jede Knospe, ausser den 1—3 beinahe jeder Knospe superponirten Beiknospen, besitzt an der Basis Blattnarben, was auf die axilläre und nicht adventive Entstehung der Knospen deutet, sowie darauf, dass die Blätter am belaubten Zweige ähnlich vertheilt waren, wie nun die Knospen am entlaubten. Die Krümmung in einer Zickzacklinie ist nach Keissler dadurch entstanden, dass abwechselnd, worauf die vorspringende Ecke der Zickzackkrümmung deutet, zuerst die eine Seite des Zweiges im Wachsthum gefördert erscheint, worauf etwas Aehnliches auch auf der anderen Seite erfolgt.

Blümml (Wien).

---

**Petersen, O. G.,** En Bøg med fastvoxet hængende Gren. (Botanisk Tidskrift. Bd. XXI. Kjøbenhavn 1898. p. 329—333. Mit einer Figur im Text.)

Verf. beschreibt eine schon früher beobachtete Anomalie: An einer ca. 105jährigen Buche wurde vor 30 Jahren ein aufrechter Ast abgesägt; es zeigte sich alsdann, dass derselbe durch einen Seitenzweig mit dem Hauptstamm H-förmig verwachsen war und daher hängen blieb. Dieser hängende Ast lebt noch, sowohl oberhalb als unterhalb des Verbindungszweiges. Die Leitungsbahnen des unteren Stückes, sowie das mechanische Gewebe des Verbindungszweiges würden vermuthlich bei einer anatomischen Untersuchung interessante Punkte geben. Diese Untersuchung bleibt aber, um den Baum zu bewahren, vorläufig aus.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

---

**Fischer, Richard,** Test for hydrocyanic acid in *Mitchella repens.* (Pharmaceutical Review. Vol. XVI. 1898. No. 3.)

Die Pflanze, ein kleines, immergrünes Gewächs, welches den nordamerkanischen Indianern als Diureticum, Tonicum und Adstringens

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


dient, war von Greshoff als blausäurehaltig angesehen worden. Der Verf. suchte den Nachweis der Cyanwasserstoffsäure zu führen, seine mit den empfindlichsten Reagentien angestellten Versuche erwiesen aber im Gegentheil die völlige Abwesenheit der fraglichen Säure.

Siedler (Berlin).

---

**Elfstrand, M.,** Ueber *Strychnos lanceolaris* Miq., die Stammpflanze des Blay-Hitam. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXVI. 1898. Heft 2.)

Die Frage, ob *Strychnos lanceolaris* Miq. mit *Str. Tieuté* identisch sei, beantwortet Verf. in negativem Sinne. Die Blätter sind gegenständig, oval, spitz ausgezogen, dick, glänzend, anatomisch denen von *Str. nux vomica* sehr ähnlich. Beerenfrüchte bis 125 g schwer, äusserlich schwarz, warzig, mit dicker Schale. Pulpa bitter. Samen fast oval-elliptisch, bis 26 mm lang. Endospermzellen radial gestreckt, Pallisadenschicht vorhanden, der der Brechnüsse sehr ähnlich. Aleuron fehlt. Elemente der Epidermis haarförmig fortgesetzt. Mikroskopische Schnitte der getrockneten Samen gaben mit concentrirter Salpetersäure Orangefärbung, die sich auf die Pallisadenschicht, sowie auch auf den grösseren Theil des Endosperms erstreckt und als Brucinreaction zu deuten ist. Eine Strychninreaction war nur undeutlich zu erhalten. Auch im weinsauer-alkoholischen Extract fand sich vorzugsweise Veratrin, es enthielt aber auch sehr geringe Mengen von Brucin, womit das Vorkommen dieses Alkaloids neben Strychnin erwiesen ist.

Siedler (Berlin).

---

**Bräutigam, W.,** Ueber das Vorkommen von Vanillin im Korke. (Pharmaceutische Centralhalle. XXXIX. 1898. No. 38.)

**Büttner, W.,** Ueber das Vorkommen von Vanillin im Korke. (Ebenda.)

**Thoms, A.,** Ueber die chemischen Bestandtheile des Korkes. (Ebenda. No. 39.)

Zum Nachweis des Vanillins kocht Bräutigam geraspelten Kork mit Schwefelsäure und schüttelt das Filtrat mit Aether aus, worauf nach Verdunsten des Aethers Vanillin zurückbleibt. — Büttner erwärmt die geraspelte Korkmasse mit Natronlauge und versetzt einen Theil des Filtrats mit Schwefelsäure, worauf der Geruch nach Vanillin auftritt. Beim Ausschütteln mit Aether oder Chloroform geht der Riechstoff in Lösung. — Thoms fand im trockenen ätherischen Extract Vanillin, das durch Natriumbisulfit aufgenommen wurde, ferner Korkwachs, das er durch alkoholisches Kali in eine Säure und einen Körper von Alkoholcharakter zerlegte, und ein Phytosterin, das Corin, einen in atlasglänzenden Nadeln krystallisirenden, bei 249° schmelzenden Körper der Zusammensetzung $C_{30}H_{50}O_2$ oder $C_{32}H_{54}O_2$. Nähere Mittheilungen sind in Aussicht genommen.

Siedler (Berlin).

---

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


**Dove, K.,** Allgemeine Bemerkungen, betreffend den Weinbau in Südwestafrika. (Tropenpflanzer. III. 1899. No. 1.)

— — Die ersten Weine und Rosinen aus Deutsch-Südwestafrika. (Ebenda.)

**Thoms, H.,** Untersuchung von Traubenrosinen und von aus Weintrauben gekeltertem Wein Deutsch-Südwestafrikas. (Ebenda.)

Ein grosser Theil der bewässerbaren Gebiete Deutsch-Südwestafrikas eignet sich zum Weinbau, besonders das centrale Hochland. Für exportfähige Südweine, Rosinen und dergl. dürfte das Thalgebiet der grösseren Flüsse zwischen der Namil und dem Gebiete der stärkeren Niederschläge in Betracht kommen, z. B. das Thal von Otjimbingue und ähnliche Landstriche, sowie das südliche Namaland.

Aus Windhoek sind von Nitze dem Colonial-wirthschaftlichen Comité in Berlin Traubenrosinen und Wein zur Beurtheilung übersandt worden. Beide Proben wurden technisch und analytisch geprüft. Die Rosinen enthielten 58,7 % Zucker, 20,04 % Wasser und 1,64 % Asche. Die beiden Muster des Weines besassen ein spec. Gew. von 0,9951 resp. 0,99485, freie Säuren (auf Weinsäure berechnet) 0,46875 resp. 0,72187, flüchtige Säuren 0,02 resp. 0,126 %, Alkohol 10,43 resp. 11,68 Vol. %, Extract 2,12 resp. 2,25 %, Asche 0,29 resp. 0,2304 %, Phosphorsäure 0,01974 resp. 0,0190 %, Glycerin 0,490 resp. 0,545 %, Gesammt-Weinsäure 0,2925 resp. 0,2175 %. Weinstein 0,3713 resp. 0,2632 %; freie Weinsäure und Zucker fehlen. Die Weine hatten in Folge unrationeller Behandlung einen noch zu rohen Geschmack, um mit den deutschen Weinen in Concurrenz treten zu können. Die Rosinen stellten als solche, nicht aber als Traubenrosinen eine gute Waare dar.

Siedler (Berlin).

---

**Thoms, H.,** Ueber Taroschnitte von Neu-Guinea. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 8.)

Mit dem Namen „Taroschnitte" bezeichnet man ein aus den Knollen von *Colocasia antiquorum* Schott. hergestelltes Gebäck. Die Pflanze wird zu dem Zweck auf Japan, den Südsee-Inseln, in Westindien etc. vielfach cultivirt. Die Knollen sollen im frischen Zustande sehr scharf und giftig sein, beim Kochen oder Backen ihre Schärfe aber völlig verlieren. Die frischen Knollen enthalten nach einer Analyse von Tesca: Eiweiss 1,3 %, Kohlenhydrate 11,2 %, Fett 0,1 %.

Taroschnitte aus Neu-Pommern, wo wie in Neu-Guinea Taro das wichtigste Nahrungsmittel der Eingeborenen bildet, bestanden aus kleinen, weisslichen Stücken, die augenscheinlich dadurch gewonnen wurden, dass die Knollen zu einem Brei verrieben, dieser zu flachen Stücken geformt und auf Blechen schwach geröstet wurde. Sie enthielten: Wasser 11,59, Asche 2,33, Fett 0,28, Stärkemehl 56,988, Stickstoffsubstanz 2,85 %.

Siedler (Berlin).

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 79

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 355-399