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



**Hoffmann, J. F.,** Ueber die Wasserbestimmung in Körnerfrüchten. Methoden für die Praxis. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 46. p. 605.)

**Huber, A.,** Ein neuer Apparat zur Massenfärbung von mikroskopischen Präparaten. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1899. No. 38. p. 1759—1761.)

**Huntington, Ruth M.,** A convenient method of numbering slides in series. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 548.)

**Mc Farland, F. M.,** Histological fixation by injection. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 541—542. With 1 fig.)

**Nicolas, J.,** Sur les caractères macroscopiques des cultures de tuberculoses humaine et aviaire. Leur valeur différentielle. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1899. No. 24. p. 617—619.)

**Pacinotti, G.,** Altri caratteri differenziali fra il bacillo del tifo e il Bacterium coli in colture aerobo-anaerobiche. (Gazz. d. ospedali. 1899. 26. Febbr.)

**Schaffner, John H.,** A design for a convenient staining dish. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 559. With 2 fig.)

**Stone, G. E.,** Formalin as a preservative of botanical specimens. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 10. p. 537—540. With 6 fig.)

# Referate.

**West, G. S.,** The Alga-flora of Cambridgeshire. (Journal of Botany. 1899. p. 49, 106, 216, 262, 291. With plat. 394—396.)

Die Algenflora der östlichen Grafschaften Englands ist bisher nur wenig bekannt, namentlich über die von Cambridge ist bisher nichts veröffentlicht. Das Material zu der vorliegenden Bearbeitung wurde vom Verf. selbst, sowie von seinem Bruder, zusammengebracht.

In der kurzen Einleitung giebt Verf. einige Bemerkungen über die systematische Anordnung der Gattungen. Im Ganzen sind für Cambridge 409 Arten und 47 Varietäten nachgewiesen worden, wovon bisher 35 Arten und 3 Varietäten für England nicht bekannt waren.

Neu sind folgende Arten:

*Bulbochaete ellipsospora*, in die Verwandtschaft von *B. borealis* und *B. setigera* gehörig; *Oedogonium crassipellitum* aus der Verwandtschaft von *O. Hutchinsiae; Radiofilum flavescens* von *R. conjunctivum* durch die längeren, gebogenen Fäden mit ihren breiteren Zellen verschieden; *Pilinia stagnalis*, die dritte Art der Gattung, von *P. rimosa* durch den Zellbau und den Wohnort im süssen Wasser verschieden, *Mougeotia paludosa*, zur Section *Staurospermeae* gehörig; *Staurastrum paxilliferum*, nahe mit *S. brachyacanthum* verwandt; *Oscillatoria decolorata* von ungewisser Verwandtschaft, ohne Rasenbildung; *Synechococcus roseo-purpurens* mit charakteristischen kurzen Zellen.

Auf den Tafeln sind die neuen Arten in charakteristischer Weise abgebildet. Lindau (Berlin).

**Sturch, H. H.,** *Harveyella mirabilis* (Schmitz and Reinke). (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. p. 83—102. With plates III and IV.)

Nach einem Rückblick auf die über *Harveyella* bestehende Litteratur giebt Verf. die Ansicht kund, *Choreocolax albus* Kuckuck

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


sei auf Tetrasporen-Exemplare der *H. mirabilis* gegründet. Da bei *Harveyella* die Entwicklung des Cystocarps von der Befruchtung des Carpogons bis zur Bildung von Carposporen noch nicht verfolgt worden ist, so soll vorliegende Arbeit diese Lücke ausfüllen.

Reife Cystocarpien fand Verf. von December bis März. Die Sporenkeimung selbst ist nicht beobachtet worden; die ersten Fäden breiten sich im Rindengewebe der *Rhodomela* aus. Der äusserlich sichtbare Beginn der Anschwellungen, welche durch den Parasiten hervorgerufen werden, fällt in den Anfang des October.

Es wird geschildert, wie die Filamente des Parasiten sich zwischen die grossen, centralen und pericentralen Zellen des Wirthes einschieben und sich auch dort reichlich verästeln; zugleich wird der Inhalt der angrenzenden Zellen des Wirthes absorbirt: Verf. behauptet, an mit Hoffmann's Blau gefärbtem Glycerin-Material gesehen zu haben, dass Protoplasmafäden vom Parasiten zu den Zellen des Wirthes gehen. Der Parasit ist auf dem Querschnitt eines Kissens vollkommen weiss, nur die Aussenmembran und einige periphere Zellen sind dunkelbraun gefärbt.

In dem äusseren Kissen entstehen die Fructificationsorgane, die Zellen füllen sich mit einem dichteren Inhalt und ihr ursprünglich fadenförmiger Zusammenhang wird undeutlich. Die ersten Stadien von Antheridien traf Verf. am 23. October, im November gesellten sich zu ihnen auf anderen Pflanzen die Trichogyne. Eine genaue Beschreibung der Entwicklung von Tetrasporen, Antheridien und Carpogonien ist im Referat ohne die begleitenden Figuren nicht möglich. Vor der Befruchtung der Trichogyne bildet die Auxiliarzelle zwei „sterile Fäden", von denen der eine aus zwei, der andere aus vier Zellen besteht. Sie haben wohl Ernährungsfunctionen, „sie werden von der Auxiliarzelle nach der Verschmelzung mit dem Carpogonium wieder absorbirt". Leider hat Verf. keine Studien über das Verhalten der Kerne nach dem Befruchtungsakte gemacht, was nach den Ergebnissen von Oltmanns wünschenswerth gewesen wäre.

Verf. entfernt die Genera *Harveyella* und *Choreocolax* (*Ch. Polysiphoniae* Reinsch) von den *Gelidiaceen*, zu denen sie von Schmitz gestellt worden sind, und bringt sie zu den *Gigartinaceen*. Er giebt eine Eintheilung dieser Familie.

Den Beschluss macht eine Tabelle, welche die Entwicklung des Parasiten und die Wassertemperatur in Parallele stellt. Es geht daraus hervor, dass er nur in der Zeit niedriger Temperatur von October bis April gedeiht.

Bitter (Berlin).

---

**Peirce, L. J.,** The nature of the association of Alga and Fungus in Lichens. (Proceedings of the California Academy of Science. Series III. Vol. I. 1899. No. 7. Plate 41.)

In der Einleitung bespricht Verf. die vorherrschenden Ansichten über die Natur des Flechtenthallus, so die Theorie eines absoluten Parasitismus von Schwendener und die Reinke's, welcher die Flechte als Consortium auffasst. Er beschreibt sodann seine

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



Methoden, um reine Culturen von Flechtensporen zu erhalten, und weist darauf hin, wie schwer es ist, solche Culturen von Bakterien frei zu halten. Er brauchte zu diesen Culturen die Sporen und Gonidien einer Bartflechte, *Ramalina reticulata* Krplhbr. Die Sporen derselben brachte er in das Wasser der städtischen Wasserleitung, in Agar-Agar und Gelatine. Nach sieben Tagen keimten die Sporen, doch nur ein sehr kleiner Theil der ausgesäeten. Es wird darauf hingewiesen, dass in der Natur wohl eine sehr grosse Anzahl Sporen verstreut werden, bevor sie noch reif sind und dem zu Folge nicht keimen können. Es scheint daher, dass nur ein sehr kleiner Theil der Sporen keimt. Wenn man genau das Procent der keimenden Sporen bestimmen würde, könnte man interessante Schlüsse ziehen bezüglich des relativen Werthes der Sporen und der vegetativen Sprossung für die Verbreitung dieser Flechte. Die vegetative Verbreitung hat an und für sich manche Vortheile, hauptsächlich den, dass durch sie Algen und Pilzfäden zusammen verbreitet werden und leichter an für ihr weiteres Wachsthum günstig gelegene Punkte gelangen.

Die keimenden Sporen wuchsen etwa 18 Tage, dann starben sie nach und nach ab, wohl in Folge der üppig wachsenden Bakterien. Verf. versuchte darauf einen Flechtenthallus herzustellen, indem er vereinzelte Gonidien auf Deckgläser mit keimenden Sporen brachte. In keinem Falle wurden die Keimfäden der Sporen von den Gonidien angezogen, und meint Verf., dass die Bakterien vielleicht auch hieran die Schuld tragen. Er versuchte darauf, vereinzelte Gonidien und Hyphen zum Wachsthum zu bringen. Der Thallus der Flechte im trockenen Zustande (nach einem fünfstündigen Erwärmen bis zu 36° C) liess sich leicht in einem Mörser zerreiben, und erhielt Verf. auf diese äusserst einfache Weise eine Menge vereinzelter Gonidien, wovon einige ganz frei von Pilzfäden, andere wieder von Pilzfäden umschlossen waren. Die freien Gonidien waren in allen Fällen grösser, tiefer grün gefärbt, durchweg gesünder aussehend als die von Pilzfäden umschlossenen. Nach einigen Tagen zeigte sich bei letzteren eine bemerkenswerthe Aenderung. Die Gonidien theilten sich ein oder mehrere Male. In anderen Fällen zog sich das Protoplasma von der Wand zurück, um bald darauf eine neue Wand, frei von Pilzfäden, zu bilden. Gonidien, in denen Haustorien waren, theilten sich derart, dass die Haustorien endlich ganz ausserhalb der Tochterzellen zu liegen kamen. Das ganze Verhalten der umschlossenen Zellen machte den Eindruck, als ob dieselben sich auf die eine oder die andere Weise von den sie umschliessenden Pilzfäden befreien wollten.

Verf. untersuchte hierauf das Verhältniss der Gonidien und Pilzfäden, indem er die Flechten in Paraffin einbettete und Mikrotomschnitte derselben herstellte. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens ist angegeben. Es zeigte sich, dass die Pilzfäden viele der Gonidien ganz umschlossen, dass ferner in vielen Gonidien Haustorien sich vorfanden. Verf. findet, dass die Haustorien sich in das Protoplasma hineinschieben und bestreitet hierdurch die Befunde von Hedlund und Schneider, die bloss von einer

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



Einbuchtung sprechen. Ferner findet er, dass die sogenannten „extra-cellularen" Haustorien morphologisch und physiologisch mit den im Innern der Zellen wachsenden Haustorien identisch sind. Beide entziehen den Gonidien die dem Pilze so nothwendige stickstofffreie Nahrung, und es ist nicht einzusehen, in welcher Weise sie den Gonidien nützen. Sie reizen dieselben und sind denselben wohl nur schädlich, was leicht aus der grossen Anzahl von abgestorbenen Gonidien zu ersehen ist. Verf. bespricht dies Thema ausführlich und betont, dass man es bei den Gonidien mit einzelligen Pflanzen zu thun hat, denen von aussen her keine Hülfe zukommt, wie das in vielzelligen Pflanzen, welche von einem Parasiten befallen sind, möglich ist.

Aus seinen Untersuchungen zieht Verf. folgende Schlüsse:

I. 1. Pilzfäden und Gonidien sind fest mit einander verbunden.
2. Erstere umschliessen die Gonidien oder dringen als Haustorien in dieselben ein.
3. Das Umschliessen oder Eindringen reizt die Gonidien so, dass sie trachten, sich von den Pilzhyphen zu befreien.
4. Die Haustorien verbrauchen den Inhalt der Gonidien.

II. 1. Da der Pilz, welcher kein Chlorophyll besitzt, schon vorbereiteter N.-freier Nahrung bedarf —
2. Da die Gonidien die einzigen Theile einer Flechte sind, welche diese Nahrung herstellen können —
3. Da Flechten gewöhnlich da wachsen, wo sie diese Nahrung nicht bekommen können — so wird aus diesen Gründen klar, dass die Gonidien die Pilzfäden ernähren.

III. „Obgleich die Algen nicht immer dort, wo sie mit Pilzen eine Flechte bildend, sich frei vorfinden, ist es demnach weder logisch noch vernünftig, zu behaupten, dass ihre ungewöhnliche Lage ihnen zum Vortheil gereicht."

IV. „Obgleich der Wassergehalt der Flechte gewöhnlich grösser ist, als der der freien Gonidien, beweist das Vorkommen von freien Algen an den Stellen, wo Flechten nachher wachsen, dass die Algen wenigstens eine Zeit lang dort fortkommen können, wo Flechten wachsen."

V. „Es ist noch nicht bewiesen, dass die eingeschlossenen Gonidien länger leben als die freien Algenzellen derselben Art, und selbst wenn dem so wäre, weiss man, dass verschiedene Stadien dieser Algen gerade so gut wie Flechten und deren Gonidien Extreme von Hitze, Trockenheit u. s. w. auszuhalten vermögen."

VI. „Es ist noch nicht bewiesen, dass die Algenzellen, welche als Flechtengonidien functioniren, den freien Algenzellen gegenüber eine bevorzugte Stellung einnehmen, während es klar ist, dass die Pilzfäden jeder Flechte von den Gonidien absolut abhängig sind in Bezug auf ihre N-freie Nahrung."

VII. In Bezug auf die Ansicht Reinke's, dass die Flechten als autonome Pflanzen zu betrachten seien, meint Verf., dass dies gerade so wenig wahr sein könne, wie das, dass unter den

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



Bakterien solche sein könnten, die auf Bouillon, Agar u. s. w. charakteristische Formen annehmen. In Bezug auf die Flechte meint er, dass „das Substrat sowohl, als die associirende Alge den Pilz beeinflussen und dass die Flechte das Product, das Resultat aller dieser Einflüsse sei, nicht nur des einen oder des anderen".

Ausser diesen Schlüssen findet Verf. noch:

VIII. Dass die mechanische Zugkraft, welche die Flechte selbst und der Wind auf den Thallus von *Ramalina reticulata* ausüben, das Wachsthum desselben in den drei Richtungen Länge, Breite und Durchmesser beeinflussen.

IX. Der centrale Körper von *Cystococcus humicola* Näg., der Gonidien von *Ramalina*, *Usnea* und *Sphaerophorus* ist ein Zellkern, nicht etwa ein Pyrenoid.

Auf einer Tafel sind keimende Sporen, sowie verschiedene Stadien der umschlossenen Gonidien dargestellt.

von Schrenk (St. Louis).

---

**Soave, M.,** Sulla funzione fisiologica dell'acido cianidrico nelle piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. p. 219—238.)

Mit besonderer Rücksicht auf Treub's Untersuchungen über Cyanwasserstoffsäure in *Pangium edule* unternimmt Verf. eine Reihe von Untersuchungen, welche die physiologische Bedeutung dieser Verbindungen im Pflanzenreiche darthun sollen.

Den Pflanzen muss der Stickstoff, dessen sie bedürfen, bekanntlich in combinirter Form verabreicht werden. Die Zahl der Combinationen ist aber beschränkt. Nach Lehmann (1885) entsteht Cyanwasserstoffsäure durch Spaltung des Amygdalins und soll die Pflanze gegen äussere schädigende Organismen schützen. Vorausgesetzt, dass eine derartige Spaltung stattfindet — nach Jorissen erfolgt sie nur in minimaler Menge, und für die Wachsthumserscheinungen ist dieselbe gar nicht nothwendig — so ist deren schützende Wirkung sehr zweifelhaft, da das Spaltungsproduct eher einige Thiere heranlockt.

Im Vorliegenden erörtert Verf. das Auftreten der Cyan-Verbindung aus Amygdalin in keimenden Mandeln.

Zunächst wurden keimende Bittermandeln untersucht und das Material einer Destillation im Wasserdampfstrome unterworfen, die freie Säure mit Berlinerblau oder nach Liebig's oder Wortmann's Verfahren nachgewiesen. Es ergab sich, dass mit beginnender Keimung die für sich cyanwasserstofffreien Bittermandeln die genannte Verbindung aufwiesen und dass letztere mit fortschreitender Entwicklung des Keimlings eine Zunahme erfuhr. Aber mit der weiteren Entwicklung hört jede Spur von Cyanwasserstoffsäure in den Geweben auf.

Süsse Mandeln enthalten keine Spur von Amygdalin. Die Experimente haben aber Folgendes klargelegt: Zur Zeit der Quellungsprocesse der Samen, so lange der Embryo ruht, hat man keine Spur von Cyanwasserstoffsäure, letztere erscheint erst mit

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



Beginn der Keimung. In den Stengeln der Keimlinge findet sich nicht nur unerhebliche Cyanwasserstoff-Quantitäten, sondern auch ein Stoff, welcher mit Emulsin Cyanwasserstoffsäure entwickelt. Ein ähnlicher Stoff kommt auch in den Wurzeln vor, in welchen aber keine geformte Cyansäure nachweisbar ist. Die Cotylen enthalten weder jenen noch diese.

Auch bei etiolirten Keimlingen von süssen und bitteren Mandeln gelangt man zu ungefähr den gleichen Resultaten.

Verf. schliesst aus Allem, dass die Cyanverbindungen in der Pflanze ein Uebergangsstadium darstellen, aus welchen diese ihre stickstoffhaltigen Grundstoffe erzeugt.

Solla (Triest).

---

**Kremers, Ed.** und **James, Martha M.**, On the occurrence of methyl salicylat. (Pharmaceutical Review. Vol. XVI. 1898. No. 3.)

Die Verfasser suchten das Vorkommen von Methylsalicylat im Pflanzenreiche theils aus der Litteratur, theils durch eigene Untersuchungen zu ermitteln. Hiernach wurde der Ester bis jetzt in folgenden Pflanzen aufgefunden:

*Betulaceae. Betula lenta* L., *B. lutea* Mich.
*Lauraceae. Lindera Benzoin* Meïssn.
*Rosaceae. Spiraea Ulmaria* L.
*Erythroxylaceae. Erythroxylum Coca* Lam., *E. bolivianum.*
*Polygalaceae. Polygala Senega* L., *P. Senega* L. var. *latifolia* Torr. et Gray, *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *albiflora* DC., *P. javanica* DC., *P. serpillacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz und *P. vulgaris.*
*Pyrolaceae. Hypopitys multiflora* Scop. (*Monotropa Hypopitys* L.).
*Ericaceae. Gaultheria procumbens* L., *G. fragrantissima* Wall. *G. punctata* und *G. leucocarpa.*

Siedler (Bucarest).

---

**Macchiati, L.**, Ufficio dei peli, dell' antocianina e dei nettarii estranuziali dell' *Ailanthus glandulosa.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 103—112.)

Weitschweifig und mit geringer Kenntniss der Litteratur spricht Verf. über die Entstehung der Haarbildungen auf den Blättern des Götterbaumes und über das in den Zellen enthaltene Anthokyan.

Trotz der Ueberschrift, „Ueber die Function der Trichome", schliesst Verf., dass wir über die Biologie derselben so gut wie gar nichts wissen; eine befriedigende Erklärung verspricht er demnächst in einer Arbeit zu geben, an der er seit mehreren Jahren arbeitet.

Welche Bedeutung das Anthokyan für die Pflanze hat, glaubt er aus einem Experimente schliessen zu dürfen, das er angestellt hat, über dessen Ergebniss jedoch begründete Zweifel auftreten könnten. Er stellte Zweige mit Trieben in Wasser und hielt das Ganze in vollkommener Dunkelheit (wie Verf. eine solche erzielte, sagt er nicht! Ref.). Während sich nun die neuen Blätter weiss, schwach und mit entfernter stehenden Blättchen, als normal, entwickelten, wurden die bereits früher vorhandenen Blätter

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



chlorotisch. Auch hatten die neu gebildeten Blättchen eine grössere Anzahl von Lappen. — Nun stellte Verf. einen solchen „chlorotischen" Zweig direct dem Mittagslichte aus, und derselbe ging binnen Kurzem zu Grunde. Die Elemente des Zweiges enthielten kein Anthokyan und waren somit jedes Schutzes gegen zu grelles Licht sowie gegen eine übermässige Transpiration bar.

Die Blätter der in Rede stehenden Pflanzen besitzen auf ihrer Unterseite mehrere nektarausscheidende Drüsen. Der Honigsaft lockt Ameisen heran, welche nicht allein jenen auflecken, sondern auch sorgfältig Wache halten, dass kein unberufenes Thier die Honiggrübchen besucht. Sowie aber letztere von Neuem mit Saft erfüllt sind, durchstreifen die Ameisen dieselben und eignen sich deren Inhalt an. Wie oft dieses abwechselnde Bewachen und Aussaugen eines Nektargrübchens geschehen mag, giebt Verf. nicht an.

Solla (Triest).

---

**Warming, Eug.,** Familien *Podostemaceae.* Afhandling V. (Det kongelige Videnskabs Selskabs Skrifter. 6. Række, naturvidenskabelig og mathematisk. Afdeling IX. 2.) 4°. p. 105—152. Avec résumé en français. p. 153—154. Mit 42 Figurgruppen im Text. Kjøbenhavn 1899. Pr. 1,80 Mk.

Verf. untersuchte ein bedeutendes Material von verschiedenen amerikanischen und afrikanischen Localitäten. Mehrere neue Arten und Varietäten, besonders in den bekannten Sammlungen von Dr. A. Glaziou, wurden darunter gefunden und sind ausführlich lateinisch beschrieben. Auch das Studium schon beschriebener Formen ergab manche interessante Thatsachen.

1. Tristicha hypnoides Spr.

Die dorsiventralen Wurzeln dieser veränderlichen Pflanze wurden von den verschiedenen früheren Beobachtern bald als Rhizom, bald als „Thallus" beschrieben. Ihre Verzweigung ist endogen; auch entstehen Wurzeln an den Assimilationstrieben. Wurzelhaube fehlt, Hapteren und Wurzelhaare sind reichlich vorhanden. Die Assimilationstriebe sind entweder begrenzt oder unbegrenzt. Die ersteren sind immer schräg bis wagerecht gestellt und daher dorsiventral; sie sind zweizeilig beblättert; auf der aufwärts gerichteten Bauchseite des Triebes steht eine Blattreihe median, die beiden anderen Reihen sind seitlich gestellt und dorsal. Gegen die Spitze des Triebes werden die Blätter länger, die ventralen sind symmetrisch, die der seitlichen Reihen schief und gedreht, so dass sich ihre Oberseite nach oben kehrt. Die Blätter decken gewöhnlich einander dachziegelig. Die Stengelspitze fehlt an älteren Trieben völlig, indem eins der seitlichen Blätter dorsal gestellt ist. Die Blattstellung lässt sich nur schwierig als $^1/_3$ feststellen. Die wenigstens längere Zeit unbegrenzten Hauptsprosse sind orthotrop und mit kuppenförmiger Stengelspitze versehen. Die Blätter stehen sehr unregelmässig, vielleicht in 6 durch 3 blättrige Wirteln gebildeten Reihen. Auch die Verzweigung ist von den gewöhnlichen Verhältnissen abweichend: Die Aeste stehen normal paarweise, zweizeilig übereinander. Der untere Zweig eines Paares ist

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



steril, dreizeilig beblättert, unverzweigt und begrenzt, der obere ist floral, verzweigt und hat die Blattstellung des Hauptsprosses. Die Blüten stehen terminal an kurzen kräftigen Trieben und sind am Grunde von den beiden oberen, dorsalen Blättern umgeben. Von den drei Perigonblättern entspricht eins einem Blatt der ventralen, die beiden anderen entsprechen Blättern der dorsalen Reihen. Das einzige Staubblatt steht zwischen diesen, also auf der Dorsalseite des Sprosses, wie das Androeceum aller untersuchten Podostemaceen. Das Perigon ist tief dreilappig; die Antherenwandung hat fibröse Zellen; die Pollenkörner sind kugelig und glatt; die Narben linienförmig und schwach papillös. Die Fruchtknotenwand ist fünfschichtig; die Zellen der inneren Schicht sind, wie bei allen anderen Podostemaceen, horizontal, die der subepidermalen vertikal gestreckt; die Eichen und Samen sind wie gewöhnlich.

2. Einige Mourera-Arten.

M. aspera (Bong.) Tul. forma minor. Das Rhizom ist dreieckig, scharfrückig; die Blätter, sowie die Blütenstände und Früchte sind kleiner als die der Hauptart, das Androeceum ist hier einseitig, nur 4—5 Staubblätter und 6 Perigonschüppchen sind vorhanden.

M. Glazioviana n. sp. ist mit M. Weddeliana verwandt. Morphologisch stimmt sie mit M. aspera überein (vergl. Warming: 3. Abhandlung l. c. 1888.)

M. Schwackeana n. sp. steht der M. Weddeliana noch näher oder ist vielleicht eine Varietät derselben.

3. Lonchostephus elegans Tul.

Die Gattung L. steht Mourera sehr nahe, sowohl habituell als auch besonders im Bau des Blütenstandes, welches hier speciell nachgewiesen wird. Die Blätter enden in haarfeinen Fäden. Die von einer dünnen Hülle umschlossenen Blüten haben ein allseitiges Androeceum, die Staubblätter sind blattartig verbreitert. Abwechselnd zwischen diesen stehen die kleinen Perigonschüppchen. Zahlreiche kugelige Pollenkörner wurden auf den breiten umgekehrt nierenförmigen Narben keimend gefunden.

4. Rhyncholacis macrocarpa Tul.

Die liegenden, thallusartigen Stengel dieser stattlichen Pflanze tragen kräftige Haftwurzeln. Die feingetheilten Blätter bleiben im Wasser, während die Blüten und Früchte aus demselben hervorragen. Die Blattabschnitte letzter Ordnung sind haarfein und enden mit einer oder zwei grossen Zellen. Die Epidermis enthält Chlorophyllkörner, welche der inneren Wand anliegen. Die Inflorescenz liegt zwischen zwei am Grunde zusammengewachsenen Blättern verborgen; die Morphologie derselben wurde nicht klar, wahrscheinlich muss der Blütenstand nach der eigenthümlichen Stellung der Blüten von einer cyma dichotoma abgeleitet werden. Die ursprünglich von einer spindelförmigen Hülle umschlossenen Blüten haben je 8 Perigonschüppchen und Staubblätter in geschlossenen Quirlen. Die Perigonschüppchen sind aus breiter Basis lang zugespitzt, die Staubblätter linienförmig und etwas oberhalb der pfeilförmigen Basis dem Rücken der $3^1/_2$ mm langen Anthere angeheftet. Die vier Staubfächer sind von fibrösen Zellen umschlossen, die kugeligen Pollenkörner liegen einzeln. Die Dorsalseiten der beiden ca. 5 mm. langen Frucht-

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



blätter sind stark gekielt. Der Fruchtknoten ist zweifächerig und vielsamig. Die linienförmigen, cylindrischen Griffel kreuzen einander im Knospenstadium.

5. Neue Arten von Podostemon.

Lateinisch beschrieben sind die Arten *P. Ostenianus* n. sp., *P. rutifolius* n. sp., *P. Glaziovianus* n. sp., mit *P. Schenckii* verwandt, *P. Uruguayensis* n. sp., mit *P. Mülleri* verwandt.

Der früher (III. Abhandlung l. c. 1888) beschriebene P. Schenckii Warm. hat im getrockneten Zustande eine lederbraune Farbe. Die Blattlamina ist fast dichotom getheilt, die einzelnen Fiederblättchen können haarfein oder auch recht dick und steif pfriemenförmig sein. Für die Art sind besonders die kurzen Blüten- und Fruchtstiele, ferner die nur bis zur halben Länge vereinigten Staubblätter und die grossen aus breiter Basis zugespitzten Narben charakteristisch.

6. Ueber einige Mniopsis-Arten.

In der Originalbeschreibung der Mn. scaturiginum Mart. und Zucc. sind infolge des mangelhaften Materials einige Fehler. Martius schreibt „radices minutissimae fibrillosae"; dieses passt nicht: die Wurzeln haben die für die Mniopsis-Arten gewöhnliche Grösse, sie haften den Felsen an und tragen die Sprosse. Die Blätter sind nur durch Beschädigung „irregulariter dentata", ein typisches Blatt ist tief zweispaltig, die Abschnitte spatelförmig und an der Spitze abgerundet. Die Triebe sind, wie Martius auch schon bemerkt hat, deutlich dorsiventral. Kieselkörper von gewöhnlicher Form finden sich in den Stengeln und Blättern. Die Blüten stehen terminal; die Perigonschüppchen sind halb so lang wie das Androeceum, an ihrer Spitze sind die Zellen gitterförmig gelockert. Der Kapselstiel wird länger, als Tulasne angab, nämlich bis über 3 mm. Die Wand der kleinen, schiefen, fast kugeligen, völlig unberippten Kapsel hat die gewöhnliche Structur. Nach dem Aufspringen ziehen sich die Kapselklappen der Länge nach zusammen.

Neues Material von Mn. Weddeliana Tul. wich von den früher (II. Abhandlung l. c. 1881) publicirten Figuren insofern ab, dass die Blattabschnitte bald stumpfer und kürzer, bald länger und spitzer waren. Eine neue Varietät gracilis „an species propria" wird beschrieben.

*Mn. Glazioviana* Warm., Zusätze zur Diagnose, *Mn. Crulsiana* n. sp.

7. Eine neue Castelnavia.

C. Lindmaniana n. sp. stimmt in den Gattungsmerkmalen mit den früher beschriebenen Arten völlig überein. Der fest aus Substrat haftende Trieb ist thallusähnlich und aus verschmolzenen Sprossen vieler Ordnungen hervorgegangen. Die Blütenanlagen sind in Höhlen, welche auf der Oberfläche des Triebes warzig hervortreten, verborgen. Der zerschlitzte Thallusrand trägt Blätter, welche nach den Sprossordnungen in verschiedenen Entwicklungsstadien begriffen sind; die freien Theile derselben sind mit einer kräftigen Rhachis und vielen regelmässig alternirenden Abschnitten erster Ordnung versehen. Die Abschnitte sind wiederholt dichotomisch getheilt, die der niedrigeren Ordnungen sind kräftig und steif, die der letzten haarförmig. Wie Verf. auch schon bei anderen Arten von Podostemaceen bemerkte, haben die Blätter entschieden Scheitelwachsthum. An den Flanken der grösseren Abschnitte stehen

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



warzige Emergenzen; in den feinsten war auch die Epidermis chlorophyllführend. Die grossen Chlorophyllkörner lagen an der Innenseite der Zellen, ausserdem fanden sich zahlreiche kleine Körner längs den Seiten- und Aussenwänden; ob dieselben chlorophyllführend gewesen oder nicht, konnte nicht festgestellt werden. Die in den Höhlen eingeschlossenen, unentwickelten Blüten hatten zwei, fast bis zum Grunde freie Staubblätter, lange Perigonschüppchen und linienförmige, spitze Griffel. Der Fruchtknoten ist einfächerig und schief; die kleinere Klappe hat drei kräftige Rippen, die weit grössere ist unberippt. Sämmtliche Arten von § 1 Eucastelnavia haben trotz der Angaben Wedell's echte Blätter, nur bei C. multipartita scheinen dieselben bis jetzt zu fehlen.

8. Ueber Angolaea.

Ein sparsames Material von A. fluitans Wedd. liess Verf. den Blütenstand näher untersuchen. Derselbe scheint eine „cyma scorpioidea" zu sein, wie Verf. sie bei Neolacis und Mourera nachgewiesen hat. Eine Anzahl Figuren mit ausführlicher Erklärung erläutert die Verhältnisse näher. Brakteen sind in derselben Anzahl wie die Blätter zugegen. Die Kapselklappen sind kaum, wie Wedell es angegeben, gleich gross.

9. Sphaerothylax und Leiothylax (novum genus).

In seiner Bearbeitung der Podostemaceen in Engler und Prantl: „Natürliche Pflanzenfamilien" hat Verf. die Wedell'sche Gattung Anastrophea in Uebereinstimmung mit Bentham und Hooker mit der älteren Gattung Sphaerothylax Bisch. vereinigt. Diese Gattung enthält also zwei Arten: Sph. algiformis Bisch. und Sph. abyssinica (Wedd.) Warm. Neu kommt hinzu: Sph. pusilla n. sp. Die Triebe dieser Art sind sehr klein und zweizeilig beblättert. An der Basis tragen die Blätter deutliche zugespitzte Stipel; die 15 mm lange Lamina ist in 3—5 linienförmige Abschnitte dichotomisch getheilt. Die nach dem Aufblühen glockenförmige Hülle bleibt am Grunde des langen Stieles der anetropen Blüte sitzen. Ein Andropodium trägt zwei Staubblätter mit langen Fäden. An der Basis desselben sitzen drei Perigonschüppchen. Die Antheren sind breit, ihre Wandung ist mit fibrösen Zellen versehen. Das Pistill ist kurz gestielt, der Fruchtknoten etwas schief ellipsoidisch und glatt, die Griffel linienförmig und spitz. Die stark berippte Kapsel öffnet sich durch zwei Klappen, von denen die eine wahrscheinlich abfällt. Die Struktur der zwei innersten Schichten der Kapselwandung ist die gewöhnliche.

Leiothylax Quangensis (Engl.) Warm. Unter dem Namen Dicraea Quangensis beschrieb Engler (Bot. Jahrb. 1894) eine neue Podostemacee und gründete auf derselben die neue Untergattung Leiocarpodicraea. Verf. meint jedoch, dass sie nicht zu Dicraea geführt werden kann; die völlig unberippte Kapsel, sowie der ebenfalls von Engler beobachtete „pedicellus in spathella clausa curvatus" charakterisiren vielmehr eine neue, mit Sphaerothylax verwandte Gattung Leiothylax. Die Triebe sind reich verzweigt, etwas dorsiventral und mit alternirenden Blättern versehen. Am Grunde dieser sitzen auf der Bauchseite freie eiförmige Stipel, auf der Dorsalseite eine

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



kleine Scheide mit freier zahnförmiger Stipel. Die 1—3 Mal dichotom getheilte Blattlamina trägt fadenförmige Abschnitte. Die Verzweigung des Triebes scheint die gewöhnliche zu sein und wird durch Figuren näher erläutert. Die von Engler erwähnten Brakteen fasst Verf. als Laubblätter auf, deren Spitzen verschwunden sind. Die Blätter sind im Knospenzustande innerhalb der Spathella deutlich nickend. Drei Staubblätter sitzen auf einem gemeinsamen Andropodium, welches am Grunde von zwei, bisweilen zweilappigen Perigonschüppchen umgeben wird. Die Griffel sind kurz eiförmig und fein papillös;

Leiothylax Warmingii (Engl.) Warm. steht der vorigen sehr nahe. Der wichtigste Unterschied ist offenbar die auch vom Autor hervorgehobene geringere Länge des Andropodiums und des Kapselstiels. Nach Engler's Figuren sollten die Achse und der Stiel der Blüte in einer Linie liegen, dieses ist nach dem dürftigen Material Warming's nicht der Fall: das Pistill bildet hier mit dem Stiel einen deutlichen Winkel; die Blüte ist also gekrümmt, wenn auch nicht so stark, wie bei der vorigen Art. Die Kapselklappen sind ohne Zweifel von ungleicher Grösse bei beiden Arten, also noch ein Merkmal, welches die Gattung noch mehr von Dicraea unterscheidet.

10. Eine neue unbeschriebene Art der Hydrostachydaceae.

Die vom Verf. vorgeschlagene Betrachtung dieser früheren Unterfamilie der Podostemaceen als eine selbstständige Familie wurde bereits von Engler (Botanische Jahrbücher. XX.) aufgenommen. Eine eingehende, von den Podostemaceen getrennte Behandlung der Familie wird für später vorbehalten, hier wird nur eine neue Art Hydrostachys laciniata beschrieben. Dieselbe fand sich unter verschiedenen falschen Namen in den Herbarien.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

---

**Krause, Ernst H. L.,** Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae. Pars I. Monographische Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Rubus*, insbesondere der Brombeeren Deutschlands und Virginiens. Theil I. 4⁰. 105 pp. 12 Tafeln. Saarlouis (Selbstverlag) 1899. 13,60 Mk.

Verf. erörtert zunächst den Artbegriff. Dieser ist kein objectiver, sondern ein subjectiver. „Die Art ist der Inbegriff aller derjenigen Individuen einer Gattung, welche zweckmässig unter einem gemeinsamen Namen zusammengefasst und durch diesen von anderen gleichwerthigen Individuenkreisen derselben Gattung unterschieden werden.“ Zu einer Gleichmässigkeit der Arten kommt man in den meisten Thier- und Pflanzenklassen am besten, wenn man „die Art als den Inbegriff aller untereinander vollkommen fruchtbaren Individuen“ auffasst. Durch Erörterung von Ausnahmen wird diese Regel gefestigt. In der Nomenclaturfrage bekennt Verf. sich als Nihilisten: „Die Auswahl des Namens steht jedem Forscher für jede Art frei.“ „Aber“, fügt er hinzu, „die ganze wissenschaftliche Nomenclatur verfehlt ihren Zweck, wenn nicht eine möglichst grosse Beständigkeit angestrebt wird.“ Nur Arten sollen Artnamen haben, für die „Aussenarten“

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



wird eine besondere Nomenclatur vorgeschlagen. Formen hybrider Abkunft sollen Namen führen, welche aus den Namen der Stammarten*) zusammengesetzt sind. Sind die Stammarten theilweise nicht zu ermitteln, wird vor die Namen der ermittelten semi- gesetzt. Verbreitete samenbeständige Rassen hybrider Abkunft bekommen Trivialnamen mit vorgesetztem „hybridus"; ist die hybride Herkunft zweifelhaft, wird vor den Trivialnamen „dubius" gesetzt. Um Verwechslungen zu vermeiden, müssen die vorhandenen Speciesnamen hybridus, dubius, die mit semi- beginnenden, die aus mehreren Adjectiven zusammengesetzten und noch einige andere, auf die einzugehen hier der Raum fehlt, durch neue ersetzt werden.

Verf. hat wenig Litteratur benutzt, da die Bedeutung von *Rubus*-Formbeschreibungen meist schwierig feststellbar ist. Er bekennt sich als Schüler von W. O. Focke. Aber während dieser die Entstehung vieler heutiger Brombeerformen in eine geologische Vorzeit verlegt, leitet Verf. den ganzen Formenreichthum aus der Kreuzung weniger noch lebender und noch unterscheidbarer Arten ab.

Die Beschreibung der „*Rubus*-Arten Europas und der Brombeerarten des atlantischen Nordamerika" erstreckt sich auf folgende Arten:

*Rubus arcticus*, *idaeus*, *tomentosus*, *sanctus*, *discolor*, *vestitus*, *Bellardii*, *hispidus*, *caesius*, *flagellaris*, *cuneifolius*, *villosus*, *aestivalis*, *saxatilis*, *humulifolius* und *chamaemorus*.

*R. discolor* ist *R. ulmifolius* Focke und *R. sanctus* O. Kuntze, Rev. gen. pl. Neben *R. vestitus* wird *R. villicaulis* der Autoren als eine Gruppe hybrider Formen erörtert. *R. flagellaris* ist die von Willdenow so benannte Form, *R. canadensis* Willdenow wird als *flagellaris* × *villosus* gedeutet, ebenso *R. villosus* γ Torrey and Gray. *R. aestivalis* umfasst *R. plicatus* und *sulcatus* Focke und ist mit *R. fruticosus* O. Kuntze (Ref. d. Brombeeren) identisch. Ueber *R. humulifolius* weiss Verf. nichts.

Die Besprechung der Hybriden beginnt mit den Bastarden zwischen *Rubus idaeus* und den europäischen Brombeeren. Es werden beschrieben *R. caesius* × *idaeus*, *R. aestivalis* × *idaeus* und *Rubi hybridi semicaesioidaei*. Unter *R. aestivalis* × *idaeus* wird namentlich *R. suberectus* der Autoren erörtert. Als *semicaesioidaei* sind beschrieben: *R. caesius* × *hybridus suberectus quidam* und *Rubi hybridi corylifolii semiidaei*. Zu letzteren gehören *Rubus maximus* Marsson und eine genetisch und morphologisch sehr vielgestaltige Gruppe, welche als *Rubi hybridi Benzoniani* zusammengefasst und als *Rubus* (*caesius* × *idaeus*) *vel idaeus* × *cf. aestivalivestitus vel vestitus* gedeutet wird. Den Schluss des vorliegenden ersten Theiles bildet eine Beschreibung und Erörterung der Brombeerformen des Elsasses.

---

*) Bigenere Bastarde giebt es für Verf. nicht, da er grundsätzlich alle Arten, welche sich untereinander kreuzen, in eine Gattung stellt.

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



Abgebildet sind:

*R. flagellaris* von Norfolk Va., *R. dubius villicaulis* von Berlin, je ein *R. hy. Benzonianus* von Berlin und Kiel und folgende Formen aus den Vogesen: *R. Bellardii* × *tomentosus;* Abkömmlinge von *R. Bellardii* × *tomentosus* und *R. tomentosovestitobellardianus*, *R. Bellardii* × *hybridus bifrons*, *R. hybridus philomathicus*, dem *R. pallidus aut.* ähnliche *Bellardii*-Bastarde, *R. aestivalis* × *tomentosus*, *R. aestivalis* × *Bellardii* × *tomentosus* × *vestitus* und als dessen Abkömmling: *R. hy. macrophyllus.*

E. H. L. Krause (Saarlouis).

---

**Kruuse, C.,** Vegetationen i Egedesminde Skærgaard. (Meddelelser om Grønland. Bd. XIV. p. 348—399. Kjøbenhavn 1898.)

Verf. nahm im Sommer 1897 an einer Expedition Theil, welcher die geographische und geologische Untersuchung der Westküste Grönlands vom 67° 20′ nördl. Breite bis 69° 20′ nördl. Breite zur Hauptaufgabe hatte. Am 30. Juni erreichte die Expedition die Kolonie Godhavn auf der Insel Disko. Hier wurde der ca. 750 m hohe Basaltberg „Lyngmarksfjæld" bestiegen und das Vorkommen der Pflanzen in verschiedener Meereshöhe untersucht. Vom 8. Juli bis 22. September wurden Excursionen nach den zahlreichen grösseren und kleineren Inseln in der Umgebung der Kolonie Egedesminde unternommen. Ein Versuch, in den grossen Fjord Arfersiorfik (ca. 68° 10′ nördl. Breite) einzudringen, scheiterte an dem Unwillen der als Ruderer gemietheten Grönländer, und an einem später erfolgten Besuche eines Theils der Expedition des grossen Fjord Nagssugtok (Nordre Strømfjord, ca. 67° 40′ nördl. Breite) konnte Verf. nicht theilnehmen. Die botanische Untersuchung musste daher auf die Verhältnisse auf den Inseln beschränkt werden, und der erwünschte Vergleich mit der Vegetation des Festlandes am Ende der grösseren Fjords war ausgeschlossen. Sämmtliche unternommenen Excursionen werden p. 348—362 ausführlich beschrieben.

Die Naturverhältnisse im Skærgaard*) von Egedesminde.

Die geognostischen Verhältnisse sind von denen des übrigen Grönlands recht verschieden. Sämmtliche Inseln sind niedrig, durchschnittlich 80—130 m, sehr selten über 300 m hoch. Alle Felsen sind früher vom Inlandeis bedeckt gewesen und die Erosionsproducte sind theils vom Eise selbst, theils vom Meer fortgeschafft; in nicht ferner Zeit lag nämlich die Küstenlinie um 100 m höher als jetzt. Die Felsen sind meist flache „roches moutonnées", ohne Schneedecke im Winter, ohne grössere stillstehende Gewässer und nur in kleinen Klüften und Spalten der Vegetation einigermaassen gute Daseinsbedingungen bietend. Durch die geringe Ausdehnung der einzelnen Inseln sind die Flüsschen kurz und wasserarm. Auch das Klima ist den Pflanzen ungünstig. Südwestliche heftige Stürme sind sehr häufig, dagegen

*) Archipel von hauptsächlich kleineren, felsigen Inseln.

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



wehen die oft beschriebenen heissen Föhnwinde gar nicht im Skærgaard. Den grössten Theil des Sommers ruht ein kalter Nebel über dem Lande. In einer Tabelle giebt Verf. einige Thermometer- und Psychrometerbeobachtungen, aus welchen hervorgeht, dass der Herbst des betreffenden Jahres bedeutend trockener als der Sommer war. Die Lufttemperatur war gewöhnlich 2—4° C, an sonnigen Tagen 9—11°, und doch sollte der Sommer 1897 nach mündlichen Mittheilungen ungewöhnlich heiss und trocken gewesen sein. Der Winter wird als verhältnissmässig milde angegeben. Der Hafen von Egedesminde friert erst nach Weihnachten zu; der Schneefall ist bedeutend, allein nur an den wenigen beschützten Stellen liegt der Schnee lange.

## Die Vegetation.

Mit Weidengebüschen und Krauthalden bezeichnet Verf. eine verhältnissmässig dürftige Vegetation, welche sich nur in solchen Klüften findet, wo der nördlichere Fels hoch genug ist, um Schutz zu gewähren, der südlichere so niedrig, dass die Sonne frei hinüber strahlen kann. Der Boden der Kluft ist in einer Tiefe von 20—30 cm stets gefroren. Nur in Espalierform erreichen die Weiden (*Salix glauca*) eine Stammlänge von 1—2,5 m; als aufrechte Gebüsche werden sie nur 15—30, selten bis 50 cm hoch. Unter den Weiden, und namentlich an offenen Stellen zwischen denselben, gedeihen 91 der 137 Gefässpflanzen des Skærgaard. Manche derselben sind klein und verkrüppelt, doch findet man Blüten reichlich entwickelt. Zahlreiche Pflanzen anderer Formationen sind beigemischt, doch sind z. B. die Charakterpflanzen der Heide, *Empetrum* und *Cassiope tetragona*, sehr selten. Nach dem Festlande zu wird die Vegetation besser, der Boden thaut hier im Sommer und neue Arten treten auf. Auch im südlichen Theil des Gebiets kommen vereinzelte Arten vor, die sonst fehlen.

Haide und Felsenfluren. „Der grösste Theil der Oberfläche der äussersten Inseln ist mit Haide bewachsen, sofern man eine Landschaft, die zu $^4/_5$ aus nackten oder mit *Gyrophoren* bewachsenen Felsen besteht, und von der nur $^1/_5$ eine zusammenhängende Vegetation besitzt, welche obendrein grösstentheils zu den Sümpfen gerechnet werden muss, als Haide bezeichnen kann; die Charakterpflanze der Haide, *Empetrum*, ist jedoch weit verbreitet und prägt den Charakter der Vegetation aus.“ Die sehr niedrigen, aber dichten Bestände von *Empetrum* und *Vaccinium uliginosum β. microphyllum* finden sich nur an den günstigsten Localitäten; *Salix glauca* und *Betula nana* sind gewöhnlich espalierförmig entwickelt, selten aufrecht 10—20 cm hoch. *Loiseleuria*, *Dryas*, *Cassiope tetragona* sind recht häufig, aber sehr klein, auch die Kräuter sind verkrüppelt; *Rhacomitrien* und Flechten bilden hin und wieder kleinere Polster, ohne dass eigentliche Moos- oder Flechtenhaiden entstehen. Erst im inneren Theil des Gebiets werden die Haidenkräuter höher und blütenreicher und die Anzahl der Arten wird grösser. Nach der gegebenen Beschreibung ist also diese dürftige Vegetationsformation

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



des Aussenlandes von der gewöhnlichen grönländischen *Ericineen*-Haide („Lynghede") bedeutend verschieden. (Ref.)

Die hydrophilen Formationen. Der nördliche Abhang der meisten Inselchen wird von einem dicken Moospolster bedeckt. Alle Vertiefungen des Felsens sind ausgefüllt und nur die grössten Klippen ragen hervor. Das Wasser sickert langsam hindurch; in einer Tiefe von 15—20 cm ist der Boden stets gefroren. Eigentlich sumpfig ist der Boden aber nur da, wo der Untergrund an's Licht tritt; der Abfluss des Wassers wird hierdurch schwieriger und es entsteht ein *Sphagnum*-Sumpf. An den trockensten Stellen sind die Moose mit Flechten untermischt, dagegen sind Gefässpflanzen sehr spärlich vertreten; *Polytrichum*, *Dicranum* und *Pohlia* (*Webera*) sind charaktergebend, und in nassen Löchern wuchern *Jungermannien* und *Plagiothecien*. Diese Vegetation kommt nur auf schwach geneigten (15—20°) Flächen vor.

Kleinere Seen und Teiche finden sich überall. Bald sind sie völlig vegetationslos, bald sumpfartig bewachsen. Die tiefsten derselben, deren Ufer steil sind, sind die ärmsten, indem das Wasser hier in der Vegetationsperiode zu kalt ist. Die flachen dagegen sind mit *Hippuris*, *Ranunculus hyperboreus* und *Equisetum arvense* und besonders mit *Hypnum fluitans* und *scorpioides* dicht bewachsen. *Batrachium paucistamineum* ist seltener, ebenso *Equisetum variegatum*. Im Innern kommen noch *Potamogeton obtusifolius*, *Sparganium hyperboreum*, *Heleocharis acicularis*, *Callitrichen* u. a. vor. Die Ufervegetation ist recht verschieden entwickelt: Auf der Nordseite finden sich hauptsächlich *Carices*, auf der Ostseite sind die Pflanzen ungefähr dieselben, hier ist aber ein recht breites Sandufer vorhanden; auf der West- und Südwestseite geht die Vegetation allmählich in Sumpf und Haide über, am meisten wuchern die *Hypna*, darauf folgen *Sphagna* mit *Cyperaceen*, dann *Polytricha* und *Dicrana* und zuletzt *Vaccinium*, *Ledum* und *Empetrum*. Die „Tundra" wird allmählich vom Westufer ausgehend den See ausfüllen. Die Bodentemperatur solcher Localitäten wird durch eine Reihe von Beobachtungen illustrirt; es zeigt sich hier, dass sandiger Torf die Wärme besser leitet als reiner Moortorf. Im östlichen innern Theil des Gebiets wurden dergleichen Sümpfe nicht bemerkt, jedenfalls war der Boden erst in einer Tiefe von 35 cm gefroren.

In manchen Thälern wurden eigenthümliche kleine, halbmondförmige Wälle bemerkt, gebildet von *Salix glauca* und *Carices*, durch sie wurden die aufgeschlemmten Theile in dem herabfliessenden Wasser abfiltrirt und kleine, flache, sumpfige Flecke entstanden; auf diesen gedeihen besonders *Cyperaceen*-, *Ranunculus*- und *Saxifraga*-Arten. Allmählich wird diese sumpfige Partie so hoch, dass das Schmelzwasser den Wall durchbricht, der Boden wird nun entwässert und die Haide hält ihren Einzug.

Auf den kleineren Inseln war der *Ericineen*-Torf oft völlig von den Eingeborenen abgeschält, ja bisweilen waren sogar ganze

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



Sümpfe ausgegraben. Auf den grösseren Inseln liegt der Wohnplatz gewöhnlich in der Mündung eines grösseren Thals. Es bildet sich ein bedeutender Wall von Torf und Abfällen, das Wasser des Flüsschens wird aufgestemmt, und es entsteht ein Sumpf, dessen Boden nie gefriert. Hier bildet sich eine üppige und dichte Vegetation; die Charakterpflanze ist *Alopecurus alpinus*, welche auch immer auf den alten verlassenen Wohnplätzen zu finden ist.

Schluss.

Werden sämmtliche bekannte Beobachtungen über die Flora der Umgebung von Egedesminde zusammengestellt, so zeigt es sich, dass 78 Arten im Skærgaard gemein sind, 59 Arten auf den äusseren Inseln selten sind, in den vom Verf. besuchten inneren Theilen kommen noch 23 Arten hinzu und am Ende des Aulatsivikfjord sind von Berlin und Berggren noch 22 Arten gefunden worden. Verf. schlägt vor, die Warming'sche „Discozone"*) bei ca. 69° nördl. Breite zu halbiren und den nördlichen Theil mit der nördlicher gelegenen Zone E unter dem Namen „das Basaltgebiet" zu vereinen; der südliche Theil würde dann passend mit der südlicheren Zone C „das Gneisgebiet" ausmachen können.

Vergleicht man die Flora des Stærkgaard mit der von Kolderup-Rosenvinge publicirten**) Flora der Kitsigsut-Inseln und Arsuk Storo, so findet man, dass diese Archipele, deren nord-südlicher Abstand so gross ist, wie zwischen Kopenhagen und Triest, trotzdem 41 resp. 49% der Arten ihrer phanerogamen Flora gemeinsam haben. Diese grosse Eintönigkeit wird durch das eiskalte Wasser der Davis-Strasse in Verbindung mit Nebel und Stürmen bedingt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

---

**Warburg, O.,** *Acacia Perrotii* Warb., eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ost-Afrikas. (Notizblatt des Königl. Botan. Gartens und Museums zu Berlin. II. 1898. No. 16.)

Die Pflanze wurde von Perrot aus Sindi dem Museum geschickt. Die Rinde des Baumes hat warzenartige Erhöhungen, je nach deren grösserer oder geringerer Dicke die Eingeborenen die „Weibchen" und „Männchen" des Baumes unterscheiden. Die Warzen des „Weibchens" enthalten einen gelben Farbstoff, der zum Gelbfärben von Matten benutzt wird. Die Untersuchung ergab, dass es sich um eine neue, der *Acacia mellifera* Benth. wie der *A. nigrescens* DC. nahestehende Art handelt. Sie besitzt 3—5 mm lange Zweigdorne, 8—13 cm lange Blätter, deren Fiederstiele 8—12 mm lang und $^2/_3$ mm dick sind; diejenigen der Blättchen sind 2 mm lang, 1 mm dick. Die Blättchen sind 2—3 cm lang, 2—$2^1/_2$ cm breit; zuweilen tritt der Mittelnerv

*) Eug. Warming, Om Grönlands Vegetation. p. 157.
**) L. Kolderup-Rosenvinge, Det sydligste Grönlands Vegetation.

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



als feines, kurzes Spitzchen über den Rand hervor. Die Blütenstiele sind 8—10 cm lang, die Aehren sind nur kurz gestielt, der blütentragende Theil ist 4—6 cm lang, der Kelch hat kaum $1^1/_2$ mm Durchmesser, die Blumenblätter sind 2 mm, die Staubgefässe und Griffel 5 mm lang. Der Baum heisst „Ukumbi" oder „Mungamo" und findet sich wahrscheinlich im ganzen Küstengebiete.

Siedler (Berlin).

---

**Tschirch** und **Farmer**, Studien über den Stocklack. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)

Obwohl der Schellack seit den ältesten Zeiten bekannt und bis auf den heutigen Tag ein wichtiger Handelsartikel geblieben ist, wissen wir noch heut über dessen Zusammensetzung sehr wenig. Die Verff. zogen pulverisirten Schellack mit Aether aus. Der Rückstand des Aetherauszuges nach Verjagung des Aethers besteht aus Wachs. Der vom Wachs befreite Stocklack wurde nun mit Wasser erschöpft; der Auszug enthielt den Roh-Farbstoff, die von Schmidt isolirte Laccinsäure.

Der von Wachs und Farbstoff befreite Lack enthielt das Reinharz. Von diesem waren im Aether lösliche Bestandtheile der Riechstoff, ein Theil des Harzkörpers und das „Erythrolaccin", ein gelber Farbstoff. Der in Aether unlösliche Hauptbestandtheil des Reinharzes ist der Resitannolester der „Aleuritinsäure", einer krystallinischen Säure der Formel $C_{18}H_{26}O_4$. Der Lack enthält ausserdem noch organische Rückstände, Sand etc.

Siedler (Berlin).

---

**Loew, Oscar**, Curing and fermentation of cigar leaf tobacco. (U.-S. Department of Agriculture. Report No. 59. 1899.)

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. die mannigfachen Veränderungen, welche in den Blättern der Tabakspflanze, nachdem dieselben gepflückt worden, stattfinden, einer eingehenden Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse sehr interessant sind. Diese Veränderungen, welche meist chemischer Natur sind, theilt Verf. in drei Stufen:

1. Das „Trocknen".
2. Die sogenannte Fermentirung.
3. Das Altern.

Die Periode des „Trocknens" zerfällt in zwei Theile. Im ersten sind die Zellen noch lebend und finden hier Umsetzungen in den lebenden Pflanzenzellen statt. Im zweiten Theile sind die Zellen abgestorben und sind die Umwandlungen rein chemische. Die Stärke wird zuerst verbraucht; der vorhandene Zucker wird während der Athmung verbraucht. Die Proteinsubstanzen werden durch ein dem Trypsin ähnliches Enzym angegriffen und in Amidokörper übergeführt. Die Nucleine werden nicht angegriffen.

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



Nach dem Absterben der Zellen treten weitere Veränderungen ein, die von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, von der Temperatur und von der Durchlüftung der „Trockenräume" beeinflusst werden. Das „Trocknen" dauert vier Wochen oder noch länger. Die Tabaksblätter werden nach und nach braun. Diese Farbenänderung scheint von einer Reihe von Substanzen herzurühren, welche sich hauptsächlich in den Blattrippen vorfinden. Der Gedanke lag nahe, dass diese Substanzen Zersetzungsproducte von Tannin seien, möglicherweise ein Phlobaphen, doch fand Verf., dass das Tannin meistens in den Zellen des Mesophylls und der Epidermis sich vorfand, während es in den Blattrippen fast fehlte. Die braunen Substanzen waren in absolutem Alkohol unlöslich. Ein Theil derselben war in Wasser löslich, ein anderer Theil in warmer Schwefelsäure und ein weiterer in warmer Kalilauge. Etwas Ammoniak wird während des Trockenprocesses frei. Derselbe entsteht möglicherweise durch Zersetzung von Asparagin oder einiger Amidokörper, jedenfalls ist er dem Tabak nicht schädlich.

Die von verschiedenen Autoren, sowie von dem Verf. beobachteten Veränderungen fasst Verf. wie folgt zusammen:

1. Das Verschwinden der Stärke.
2. Bildung von Zucker und dessen theilweiser Verbrauch durch Athmung.
3. Zersetzung der Proteinsubstanzen unter Bildung von Amidokörpern.
4. Abnahme von Fettsubstanzen.
5. Abnahme von Tannin.
6. Farben- und Geschmackänderung.

Nach dem „Trocknen" folgt der sogenannte Gährungsprocess, während welchem die Tabakblätter die dem Cigarrentabak eigenen Eigenschaften erhalten. Die „getrockneten" Blätter werden in Bündel zusammengebunden und in lange Haufen gepackt. Die Blätter müssen erst wieder befeuchtet werden, und werden sie zu diesem Zwecke mit Wasser bespritzt, mit der Basis in Wasser getaucht oder mittels eines Dampfstrahles befeuchtet. Nach zwei oder drei Tagen steigt die Temperatur der Haufen, oftmals bis zu 52° C. Die Haufen werden dann umgepackt, um diesem Steigen Einhalt zu thun, da durch allzu hohe Temperatur das Aroma der Blätter beeinträchtigt wird.

Das Umpacken geschieht oft fünf oder sechs Mal. Freier Zutritt von Luft zu allen Theilen eines Haufens ist absolut nöthig. Der Verlust an organischer Substanz während der sogenannten Gährung beträgt ungefähr 5 Procent und besteht aus Nicotin, Protein, Amidokörpern und N-freiem Extract. Ammoniak wird nur in mässigen Quantitäten abgegeben. Stärke ist selten vorhanden; was noch an Zucker in den Blättern geblieben, wird hier verbraucht. Das Tannin, die Fettsubstanzen und Nitrate schwinden bedeutend. Die Veränderungen während dieser Periode sind zusammenzufassen wie folgt:

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



1. Abnahme des Nicotins.
2. Zunahme an Ammoniak.
3. Zunahme der alkalischen Reaction.
4. Verschwinden des Zuckers.
5. Abnahme der Nitrate.
6. Bildung des Aromas.

In Cuba werden die Blätter oft mit Flüssigkeiten befeuchtet, welche gewöhnlich ausser anderen Substanzen Ammoncarbonat enthalten, der sogenannte „Petuning"-Process. Derselbe soll eine alkalische Reaction hervorrufen, welche die Oxydationsvorgänge fördern soll. Es ist bemerkenswerth, dass diese Flüssigkeiten sich sehr schnell zersetzen und einer üppigen Bakterienflora als Substrat dienen.

Schon lange ist es bekannt, dass die sogenannte Gährung der Blätter ein Oxydationsvorgang ist, welcher unter Freiwerden von Ammoniak und einer bedeutenden Wärmeentwickelung vor sich geht. Nessler und Schlössing meinten, dass der Sauerstoff der Luft gewisse Körper in den Blattzellen angreife; Suchsland dagegen schiebt alle diese Vorgänge gewissen Bakterien zu. Verf. untersuchte die Blätter aus einer grossen Anzahl „gährender" Haufen, fand aber keine Bakterien auf denselben, oder wenigstens so wenige, dass sie unmöglich die ungewöhnliche Wärmeentwickelung hätten verursachen können. Die Zustände auf einem gährenden Blatte sind solche, dass die Bakterien dort gar nicht lange leben können. Der Wassergehalt eines solchen Blattes ist gerade gross genug, um die Wände der Zellen zu imprägniren, aber keinesfalls, um lösbare organische Substanzen aus dem Inneren eines Blattes an die Oberfläche zu leiten, wo sie den Bakterien zugänglich sein könnten. Je weiter der Gährungsprocess fortschreitet, desto ungünstiger wird der Saft der Blätter für das Wachsthum der Bakterien. In dem Safte eines frischen Blattes fand Verf. nach einigen Tagen eine Unmasse Bakterien, dagegen waren bloss wenige oder gar keine im Safte des gährenden Blattes zu finden, d. h. der Saft des gährendes Blattes wirkt antiseptisch auf viele Bakterien. Sowie der Wassergehalt der Blätter zufälligerweise zu gross wird, werden dieselben faul, d. h. das Wasser hat die organischen Substanzen nach aussen geleitet, wo gewisse Bakterien im verdünnten Safte leben und die Blätter zersetzten. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Bakterien, welche man auf gährenden Blättern findet, nichts mit dem Gährungsprocess zu thun haben.

Da weder der Sauerstoff noch die Bakterien die Gährung hervorrufen können, schloss Verf., dass dieselbe der Wirkung von oxydirenden Enzymen zuzuschreiben sei. Er beschreibt darauf sehr ausführlich das Vorkommen dieser Substanzen und deren Wirkungen. Um das Vorhandensein dieser Fermente zu beweisen, verfährt Verf. wie folgt: Der zu untersuchenden Lösung (zerstampfte Blätter in destillirtem Wasser, welche eine Stunde lang stehen) wird eine kleine Quantität alkoholischer Lösung von

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



Guaiac zugesetzt, worauf eine intensive Blaufärbung der Flüssigkeit stattfindet. Diese oxydirenden Enzyme gehören jedenfalls den Proteinkörpern an und werden leicht durch Hitze, Säuren oder Gifte „getödtet".

Bisher hat man noch keine befriedigende Erklärung für die physiologischen Functionen der oxydirenden Enzyme gefunden. Manche behaupten, dass sie bei der Athmung mitwirken oder dieselbe gar hervorrufen, was Verf. jedoch aus verschiedenen Gründen verwirft. Er meint, dass das lebende Protoplasma die Fettkörper und Stärkekörper leicht, die Körper der Benzolreihe dagegen nur mit Schwierigkeit oxydiren lassen kann, während die oxydirenden Enzyme gerade das Gegentheil vermögen. Zwischen dem Protoplasma und den Enzymen denkt er sich eine Arbeitstheilung. Das Protoplasma erzeugt die Energie der Zellen, die oxydirenden Enzyme zerstören schädliche Nebenproducte durch partielle Oxydation.

In dem Blatte des Floridatabaks findet Verf. zwei Arten oxydirender Enzyme. Das erste derselben oxydirt Guaiac-Lösung ohne Beihülfe von Wasserstoff-Hyperoxyd, das zweite derselben nur, wenn diese Substanz der Lösung zugesetzt wird. Er nennt dieselben „Tabakoxydase" und „Tabakperoxydase". Er findet beide sowohl in frischen als in gährenden Blättern. Die Oxydase wird bei 65°—66° C getödtet, die Peroxydase bei 87°—88° C. Die oxydirenden Enzyme können auch noch auf andere Weise erkannt werden.

Eine Lösung von Tabakperoxydase ist auf folgende Weise zu erhalten: Man zerstampft frische Tabakblätter in einem Mörser, unter Zusatz von etwas feinem Sand und Alkohol (30% Stärke). Der ausgedrückten Flüssigkeit setzt man eine dreifache Quantität reinen Alkohols zu, lässt dieselbe zwei Stunden stehen und filtrirt. Den Rückstand wäscht man einige Mal mit Alkohol und versetzt ihn dann mit Wasser, erwärmt die Flüssigkeit bis auf 70° C und filtrirt. Das klare, farblose Filtrat enthält keine Oxydase, dagegen sehr viel Peroxydase.

Verf. bespricht dann des Weiteren das Verhalten der beiden Körper anderen Substanzen gegenüber, so dem Tannin, Pyrogallol, Hydrochinon, Brenzcatechin, und das Vorkommen und Verhalten derselben in den Blättern junger und alter Pflanzen und verschiedener Tabakssorten. Er hat demnach bewiesen, dass sich in den Tabaksblättern oxydirende Enzyme vorfinden, und schliesst, dass die sogenannte Gährung der Tabaksblätter durch dieselben hervorgerufen wird. Da das Wort „Gährung" hier zu falschen Auffassungen Anlass geben kann, schlägt Verf. den Ausdruck oxydirende Enzymosis*) für die Wirkung oxydirender Enzyme vor.

In Bezug auf weitere Ergebnisse muss auf das Original verwiesen werden.

---

*) Enzymosis = Enzymwirkung.

von Schrenk (St. Louis).

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 81

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 54-73