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

9. Pick, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes. (Bot. Centralblatt. XI. 1882.)
10. Johow, Ueber die Beziehungen einiger Eigenschaften der Laubblätter zu den Standortsverhältnissen. (Pringsh. Jahrb. XV. 1884.)
11. Lesage, Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration. (Comptes rend. CXVIII. 1894.)
12. Rauwenhoff, Sur les causes des formes anormales des plantes qui croissent dans l'obscurité. (Ann. sc. nat. Sér. VI. T. V. 1878.)
13. Henslow, A contribution to the study of the relative effects of different parts of the solar spectrum on the transpiration of plants. (Journ. of the Linn. Soc. Botany. XXII. 1885. London 1886.)
14. Sachs, Wirkungen farbigen Lichts auf Pflanzen. (Botanische Zeitung. 1864.)
15. Vines, The influence of light upon the growth of leaves. (Arbeit. d. botan. Inst. Würzburg. II.)
16. Palladin, Transpiration als Ursache der Formveränderung etiolirter Pflanzen. (Berichte der deutsch. botan. Gesell. VIII. 1890.)
17. Lothelier, Recherches sur les plantes à piquants. (Rev. gén. de bot. V. 1893.)

Botanische Gärten und Institute.

Murray, Geo., Reports of Department of Botany, British Museum, 1895 and 1896. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 417. p. 356—361.)

Sammlungen.

Schultz, F., Keck, K. und **Dörfler, J.,** Herbarium normale. Schedae ad centuriam XXXIV. 8°. p. 107—132. Vindobonae 1897.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Conrady, A., Zur Prüfung des Sandelholzöles. (Pharmaceutische Centralhalle. XXXVIII. 1897. No. 19.)
Gravis, A., Fixation au porte-objet des coupes faites dans la celloïdine. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Tome XXIII. 1896/97. No. X. p. 137—140.)
Hirschsohn, Ed., Die Unterscheidung der verschiedenen Holzteere. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXXVI. 1897. No. 14.)

Referate.

Schmidle, W., Untersuchungen über *Thorea ramosissima* Bory. (Hedwigia. Bd. XXXV. 1896. 33 pp. 3 Tafeln.)

Die Gattung *Thorea* ist im Algen-Systeme schon viel umhergewandert. Sehen wir von älteren Ansichten ab und bleiben wir

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

nur bei den Specialarbeiten über *Thorea* von Möbius und Schmitz, in denen die ganze ältere Litteratur berücksichtigt ist, so finden wir zwei unvereinbare Standpunkte: Möbius stellte die Alge (1891 und 1892) auf Grund seiner Untersuchungen zu den *Florideen*, Schmitz zuerst — 1892 — zu den *Phaeophyceen*, später — 1894 — schlug er für die Gattung eine besondere kleine Abtheilung zwischen *Phaeo-* und *Rhodophyceen* vor.

Die von Möbius angenommenen, von Schmitz geleugneten Verbindungen der Protoplasten (durch die Zellwand hindurch) und monopodiale Verzweigung — Schmitz lässt nur sympodiale gelten, die nie bei *Florideen* vorkommt — endlich die von Möbius hervorgehobene *Florideen*-Natur des Farbstoffes, der Schmitz keine Bedeutung beimisst, bilden die wichtigsten Differenzpunkte.

In allen diesen Punkten bestätigt nun Schmidle Möbius Ausführungen, er bringt aber noch eine Reihe entwicklungsgeschichtlicher Details, die die Zugehörigkeit der *Thorea* zu den *Florideen* ausser Zweifel stellen.

Schmidle's Resultate sind aber von solcher über den engen Rahmen des Themas hinausgehender Tragweite, dass auf selbe näher eingegangen werden muss.

Das Material stammt aus dem Main und Neckar. Die *Thorea* verschwindet da an ihren Standorten oft beinahe plötzlich, um unversehens wieder zu erscheinen. — Dies erklärt sich aus der Schmidle'schen Entdeckung, dass die Alge die Zwischenzeiten in den unscheinbaren Formen des Prothalliums und der *Chantransia* verbringt.

Die lebende *Thorea* bildet lange, fluthende, angewachsene Bündel, deren einzelne dicht behaarte, $^1/_4$—$1^1/_2$ mm dicke Sprosse durch die Strömung in meist schlängelnder Bewegung erhalten werden. Sie sind reichlich verzweigt und erreichen daher im Wasser oft eine Breite von 2—3 cm, lang sind sie einige Centimeter bis zu einem Meter. — In ihrem untersten Theile bestehen sie aber nur aus wenigen (1—5) Stämmchen, die knapp über der Anwachsstelle keine Haare haben. An dieser bilden sie eine 1 mm hohe, 2—3 mm breite Scheibe, die „Haftscheibe" (oder den „Fuss"). Diese wächst langsam in die Breite, sitzt mit glatter Fläche dem Steine auf, von dem sie durch gelinden Zug abgelöst werden kann. Sie ist reichlich mit kohlensaurem Kalk imprägnirt.

Die Farbe der Bündel schwankt von Schwarz (an tiefen dunklen Stellen) durch Braun bis zu Olivengrün (an stark belichteten Stellen). Beim Absterben werden sie roth, und nach Extraction des rothen Farbstoffes durch das Wasser chlorophyllgrün.

Die nun folgenden sehr genauen chemischen und physikalischen (optischen) Details über die Farbstoffmenge mögen nur im Resumé des Verf. mitgetheilt werden:

„Der *Thorea*-Farbstoff ist wie das Phycoerythrin löslich in kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff, fällbar durch Alkohol (das Fällungsproduct dem von

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

β Phycoerythrin völlig gleichend), ebenso fällbar durch Säuren (mit einem völlig übereinstimmenden Fällungsproducte), mit denselben Reactionen von NH_3, KHO, Na Cl, Ba Cl_2; mit einem Spectrum, welches dem von *Dumontia filiformis* bis auf eine geringe Abweichung völlig gleicht". „Der *Thorea*-Farbstoff ist also dem Phycoerythrin zuzurechnen" *).

Aufbau des *Thorea*-Sprosses. — Dieser ist scheinbar gleichmässig senkrecht abstehend behaart. Eine nähere Untersuchung zeigt aber, dass die Haare zu Büscheln geordnet sind. Ein Büschel entspringt stets aus einer oder einigen beisammenstehenden Zellen, die durch ihre Dicke und Kürze auffallen, den Basalzellen. Ein Haarbüschel ist einem *Chautransia*-Büschel nicht unähnlich, doch sind die Haare nur sehr spärlich verzweigt. An der Spitze der Haare sind die Zellen 3—6 μ breit, 5—6 Mal so lang, gegen die Basis dicker und kürzer. — Auf den Basalzellen sitzen auch die kurzen oft verzweigten Fäden auf, die am Ende die birnförmigen Monosporen tragen.

Die Basalzellen vermitteln die Verbindung der Haare mit der Axe. — Diese ist aber nicht von einem Gewebe aufgebaut, sondern besteht aus Fäden, sogen. Markfäden (ein Ausdruck, der deshalb nicht sehr passend ist, weil er zur Meinung verführt, als würden nur die Fäden der Markzone (s. u.) damit gemeint sein, während er die Fäden aller Zonen, des ganzen Stammes bezeichnet), die, vielfach verwickelt, durch Gelehrte zusammengehalten werden.

Diese Fäden bestehen aus Zellen von 5—8, später bis 12 μ Dicke, in der Jugend sind diese kurz, verlängern sich aber fortwährend, so dass sie zuletzt nicht mehr auf einmal im Gesichtsfelde zu übersehen sind.

Auf einem Längsschnitte durch die Axe erkennt man zu innerst die Markzone, die aus besonders innig und dicht verwickelten Fäden zusammengesetzt ist; beiderseits davon die schmale, vornehmlich aus schräg auf- und absteigenden Fäden gebildete Zwischenschichte; und aussen beiderseits die Randzone, die den äusseren Mantel der Axe darstellt, an dem mittels der Basalzellen (s. o.) die Haare haften, und die aus longitudinal und radial verlaufenden Fäden — Längs- und Querfäden — zusammengesetzt ist.

Sehr schwierig sind nun der Verlauf der Fäden und deren Beziehungen zu einander zu ermitteln, da man in einem Präparate einen Faden nur kurze Zeit verfolgen kann und nur zufällig auf dem Schnitte einmal in dem Fadengewirre eine günstige Stelle findet. So lässt sich das Bild der Verzweigung nur nach dem Studium zahlreicher Präparate durch geistige Verknüpfung der Einzelbilder gewinnen.

---

*) An den betreffenden Untersuchungen hat auch F. Förster lebhaft Antheil genommen.

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

Die die Haarbüschel tragenden Basalzellen sitzen meist an einem Quer-, mitunter auch einem Längsfaden der Randzone auf. Aus ihnen sprossen Querfäden, welche die Randzone quer, dann die Zwischen- und Markzone schräg aufwärts durchsetzend auf der anderen Seite der Randzone wieder in einer Basalzelle endigen, von der aus wiederum ein Querfaden zu einer höher gelegenen Basalzelle führt und so fort. — So entsteht ein System von Querfäden mit Basalzellen und den an diesen hängenden Haaren.

Es können aber Querfäden auch, anstatt in einer Basalzelle zu gipfeln, Längsverlauf annehmen, d. i. zu Längsfäden werden, umgekehrt können sich Längsfäden an ihrem Ende umbiegen und zu Querfäden werden.

Aus den Basalzellen können ferner nicht blos — wie schon gesagt — Querfäden, sondern auch Längsfäden abzweigen.

Die Längsfäden verzweigen sich nach monopodialem Typus, was zuerst von Möbius beschrieben, von Schmitz geleugnet, von Schmidle definitiv bestätigt wird. Die Zweige sind wieder Längs- oder häufiger Querfäden, die in der Regel zu einer Basalzelle führen — meist nach kurzem, oft so kurzem Verlaufe, dass die Basalzelle direct dem Längsfaden aufsitzend erscheint.

Abweichend im Baue sind die oberste und dann die unterste Partie des Stammes knapp über der Haftscheibe. Direct aus dieser erhebt sich in continuo ein gleichmässiges Geflechte von dicken Längs- und Querfäden, das den Stamm bildet. Eine Markzone fehlt ganz, die Haare sind sehr kurz.

Der oberste jüngste Theil des Sprosses besteht vornehmlich aus der Markzone, die Randzone erscheint sehr rareficirt, die Längsfäden besonders sind ausserordentlich spärlich, meist nur einer jederseits auf dem Längsschnitte.

Wie findet nun hier das Längen- und Dickenwachsthum statt? Letzteres dadurch, dass 1. von den Basalzellen Querfäden sprossen, die die Markzone durchsetzend auf der anderen Seite wieder Basalzellen bilden, die ihrerseits wieder Querfäden hervorbringen und so fort; 2. durch Längsfäden, die von weiter abwärts gelegenen Basalzellen ausgehend in der Randzone noch aufwärts wachsen. — Durch apicales und intercalares Wachsthum dieser kommt das Längenwachsthum zu Stande.

Gegenüber der Sprossung der Quer- und Längsfäden aus den Basalzellen kommen die anderen oben angeführten Entstehungsmöglichkeiten beider — was Häufigkeit betrifft — kaum in Betracht.

Es sind somit die Basalzellen gewissermaassen als selbstständige Vegetationspunkte zu betrachten, mit anderen Worten: Jede Basalzellengruppe mit den zugehörigen Haaren einerseits und den Quer- und Längsfäden andererseits repräsentirt innerhalb des gesammten Sprosssystems ein Sprosssystem niedrigeren Ranges*).

*) Es ist also der *Thorea*-Organismus mit einem Thierstocke zu vergleichen oder vielleicht noch besser einem segmentirten thierischen Organismus,

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

Diese Selbstständigkeit eines Haarbüschels mit seinen Basalzellen äussert sich auch functionell, indem sie nach Loslösung vom Hauptstamme weiter vegetiren. — Die Markfäden gehen zu Grunde und die Basalzellen treiben ein Prothallium*), auch Sporen werden noch weiterhin gebildet.

Entwicklungsgeschichte. — Dieselbe ergab sich beim Studium des Baues der Haftscheibe und ist höchst interessant.

Vor allem ist hervorzuheben, dass aus der Haftscheibe keine Haarbüschel entspringen — sondern ausgeprägte *Chantransia*-Fäden, die ganz der Beschreibung der *Chantransia pygmaea* Kützing entsprechen, mitunter auch Sporen tragen. Die Längsschnitte der Haftscheibe zeigen ein Gewirre vielfach verwickelter Markfäden, ganz so, wie es oben für den untersten Theil des *Thorea*-Stämmchens beschrieben wurde, in welchen sich ja auch jenes Gewirre in continuo z. Th. fortsetzt, zum anderen Theil geht es in jene *Chantransien* über. Hohlräume — mit *Bacillarien*, Krystallen von Kalkcarbonat, Quarzkörnchen und dicken *Cladophora*-Fäden theilweise erfüllt — durchziehen meist das Gewebe der Haftscheibe.

Am Grunde derselben aber sieht man in meist einfacher, mitunter zwei- bis dreifacher Lage ganz anders aussehende, horizontal kriechende, verzweigte Fäden, aus ziemlich dünnhäutigen, meist cylindrischen Zellen gebildet. Diese Fäden bilden ein ausgebreitetes dicht dem Steine anliegendes Geflecht, das Prothallium (I. Stadium).

Die Entwickelung dieses direct aus der Spore hat nun Schmidle in unzweifelhafter Weise verfolgt.

Aus diesem Prothallium erheben sich nun stellenweise *Chantransia*-ähnliche, doch deutlich verschiedene Fäden mit dicken kurzen Zellen, später mit kurzen Aestchen. — Solche „aufsteigende Prothalliumfäden" finden sich theils lebend am Rande der Haftscheibe, theils — aber stets abgestorben und das ganze Gewebe derselben durchsetzend — in deren Mitte, stets direct vom Prothallium ausgehend.

Diese Fäden verzweigen sich, die Zweige haben aber schmälere und längere Zellen und sind dadurch schon *Chantransia*-ähnlicher. — Die weitere Verzweigung führt schliesslich zur typischen *Chantransia*, mit $^1/_2$—5 mm breiten braunen Polstern (II. Stadium).

Wie entsteht nun eine solche Haftscheibe? Verf. hat dies genau verfolgt. Die in dem schon dichten *Chantransia*-Büschel neu aufspriessenden Fäden und Seitenzweige

---

dessen Segmente eine gewisse individuelle Selbstständigkeit besitzen, wie es z. B. bei den Bandwürmern der Fall ist. Anm. d. Ref. — Zum Verständnis dieser bemerkenswerthen Thatsache war ein genaues Eingehen auf den anatomischen Bau nöthig und konnte das Referat sich nicht auf das allein beschränken, was Schmidle als neu constatirte.

*) In ungünstigen Vegetationsverhältnissen verlieren die *Thorea*-Stämme massenhaft ihre Haarbüschel, die dann weiter vegetiren. Verf. sieht dies als ein Schutzmittel gegen ungünstige äussere Verhältnisse an.

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

werden farbloser, strecken, krümmen und verknäueln sich, werden zu Markfäden und bilden so das Gewebe der Haftscheibe, welche alles umspinnt, was von Fremdkörpern (*Bacillarien*, *Cladophoren*) im ursprünglich lockeren Büschel lag. Die Haftscheibe ist damit gebildet. Von den aus diesen hervorragenden *Chantransien* wachsen einige büschelweise nach derselben Richtung weiter. Ihre unteren Zellen verändern sich nun ebenso wie früher unten am Prothallium, sie werden zu Markfäden, damit ist der unterste haarbüschellose Theil des *Thorea*-Stammes gebildet (III. Stadium)*).

Die Pflanze kann nun längere Zeit (vielleicht an manchen Localitäten immer) im I. oder II. Stadium persistiren (s. o.), es können also die Entwicklungsstadien als länger dauernde Vegetationsformen auftreten.

Wie oben gesagt, ist die *Thorea*-Pflanze als ein Conglomerat einzelner Pflanzen, der Haarbüschel, anzusehen. Auf Grund der Entwicklungsgeschichte ist diese Vorstellung wohl dahin zu erweitern, dass diese Haarbüschel reducirte *Chantransien* darstellen, die *Thorea*-Form ist somit ein Conglomerat von *Chantransien*, also eine Vegetationsform dieser Pflanze und vom ursprünglichen *Chantransia*-Polster nicht wesentlich verschieden.

Schmidle hatte seine Arbeit zum grössten Theil fertig gestellt, als ihm Sirodot's Werk „Les Batrachospermes" zugänglich wurde. Er war nicht wenig überrascht über die grosse Congruenz in der Entwickelung oft bis in die kleinsten Details (Sporenkeimung, kriechende und aufsteigende Prothalliumfäden, *Chantransia*-Stadium). „Sirodot's Beschreibung des Prothalls von *Batrachospermum pyramidatum* passt Wort für Wort für unsere Haftscheibe mit den *Chantransia*-Fäden"**).

Es ist daher naheliegend, an einen genetischen Zusammenhang der *Thorea* mit *Batrachospermum* zu denken. Verf. hofft, dass Versuche dies bestätigen werden. Jedenfalls aber sind beide sehr nahe verwandt.

Cystocarpienbildung. Diese findet, wie gesagt, am Prothallium statt, und zwar besonders am Rande der Haftscheibe. — Zur Bildung werden nur Endzellen und deren Nachbarzellen verwendet. Durch Knospung und wiederholte Theilung dieser und der Tochterzelle entstehen Zellhaufen mit einer stärker färbbaren Centralzelle. Später treiben diese Zellhaufen kleine kurze

---

*) Die Entstehung der ersten Haarbüschel konnte Verfasser nicht verfolgen.

**) Die Unterschiede sind: Die meistens viel längeren Zellen der Haftscheibe, der Mangel von Sporulen am Prothall, die viel engere Verknüpfung der drei Stadien, die bei *Batrachospermum* nur selten zusammen vorkommen; vor allem aber, dass bei diesem die *Batrachospermum*-Form, bei *Thorea* aber das Prothallium Cystocarpien trägt.

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

Fäden, welche den Fruchtfäden von *Batrachospermum* „zum Verwechseln" ähnlich sind. Beweisend für die Cystocarpiennatur ist das Trichogyn, dessen Zusammenhang mit der Centralszelle Verf. nachweisen konnte. — Einmal fand sich jene charakteristische Anschwellung unter der Spitze, wie sie entsteht, wenn das Trichogyn mit dem Spermatium verschmilzt. Antheridien konnten nicht gefunden werden.

Sporenbildung. Ausser jener an den Haarbüscheln der *Thorea* und jener an der *Chantransia* hat Verf. noch eine in den Prothalliumzellen beobachtet, die nach Verf. kaum anders aufzufassen ist als Tetrasporenbildung, wenn auch nicht mit der typischen Vierzahl. — Innerhalb mehrerer Zellen entstanden eine Menge kleiner runder Körperchen, die durch Auflösung der Zellhaut frei werden und rasch heranwachsen.

Anhang I bringt einige Untersuchungen des durch seine mikroskopischen Algenpräparate von unerreichter Schönheit bekannten H. Pfeiffer v. Wellheim. — Speciell bemerkenswerth sind jene über Plasmaverbindung. — Einzelne Präparationen sprachen dafür, dass durch eine genau in der Mitte der Querwände der aneinander stossenden *Thorea*-Zellen, gelegene Perforation hindurch ein Plasmastrang die beiden Protoplasten unmittelbar verknüpft. Nach Behandlung mit Eau de Javelle erwies sich jedoch diese Annahme als höchst wahrscheinlich unrichtig. Besonders auffallend ist aber, dass bei der *Chantransia*- und Prothalliumform zwar auch solche Tüpfel auftreten, die aber ein abweichendes Verhalten bei gleichen Reactionen zeigen*). Die Frage ist noch nicht spruchreif.

Anhang II bringt einige Nachträge zu den Untersuchungen über den *Thorea*-Farbstoff von F. Förster.

Pfeiffer, R. v. Wellheim, Ferdinand, Weitere Mittheilungen über *Thorea ramosissima* Bory. (Oesterreich. botanische Zeitschrift. 1896. No. 9.)

Diese Arbeit schliesst sich enge an die frühere an, an der v. Pfeiffer ja auch mitgearbeitet hat (s. o..)

Das Material stammt von Schmidle, und da lebendes Material den langen Transport bis nach Wien nicht vertrug, kam nur fixirtes Material in Betracht. Zur Darstellung der Gallertstructur bewährte sich Fixirung mit 50% Jodalkohol und 50% Salicyl-Aldehydalkohol und nachfolgender Kernschwarzfärbung am besten.

An derartig behandeltem Material erwiesen sich Prothallium, die davon ausgehenden Markfäden der Haftscheibe und *Chantransien* gallertfrei.

Erst diejenigen Markfäden, die sich zur *Thorea*-Stammbasis verknäueln, weisen kurz vor ihrer Eintrittsstelle eine schwache, rasch stärker werdende Gallertbildung in Form dünner Scheiden

*) Siehe Fussnote in der folgenden Arbeit von Pfeiffer v. Wellheim.

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

auf. Von da ab sind sämmtliche Markfäden des Stammes mit Gallerte umhüllt, welche einzelne Scheiden nicht erkennen lässt — diese verschmelzen völlig — noch irgend eine Structur zeigt.

Durch diese untrennbare Verschmelzung vermag der Stamm äusserer mechanischer Einwirkung bedeutenden Widerstand entgegenzusetzen.

Auch die Basalzellen und die aus diesen hervorgehenden nächsten 1—2 (seltener 3—4) Zellen der vegetativen Haare und Monosporen tragenden Fäden umgiebt Gallerte.

Erst in der Nähe der letzten Gallerte producirenden Zellen kann man die einzelnen Scheiden gesondert — meist auch hier noch aneinander klebend — sehen. Diese Gallertmäntel sind entsprechend den Zellscheidewänden septirt gewöhnlich ist wohl nur eine solche Septirung zu sehen, da weiter unten die benachbarten Mäntel meist schon verschmolzen sind.

Unmittelbar über der letzten und meist einzigen Septirung erweitert sich der bis dahin der Zellmembran anliegende Gallertmantel zu einer nach oben offenen trichterartigen Hülle. Ihre Entstehung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Gallertscheide der jeweils letzten gallertbildenden Zelle von ihrem oberen Ende gegen das untere fortschreitend verquillt, wobei sich die inneren Schichten der Gallerte, die sich hier auch schwächer färben, rascher auflösen als die resistenteren äusseren.

Ueber das Verhalten der Gallerte gegen Reagentien wurden ausgedehntere Versuche wegen Mangels lebenden Materiales nicht angestellt.

In einem zweiten Theile stellt v. Pfeiffer seine gesammten mikrotechnischen Erfahrungen über *Thorea* tabellarisch zusammen.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Koorders, S. H., Ueber die Blütenknospen-Hydathoden einiger tropischen Pflanzen. (Annales du jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XIV. 2. Partie. 1897. p. 354—477. Mit 7 Tafeln.)

Unter „Wasserkelche" (oder „Wasserknospen") versteht Verf. solche Blütenknospen, welche kürzere oder längere Zeit flüssiges, entweder vom Kelch oder von der Corolla ausgeschiedenes Wasser enthalten.

Es wurden, ausser bei den in dieser Hinsicht schon früher untersuchten *Bignoniaceen Spathodea campanulata* Beauv., *Parmentiera cerifera* Seem. und *Heterophragma adenophyllum* Seem., auch bei folgenden, im Botanischen Garten in Buitenzorg cultivirten Arten Wasserkelche vom Verf. beobachtet und untersucht: *Bignoniaceen*: *Crescentia Cujete* Linn., *Kigelia pinnata* DC., *Stereospermum hypostictum* Miq., *Solanaceen*: *Juanulloa parasitica* Ruiz. et Pav., *Nicandra physaloides* Gärtn., *Verbenaceen*: *Clerodendron Minahassae* Teysm. et Binn., *Clerodendron splendens* Don., *Scrophulariacee*: *Ilysanthes* (*Bonnaya*) sp., *Zingiberacee*: *Alpinia* sp.

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

Der durch Zellennähte oder allgemeiner durch Cuticularnähte bewirkte Verschluss der Kelchspitze bei den Wasserknospen ist sehr oft ausserordentlich fest, die Kelchzipfel doch nie vollständig verwachsen. Eine freie Communication der Knospenhöhle mit der Aussenluft ist immer vorhanden. Die zuerst von Treub bei *Spathodea campanulata* beschriebenen, ebenfalls zum Verschluss der Kelchhöhle beitragenden, zungenartig verbreiterten inneren Enden der Kelchzipfel (die „Languettes") sind auch bei *Crescentia* schön ausgebildet. Vielleicht haben nach Verf. auch die reichlichen, der Wand der Kelchhöhle bei *Clerodendron Minahassae* und *Kigelia* anliegenden Schleimmassen, ebenso wie die Fadenpilzgeflechte, die die nach aussen führenden Kanäle der Kelchhöhle bei *Stereospermum* und *Crescentia* ausfüllen, für den Höhlenverschluss einige Bedeutung.

Bei der Mehrzahl der Wasserknospen macht sich die Wassersecretion zuerst zur Zeit des Auftretens der Bildungswülste von Corolla und Geschlechtsorgane geltend, erreicht ihren Höhepunkt in der noch geschlossenen Knospe, kurz bevor die Geschlechtsorgane fertig ausgebildet sind, und ist bei geöffneten Blüten auf ein Minimum reducirt. Bei der von Lagerheim in Südamerika untersuchten *Solanacee Jochroma macrocalyx* Benth., ferner auch bei *Clerodendron Minahassae* und *Juanulloa*, dauert dagegen die Wassersecretion auch nach der Knospenöffnung, bei der ersten bis zum Abfallen der Blüte, bei den letzteren sogar während des Fruchtreifens fort. Die Früchte entwickeln sich bei diesen, ähnlich wie die Geschlechtsorgane, in einem Wasserbade.

Die Flüssigkeit wird nach Verf. von an der Innenwand des Kelches sitzenden Trichomen, die also als Hydathoden funktioniren, ausgeschieden. Bei Lebendfärbung mit einer verdünnten Methylviolettlösung zeigte sich der Inhalt der Epidermiszellen an der Kelchinnenwand gar nicht gefärbt, während der Inhalt der Trichomhydathoden mehr oder weniger dunkel gefärbt erschien. Es erweist sich also aus diesen Versuchen, dass die Hydathodenwände mehr permeabel als die Epidermiswände sind.

Das Kelchwasser enthält bei den untersuchten Arten 0,65 bis 4% feste Bestandtheile; es stimmt somit mehr mit der in den Bechern von *Nepenthes*, *Sarracenia* und *Cephalotus* ausgeschiedenen Flüssigkeit, wo die festen Stoffe ungefähr 1% betragen, als mit dem von gewöhnlichen Laubblättern mittelst Hydathoden ausgeschiedenen Wasser, welches nach Haberlandt 0,007—0,12% feste Bestandtheile enthält, überein. Auf Grund des üppigen Wachsthums der Bakterien und Fadenpilze im Kelchwasser zieht Verf. den Schluss, dass in demselben organische, vielleicht zuckerartige Bestandtheile enthalten sind, wodurch die Kelch-Hydathoden an Nektarien Anknüpfungspunkte zeigen.

Die Zahl der Spaltöffnungen an der Kelchinnenseite ist mehr oder weniger reducirt, bei einigen Arten, z. B. *Spathodea* und *Clerodendron Minahassae*, sind dieselben sogar gänzlich verschwunden. Auch an den Corollen-Blättern zeigen die Spaltöffnungen bei verschiedenen Arten eine ähnliche Reduktion. In diesen Fällen handelt es sich

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

um eine Anpassung an das Wasserleben der Blütentheile. Als eine solche sind nach Verf. wohl auch der zuweilen fast aërenchymatische Bau des Kelch- und Kronenparenchyms, sowie die Schleimausscheidung im Innern der Wasserhöhle zu betrachten. Der Schleim, der in einigen Fällen wahrscheinlich von den Epidermisaussenwänden des Kelches und der Corolle ausgeschieden, in anderen Fällen wohl von Bakterien gebildet wird, wird als Schutzmittel für die sich im Wasser entwickelnden Blütentheile gegen Eindringen des Wassers in dieselben aufgefasst.

Je nach der alkalischen oder sauren Reaktion des Kelchwassers kommen Bakterien oder Fadenpilze in demselben bei allen untersuchten Arten konstant vor.

Morphologisch zeigen sich bei den *Bignoniaceen* die Kelchhydathoden mit den Schuppen und Schüsselnektarien der Kelchaussenwand vollkommen gleichartig gebaut. Alle haben eine köpfchenförmige Gestalt, indem einer meist einzelligen Stielzelle ein breites, oben mehr oder weniger abgeflachtes, kissenförmiges, vielzelliges Köpfchen aufgesetzt ist. Die Schuppen und Schüsselnektarien sind nach Verf. wahrscheinlich aus Hydathoden durch Funktionswechsel hervorgegangen. Ein solcher Funktionswechsel wurde bei *Heterophragma* direkt beobachtet. Hier fungirten die Trichome in der Jugend, innerhalb der geschlossenen Knospe, als Hydathoden, später, nach dem Oeffnen der Blüte, zeigten sich dieselben plasmaleer und mit Luft gefüllt und dienten also im letzteren Fall nur zum Transpirationsschutz. Bei *Heterophragma* sind die Hydathoden baumartig verzweigt, bei den *Solanaceen* keulenförmig.

Die Zahl der Hydathoden ist in der Regel in Wasserkelchen eine aussergewöhnlich grosse.

Die Hydathoden haben eine sehr zarte, aber homogene, tüpfellose Cuticula, die während der Secretion weder zerrissen noch abgestossen wird. Folglich muss eine Diffusion durch dieselben stattfinden. Die gleichfalls intakt bleibende Cuticula der Schüsselnektarien zeigte sich mit tüpfelartig verdünnten, aber nicht perforirten Stellen versehen. — Es werden in diesem Zusammenhange die in der Litteratur der letzten Jahre vorkommenden Angaben über die Permeabilität der Cuticula vom Verf. ausführlich erwähnt.

In dem konstanten Vorkommen des Kelchwassers im Innern der geschlossenen Knospe sieht Verf., theilweise im Anschluss an Treub und Lagerheim, eine Schutzeinrichtung für die Geschlechtsorgane und in gewissen Fällen auch für die jungen Früchte gegen Austrocknung. Grevillius (Münster i. W.).

Hemmendorff, E., Om Ölands vegetation. — Några utvecklingshistoriska bidrag. [Ueber die Vegetation Ölands. — Einige entwickelungsgeschichtliche Beiträge.] (Inaugural-Dissertation.) 52 pp. Mit einer Kartenskizze. Upsala 1897.

Der Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit theils über die Physiognomie der heutigen Vegetation auf der Insel Öland

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

mit besonderer Berücksichtigung der Alfvargebiete, theils über die Entwickelungsgeschichte derselben, wie sie aus den von ihm vorgenommenen Torfmooruntersuchungen hervorgeht.

Es wird zuerst ein Ueberblick gegeben über die allgemeine Vertheilung der Pflanzenvereine auf Öland. Die durch vollständigen Mangel an Bäumen charakterisirte, gewöhnlich colonienartige Alfvarvegetation tritt in weiter Ausdehnung an dem fast ganz nackten oder doch nur von einer sehr dünnen Lage von Kies oder Kalkerde bedeckten Kalkfelsen auf. Eine ziemlich ähnliche Vegetation besitzt auch der spätglaciale Kieswall am westlichen „Landtborg", ebenso wie auch der combinirte *Ancylus*- und *Litorina*-Wall, welcher als der östliche „Landtborg" bezeichnet wird. — Die Wälder kommen auf Moränenboden vor. Sie werden gewöhnlich von edlen Laubbäumen gebildet; auf kalkarmen Moränen bestehen sie aus schmächtigen Birken oder aus Nadelhölzern. — Die von Klapperstein aufgebauten kalkarmen Wälle im südlichen Theil der Insel sind mit weit ausgedehnten *Calluna*-Haiden, ausserdem auch mit Wäldern bewachsen. — Die zwei grösseren, im mittleren und im nördlichen Öland liegenden Flugsandgebiete sind mit Nadelwäldern, und zwar vorwiegend Kiefernwäldern, bewachsen. — In Vertiefungen des Berggrundes und durch Aufdämmung mittelst Moränen sind vielfach kleine Seebecken entstanden, einige von denselben sind schon in Torfmoore umgewandelt. — Ein charakteristisches Gepräge besitzt die Vegetation der Schutthalden am westlichen „Landtborg", ferner auch die der offenen Sandfelder und des bebauten Bodens.

I. Bei der Besprechung der Alfvarvegetation giebt Verf. zuerst ein Verzeichniss der in den Alfvargebieten von ihm und Anderen gefundenen Arten und Formen (zu diesen Gebieten werden auch die unter den Xerophyten-Vereinen zerstreut auftretenden, mehr oder weniger hydrophilen Vereine gerechnet). Bezüglich der verschiedenen floristisch-entwickelungsgeschichtlichen Elemente unter den phanerogamischen Alfvarpflanzen erhält Verf. die folgenden Zahlen:

Entwickelungsgesch. Elemente.	Sichere Arten.	Ueb. sichere Formen.	Unsichere Formen.	Summa.
1. Glacialpflanzen	55	11	2	66 (68)
2. Subglacialpflanzen	76	10	1	86 (87)
3. Eichenpflanzen	77	4	5	81 (86)
4. Steppenpflanzen	12	2	—	14 (14)
5. Buchenpflanzen	9	—	—	9 (9)
6. Culturelemente	12	—	2	12 (14)
7. Endemische Pflanzen	2	2	—	4 (4)
8. Entwickelungsgeschlichtl. Element unsicher	2	—	—	2 (2)
	245	29	10	274 (284).

(Als endemische Arten werden *Plantago minor* Fr. mit zwei Varietäten und *Gentiana uliginosa* Willd. aufgeführt. Die erste betrachtet Verf. als specifisch verschieden von *Plantago tenuiflora* W. et K. — Was *Gentiana uliginosa* betrifft, sind freilich die meisten Fundorte dieser Art in Schweden gelegen, aber es ist doch

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

wohl kein bestimmter Grund zu der Annahme vorhanden, dass sie daselbst ausgebildet sei; es hätte die Ausbildung wohl ebenso gut in anderen Theilen ihres heutigen Verbreitungsgebietes, wenn überhaupt innerhalb desselben, stattfinden können. Ref.)

Von Pteridophyten sind 10 Arten und 1 Varietät gefunden; von Laubmoosen 80 Arten und zwei andere Formen, unter denen 6 Arten auf Urgebirgsblöcken, die übrigen auf Kalkgrund; von Lebermoosen 4 Arten, wovon 3 auf Kalkgrund. Unter den Flechten vegetiren 64 sichere und 1 unsichere Art, ausserdem noch 8 andere Formen auf Kalkgrund und auf Moosen, 14 Arten und 1 Varietät auf Urgebirgsblöcken, 2 Arten auf *Juniperus*.

Das grösste Alfvargebiet liegt im südlichen Theil der Insel und erreicht eine Länge von 4 Neumeilen und eine Breite von 2 Kilometern bis 1 Neumeile. Es treten folgende Artengruppirungen daselbst am häufigsten auf.

A. An trockenen Standorten.

1. An ebenen Kalkplatten wachsen nur Krustenflechten und Rasen von xerophilen Moosen. Diese „Formation" kommt auf dem Alfvar zwar häufig vor, nimmt aber nur kleine Flecken ein.

2. Wo die Kalkebene von feineren Rissen durchzogen und von dünnem Kies bedeckt wird, finden sich abwechselnd Flecken von nacktem oder mit Moosen, Flechten und gewöhnlich *Sedum album* dünn bewachsenen Kies und Rasen von vorwiegend *Helianthemum oelandicum*, *Festuca ovina* und var. *vaginata*, *Thymus Serpyllum*, *Thamnolia vermicularis*, *Cetraria aculeata*, *islandica* und *nivalis*. Unter den Moosen sind sowohl in den Rasen als an den nackteren Flecken *Mollia tortuosa* charakteristisch. Die von Phanerogamen und Flechten zusammengesetzten Rasen sind immer an den Kalkrissen gebunden. Ausserdem sind viele andere Alfvarpflanzen mehr oder weniger zahlreich in diese Rasen eingemischt. Nach deren charakteristischsten Bestandtheil wird diese Artengruppirung vom Verf. die *Helianthemum oelandicum*-Formation genannt. Sie hat von allen Alfvar-Formationen die grösste physiognomische Bedeutung.

3. An feinkörnigerem Boden kommen fast reine, aber nicht ganz geschlossene Bestände von *Festuca ovina* vor.

4. In breiteren, mit Kies erfüllten Kalkrissen sind *Globularia vulgaris*, *Gypsophila fastigiata* und *Carex glauca* charakteristisch.

5. An einzelnen Stellen ist das Kalkplateau von noch breiteren (10—50 cm breiten), mit tiefer Humuserde gefüllten Spalten durchzogen, welche eine verhältnissmässig reichliche Vegetation von Sträuchern mit im Allgemeinen zwerghaftem Wuchs (*Cotoneaster vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa* und *Rosa canina*), Kräutern und Gräsern, Farnen, Moosen und Flechten hegen. Auf den Kalkplatten wachsen nur spärliche Flechten und Moose.

6. Auf den längs der Mitte des Alfvar's auftretenden Kieshügeln finden sich (ausser der *Helianthemum oelandicum*-Formation) auch geschlossene Bestände von Gräsern und *Carices*, namentlich

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

Anthoxanthum odoratum, *Avena pratensis*, *Festuca ovina*, *Phleum pratense* var. *nodosa* und *Carex praecox*, in welche *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Galium verum*, *Helianthemum oelandicum*, *Hieracium Pilosella*, *Oxytropis campestris*, *Sedum rupestre* u. a. eingestreut sind. Im Allgemeinen ist aber dieser Standort fast haideartig ausgebildet, mit reichlicher häufiger *Calluna vulgaris*, ausserdem *Anthericum ramosum*, *Helianthemum vulgare*, *Juniperus communis* (plattgedrückt), *Prunella grandiflora* und *Sesleria coerulea*; die Moosdecke (von *Dicranum scoparium*, *Hylocomium rugosum* und *proliferum*) ist nicht geschlossen; von Flechten *Cetraria islandica* und *nivalis*. In einer solchen Haide hat Verf. 1/2 m hohe Exemplare von der Kiefer, die sonst auf dem Alfvar nicht vorkommt, angetroffen.

7. Die zahlreichen Urgebirgsblöcke besitzen eine eigenartige, von denjenigen der Kalkebene ganz abweichende Moos- und Flechtenvegetation, deren Arten aufgezählt werden.

B. An zu Zeiten oder das ganze Jahr hindurch feuchtem Boden.

8. Die im Frühjahr und Herbst überschwemmten Alfvarpartien haben eine dünne und artenarme Vegetation. *Agrostis canina*, *Mentha arvensis* var. *riparia*, *Teucrium Scordium* und *Plantago minor* kommen fast ausschliesslich an solchen Standorten vor; auch *Braya supina* und *Herniaria glabra* sind charakteristisch, wachsen aber auch an trocknerem Boden.

9. An Stellen, die fast die ganze Vegetationsperiode hindurch feucht bleiben, dominirt bisweilen *Molinia coerulea*, von *Carex Oederi*, *Juncus articulatus*, *Mentha arvensis* var. *riparia*, *Ranunculus Flammula* u. a. begleitet.

10. An rasigem, etwas steinigem, gleichmässig feuchtem Boden tritt eine „*Potentilla fruticosa*-Formation“ auf, die nächst der *Helianthemum oelandicum*-Formation auf dem Alfvar am verbreitetsten ist. Ausser *Potentilla fruticosa* wachsen hier *Juniperus communis*, nebst verschiedenen Kräutern, Gräsern, Moosen und Flechten.

11. Wasserbecken, die nie vollständig austrocknen, giebt es auf dem Alfvar nur sehr wenige. Die Vegetation eines solchen Beckens, des „Möckelmossen“, wird vom Verf. eingehend geschildert. Innerhalb der peripherischen, im Sommer trocken gelegten, an Vegetation sehr armen Partien folgt eine Zone offenen Wassers mit *Characeen* und spärlichen *Potamogeton natans* und *gramineus*. Weiter nach innen kommen abwechselnd Formationen von *Phragmites communis* und von *Scirpus lacustris* mit eingestreuten *Equisetum fluviatile* u. a. vor. Die grosse centrale Partie wird von einer mächtigen *Carex stricta*-Formation eingenommen. Diese breitet sich auf Kosten der umgebenden Formationen allmählich aus. Die Vegetation hat sich nach Verf. folgenderweise entwickelt. In die Mitte der seichten Wasseransammlung, wo der Schlamm sich anhäufte, kamen zuerst die *Characeen* und die *Potamogetoneen* hinein; diese wurden später von *Scirpus* und *Phragmites*, die

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

letzteren wieder von der *Carex stricta*-Formation nach aussen verdrängt. Das Wasserbecken verwächst also vom Centrum aus gegen die Peripherie. — Auf dem offenen Alfvar hat Verf. keine typischen Torfmoore beobachtet.

Nach einigen Bemerkungen über die klimatischen Verhältnisse und die Anpassungserscheinungen der Pflanzen auf dem (südlichen) Alfvar werden dann die übrigen Alfvargebiete kurz besprochen. Das Alfvargebiet Borgholms erreicht eine Länge von kaum einer Neumeile und eine Breite von höchstens 2 Kilometern. Es ist gegen den Wind viel weniger exponirt als das südliche Alfvar. Die Vegetationsdecke ist dichter geschlossen, die Sträucher, namentlich *Juniperus*, zahlreicher und von höherem Wuchs. Im Uebrigen scheint dies Gebiet — abgesehen von einigen rein floristischen Eigenthümlichkeiten — dem südlichen Alfvar sehr ähnlich zu sein. — Die Alfvargebiete des nördlichen Ölands besitzen eine gewöhnlich geschlossene Decke von vorwiegend Kräutern und Gräsern mit zahlreichen *Juniperus*-Sträuchern.

Verf. giebt darauf eine kurze Uebersicht der übrigen auf der Insel vorkommenden Pflanzenvereine.

Es sind diese:

II. Die Dorngesträuche, deren charakteristischsten Repräsentanten *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus caesius* und bisweilen *Juniperus* sind. Für die Entwickelung derselben scheinen etwaige stützende Gegenstände (erratische Blöcke etc.) erforderlich zu sein. Oefters wachsen mitten in einem Gesträuche einzelne Bäume, die dann schon von Anfang an einen Stützpunkt für dasselbe während dessen Entstehung geliefert haben. An den Schutthalden des westlichen „Landtborg“ wachsen nebst den Dornensträuchern auch *Corylus Avellana*, *Cornus sanginea*, *Coronilla Emerus* etc.

III. Die *Calluna*-Haiden im südlichen Theil der Insel sind durch *Calluna vulgaris* und *Cladonia rhangiferina β silvatica* charakterisirt. Hier und da finden sich Rasen von *Sphagnnm nemorum* und *Leucobryum glaucum*. Kräuter, Gräser und Moose sind spärlich. Die Formation scheint sehr resistent zu sein.

IV. Wiesenformationen sind namentlich auf entwässerten Torfmooren entwickelt; sie haben eine nur untergeordnete physiognomische Bedeutung.

V. Die Sandfelder nehmen ein geringes Areal ein. Charakteristisch sind *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Festuca ovina*, *Jasione montana*, *Thymus Serpyllum*, *Polytrichum pilosum*, *Cetraria aculeata* und *islandica*. Sie gehen in *Calluna*-Haiden über, welche letzteren sich allmählich zu *Pineta cladinosa* entwickeln.

VI. Nadelwälder kommen auf Öland nur spärlich vor. Es sind diese: 1. *Pineta hylocomiosa* Sern. (am häufigsten), 2. *Pineta cladinosa* Hult, 3. *Pineta herbida* Sern. Die Fichte ist in den Kiefernwäldern sehr häufig, zeigt aber keine Tendenz, die Kiefer zu unterdrücken.

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

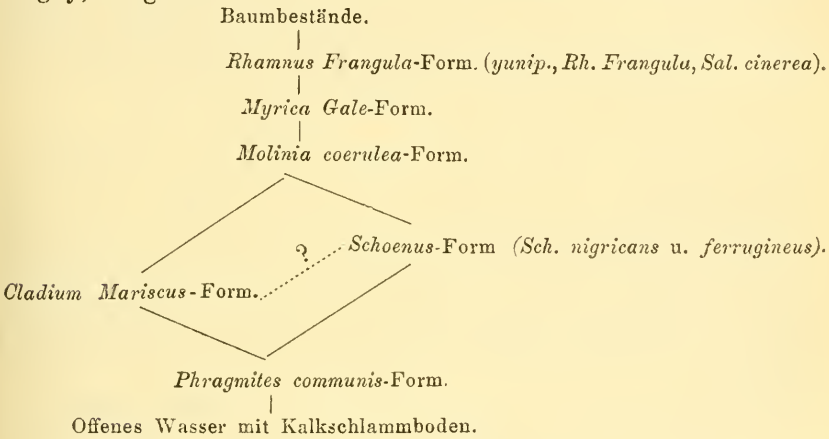
VII. Ein vom Verf. beobachteter Mischwald von Fichte und Birke wird wahrscheinlich zu einem reinen Fichtenwald sich entwickeln.

VIII. Von Laubwäldern hat Verf. folgende Typen gefunden: 1. Birkenwälder (vorwiegend *B. verrucosa*), 2. Eichenwälder, 3. Hainbuchenwälder, 4. Laubwiesen. Unter diesen sind die sehr abwechselnd zusammengesetzten Laubwiesen am häufigsten.

IX. Die Vegetation an den Meeresufern ist im Allgemeinen arm, sowohl an Arten als an Individuen. Bei Borgholm und Ekerum hat Verf. *Scirpus pavulus* (steril) gefunden.

X. Die Culturformationen werden nicht näher erörtert.

XI. Die Süsswasservegetation. Als Beispiel der Entwickelungsgeschichte der nassen Formationen wird folgendes (von unten nach oben zu lesendes) Schema (von Eskilsmosse, Högby) mitgetheilt:



In anderen Fällen werden die *Carex filiformis*- und die *Cladium*-Formationen von *Carex stricta* besiegt.

Zuletzt berichtet Verf. über seine auf Öland angestellten Torfmooruntersuchungen und über die Schlüsse bezüglich der Entwicklungsgeschichte der öländischen Flora, die er aus denselben gezogen hat. Es werden die Lagerungsverhältnisse und die gefundenen Pflanzenreste ebenso wie die jetzige Vegetation an der Oberfläche der acht untersuchten Torfmoore erwähnt. Aus den Befunden ergiebt sich, dass, ähnlich wie auf dem Festlande Schwedens und auf Gotland, auch auf Öland nach der Eiszeit successive eine *Dryas*-Flora (Verf. hat in „Lunda-mosse" und „Gladvattnet" Reste von *Dryas octopetala* und *Salix polaris*, an der letzteren Stelle auch von *Salix reticulata* gefunden), eine Espen-Birkenflora, eine Kiefernflora und eine Eichenflora aufgetreten sind. Die *Dryas*-Flora war zu der Zeit noch da, als die benachbarten Theile des schwedischen Festlandes aus dem spätglacialen Meere bis zu 30 m erhoben waren.

Von diesen sämmtlichen Floren giebt es noch heutzutage auf Öland Repräsentanten.

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

Die glaciale Flora hat auf Öland eine grosse Anzahl relicter Formen, unter denen einige, die auf dem schwedischen Festlande allgemein verbreitet sind, in der Alfvarvegetation als dominirende Elemente auftreten (*Festuca ovina* etc.), andere, die im übrigen Skandinavien nur spärlich vorkommen oder ganz fehlen, auf dem Alfvar verhältnissmässig zahlreich sind (*Poa alpina*, *Potentilla fruticosa* etc.). Dazu kommen die historisch und biologisch von den Glacialelementen schwer zu unterscheidenden Steppenelemente. — Die Kiefer ist im südlichen Öland wenigstens 15 Kilometer südwärts von deren jetzigen Gebiet auf der Insel subfossil gefunden. — Von den am spätesten in Skandinavien eingewanderten Bäumen kommt die Buche nur als angepflanzt vor; die Fichte, die gegenwärtig innerhalb Skandinavien wahrscheinlich gegen Süden hin wandert, hat das südliche Öland noch nicht erreicht. — Das Auftreten von *Empetrum nigrum* und *Pulsatilla vernalis* ausschliesslich an unter der Litorina-Grenze gelegenen Standorten deutet darauf hin, dass sie auf Öland „pseudoglaciale" Relicte sind. — Die in den Torfmooren gefundenen Strunkschichten von Kiefern werden als subboreal betrachtet.

Grevillius (Münster i. W.).

Olives in India. (The British and Colonial Druggist. Vol. XXI. 1897. No. 2.)

Das Auftreten wildwachsender Olivenbäume in den nördlichen Provinzen Indiens ist die Veranlassung gewesen, dass daselbst die Cultur der Olive zu Versuchszwecken in Angriff genommen worden ist. Die wildwachsenden Bäume sind mit den Augen bester italienischer Pflanzen veredelt worden. Die Resultate waren befriedigend.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Jaeger, O., Grundzüge der Geschichte der Naturwissenschaften. gr. 8⁰. VIII, 120 pp. Stuttgart (Paul Neff) 1897. M. 1.50, geb. in Leinwand M. 1.80.

Algen:

Heydrich, F., Melobesiae. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 7. p. 403—420. Mit Tafel XVIII.)

Schröder, Bruno, Attheya, Rhizosolenia und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 7. p. 367—374. Mit Tafel XVII.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 72

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 29-44