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

Band XXII. No. 3. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 16. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Kjellman, F. R., Norra Ishafvets Algflora. [Die Algenflora des nördlichen Eismeers.] (Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser. Bd. III. p. 1—430. Mit 31 Tafeln.) Stockholm 1883.*)

Verf. bespricht zuerst die Begrenzung, die man dem nördlichen Eismeer geben wollte, und ist für folgende Begrenzung der einzelnen Theile desselben:

Als norwegisches Polarmeer will er den Theil des Eismeers bezeichnet haben, der sich längs der nordwestlichen und nördlichen Küste Norwegens, vom Polarkreis im Süden bis ungefähr zum 72° n. Br. im Norden und der Länge von Vardö im Osten erstreckt.

Das grönländische Meer zwischen Grönland und Spitzbergen, nördlich von Island und dem norwegischen Polarmeer erstreckt sich längs der Ostküste Grönlands, der Westküste und der Nordküste Spitzbergens und umfasst auch Beeren-Eiland.

Das murmanische Meer wird im Norden von einer Linie begrenzt, die man sich von der Mündung des Varangerfjords bis Matotschkin Schar auf Nowaja Semlja gezogen denkt.

Das karische Meer zwischen Nowaja Semlja und der Tajmürhalbinsel, also gegen Osten bis zum Cap Tscheljuskin.

Das spitzbergische Meer ist die Meeresstrecke nördlich von dem murmanischen und karischen und östlich vom grönländischen Meer.

Das sibirische Eismeer ist das Meer östlich von den vorhergehenden bis zur Länge des Beringssundes.

Das amerikanische Eismeer erstreckt sich nördlich von Nordamerika.

Die Baffinsbay ist das Gebiet zwischen Amerika und Grönland, im Süden von der Breite des Cap Farewell begrenzt.

*) Ist uns leider erst jetzt zugänglich geworden. Red.

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

Was die Individuenmengen in diesen verschiedenen Meeren anbetrifft, so findet man an der Küste Norwegens die individuenreichste Algenvegetation des Eismeers, wo relativ gleichgrosse Strecken mit Algen bewachsen sind, gleichwie im nördlichen Theil des atlantischen Oceans, längs der Küste von England und Norwegen. Nächst dem norwegischen Polarmeer ist der an Grönlands Westküste gelegene südliche Theil der Baffinsbay gewiss der an Individuen reichste, wenn man von dem westlichen Theil des murmanischen und weissen Meers absieht, welche beide, pflanzengeographisch betrachtet, eine Art Uebergangsgebiet zwischen dem norwegischen Polar- und Eismeer bilden. In ungefähr einem Drittel, d. h. dem grössten Theil des karischen Meers, und dem sibirischen Eismeer, ist die Vegetation sehr arm an Individuen. Im übrigen Theile ist dieselbe noch bedeutend ärmer, als im nördlichen des atlantischen Oceans, wo nur ein verhältnissmässig geringer Theil des Meeresgrundes Vegetation hat.

Hinsichtlich der verschiedenen vertikalen Vegetationszonen behält Verf. die Grenzen bei, die er denselben schon früher (Algenvegetation des murmanischen Meers) gegeben hat.

Die litorale Region umfasst den zwischen der Grenze des höchsten Fluth- und niedrigsten Ebbestandes liegenden Theil des Meeresgrundes. Die sublitorale Region erstreckt sich von der untersten Grenze der vorhergehenden bis zu einer Tiefe von 20 Faden, und die tiefer mit Algen bewachsenen Theile bilden die elitorale Region, deren unterste Grenze sich bei Spitzbergen und dem grönländischen Meer bis zu einer Tiefe von 150 Faden hinabzieht, aber freilich ungleich ist in den verschiedenen Theilen des Eismeers.

Wie man erwarten konnte, ist die Vertheilung der Vegetation auf die verschiedenen Regionen des Meeresgrundes in den verschiedenen Theilen des Eismeers eine ungleiche. Die litorale Region des norwegischen Polarmeers ist mit einer reichen, üppigen und in ihrer Zusammenstellung abwechselnden Vegetation bedeckt und zeigt mehr als die Hälfte der bekannten Arten entweder fortwährend oder doch zuweilen. Auch an der Westküste des südlichen Grönlands findet man eine ganz individuenreiche, wenn auch einförmige litorale Vegetation; aber in dem weitaus grössten Theil des Eismeers ist sie gar nicht oder nur äusserst sparsam vertreten. Bei Spitzbergen besteht die litorale Vegetation aus einer nicht gar zu kleinen Anzahl von zum Theil jedenfalls sehr seltenen Arten; der grösste Theil aber entbehrt jeder Vegetation. Ebenso an der Westküste von Nowaja Semlja und Waigatsch, wo ebenfalls der grösste Theil des litoralen Gebiets ohne Vegetation ist, und die vorkommende litorale Algenvegetation ist individuenarm und ausschliesslich aus Algen von geringer Grösse bestehend, eine Erscheinung, die als charakteristisch für die Algen der litoralen Region des Eismeers angesehen werden kann. In dem karischen Meer findet man an nur zwei Stellen Spuren einer litoralen Vegetation, nämlich bei den Kjellmans-Inseln, wo sich kleine Rasen von Urospora penicilliformis fanden, und in

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

der Aktiniabucht, wo an mehreren Stellen, aber vereinzelt, eine kleine Enteromorpha compressa gefunden wurde. — Von dem sibirischen und amerikanischen Eismeer kennt man keine litorale Algen.

Die Hauptmasse der Vegetation findet sich im Eismeer in der sublitoralen Region, wo sie immer am kräftigsten, dichtesten und am reichsten an Individuen ist; hingegen ist die sublitorale Vegetation des norwegischen Polarmeers ärmer an Arten, und in den übrigen Theilen des Eismeers artenreicher, als die Vegetation der übrigen Grundregionen.

Was die elitorale Region anbetrifft, so ist Verf. der Ansicht, dass die Untersuchungsmethoden der Jetztzeit noch auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, um einen bestimmten und sicheren Einblick in die Beschaffenheit dieser Vegetation erhalten zu können, und dass die wenigen aus einer Tiefe von mehr als 20 Faden mit dem Schleppnetze heraufkommenden Algenindividuen nur beweisen, dass grössere Algenbildungen in diesem Theile des Meeresgrundes wirklich vorkommen, dass sie aber keineswegs einen Einblick in die Anzahl der Individuen und das allgemeine Aussehen derselben zu geben vermögen. Dennoch scheint es, dass der grösste Theil der elitoralen Region des Eismeers der Algenvegetation entbehrt, und wo eine solche vorkommt, dieselbe sowohl arm an Arten als an Individuen ist. In der elitoralen Region des norwegischen Polarmeers hat man keine Algenart mit Sicherheit entdeckt, hingegen hat Verf. bei Spitzbergen 1872—73 Delesseria sinuosa in einer Tiefe von 85 Faden gefunden und Ptilota pectinata in der Smeerenbergbay in einer Tiefe von 150 Faden, und nördlich von Spitzbergen in 80—100 Faden Tiefe; bis zur selben Tiefe zieht sich dort auch Dichlora viridis.

Von der Westküste Nowaja Semljas und dem karischen Meer kennt man einige wenige Arten der elitoralen Region. Dickie erwähnt zwar verschiedene Algen in grosser Tiefe der Baffinsbay, aber Verf. glaubt, gestützt auf verschiedene gute Gründe, dass diese Angaben nicht zuverlässig sind.

Die drei Familien der Laminariaceen, Fucaceen und Corallineen herrschen unter der Algenvegetation des Eismeers vor, die übrigen sind nur spärlich vertreten. Die Laminariaceen sind die vorherrschendsten. Da sie die grössten sind, in grösster Menge auftreten, auch die grösste Fläche des ganzen nördlichen Eismeers bedecken, so könnte man dasselbe das Laminariaceen-Meer nennen.

Die Fucaceen geben nur auf grösseren Strecken der nicht arktischen oder subarktischen Theile des Eismeers der Vegetation ihr Gepräge, so an der Westküste Grönlands, in dem weissen Meere, dem westlichen Theile des murmanischen Meeres und vor Allem in dem norwegischen Polarmeer. In den Theilen des Eismeers, wo sie die litorale Region nicht einzunehmen vermögen, fehlen sie entweder gänzlich, wie im grössten Theil des karischen und sibirischen Eismeers, oder sie kommen in so geringer Individuenmenge und so zerstreut vor, dass sie wenig oder keine Bedeutung bei der Bestimmung des Vegetationscharakters haben.

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

Die Corallineen nehmen grosse Strecken der sublitoralen Region des Eismeers ein. Bei Mosselbay auf Spitzbergen bedecken Polster des Lithothamnion glaciale, die nicht selten einen Durchmesser von 15—20 ctm erreichen, Strecken von einer Ausdehnung von 4—5 englischen Quadratmeilen. Auch an der Westküste von Nowaja Semlja waren sie allgemein verbreitet. In der Regel aber gedeihen dort nur kleinere Algen und zwar meistens Florideen, in Gemeinschaft mit Corallineen, und selbst wenn sie in grösserer Menge auftreten, prägen sie der Vegetation doch nie einen bestimmten Charakter auf.

In jeder der genannten Regionen kann man in bestimmten Niveaus Strecken finden, die hauptsächlich nur eine oder einige bestimmte Arten besitzen und denselben dadurch ein bestimmtes Gepräge verleihen; Verf. hat schon früher diese „Algenformationen" näher besprochen. Eine solche ist die sogenannte Fucaceenformation, die aber keineswegs gleichförmig entwickelt ist und ausser den Fucaceen viele Arten enthält, welche auch in der litoralen Vegetation an der Eismeerküste Norwegens auftreten. Man findet hier auch Arten, die auch an der südlicheren Küste Norwegens in der litoralen Region vorkommen, so z. B. Rhodymenia palmata in den mehr arktischen Theilen des Eismeers und zwar meist in der sublitoralen Region. Da man gewiss Grund zu der Annahme hat, dass die Verhältnisse und Bedingungen an der norwegischen Küste vor der Einwanderung der Fucaceen die gleichen gewesen sind, so kann man wohl diese Formation die prälitorale nennen.

Den ausgeprägtesten und grössten Theil der Vegetation im Eismeer bildet, wie erwähnt, die Laminariaformation. An der Westküste Norwegens und Grönlands fällt ihre obere Grenze mit der des Ebbestandes zusammen und geht von da bis zu einer Tiefe von 10 Faden. In den übrigen Theilen des Eismeers aber hält sie sich in tiefer liegenden Theilen der sublitoralen Region von 3—10 Faden Tiefe. Ihre Zusammensetzung ist in den verschiedenen Theilen des Eismeers ungleich, sowohl hinsichtlich der vorherrschenden Arten, als auch bezüglich derjenigen, welche die untere Vegetation jener Algenwaldungen des Eismeers bilden.

Die Corallineenformation ist arm an Arten und auch von ungleicher Zusammensetzung in den verschiedenen Theilen des Eismeers. Verf. hat in den tiefsten Theilen der sublitoralen Region, dicht an deren unterster Grenze, eine bestimmte Vegetation gefunden, die er als Reste aus jener Zeit auffasst, wo ein mit Eis angefülltes Meer die Küste Norwegens umgab; er nennt dieselbe die arktische Algenformation.

Die Lithodermaformation tritt auf Sand- und Kiesboden in einer Tiefe von 5—15 Faden auf und ist besonders, wie schon aus dem Namen hervorgeht, charakterisirt durch Lithoderma fatiscens, die wie eine dünne Rinde jeden einzelnen Stein bedeckt.

Schon aus dieser Darstellung geht hervor, dass die Vegetation des Eismeeres ein sehr einförmiges Gepräge hat. Die reichste Algenflora erstreckt sich über die sublitorale Region, und hier

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

sind besonders die Laminarien die verbreitetsten; aber obgleich sie ziemlich reich an Arten sind, so bieten doch auch sie hinsichtlich des allgemeinen Habitus und Aussehens keine besondere Abwechslung. Im Ganzen ist die Farbe der Eismeer-Vegetation düster und ohne Abwechselung, da die dunkelbraune Farbe der Laminarien sich besonders geltend macht und man hellbraune Farbenschattirungen fast gänzlich vermisst und auch die rothen Farben nur wenig hervortreten und in der Regel in's Dunkle fallen. Dagegen ist die Algen-Vegetation des Eismeers eine ziemlich üppige zu nennen. So bildet z. B. Lithothamnion glaciale bei Spitzbergen kugelförmige Massen von einem Durchmesser von 15—20 ctm, Delesseria sinuosa erreicht im grönländischen Meer eine Länge von 30 und eine Breite von 7 ctm, Sarcophyllis arctica ist im murmanischen Meer oft über $^1/_3$ m lang und 25—30 ctm breit und Chaetomorpha melagonium kann in dem amerikanischen Eismeer eine Länge von 5 Fuss erreichen. Hierzu kommt nun noch, dass die den Charakter der Vegetation wesentlich bestimmenden Laminarien im Eismeer eine ungewöhnliche Grösse und Ueppigkeit haben, sodass die Algenflora des Eismeers gleichsam als Entschädigung für die Armuth an Individuen und ihre Einförmigkeit das Gepräge ungewöhnlicher Grösse, Ueppigkeit und Lebenskraft aufweist.

Das Aussehen der Algenvegetation im Allgemeinen ist, wie erwähnt, abweichend in den verschiedenen Theilen des Eismeers, und die Eismeervegetation hat im Ganzen verschiedene wichtige physiognomische Eigenthümlichkeiten im Vergleich zur Vegetation anderer Theile des Weltmeers aufzuweisen, was nach der Ansicht des Verf. grösstentheils, wenn nicht ausschliesslich, durch die physischen Verhältnisse des Eismeers bedingt wird. Leider kennt man aber noch zu wenig von der Biologie der Algen, um mit Bestimmtheit sagen zu können, was dies für physische Verhältnisse sind, und nach welcher Richtung und mit welcher Kraft dieselben wirken. Jedoch scheint es, als ob die Hauptursachen in den Eisverhältnissen, dem Aussehen der Küste, in Ebbe und Fluth, in der Beschaffenheit des Meeresgrundes, dem Salzgehalt des Meerwassers, der Temperatur der Luft und des Meeres, sowie in dem Lichtmangel zu suchen seien.

Absolut unvortheilhaft wirkt das Eis auf die Algenvegetation des Eismeers ein, indem die festen Eisflächen das Wachsthum der Algen entweder gänzlich unmöglich machen oder doch die Vegetationsperiode so verkürzen, dass die Algen ihre volle Entwicklung nicht erreichen können; hierzu kommt dann noch, dass das Treibeis die noch in ihrer Entwicklung begriffenen Algen losreisst oder doch wenigstens den Meeresgrund untauglich für die Vegetation der Algen macht.

Die Armuth des litoralen und des obersten Theils der sublitoralen Region des grössten Theiles des Eismeers scheint dem Verf. gerade auf dieser verderblichen Einwirkung des Eises zu beruhen. In Bezug auf die Eisbildung und das Eistreiben ist das norwegische Polarmeer am günstigsten gestellt, da hier sich das

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

Eis nie in grösseren Mengen bildet, und das Polareis nie soweit vordringt. In dem weissen Meer bildet sich im Winter Eis, aber im Sommer ist das Wasser frei davon. Die Eisverhältnisse in den übrigen Theilen des Eismeers können im Allgemeinen als ziemlich gleichmässige betrachtet werden. In dem östlichen Theile des grönländischen Meeres, längs der Westküste Spitzbergens, im östlichen Theil des murmanischen Meeres und im östlichen Theil der Baffinsbay sind die Eisverhältnisse im Sommer relativ günstige, und in manchen Jahren ist im Sommer das Meer selbst gänzlich eisfrei. Längs der Ostküste Nowaja Semljas und der Nordküste Sibiriens ist dagegen viel Eis, das aber weniger grob und mehr längs der Küste vertheilt ist, besonders vor der Mündung der sibirischen Flüsse, wo die Hauptmasse des Polareises im Sommer durch eine nach Osten gehende Strömung vom Lande abgehalten wird, und sich das Eis an der Küste vertheilt und da schmilzt. Noch schlimmer sind die Eisverhältnisse im Norden und Süden von Spitzbergen und im amerikanischen Eismeer. Grönlands Ost- und Südküste ist wegen des Eises am unzugänglichsten in der Polarregion. In Uebereinstimmung mit diesen Eisverhältnissen ist die Algenvegetation des oberen Theils des Grundes im grönländischen, im östlichen murmanischen, im karischen und sibirischen Meer, wie auch im amerikanischen Eismeer eine äusserst dürftige, hingegen ist sie reicher und üppiger, wenn auch einförmig, im südlichen Theil der Baffinsbay, aber üppig und reich an Individuen und Arten ist sie im norwegischen Polarmeer.

Bekannt ist, dass einige Arten solche Theile der Küste, die dem offenen Meere ausgesetzt sind, hingegen andere die mehr geschützten Theile vorziehen. Dies gilt besonders für die litoralen Algen; aber auch unter den sublitoralen gibt es pelagische und nicht pelagische Formen. Unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen muss eine Küste um so günstiger für die Algenvegetation werden, je ausgedehnter und reichhaltiger die Scheren längs derselben sind und je zahlreicher und tiefer Einbuchtungen dieselben zerschneiden. Im Eismeere bilden die Scheren ein Bollwerk gegen das Treibeis, und Verf. ist der Ansicht, dass der Reichthum und die Ueppigkeit der Algenvegetation in den Scheren des nordwestlichem Spitzbergens grösstentheils der Schutzwehr zu verdanken ist, welche die Scheren gegen umhertreibende grosse und tiefgehende Eisberge und Eisblöcke bilden.

Auch die Strömungen von Ebbe und Fluth können mittelbar dazu beitragen, dass die Algenvegetation auf dem übrigen Theil des Meeresgrundes entweder sehr spärlich ist, oder gänzlich fehlt.

Nicht einmal im Winter (wie gross auch die Eismassen sein mögen) ist das an der Küste liegende Eis ohne Bewegung. Als die schwedische Expedition an Spitzbergens Nordküste überwinterte, war das Meer vor Mosselbay in einer Breite von mehreren Meilen mit, wie es schien, fest zusammengefrorenen Eismassen bedeckt. Dennoch hörte man ununterbrochen einen knisternden Laut, der durch die Reibung, welche die Eisblöcke und Eisflächen unter ihrer beständigen Hebung und Senkung auf einander ausübten, ent-

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

stand. Bisweilen ist im Sommer die Bewegung durch Ebbe und Fluth eine sehr starke, besonders in engen Sunden und Buchten.

Dass Ausdehnung, Reichthum, Abwechselung und Ueppigkeit der Algenvegetation von der physischen Beschaffenheit des Meeresgrundes abhängt, ist klar. Ueberall, wo der Grund sehr weich ist, d. h. aus Lehm, Schlamm und feinem Sand besteht, fehlen die Algen, da sich hier keine grösseren Gegenstände finden, die ihnen einen Halt geben könnten. Auf Boden, der mit grobem Kies, Muschelschalen, grösserem und kleinerem Gestein bedeckt ist, und besonders harte, mit Vertiefungen versehene Klippenflächen besitzt, fehlt die Algenvegetation nie unter im Uebrigen günstigen Verhältnissen. Unter im Allgemeinen gleichen Verhältnissen hat die Algenvegetation im Meer grössere Ausdehnung, je geringere Strecken des Bodens aus Schlamm, Sand oder Lehm bestehen; sie ist in demselben Grad reicher an Individuen und üppiger, als der Boden gröber und fester ist, aber möglicherweise mehr abwechselnd, je mehr die Zusammensetzung des festen Bodens wechselt. Nur an der Nordküste Skandinaviens und an der Westküste Grönlands, wo der felsige Boden aus harten azoischen Gebirgsarten besteht, kann derselbe ein überwiegend guter genannt werden. Verf. nimmt an, dass der Mangel einer Algenvegetation auf den grossen Strecken des Eismeers und das Vorkommen einer solchen auf den kleinen Gebieten des karischen und sibirischen Eismeers und der Umstand, dass in dem grössten Theil des Eismeers die Vegetation im Ganzen arm an Individuen ist, wesentlich durch die Beschaffenheit des Bodens zu erklären ist.

Ein anderer Umstand, der auch im östlichen Theile des karischen Meeres und im grössten Theile des sibirischen Eismeeres, zu der grossen Algenarmuth beiträgt, ist der geringe Salzgehalt des Wassers, das die sibirischen Flüsse mitführen, und das in östlicher Richtung längs der Küste hinströmt. Der Salzgehalt nimmt zwar im Allgemeinen gegen die Tiefe hin zu, ist aber wesentlich geringer, als in vielen anderen Meeren und in dem übrigen Theil des Eismeers selbst.

Bezüglich der Temperatur in den verschiedenen Theilen des Eismeers bemerkt Verf. schliesslich, dass in dem grönländischen Meer, dem östlichen murmanischen, dem sibirischen und amerikanischen Eismeer, wie auch in der Baffinsbay die Mitteltemperatur des Wassers im Hochsommer an der Oberfläche ungefähr gerade so hoch ist oder geringer, als im Winter in dem norwegischen Polarmeer, und dass in der Tiefe, wo die reichste Vegetation vorkommt, die Temperatur in der Regel zu keiner Zeit im Jahre über 0 ° C. steigt.

Wahrscheinlich muss hierbei die Temperatur der Luft mit in Berechnung gezogen werden. Natürlich kann dieser nur direct auf die litorale Vegetation, welche allein von der Luft berührt wird, Einfluss haben und es ist nicht unmöglich, dass ihre grosse Armuth zum Theil dadurch bedingt wird, dass in gewissen Zeiten allzu kalte Luftströmungen über die freiliegende Litoralvegetation hinziehen.

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

Charakteristisch für die Algenvegetation des eigentlichen Eismeers ist deren Armuth an grünen Algen, die wahrscheinlich mit durch Mangel an Licht zu erklären ist, da die meisten grünen Algen sich an solchen Stellen halten, wo sie die grösste Menge von Licht bekommen können.

In mehreren Tabellen gibt Verf. ferner eine Uebersicht über die Zusammensetzung der Algenflora in den verschiedenen Theilen des Eismeers und berichtet weiter darüber, ob die Arten in dem nördlichen Theile des atlantischen Oceans und dem nördlichen Theile des stillen Oceans gefunden sind oder nicht. Aus diesen Tabellen ergibt sich, dass südlich vom Eismeer 63 Arten (in 34 Gattungen und 22 Familien) nicht bekannt sind. Ein Drittel gehört ausschliesslich dem nicht mit Eis angefüllten Theile des Eismeers an, dem norwegischen Polarmeer, dem westlichen murmanischen und dem weissen Meere.

Dieser starke Endemismus deutet darauf hin, dass die rein arktische Algenflora, im Gegensatz zu der arktischen Phanerogamenflora, nicht eingewandert ist, sondern dass ihr Entwickelungscentrum in dem eisreichen Eismeere selbst zu suchen ist. Andere Umstände erheischen dieselbe Annahme und lassen zugleich erkennen, dass die rein glaciale Algenflora früher eine grössere Ausbreitung nach Süden gehabt hat, als jetzt. Verf. ist der Ansicht, dass etwa 60% der Artenzahl der ganzen Flora ihren Ursprung im Eismeere gehabt haben.

Verf. zählt ferner 70 Eismeeralgen auf, die sowohl in dem nördlichen Theile des atlantischen, wie in dem nördlichen Theile des stillen Oceans vorkommen; von diesen sind 41 Arten jetzt sicher bekannt aus dem arktischen Theile des Eismeers, wovon mehrere des eisreichen Eismeers überall hin verbreitete und meistens ausgezeichnete Formen sind. Da manche von ihnen, wenigstens in dem atlantischen Ocean, eine überwiegende Verbreitung nach Norden zu haben, so darf man wohl annehmen, dass sie von diesem in den nördlichen Theil des atlantischen und stillen Meeres übergegangen sind. Wahrscheinlich ist der Procentsatz der Eismeerformen unter den angegebenen Arten, die dem Eismeer und den genannten südlichen Meeren gemeinsam sind, noch bedeutend grösser, als oben angegeben.

Die Strömungsverhältnisse begünstigen die Zuführung von Algen in das Eismeer vom Süden her, sind aber umgekehrt sehr ungünstig. Während der Glacialzeit umgab das nördliche Europa ein mit Eis angefülltes Meer, das sich bis an die Küste Frankreichs erstreckte. Als dann die Glacialzeit aufhörte, wanderten südlichere Formen ein und verdrängten die Hauptmassen der glacialen und nur einige dieser letzteren vermochten den Kampf gegen die neuen Eindringlinge aufzunehmen und haben sich auch nachher in ihrem ursprünglichen Heim zu erhalten gewusst. Auch in dem Norwegens Küste umgebenden Theil des Eismeers trat eine solche Veränderung ein. Bei der Einwanderung südlicherer Formen wurden die glacialen verdrängt und verloren ihren dominirenden Einfluss. Auch nahmen die Elemente der Flora bedeutend zu.

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

Ebenso sind, wie man annimmt in der späteren Zeit, südlichere Formen nach dem eigentlichen Eismeer eingewandert und haben sich daselbst gehalten oder sind wenigstens im Begriff dort einzuwandern.

Neben den Strömungen tragen zur Einführung von Algen vom Süden nach Spitzbergen, Nowaja Semlja und der Baffinsbay auch Schiffe und Vögel bei. Die Einwanderung nach Grönland scheint vom Osten her über Island stattgefunden zu haben. Sie ist vom Süden her nicht so gross gewesen, als man erwarten konnte und die Algenflora Spitzbergens ist sehr verschieden von der Norwegens, obwohl eine Menge Gegenstände von den Strömungen von Norwegen nach Spitzbergen mitgeführt werden. Verf. erklärt diese Erscheinung dadurch, dass die spitzbergische Litoralregion wenig geeignet ist für eine reiche Algenvegetation, und durch die geringe Temperatur und die unzureichende Lichtmenge daselbst.

Verf. bespricht dann die Florengebiete des Eismeers näher. An der norwegischen Küste des Eismeers findet man 81 Arten, 45 Gattungen angehörend, die in anderen Theilen des Eismeers nicht vorkommen und in dem östlichen grönländischen murmanischen Meere kommen 29 Arten mit 23 Gattungen vor, die nicht aus dem norwegischen Polarmeer bekannt sind. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass mehrere der bei Spitzbergen und Nowaja Semlja vorkommenden Algen an der norwegischen Küste noch entdeckt werden. Nach Ansicht des Verf. ist die Flora an der Küste des norwegischen Eismeers während der Glacialzeit oder nach dem Schlusse derselben durch 128 Arten vermehrt worden, deren grösster Theil von dem Süden her eingewandert ist, während sich in dem norwegischen Polarmeer entwickelt haben: Phyllophora Brodiaei, Antithamnion floccosum, A. Pylaisaei, Fucus edentatus, F. miclonensis, F. linearis, F. filiformis, F. distichus, Alaria Pylaii, Lithothamnion soriferum, L. alcicorne, L. intermedium, Polysiphonia Schübeleri, Diploderma amplissimum, Lithoderma lignicola, Pylaiella nana, Chaetophora pellucida, Monostroma undulatum, M. cylindraceum, M. saccodeum, M. angicava, M. arcticum, M. crispatum, Chaetomorpha septentrionalis und Ulothrix Sphacelariae. Die Veränderung in der norwegischen Polarflora hat übrigens nicht nur darin bestanden, dass alte Arten verdrängt wurden und neue einwanderten oder entstanden, sondern es hat sich auch das ganze Aussehen der Vegetation im Allgemeinen wesentlich verändert.

Verf. hat schon früher gezeigt, dass die Flora in dem murmanischen Meer in solchem Grade mit der Flora des grönländischen Meeres an der Küste Spitzbergens übereinstimmt, dass diese Theile des Eismeers als zu dem gleichen Florengebiete gehörig betrachtet werden müssen. Dasselbe hat auch Gobi von der Flora des weissen Meeres bewiesen und von der des karischen Meeres an der Ostküste Grönlands und wahrscheinlich auch derjenigen des spitzbergischen Meeres, die alle zu einem Florengebiet gerechnet werden können, welches Verf. das spitzbergische nennt. Die

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

Flora an der Nordküste Sibiriens gleicht zwar in verschiedenen Theilen der vorhergehenden, weicht aber doch so stark durch die Laminarien ab, dass Verf. sie als ein besonderes Florengebiet unter dem Namen des sibirischen auffasst. Noch mehr isolirt ist die Algenvegetation in der Baffinsbay, an welche sich die Vegetation des amerikanischen Eismeers anzuschliessen scheint. Ref. bezeichnet sie als amerikanisches Florengebiet.

In mehreren Tabellen gibt Verf. ferner eine Uebersicht des Vorkommens der Algen in diesen ungleichen Florengebieten. Unter Anderem ergibt sich aus diesen Tabellen, dass das spitzbergische Gebiet 130 (135) Arten, das sibirische 27, das amerikanische 117 (119) und das ganze Florengebiet 174 (178) Arten besitzt. Die Vegetation wird in den genannten Gebieten wesentlich durch die grösseren braunen Algen bestimmt, und zwar in dem spitzbergischen Gebiete durch Alaria grandifolia, A. membranacea, Laminaria Agardhii, L. digitata, L. nigripes, L. solidungula; in dem sibirischen durch Alaria dolichorhachis, A. elliptica, A. ovata, Laminaria solidungula und L. cuneifolia; in dem amerikanischen durch Fucus vesiculosus, Agarum Turneri, Laminaria longicruris, L. atrofulva, L. cuneifolia und Alaria sp. (membranacea?) Diese Verschiedenheit der Laminaria-vegetation in den verschiedenen arktischen Gebieten kann kaum auf andere Weise erklärt werden, als dass sich daselbst kleinere Entwicklungscentren in dem grossen arktischen Entwicklungscentrum gebildet haben.

Am Schlusse des allgemeinen Theiles bespricht Verf. noch die allgemeinen Lebensverhältnisse der Algen. In den südlichen Meeren findet man eine Menge Arten, die zu ihrer Entwicklung, oder wenn sie mehrjährig sind, zur Vollziehung der Lebensfunctionen, welche die Erhaltung des Individuums und diejenige der Art zum Zwecke haben, kein ganzes Jahr brauchen. Nach der Erfahrung des Verf. gibt es dagegen unter den sublitoralen und elitoralen Algen der arktischen Flora keine einzige Art, deren vollständige Entwicklung in weniger als einem Jahr vollendet wäre. Doch kommt in dem südlichen Theile des Gebietes, in dem sibirischen Eismeer in der Nähe des Beringssundes, eine Art Rhodomela lycopodioides vor, deren Entwicklung während des Winters aufhört, um später von Neuem zu beginnen. Dieselbe Art kommt auch an der Nordküste Spitzbergens vor, aber daselbst dauert ihre Entwicklung das ganze Jahr, und sie trägt dort zur selben Zeit, wo sie an der Nordküste Sibiriens ruht, zahlreiche propagative Organe.

Was die litorale Vegetation betrifft, so nimmt Verf. an, dass die meisten sich nur in der eisfreien Zeit in der litoralen Region finden, doch gibt es auch andere, die überwintern. Im Ganzen genommen kann man sagen, dass sich die vegetativen Organe im Sommer entwickeln, die propagativen im Winter, doch gibt es auch Fälle, in denen, wenn die Bildung der vegetativen Theile im Winter in ziemlich grossem Maassstabe vor sich geht, sich auch reproduktive Organe in den anderen Jahreszeiten ausbilden können. Von besonderem Interesse ist es, dass die Algen bei einer Temperatur

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

des Wassers von —1 bis —2 °C. zu keimen und zu leben vermögen, obwohl die Temperatur fast nie bis zum Gefrierpunkt steigt. Es fällt etwas schwer anzunehmen, dass Algen beim 80° nördl. Br. mitten im Winter, wenn eine fast absolute Dunkelheit herrscht, noch Assimilationskraft besitzen; jedoch spricht die kräftige und reiche Entwicklung neuer Theile, die hier im Winter stattfindet, dafür, dass es sich so verhalten müsse, da man nicht gut annehmen kann, dass das von denselben angewandte Baumaterial alles aufgesparte Reservenahrung gewesen sei. Es scheint daher, als ob die arktischen Algen ebenso geringe Anforderungen an das Licht, wie an die Wärme stellten.

Hinsichtlich des speciellen, systematischen Theils sei nur bemerkt, dass derselbe ein reiches Synonymenverzeichniss enthält und dass den meisten Algenarten ausführliche Bemerkungen über ihre Lebensbedingungen, ihre Verbreitung und ihre Fundorte beigefügt sind. Bei den neuen Arten finden sich wichtige Mittheilungen über ihre systematische Stellung, ihren anatomischen Bau etc., begleitet von zahlreichen ausgezeichneten Abbildungen. Als neue Familie wird die der Lithodermateae aufgestellt.

Die neuen Gattungen sind:

Haemescharia Kjellm. Frondes depresso-hemisphaericae in crustam mucosam confluentes, duobus stratis contextae, inferiore tenui filis decumbentibus, superiore filis verticalibus muco uberiore laxius conjunctis constante. Fila verticalia triplicis generis: 1:0 longioria et tenuiora vegetativa, 2:0 longiora et tenuiora trichogynas vulgo plures portantia, 3:0 breviora et crassiora partes definitas frondis formantia, quorum articuli, foecundatione peracta, singuli sporam singulam generant.

Diploderma Kjellm. Thallus membranaceus duobus cellularum stratis constructus.

Die neuen Arten sind:

Lithothamnion soriferum, L. alcicorne, L. glaciale, L. intermedium, L. flavescens, L. foecundum, L. compactum, Haemescharia polygyna, Kallymenia septentrionalis, Porphyra byssicola, Alaria dolichorhachis, A. oblonga, A. elliptica, Lithoderma lignicola, Scytosiphon attenuatus, Dictyosiphon corymbosum, Pylaiella varia, P. nana, Chaetophora pellucida, Monostroma cylindraceum, M. saccodeum, M. angicava, M. crispatum und Chlorochytrium inclusum Wille (Stockholm).

Scheit, Max, Beantwortung der Frage nach dem Luftgehalt des wasserleitenden Holzes. (Sep.-Abdr. aus Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XVIII. N. F. XI.)

1. Zurückweisung der Annahme von Luftblasen in den Wasserleitungsorganen der Pflanzen.

Die Frage nach dem Luftgehalte der Wasserleitungsorgane ist von grosser Bedeutung, da sich auf ihre Bejahung sämmtliche Theorien über Saftleitung stützen. Für den Eintritt der Luft in die wasserleitenden Organe gibt es nur zwei Möglichkeiten: entweder dringt sie durch die Spaltöffnungen und Lenticellen unter Vermittelung der Intercellularen in das tracheale System, oder sie wird mit dem Bodenwasser aufgenommen und in den Zellräumen abgeschieden. Indess besteht keine Verbindung zwischen den Spaltöffnungen und ebensowenig können die Intercellularen des Holzes mitwirken, da sie meist zu den selteneren Ausnahmen gehören. Nur für das parenchymatische System können die Inter-

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

cellularen in Betracht kommen, da sie, durch die Rinde fortlaufend, mit den Lenticellen in Verbindung kommen. Ebensowenig sprechen Versuche für eine Diffusion von Luft durch die Membranen der Saftleitungszellen, da selbst ein mehrere Wochen wirkender Druck von 2250 mm Quecksilber Luft durch Tannenholz nicht zu pressen vermochte. Nur bei lufttrockenem Holze oder bei Zweigabschnitten mit trockenen Schnittflächen lässt sich Luft hindurchpressen, die dann aber durch die Intercellularen (Russow) entweicht. (Ich mache hier wieder auf Sachs's Versuch aufmerksam, der aus dem Herbstholze, nicht aber aus dem Frühlingsholze Luft herauspresste. Cfr. Sachs, Ueber die Porosität des Holzes, Würzburg 1877. Dazu ist noch zu bemerken, dass der Sitz der Intercellularen das Frühlings- und nicht das Herbstholz ist. Ref.)*)

Aus den vom Verf. beigebrachten Beobachtungen und Versuchen zieht derselbe den Schluss, dass, so lange die Membranen feucht sind, wie es unter normalen Verhältnissen der Fall bei der lebenden Pflanze ist, keine Luft diffundiren kann, denn es lässt sich beweisen, dass selbst bei wochenlangem Einwirken eines Druckes, wie er unter normalen Verhältnissen nicht stattfindet, keine Luftdiffusion erfolgt.

Bezüglich der zweiten Annahme eines Luftgehaltes der wasserleitenden Organe aus dem Bodenwasser verschliesst sich Verf. für sein eigenes Theorem von vornherein dagegen. Sachs hält es für möglich, dass das Bodenwasser Luft führe und sie in die Hohlräume diffundire. Hartig glaubt, dass eine abwechselnde Abscheidung und Wiederaufnahme der Holzluft in dem Holzsafte stattfinde, wodurch eine Druck- oder Saugkraft bedingt werde, welche die Bewegung des Holzsaftes hervorriefe. Derselbe nimmt eine Absonderung der Luft aus dem Bodenwasser bei dessen Bewegung in capillaren Räumen an, wogegen Verf. geltend macht, dass er bei seinen Versuchen mit verletzten Wurzelspitzen gearbeitet, die unter normalen Verhältnissen die Luft aus dem Bodenwasser in ihr Protoplasma aufnähmen und assimiliren.

Darauf führt Verf. noch Angaben von Autoren über den Luftgehalt im Holze an. Treviranus sah in unverletzten Gefässen Luft, welche durch das eindringende Wasser contrahirt und absorbirt wurde. Ebenso sah Hofmeister an nicht zu dünnen Längsschnitten unter Oel Luft in vielen engeren und weiteren Gefässen. Aehnliches bestätigt Hartig, Böhm und Sachs.

Elfving beobachtete die Einwirkung von Glycerin auf die frischen Gefässbündel von Plantago major, wodurch den Bündeln Wasser entzogen wurde und in den entleerten Räumen sich Luftblasen einstellten. Dagegen bemerkt Verf., dass diese Blasen doch wohl ebenso gut Wasserdampfblasen gewesen sein könnten. Längsschnitte von lufttrockenem Birkenholze unter Glycerin zeigen in Gefässen und Holzfasern eine Menge Blasen, während das Glycerin

*) „Im Frühlingsholze der Kiefer führen die Holzzellen (im Winter) Saft die Herbstholzzellen dagegen scheinen Luft zu führen." Sanio mst. vom März 1867.

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

nur in geöffnete Holzelemente eingedrungen war. Fügt man an einem Rande des Deckglases Wasser hinzu und entfernt am anderen durch Fliesspapier das Glycerin, so entweicht die Luft aus den angeschnittenen Holzelementen, ohne resorbirt zu werden, während die in den unverletzten Holzfasern befindlichen Blasen durch das eindringende Wasser ziemlich rasch verschwinden. (Woraus zu schliessen, dass diese Blasen nicht aus Luft, sondern aus Wasserdampf bestehen. Ref.) Die isolirten Bündel von Plantago major frisch in Glycerin gebracht, zeigen in den Gefässen eine schnelle Entstehung von Blasen, die eine Jamin'sche Kette bilden. Diese Blasen verschwinden bei Wasserzusatz schnell wieder, womit bewiesen ist, da Luft nicht so schnell resorbirt wird, dass es Wasserdampfblasen sind, die durch die starke Wasserentziehung in den Gefässräumen sich bilden. Es entstehen also nicht Luft-, sondern Wasserdampfblasen, wenn der Wasserverbrauch grösser ist als die Wasserzufuhr.

Die Eigenschaft des Glycerins, Luft nur langsam (aber sicher, Ref.) zu absorbiren, macht es geeignet, um nachzuweisen, ob in Pflanzentheilen Luft eingeschlossen sei. Schneidet man mit einer Doppelscheere unter gefärbtem Glycerin einen Pflanzentheil durch und stellt die Schnitte gleichfalls unter Glycerin her, so findet man sämmtliche geöffnete Holzelemente mit dem Glycerin erfüllt, zum Beweise, dass hier keine Luft enthalten war. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass die Blasen bei mikroskopischen Schnitten nicht Luftblasen seien, es sei denn, dass beim Fertigen der Schnitte der Luftzutritt nicht abgeschlossen war, ferner, dass auch mit dem Transpirationswasser keine Luft in die Holzelemente gelangen könne.

2. Folge des Oeffnens wasserdampferfüllter Holzelemente in verschiedenen Medien.

Aus dem Umstande, dass im Holzkörper Wasserdampf die Hohlräume erfüllen könne, nie aber Luft, erklärt Verf. eine Reihe von Erfahrungen, die man bisher zum Theil als Beweis für den Luftgehalt des Holzes anführte.

Durchschneidet man wasserdampfgefüllte Gefässe unter Quecksilber oder einer gefärbten Flüssigkeit, so werden sie sehr schnell und auf weite Strecken hin injicirt.

Cotta's Beobachtung, dass Zweige, in eine gefärbte Flüssigkeit gethan, diese verschieden aufnahmen, entweder gleichmässig oder einseitig oder im äusseren oder im inneren Theile, zuweilen nur an vereinzelten, zerstreuten Punkten, erklärt Verf. dadurch, dass gefärbte Flüssigkeit nur da eindringen kann, wo keine Verstopfung durch eingedrungene Luft stattgefunden, sondern die entweder mit Wasser gefüllt von der Pflanze entnommen oder durch Abschneiden unter Wasser vor Berührung mit der Luft geschützt waren.*)

Durchschneidet man einen krautigen Stengel zur Zeit, wenn

*) Die Vermuthung liegt auch nahe, dass an solchen Stellen, die die gefärbte Flüssigkeit nicht enthielten, Luft normal in den Zellen gewesen.

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

wenig flüssiges Wasser, dagegen zahlreiche wasserdampferfüllte Hohlräume vorhanden sind, so dringt in Folge der Gewebespannung Schleim und Milchsaft heraus und durch den Luftdruck in die wasserdampferfüllten Räume hinein, wodurch die Passage für Wasser gehemmt wird und der Zweig dem Welken verfällt.

Lufttrockenes Splintholz von Coniferen lässt kein Wasser unter Druck filtriren; dieses ist eine Folge einer Verstopfung der Leitungsorgane und nicht einer Veränderung der todten Holzwandung für Leitungsfähigkeit (?).

Die negativen Erfahrungen, die Dufour manchmal bei seinen künstlichen Druckversuchen machte, erklärt Verf. durch Eindringen von Luft in die Versuchsobjecte.

Unter Wasser gehaltene Holzstücke lassen auf den Hirnflächen häufig Luft austreten, was noch auffälliger geschieht, wenn man das Stück, wie es Hales that, mit der Drahtzange drückt oder es in warmes Wasser oder in Wasser unter die Luftpumpe bringt. Nach Verf. gibt nur solches Holz unter diesen Verhältnissen Luft ab, welches längere Zeit der Luft exponirt gewesen. Zweige, die unter Wasser abgeschnitten werden, lassen erst unter der Luftpumpe Luft austreten. Diese Luft ist nach Verf. in den Intercellularen enthalten oder in dem umgebenden Wasser, von welchem sie absorbirt wurde. Lässt man nach Sachs wasserarmes Holz oder sonstige imbibitionsfähige Körper in lufthaltigem Wasser liegen, so bemerkt man sofort, dass bei der Aufsaugung des Wassers Luft abgeschieden wird; es folgt daraus, dass bei der Aufsaugung die im Wasser enthaltene Luft ausgeschieden wird. Nördlinger, der wahrscheinlich luftarmes Wasser anwandte, sah fast gar keinen Luftaustritt, fand aber eine bedeutende Gewichtszunahme, die wahrscheinlich durch Wasserdampfgehalt bewirkt wurde. Bei diesen Beobachtungen ist noch zu beachten, dass die an trockenem oder wasserarmen Holze haftende Luftschicht sich gleichfalls beim Eintauchen in Blasenform loslöst.

Zweigstücke von Betula alba, im September unter heissem Wasser abgeschnitten, liessen nur an Rinde, Mark und Lenticellen Luft austreten, bei Ampelopsis auch aus dem Holze; Acer platanoides und Syringa Persica blieben negativ. Betula alba, unter Wasser (im Sept.) von der Lufttemperatur abgeschnitten, zeigte keinen Luftaustritt; ein Stückchen von dem Versuchszweige, in Wasser von 50° C. geworfen, liess an beiden Enden feine Bläschen austreten, die zum Theil aus dem beim Schneiden eingedrungenen Wasser stammen mochten. Ein zweites, in Luft abgeschnittenes Stück liess bei gleicher Behandlung Luft in grösserer Menge austreten.

Aus der Beobachtung, dass Stücke frischen Holzes, während der Transpiration im Sommer herausgeschnitten, schwimmen, ist noch nicht herzuleiten, dass im trachealen Systeme Luft enthalten sei; das Schwimmen wird vielmehr durch die beim Schneiden eingedrungene Luft bewirkt. Denn schneidet man die Zweigstücke unter Wasser ab, so sinken sie entweder sofort oder nach kurzer Zeit unter, ohne dass Luftblasen an den Schnittflächen hervor-

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

kämen, während Zweigstücke, welche bereits eine Zeit lang in Luft sich befanden, nicht untersinken.*)

Ein 1 ctm dickes Zweigstück von Populus tremula, im August unter Wasser abgeschnitten, sank sofort unter, ein zweites in Luft abgeschnittenes und sofort in's Wasser geworfenes Stück sank erst nach einiger Zeit, ein drittes, 5 Minuten der Luft ausgesetztes sank erst am folgenden Tage unter. Ein nochmaliges Durchschneiden der schwimmenden Stücke bewirkte ein rasches Sinken, was Verf. durch die Füllung durchschnittener leerer (aber nicht lufthaltiger) Tracheiden mit Wasser erklärt. Zweigstücke von Salix Caprea, unter Wasser abgeschnitten, sanken erst nach Entfernung des Markes (Juni und August). Ein Zweigstück von Pinus sylvestris, unter Wasser abgeschnitten, sank erst nach Entfernung der Rinde, ein in Luft abgeschnittenes, krankhaftes Stück schwamm trotz der Entrindung, und sank erst nach zwei Tagen unter.

Ein Zweigstück von Betula alba, im August unter Wasser abgeschnitten, sank nicht unter, sondern schwamm, ohne Luft austreten zu lassen, selbst nach mehrmaligem Spalten. Einige Spänchen, aus den äusseren Jahrringen abgeschnitten, sanken dagegen sofort unter. Ein im August unter Wasser geschältes und durchschnittenes Zweigstück schwamm trotz der Entfernung des Markes, ebenso ein 2 mm dicker Querschnitt. Dasselbe Verhalten wurde nach der Entlaubung im November festgestellt, mit dem Unterschiede, dass die Stücke im Wasser nur schwebten. Ebenso verhielt sich Corylus Avellana und Alnus glutinosa nach dem Laubfalle. In gleicher Weise verhielten sich diese Holzarten nebst Carpinus Betulus im Juni, während andere Holzarten unter gleicher Behandlung untersanken. Dieses abweichende Verhalten ist dem stark entwickelten Markstrahlengewebe mit seinen zahlreichen Intercellularen zuzuschreiben.

Die beim Bluten des Holzes heraustretenden Luftblasen, die für Luftgehalt der Gefässe sprechen, erklärt Verf. aus der beim Abschneiden in die nicht ganz mit Wasser erfüllten Gefässe eindringenden Luft. Die beim Erhitzen frischen Holzes aus dem Querschnitte nach Sachs hervorsprühenden Gasblasen erklärt Verf. auf ähnliche Weise aus der beim Abschneiden absorbirten Luft oder durch Wasserdampfblasen, wie sie sich beim Erhitzen bilden. Luftblasen beim Thränen von Wurzelstücken stellen sich erst nach längerer Dauer ein, und sind Folge von Zersetzungen an der Schnittfläche. Nach diesen Beobachtungen resumirt Verf.

---

*) Es schwimmen doch ganze Klötze, in die die atmosphärische Luft nicht sogleich eindringen kann. Die massenhafte Luft im Markstrahlensysteme wird genügen, das Schwimmen möglich zu machen. Die oben erwähnte Beobachtung über den Luftgehalt der Herbstfasern der Kiefer war an einem Klotzstücke gemacht, welches, im Winter gefällt, einige Zeit an der Luft gelegen. Längsschnitte daraus schwammen um so länger, je dicker sie waren, sanken aber schliesslich unter. Der Gehalt der Markstrahlen und Herbstfasern an Luft erklärt das Schwimmen auch im Winter, wo wegen Saftüberfüllung des Frühlingsholzes gehobelte Querscheiben von über 1/2" Dicke, gegen das Licht gehalten, mit rother Farbe durchscheinend werden. Ref.

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

das Endresultat, dass innerhalb der Wasserleitungsorgane der Pflanze keine Luft enthalten sei.

Bezüglich der Zeit, in der in dem trachealen Systeme flüssiges Wasser oder Wasserdampf enthalten sei, macht Verf. die vorläufige Bemerkung, dass sich zur Zeit der Neubildung neuer Organe ein mit Nährstoffen beladener Wasserstrom mit Hilfe des Wurzeldruckes und der Capillarität im trachealen Systeme bewege, während nach dem Aufhören der Wurzelthätigkeit und der Neubildung eine Wasserbewegung auf dem Wege der Distillation stattfinde.

Den Schluss bilden Abweisungen von Einwendungen, die einestheils Godlewski erhoben, andererseits aus Arbeiten von Böhm, von Faivre und Dupré sich ergeben. Sanio (Lyck).

Hieronymus, G., Ueber Rafflesia Schadenbergiana (Göppert). Ein Beitrag zur Kenntniss der Cytinaceen. Mit 2 Tfln. 4⁰. 10 pp. (Vergl. auch Gartenflora. XXXIII. No. 1. Mit 1 Tfl.) Breslau 1885.

Verf. gibt zunächst eine ausführliche lateinische Diagnose dieser neuen, von Schadenberg und Koch in Bergwäldern der Philippineninsel Mindanao gesammelten und von Göppert benannten Riesenblume, und schliesst daran ausführliche Bemerkungen über ihre Verwandtschaft mit den sonst bekannten Formen, denen Folgendes entnommen sein mag. Von R. Arnoldi unterscheidet sie sich 1) dadurch, dass die Innenseite des Schlundes der Blumenröhre von R. Arnoldi eine Reihe von Vertiefungen aufweist, die bei R. Schadenbergiana nicht vorhanden sind, 2) dass der Kronenkranz der ersteren nach der Beschreibung und der Bauer'schen Abbildung aufrecht ist, während er bei der neuen Species stark nach innen zu eingebogen ist, 3) dass die Innenseite des Kronenkranzes der ersteren zahlreiche, convexe, rundliche, etwas quer breitgezogene Areolen oder Polster zeigt, von denen die oberen glatt und kahl, die übrigen am unteren Rande mit fadenförmigen Emergenzen verziert sind, während die neue Species hier zahlreiche niedrige, oft verzweigte und büschelartig vereinigte Emergenzen oder Ramente aufweist, 4) dass der äussere der Ringe, welche die Geschlechtsorgane tragende Mittelsäule an der Basis umgeben, bei R. Arnoldi als erhabener, runzelig gerillter Rand deutlich hervortritt, während er hier nur als glatte, etwa $^1/_2$ cm. breite Zone, welche an der Basis der Blumenröhre angefügt ist, ausgebildet ist, und endlich 5) dass auch der innere Ring bei R. Arnoldi dicker ist als bei R. Schadenbergiana und mit feinen punktförmigen Warzen besetzt, während er bei letzterer gefurcht und behaart ist. Viel näher ist die Verwandtschaft von R. Schadenbergiana zu R. Hasseltii und Patma; auf die Differenzen kann hier nicht eingegangen werden, ebenso nicht auf die Beziehungen zu den übrigen bekannten Formen, von denen allerdings einige (so die Blanco'schen R. Philippensis und Lagascae) sehr ungenügend beschrieben sind. Die Abbildungen zeigen die Blüte in toto von oben und unten gesehen, eine Knospe und zwei Schnitte durch die Blüte.

Fisch (Erlangen).

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

Grönlund, Chr., Was wissen wir gegenwärtig von der mehligen und glasigen Gerste? (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. [München.] 1884. No. 22 und 23.)

Eine kurzgefasste Darstellung der verschiedenen Gesichtspunkte und Resultate der Untersuchungen über den obigen Gegenstand, in welcher demnach im Wesentlichen nur eine Zusammenstellung dessen gegeben wird, was vom Verf. und Anderen schon publicirt worden ist. Wir brauchen hier darauf nicht weiter einzugehen, da diese Arbeiten im Botan. Centralblatte schon ausführlich besprochen worden sind. Verf. schliesst seine Arbeit mit den Worten, „dass die Kenntniss der zwei Gerstenqualitäten, der mehligen und glasigen Gerste, in den letzteren Jahren freilich bedeutend grösser als früher geworden ist und dass man mehrere haltbare Anhaltspunkte für künftige Untersuchungen bekommen hat; man sieht aber zugleich, dass noch Vieles zu untersuchen übrig ist, bevor man sagen kann, dass die Frage gelöst sei."

Jörgensen (Kopenhagen).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Gosselet, J., Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire. Description des familles et des espèces utiles: Anatomie et physiologie végétales. 7e édition. 8⁰. VII, 323 pp. av. fig. Paris (Ve Belin et fils) 1885.

Prantl, K., Manuale di botanica. Traduzione sulla quinta edizione originale del dott. **G. Cuboni.** 8⁰. IV, 335 pp. Torino (Loescher) 1885. 5 L.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hansgirg, Anton, Mykologische und algologische Beiträge aus Böhmen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 4. p. 113.)

Leithe, Friedr., Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. [Schluss.] (l. c. p. 126.)

Algen:

Bornet, E., Algues de Madagascar recoltées par M. Ch. Thiébaut. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXII. pt. 1.) [Constantinea? Thiebauti sp. nova.]

Cooke, M. C., Life-history of a filiform Alga [Oedogonium]. (Midland Naturalist. 1885.)

Hick, Thomas, Protoplasmic continuity in the Fucaceae. With pl. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 268. p. 97.)

Pilze:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Abth. II. Pilze von **Georg Winter.** Lief. 17. [Pyrenomycetes (Sphaeriaceae).] Leipzig (Kummer) 1885. M. 2,40.

Winter, Georg, Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam. Series VI. (Boletim Annual da Sociedade Broteriana. III. Fasc. 1. 1884. [Coïmbra 1885.] p. 50.)

Flechten:

Hartog, M. M., On the Nature of Lichens. (Nature. 1885. Febr. 19.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate 65-81