

Sitzungsberichte.

Sitzung am 12. Januar 1891.

Vorsitzender: Major **Reinbold**.

In Stellvertretung des Vorsitzenden eröffnete Herr Major **Reinbold** die Sitzung mit Vorlage der eingegangenen Zeitschriften und theilte mit, dass von Herrn Lehrer **Lorenzen** ein Verzeichniss von 27 Zeitschriften des Vereins aufgestellt sei, welche sich besonders für den Lesezirkel eignen. Diese Liste wird bei den Mitgliedern zirkuliren.

Herr Major **Reinbold** sprach sodann über den Nutzen und die praktische Verwendung der Meeressalgen. Der Vortragende führte ungefähr Folgendes aus:

Wenn man die Pflanzenklasse der Thallophyten in Bezug auf Schaden und Nutzen für die Menschen betrachtet, so stehen wohl an Wichtigkeit die Pilze obenan; die Bedeutung der Algen erscheint zwar weit geringer, ist aber immer doch gross genug, um durch eine kurze Besprechung interessiren zu können. Beschränken wir uns hier heute auf die wichtigeren Algen des Meeres, so fragen wir zuerst nach ihrer allgemeinen Bedeutung für den Haushalt der Natur. Da wird uns die Antwort: Ohne Algen keine Fische! Wir sehen, dass die Algen in demselben Verhältnisse zur Meeresfauna stehen, wie die Pflanzen des festen Landes zu den Thieren auf demselben. Auch jene sind nämlich befähigt, die für die Thiernahrung nothwendigen organischen Stoffe aus unorganischen zu produziren. Diese Nahrungsstoffe gelangen auf indirektem Wege, durch die niedere Thierwelt des Meeres, in den Magen der Fische; nur ganz ausnahmsweise ernähren sich dieselben direkt durch Algen (Sardinen). Bei dieser Thier- (Fisch-) Nahrung hat man nun aber nicht etwa an die mehr oder weniger grossen Algen zu denken, welche man gewöhnlich als „Tang“ bezeichnet und die bei niedrigem Wasser zuweilen als ausgedehnte Wiesen vor unsere Augen treten. Zwar nützen auch diese den Fischen zur Ablage des

Laichs, zum Schutz der Brut, und dienen der kleinen Thierwelt als Schirm, aber als Nahrungsmittel sind dieselben garnicht oder doch nur in sehr beschränktem Masse aufzufassen. Die eigentliche Ernährung der Fische ist dem unbewaffneten Auge nicht oder kaum sichtbar; sie gehört dem durch Prof. Hensen's bahnbrechende Forschungen in den letzten Jahren so viel genannten Plankton an (dem im freien Meere willenlos umhertreibenden Material an Pflanzen und Thieren). Zwei Algenfamilien sind dort hauptsächlich vertreten: die Peridineen (Gattung *Ceratium*) und die Diatomeen (*Chaetoceros* und *Rhizosolenia*). In staunenerregender, fast unbegreiflicher Menge füllen diese mikroskopischen Algen das Meer und bilden die Nahrung für die kaum sichtbaren, aber ebenso massenhaft auftretenden Thierchen des Planktons, vor allen der Copepoden (Spaltkrebse), der ausschliesslichen Nahrung des Härrings etc. Den hauptsächlichsten Nährstoff liefern die Peridineen, während die Diatomeen im entwickelten Zustande der scharfen, kieseligen Hüllen wegen dem Thiermagen weniger zusagen; jedoch ist es wohl zweifellos, dass ihre anfangs nakten Sporen ebenfalls in ausgiebiger Weise zur Nahrung dienen. Sodann aber tragen die auf den Meeresboden niedersinkenden Diatomeen zur Bildung des Schlammes bei, wo durch die Zersetzung derselben die organischen Bestandtheile mehr oder weniger für die hier lebende Thierwelt nutzbar werden. Interessante Details über die Ernährung der Fische findet man in dem eingehenden und sehr klaren Aufsätze von Dr. Heincke: Die Untersuchungen von Hensen über die Produktion des Meeres an belebter Substanz. (Mith. der Sekt. für Küsten- und Hochsee-Fischerei 1889.)

Aber nicht allein auf diese indirekte Weise liefern die Meeresalgen den Menschen Nahrung, sondern auch auf ganz direkte, vermöge ihres mehr oder weniger grossen Gehalts an Stärke, Eiweis, Zucker etc. Die eigentlichen Tangesser kommen auf der Erde hauptsächlich in zwei Gruppen vor. Die eine wohnt an den Gestaden des nördlichen atlantischen Ozeans und des nördlichen Eismeer: Schotten, Iren, Norweger, Lappen, Isländer etc. Die wichtigsten Algen, welche hier genossen werden — als Sauce, Suppe oder zu Gallerte eingedickt, zusammen mit Oel, Essig oder auch Milch — sind: *Rhodymenia palmata* (Dulse, Dillesk), *Laurencia pinnatifida* (Pepper dulse), *Porphyra vulgaris* (Laver, slake, marine sauce), sowie *Chondrus crispus* und *Gigartina mamillosa* (Carageen oder Irisch Moos). Alle diese Arten gehören den rothen Algen (Florideen) an. Von einigen braunen Algen (Fucaceen) werden hier und da die jungen Pflanzen gegessen. Mit fortschreitender Kultur und Wohlhabenheit ist allmählich der Gebrauch obiger Algen als Nahrungsmittel mehr und mehr im Schwinden begriffen. Iren, Norweger etc. sind nur aus Noth Tangesser. Anders verhält es sich mit

der zweiten Gruppe: den im und am Indischen Ozean wohnenden Malayen und Mongolen. Hier ist die Alge nicht nur ein Nothbehelf für den Armen, sondern auch ein Leckerbissen für den Reichen, ein bedeutender Handelsartikel. Hauptsächlich sind es Arten der Gattungen *Eucheuma* — als Agar-Agar auch bei uns eingeführt —, *Gelidium* und *Gracilaria* (Ceylon Moos), welche hier, nachdem sie in Kaltwasser ausgewaschen, gebleicht und getrocknet, meist in der Form von Gallerten zur Verwendung gelangen.

In der feineren Küche dienen diese Gelées dazu, die scharfen Gewürze der Speisen zu mildern. Eine ausführliche Liste der in China als Nahrung benutzten Algen mit ihren einheimischen Namen findet sich in A. von Martens: Tange der ostasiatischen Expedition.

Als in der Medizin gebräuchlich sind zu nennen: das oben erwähnte Carageen — noch jetzt in der neuen deutschen Pharmacopoe aufgeführt — sowie das hauptsächlich im Süden Europas als Wurmmittel verwandte *Alsidium helminthochorton* (Corsica Moos). Ferner finden noch die aus getrockneten Stengeln von *Laminaria* geschnittenen Stifte in der Chirurgie hier und da Verwendung zur Erweiterung von Wundkanälen etc., da die angefeuchteten Stifte bis zu dreifachem Umfange anschwellen.

In der Landwirtschaft finden noch heute einige *Fucaceen* und *Laminariaceen* in Schottland, Norwegen, Nordamerika etc. als vorzügliches Düngungsmittel (*Sea wrack*) ausgiebige Verwendung, und dienen dieselben ausserdem im hohen Norden als werthvolles Viehfutter.

Auch Industrie und Gewerbe ziehen aus den Meeresalgen ihren Nutzen. Das Verbrennungsprodukt aus verschiedenen *Laminariaceen* und *Fucaceen*, Kelp genannt, diente früher in ausgedehntem jetzt allerdings sehr beschränktem Maasse zur Gewinnung von Kali-Salzen (*Tang-Soda*) und *Jod*. Noch im Anfang dieses Jahrhunderts wurden in Schottland, auf den Orkney Inseln etc. die Kelp shores theuer verpachtet und *Fucus* sogar künstlich angepflanzt. Der Gewinn aus den Kelp-Produkten betrug z. B. im Königreich England in der Zeit von 1720—1800 ca. 12 Millionen Mark. In China wird der aus *Glocopeltis tenax* gewonnene Leim zum Firnissen von Papierlaternen und Gitterfenstern ausgiebigst benutzt, und ebendort *Gelidium Amansii* zum Schlichten des Seidenzeuges.

Die *Diatomaen-Erde* (Kieselguhr) wird als Polirmaterial bei der Glas- und Steingutfabrikation, sowie zur Herstellung des Dynamit verwandt.

Manche Verwendungen untergeordneter Art liessen sich noch anführen — so liefert *Chordefilum* (*Sea tace*) den Schotten vorzügliche Fischleinen, die Stengel von *Laminaria* werden zu dauerhaften Wasserschalen verarbeitet u. s. w. u. s. w., doch bleibe dieses unausgeführt,

da es sich hier nur darum handelt, den Nutzen der Meeres-Algen im grossen Ganzen vorzuführen.

Bemerkt sei noch am Schluss, dass giftige oder überhaupt schädliche Meeresalgen bis jetzt nicht bekannt sind.

Hierauf sprach Herr Dr. med. Ernst H. L. Krause, über die Flora des Landes Oldenburg (in Holstein).

Seit in Schleswig-Holstein botanisirt wird, ist das Land Oldenburg durch das Vorkommen vieler seltener Pflanzen aufgefallen. Es sind im Ganzen nicht weniger als 24 Arten von Blütenpflanzen angegeben, die nur im Lande Oldenburg, dagegen nicht im übrigen Schleswig-Holstein wachsen sollten. Kontrollirt man dies Verzeichniss aber an der Hand der Prahl'schen Flora, so bleiben nur zwei dem genannten Lande eigenthümliche Arten übrig; alle anderen finden sich auch anderswo im Gebiet oder waren von vornherein irrthümlich angegeben. Die beiden Oldenburgischen Pflanzen, welche im übrigen Gebiet fehlen, sind *Orobanche elatior* Sutton und *Thalictrum minus* L.

Trotzdem bleibt das Land floristisch interessant, weil hier auf einem kleinen Raum viele Arten vorkommen, welche sonst nur zerstreut im Gebiet gefunden werden; z. B. *Thalictrum simplex* L., *Delphinium Consolida* L., *Ranunculus arvensis* L., *Helianthemum Chamaecistus* Miller, *Dianthus superbus* L., *Geranium sanguineum* L., *Trifolium montanum* L., *Ulmaria Filipendula* L. sp., *Peucedanum Oreoselinum* L. sp., *Libanotis montana* Crantz, *Galium boreale* L., *Scabiosa Columbaria* L., *Jnula salicina* L., *Serratula tinctoria* L., *Crepis biennis* L., *Chondrilla juncea* L., *Campanula glomerata* L., *Melampyrum cristatum* L., *M. arvense* L., *Betonica danica* Miller, *Platanthera bifolia* Schmidt sp., *Avena pratensis* L. Das Hauptverbreitungs-Gebiet der meisten von diesen Arten ist östlich; zu beachten ist, dass mehrere Getreideunkräuter dazwischen sind. Aber von den 24 Charakterpflanzen des Landes Oldenburg kommen 18 wieder in England oder Irland, 3 weitere in Dänemark oder Norwegen vor, und nur 3 erreichen hier die endgültige Nordwestgrenze, nämlich *Delphinium Consolida* (Ackerunkraut), *Peucedanum Oreoselinum* und *Chondrilla juncea*. Das es nun überhaupt feststeht, dass in der Vorzeit eine östliche Flora viel weiter nach Westen verbreitet war, so kann die oldenburgische Flora nicht als Vorposten, sondern muss als Ueberbleibsel jener östlichen Pflanzengemeinschaft aufgefasst werden. Welche Umstände haben es nun bewirkt, dass so viel östliche Formen (die meisten sind noch im nördlichen Mecklenburg sehr selten) im Lande Oldenburg erhalten geblieben sind?

Ist es die Inselnatur des Landes? Zum Theil gewiss, aber nicht allein, denn Alsen und Fehmarn haben weniger Eigenthümlichkeiten,

obwohl sie mehr vom Festlande geschieden sind. Mit mehr Recht könnte man die Ursache der floristischen Besonderheit im Klima suchen. Es ist nämlich auf der Regenkarte des Andree'schen Atlas das Land Oldenburg nebst Mecklenburg einer trockneren Zone zugerechnet als Ostholstein. Aber der Unterschied in der jährlichen Regenmenge ist nicht von Bedeutung, umsoweniger als die Differenz nach den neuesten Supan'schen Karten (in Peterm. Mitt. 36. Taf. 21) hauptsächlich in die Wintermonate fällt. Ausserdem haben weder Lage noch Klima die Einwanderung westlicher Formen verhindert, es kommen nämlich vor: *Ulex europaeus* L., *Ilex Aquifolium* L., *Lamium hybridum* Villars (Ackerunkraut), *Myrica Gale* L., *Phleum pratense* L. u. s. w.

Der Boden des Landes Oldenburg unterscheidet sich nicht wesentlich von dem in den übrigen Theilen der Provinz, kann also auch die Flora nicht erklären.

Ausser der insularen Lage verdankt das Land Oldenburg seine reiche und eigenthümliche Flora dem Umstande, dass es seit viel längerer Zeit entwaldet ist, als Ostholstein. Das letztere hat vom 8. bis 12. Jahrhundert öde gelegen und war mit Wald bestanden, während das Land Oldenburg in derselben Zeit beackert wurde. — Als im 8. Jahrhundert die Slaven in Holstein einfielen, war das ganze Land angebaut. Die Fremden drangen bis zur Swentine vor, aber festen Fuss fassen konnten sie dauernd nur in der nordöstlichen Ecke, Stargard, das jetzige Oldenburg, war ihre Hauptstadt. Zwischen diesem Slavenland und den Wohnsitzen der Holsaten verödete das Land und bewuchs mit Wald, das ist der Isarnhô, der noch am Ende des 12. Jahrhunderts sich von Schleswig bis Lütjenburg erstreckte. Helmold, der zu jener Zeit Pfarrer in Bosau war, schreibt, dass in diesem Walde überall nicht nur Ackerfurchen noch erkennbar wären, sondern dass auch Wälle von festen Plätzen und Mühlenwehre sich darin fänden, ein Beweis, dass einst dies ganze Land von Sachsen bewohnt gewesen wäre. Im Westen dieses Waldes wohnten die Holsaten — nach Osten bis zum Zwentinefeld (Bornhöved), ihr Hauptstützpunkt war Faldera (Neumünster). Analog lag der Sachsenwald zwischen Stormarn und Polaben. Hamburg war hier die Grenzfestung. Segeberg ist erst von Kaiser Lothar gegründet. So blieben also West- und Mittelholstein nebst dem Lande Oldenburg dauernd in Kultur, während Ostholstein mit Wald bewuchs. Vom Land Oldenburg berichtet Helmold, dass es dort nur einen einzigen Wald gab, nämlich den heiligen Hain, in welchem unter alten Eichen das Bild des Landesgottes Prove stand.

Nun sollte man meinen, die inländischen Pflanzen hätten in den Grenzwäldern den besten Schutz gegen die ihnen feindliche Kultur

gefunden, Ostholstein müsste reicher sein an altinländischen Arten als der Westen des Landes und Oldenburg. Aber so war es nicht. Die Wälder, welche einst von den Angeln und Sachsen abgetrieben waren, hatten grösstentheils aus Eichen, vielleicht noch theilweise aus Kiefern bestanden; geschlossene Buchenwälder haben die einwandernden Germanen noch nicht vorgefunden. Die Wälder aber, welche im Mittelalter an der Slavengrenze aufwuchsen, waren vorwiegend Buchenbestände. Die Pflanzen, welche in den Waldresten des Landes Oldenburg und in Mittel- und Westholstein sich bis heute erhalten haben, sind ursprünglich Bewohner des lichten Eichenwaldes. Von den Charakterpflanzen des Landes Oldenburg finden sich sieben (also nach Abrechnung der Ackerunkräuter $\frac{1}{3}$ der Gesamtzahl) in Mittel- oder Westholstein. Andererseits treten in diesen Landschaften wieder andere Arten auf (*Thesium ebracteatum* Hayne, *Anthericum Liliago* L. und *ramosum* L.), welche ebenfalls ihr Hauptwohnggebiet im Osten haben. Im Schatten geschlossener Buchenbestände können sie nicht bestehen, deshalb sind sie in Ostholstein ausgestorben. Die Ackerunkräuter des Landes Oldenburg finden sich auch in Mecklenburg, sind also wohl slavisch.

Schliesslich theilte Herr Lehrer Lorenzen noch Folgendes mit:

In der letzten Sitzung des Vereins wurde eines von dem Herrn Dr. Gottsche an den Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg erstatteten Berichts über die geologischen Ergebnisse seiner Sommerreise durch Schleswig-Holstein u. s. w. Erwähnung gethan. Die Veranlassung dazu bot ein zusammenfassender Bericht der „Kieler Zeitung“, in den sich anscheinend mehrere Entstellungen eingeschlichen hatten. Als Antwort auf eine an Herrn Dr. Gottsche gerichtete Bitte um Aufklärung hebt genannter Herr zur Richtigstellung hervor, dass der Glimmerthon von Esbjerg nach wie vor als miocän, nicht oligocän, anzusehen sei, und sich demnach hinsichtlich seines Alters an die bekannten Glimmerthonvorkommnisse im Kreise Hadersleben (Spandet, Gramm) anschliesse. „Der Unterschied besteht nur darin, dass im Hangenden bei Esbjerg mächtige Thoneisensteinbänke auftreten, die an den nordschleswigschen Fundorten fehlen, resp. nur durch Konkretionen vertreten sind. In diesen Thoneisensteinen kommen nicht allzu selten grosse Krebsreste vor, die von den bisher aus dem Glimmerthon bekannten erheblich abweichen.“ — Als Erklärung für das Fehlen dieser Thoneisensteinbank auf Spandet kann vielleicht der Umstand dienen, dass, nach an Ort und Stelle erhaltenen Mittheilungen, sich die hangenden (bedeckenden) Schichten des Glimmerthons nicht mehr in ursprünglicher ungestörter Lagerung befinden. In älterer Zeit hat man etwa den Glimmerthon bedeckende Schichten abgeräumt, eine oberste, wenig mächtige Glimmerthonschicht abgebaut, und nach-

dem diese ausgenutzt war, in jüngerer Zeit eine tiefere Schicht in Angriff genommen, deren Bedeckung also Abraumerde ist.

Sitzung am 9. Februar 1891.

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Karsten.

Nach Vorlage der Eingänge für die Bibliothek sprach Herr Prof. Dr. K. Brandt über Häckel's Angriffe gegen die Plankton-Expedition. Der Inhalt dieses Vortrages ist bereits in dem 2. Hefte, Band VIII, S. 199—213 mitgetheilt.

Herr Lehrer Hansen legte eine von ihm gezeichnete Wandkarte Schleswig-Holsteins vor, welche auf Grundlage der Messtischblätter entworfen ist und die geologischen und Höhen-Verhältnisse des Landes in einer besonders für die Zwecke der Schule berechneten übersichtlichen Weise zur Darstellung bringt.

Herr Professor Dr. Karsten zeigte eine neue von H. Jahn gezeichnete Karte vom Kreise Kiel, die mit der bekannten Sorgfalt gearbeitet war.

Ein Nachtrag zum Bibliotheks-Verzeichnisse wird von Herrn Lorenzen vorgelegt. Derselbe schlägt eine Anzahl von Regeln für die Bibliothekbenutzung und den Lesezirkel vor. Diese und weitere Vorschläge zur Förderung der Vereinsinteressen sollen im Vorstande weiter berathen werden.

Sitzung am 9. März 1891.

Vorsitzender: Professor Dr. L. Weber.

Da sowohl Professor Karsten als Major Reinbold verhindert sind, eröffnet Professor L. Weber die Sitzung mit der freudig begrüßten Mittheilung, dass vom Provinzial-Landtage dem Verein für dieses Jahr eine Beihülfe von 1000 *M.* bewilligt ist.

Die eingegangenen Schriften für die Bibliothek werden vorgelegt.

Herr Lehrer Sell wünscht aus der 2. in die 1. Abtheilung überzutreten.

Hierauf hielt Herr Dr. med. Ernst H. L. Krause einen Vortrag über die inländischen Bäume Schleswig-Holsteins.

Von den meisten Pflanzensammlern werden die Bäume gegenüber den Kräutern vernachlässigt; und da Floristen und Pflanzengeographen bei ihren Arbeiten auf das von Sammlern zusammengetragene Material angewiesen sind, so ist unsere Kenntniss von dem Vorkommen und der Verbreitung mancher Baumarten in Schleswig-Holstein noch eine lückenhafte. Dass die Bäume von den Sammlern wenig beachtet werden, hat mehrere Gründe: Ein einmal bekannter Baum ist meist leicht wiederzufinden, und man kann von ihm Hunderte von Herbariums-

Exemplaren gewinnen, ein Kraut dagegen nimmt oft der erste Finder mit der Wurzel mit nach Hause, und andere suchen dann Jahre lang vergeblich nach anderen Exemplaren. So gewinnt ein Kraut viel eher den Ruf der Seltenheit als ein Baum. Ferner finden sich alle inländischen Baumarten angepflanzt in Gärten und Anlagen, sodass derjenige Sammler, welcher nur für die Unterscheidung, aber nicht für die Verbreitung der Arten Interesse hat, mühelos seinen Vorrath fürs Herbarium einholen kann.

Die Bäume Nord- und Mitteleuropas zerfallen in zwei Hauptabtheilungen: Nadel- und Laubhölzer, entsprechend den systematischen Klassen der Gymno- und Angiospermen, und zwar sind von den Gymnospermen nur die Coniferen, von den Angiospermen nur die Dicotyledonen vertreten — Cycadeen und Monocotyledonen fehlen, ebenso Baumfarne. In Schleswig-Holstein ist nun die Mannigfaltigkeit der Baumarten noch beschränkter, da hier auch die Nadelhölzer fehlen und nur dicotyle Laubhölzer vorkommen. Es steht zweifellos fest, dass zu einer Zeit, als schon Menschen hier im Lande wohnten, ausgedehnte Wälder von Kiefern und Fichten hier vorhanden waren, aber es steht ebenso fest, dass diese Baumarten ausgestorben sind, ehe das Land in die Geschichte eintrat, und dass dann erst seit dem Ende des 16. Jahrhunderts durch Grundbesitzer und Forstleute Nadelbäume wieder eingeführt sind. Nur am Südrande des Herzogthums Lauenburg haben sich augenscheinlich Kiefernbestände dauernd erhalten. Ein Strauch aus der Familie der Coniferen — der Wachholder — ist verbreitet in der Provinz. Ob der Eibenbaum, welcher in Deutschland einst viel weiter verbreitet war, hier jemals wild wuchs, darüber fehlt jede Nachricht.

Die inländischen Laubhölzer vertheilen sich nun auf verhältnissmässig wenige Familien. Die meisten gehören zu den Choripetalen. Von diesen sind zwei Reihen bei uns nur durch Holzgewächse vertreten: die Amentaceen und die Frangulinen, erstere mit 11 bis 13 Bäumen aus 2 Familien, letztere mit 3 Bäumen aus 3 Familien. Ferner sind die Familien der Ulmaceen, Tiliaceen und Aceraceen nur durch Bäume, und zwar jede nur durch eine Gattung (mit bezw. 2—3, 1 und 2—3 Arten) vertreten. Endlich kommen aus zwei Unterfamilien der Rosaceen, nämlich den Amygdalaceen und Pomaceen bei uns nur Holzgewächse vor, darunter 6 bis 8 Bäume aus drei Gattungen. Unter den inländischen Sympetalen sind nur zwei Bäume: die Esche, als einzige Vertreterin der Oleaceen, und der Hollunder oder Ellhorn aus der Familie der Caprifoliaceen. Letzgenannte Familie ist die einzige, welche bei uns gleichzeitig durch einen Baum und ein Kraut (*Adoxa*) vertreten ist, sie hat ausserdem an inländischen Arten einen Strauch

(*Lonicera Xylosteum*) und eine Liane (*Lon. Periclymenum*) aufzuweisen. In dieser Uebersicht sind alle Arten inbegriffen, welche bei uns in Baumform vorkommen. Von ihnen bleiben sämmtliche Frangulinen und der Hollunder in der Regel strauchartig, auch die Linde und die Rosaceen werden nur selten und ausnahmsweise hohe Waldbäume, sodass für die Bildung der Hochwaldbestände nur die Amnataceen (7 Arten), die Gattungen *Ulmus* und *Acer* und endlich *Fraxinus excelsior* in Betracht kommen.

Liste der inländischen Laubhölzer: *Fagus silvatica* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. sessiliflora* Sm., *Carpinus Betulus* L., *Corylus Avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Salix pentandra* L., (? *S. fragilis* L.), *S. Caprea* L., (? *Populus hybrida* M. B.), *P. tremula* L.; (? *Ulmus campestris* L.), *U. montana* With., *U. effusa* Willd.; *Tilia ulmifolia* Scop.; *Acer Pseudoplatanus* L., (? *A. platanoides* L.), *A. campestre* L.; *Evonymus europaeus* L., *Ilex Aquifolium* L., *Rhamnus cathartica* L.; *Prunus avium* L., *P. Padus* L., *Crataegus oxyacantha* L., *C. monogyna* Jacq., (? *Pirus communis* L.), *P. Malus* L., *P. aucuparia* L. sp., (? *P. torminalis* L. sp.); *Fraxinus excelsior* L., *Sambucus nigra* L.

Von folgenden Arten ist eine genaue Feststellung der Verbreitung im Gebiet wünschenswerth: *Quercus sessiliflora* Ehrh., *Betula pubescens* Erh., *Ulmus montana* With., *U. effusa* Willd., *Acer Pseudoplatanus* L., *A. campestre* L., *Prunus Padus* L. Die beiden Ahornarten erreichen in Schleswig ihre Nordgrenze.

Auf einige Arten, von denen es zweifelhaft war bezw. noch ist, ob sie überhaupt als inländisch anzusehen sind, wurde näher eingegangen:

1. *Salix fragilis* L. Knackweide). Sie ist an Wegen und Knicks häufig angepflanzt, nur am Elbufer wächst sie unter Verhältnissen, die annehmen lassen, sie sei inländisch. Beim Ausheben der Baugrube für das neue Rathhaus und den Börsenanbau in Hamburg fand man einen aus Zweigen dieser Weidenart hergestellten Damm, welcher von Brackwasserablagerungen bedeckt war. Das Alter dieses Dammes muss nach den Lagerungsverhältnissen so hoch angenommen werden, dass der Fund für die Entscheidung der Frage, ob *Salix fragilis* in der gegenwärtigen Periode als inländisch zu betrachten sei, nicht verwerthet werden kann.

2. *Populus hybrida* M. B. (Silberpappel, Abele). Sie gilt als Bastard der zweifellos von auswärts eingeführten *P. alba* L. und der inländischen *P. tremula* L. An einigen Standorten macht sie durchaus den Eindruck einer einheimischen Art. Es ist möglich, dass sie zum

Theil durch Bestäubung wilder *P. tremula* mit Pollen von *P. alba* entstanden ist.

3. *Ulmus campestris* L. (Ulme). Sie ist im Gebiet nur angepflanzt bekannt, auch in Dänemark kommt sie nur gepflanzt und verwildert in der Nähe von Anlagen vor. Ihre Verbreitung in Norddeutschland ist nicht hinreichend bekannt, da die älteren Schriftsteller sie nur selten von *U. montana* unterschieden haben.

4. *Tilia ulmifolia* Scop. (Linde). Sie ist nur in einigen Wäldern Nordschleswigs „anscheinend wild.“ In Jütland findet sie sich stellenweise häufig in den Eichengeständen, den Resten verhaueener Wälder. Auch in den angrenzenden norddeutschen Gebieten kommt die Linde in Wäldern vor. Es liegen auch Nachrichten über ihr Vorkommen in Wäldern in Mecklenburg und Lüneburg aus früheren Jahrhunderten vor. Sie war während des Mittelalters in Norddeutschland häufiger als jetzt. Unmöglich ist es nicht, dass sie hier überall ursprünglich nur verwildert ist, aber es liegt vorläufig für diese Annahme kein zwingender Grund vor. Es ist auffallend, dass die Art in Südschleswig und Holstein bisher nicht gefunden wurde.

5. *Acer platanoides* L. (Ahorn, Lohne, Lenne). Dieser Baum ist in der Provinz nur angepflanzt bekannt, ist aber inländisch in Dänemark, Skandinavien und Mecklenburg, urkundlich nachweisbar auch in Priegnitz (1552). Dagegen kennt man ihn im Lüneburgischen nur angepflanzt, während er im Göttingischen wieder zweifellos inländisch ist. Diese Art kann im Gebiet noch aufgefunden werden!

6. *Pirus communis* L. (Birnbäum). Die Kultur der Birne ist bei uns nicht so alt als die des Apfels, aber trotzdem alt genug, dass die Art sich einbürgern konnte. Anscheinend wilde Birnbäume sind bis jetzt nur im Lauenburgischen gefunden.

7. *Pirus torminalis* L. sp. (Elsbeere, Huttelbaum). Sie wächst jetzt nirgends im Gebiet wild, soll aber vor 100 Jahren hier vorgekommen sein. Sie fehlt im Lüneburgischen, ist in Mecklenburg jetzt sehr selten, aber dort im vorigen Jahrhundert viel häufiger gewesen. Auf den dänischen Inseln kommt sie ganz vereinzelt vor. Möglicherweise lässt sich noch ermitteln, ob und wann und wo sie in Schleswig-Holstein gefunden ist.

8. *Fraxinus excelsior* L. (Esche). Sie findet sich in Wäldern jetzt nicht häufig, ist aber zweifellos inländisch. Eine Urkunde vom Jahre 1314 (betr. Halenbeke bei Uetersen) nennt als Waldbäume „quercus, fagos et fraxinos, id est Eschen.“ In der Priegnitz und Altmark war sie in früheren Jahrhunderten einer der häufigsten Waldbäume, ist auch für Mecklenburg und die Mittelmark nachweisbar, scheint dagegen im Lüneburgischen niemals häufig gewesen zu sein.

Sitzung am 20. April 1891.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Unter den Eingängen für die Bibliothek befinden sich die Sendungen von 2 neu in den Tauschverkehr getretenen Gesellschaften, nämlich die Schriften des Vereins Fauna in Luxemburg und die Ravista Argentina d. hist. nat.

Herr Professor Dr. Karsten sprach darauf über das Grammophon von Berliner. Einleitend wurde daran erinnert, dass die Lufterschütterungen, welche unser Ohr als Töne wahrnimmt, durch Wellenlinien darstellbar seien, sodass einem Wellenberge eine Luftverdichtung, einem Wellenthale eine Luftverdünnung entspricht. Bei ganz einfachen Tönen sind diese Wellenlinien regelmässig verlaufende Sinuskurven-Linien, wie man sie etwa erhält, wenn man den Vertikalschnitt einer Wasseroberfläche nimmt, in welche ein Stein hineingeworfen ist. Fast alle Laute der menschlichen Sprache sind aber komplizirter Natur. Es erklingen immer mehrere einfache Töne gleichzeitig und zwar ist es in der Regel ein Grundton, der mit einer Anzahl seiner Obertöne gleichzeitig durch unser Sprachorgan erzeugt wird. Wie Helmholtz und König das zuerst nachgewiesen haben, wird der charakteristische Klang jedes Lautes durch eine ganz bestimmte Kombination eines Grundtones mit ganz bestimmten und in bestimmten Intensitätsverhältnissen mittönenden Obertönen bedingt. Die Wellenlinie, welche einen solchen Laut darstellt, wird dementsprechend auch eine komplizirtere. Wellenberge und Thäler erhalten eine Menge kleinerer Einbuchtungen, welche schliesslich der Wellenlinie ein unregelmässiges Ansehn geben. Nur ein besonders rein gesprochenes u besitzt eine einfache Wellenlinie. Der nächst einfachere Laut ist ü, bei welchem bereits wenigstens ein Oberton, nämlich die Quint der höheren Oktave mit erklingt. Jemehr der Klang sich dem i nähert, um so mehr höhere Obertöne erklingen mit. Das a ist schon merklich verwickelter; mindestens drei Obertöne sind erforderlich, um den spezifischen Klang zu geben. Die für diese beiden Laute resultirenden Wellenlinien wurden durch eine graphische Darstellung demonstriert. Als man so die einzelnen Laute analysirt hatte, versuchte König auf dem umgekehrten Wege Lufterschütterungen zu erzeugen, welche entsprechend dem verwickelten Verlaufe einer nach dem Young'schen Prinzipie aus mehreren Einzeltönen zusammengesetzten Wellenlinie verliefen. Er schnitt die letztere in den Rand einer rotirenden Scheibe und blies einen Luftstrom darauf. So wurde von König die erste mechanische Nachbildung der Laute unserer Sprache versucht und hiermit der erste Phonograph erfunden. Dem hervorragenden technischen Genie Edisons gelang es alsdann, solche Wellenlinien durch den gesprochenen Laut in einen weichen Zylinder

eingraben zu lassen. Der hierzu erforderliche feine Stift war an einer Membran befestigt, gegen welche gesprochen wurde und die erzeugte Wellenlinie bestand aus Vertiefungen in dem rotirenden Zylinder. Nachdem Edison die ursprünglich angewandte Zinnfolie durch einen Wachs- zylinder ersetzt hatte, gelang es ihm bekanntlich, eine überaus natur- getreue Reproduktion der Sprache zu bewirken. Die Handhabung seiner besseren Apparate erfordert eine ungemein grosse Akkuratess e und Uebung. Denn jene kleinen Vertiefungen im Wachsylinder sind fast mikroskopisch klein, und jede geringste Formänderung desselben zwischen dem ursprünglichen Hineinsprechen und dem späteren Re- produziren vernichtet die Wirkung. Eine wesentliche Verbesserung in dem technischen Prinzip e des Phonographen ist von Berliner eingeführt. Der Schreibstift macht hier auf der Oberfläche einer rotirenden Scheibe seitliche in der Richtung des Radius verlaufende Ausbiegungen und zeichnet eine Kurve auf die Scheibe, die in Spirallinien um dieselbe läuft. Die minimale Kraft, welche für solche in Russ oder Fettschicht zu zeichnende Linien erforderlich ist, lässt die Kurven viel exakter zur Darstellung kommen. Die so gewonnene Zeichnung wird nun durch Aetzung als vertiefte Kurve in die Scheibe geschnitten. Hiervon wird ein galvanoplastischer Abzug gemacht und von diesem können nun beliebig viele Positiv-Abdrücke in Hartgummi gemacht werden. Solche Hartgummischeiben sind für einen geringen Preis bereits käuf- lich. Man legt sie auf die rotirende Scheibe des Berliner'schen Grammo- phons und lässt nun einen an einer Membran befindlichen Stift längs der vertieften Kurven gleiten, was mit grosser Sicherheit und ohne besondere Einübung geht. Zugleich bieten diese Grammophonscheiben die Möglichkeit, jene charakteristischen Wellenzüge zu studiren, welche den einzelnen Lauten unserer Sprache zukommen. Es ist hierbei er- staunlich, dass das menschliche Ohr bereits aus den ersten Ansätzen einer charakteristischen Wellenlinie den entsprechenden Laut entnimmt, ohne dass es nöthig wäre, etwa mehrere oder auch nur eine ganze Welle des Grundtones zur Darstellung zu bringen. Mehrere Scheiben mit gesprochenen und gesungenen Sätzen wurden vollkommen deutlich verstanden.

Sitzung am 15. Juni 1891.

Vorsitzender: Major **Reinbold**.

In Vertretung Professor Karsten's eröffnete Major Reinbold die Sitzung mit geschäftlichen Mittheilungen und Vorlage der eingegangenen Druckschriften.

Herr Professor Dr. L. Weber demonstirte eine für das physikalische Institut neu erworbene Heissluftmaschine. Dieselbe

ist gegenüber den sehr komplizierten älteren Maschinen von Ericson, Lehmann u. A. von einfachem Bau und eignet sich daher besonders gut, die eigenthümliche Wirkung dieser Art von Motoren zu erläutern. Die vorliegende Maschine ist nur für kleine Arbeitsleistung berechnet, z. B. für den Betrieb einer Influenzelektrismaschine. Die Anheizung erfolgt zu diesem Zwecke mittelst Bunsenbrenners, die Kühlung wird durch zwei mit der Wasserleitung kommunizierende dünne Gummischläuche bewirkt.

Derselbe zeigte hierauf die im physikalischen Institut neu aufgestellte Accumulatoren Batterie von 24 Elementen. Dieselbe ist aus der Fabrik von Müller & Einbeck in Hagen bezogen. Die Elemente sind Tudorschen Systems und scheinen sich nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen vortrefflich zu bewähren. Freilich muss es sich erst nach längerer Zeit herausstellen, ob dieselben wirklich die unbegrenzte Lebensdauer haben, die sie besitzen sollen. Dem leicht eintretenden Zerfalle der Bleiplatten wird vorgebeugt durch Anwendung vollkommen reiner und innerhalb enger Konzentrationsgrenzen gehaltener Schwefelsäure, sowie namentlich auch dadurch, dass zu den Accumulatorenplatten selbst ganz reines Blei genommen ist. Die 24 Elemente lassen sich mittelst Umschalters leicht in verschiedenen Kombinationen neben und hintereinander schalten, sodass Ströme von beträchtlicher Stärke oder auch bedeutender Spannung jederzeit zur Verfügung bereit stehen. Die Ladung der Accumulatoren erfolgt mittelst einer Dynamomaschine.

Herr Dr. med. Ernst H. L. Krause zeigte *Holosteum umbellatum*, welches er in diesem Frühjahr bei Friedrichsort gefunden hat. Diese kleine Pflanze war bisher im Herzogthum Schleswig noch nicht beobachtet. Wie viele andere einjährige Kräuter, unter denen *Senecio vernalis* als „Wucherblume“ am meisten bekannt ist, breitet *Holosteum* sich allmählich von Südosten nach Nordwesten aus. Diese Wanderung ist keine stetige, sondern gelegentlich macht eine Art grosse Fortschritte, während sie zu anderen Zeiten ihr Wohngebiet gar nicht vergrößert. *Holosteum* ist bei Oldenburg von den Brüdern Saxesen schon 1814 gefunden, auch bei Segeberg kam es schon seit längerer Zeit vor. Im Gebiet der Kieler Flora wurde es erst 1888 bemerkt, und zwar an einer neugeschütteten Deichstrecke am Barsbecker See. Auch bei Friedrichsort hat die Art sich hauptsächlich an dem neuen Wege angesiedelt, welcher längs des Strandcs in der Richtung auf Vossbrook führt.

Die Versammlung ist damit einverstanden, dass als Ort der diesjährigen Generalversammlung vorläufig Rendsburg ins Auge gefasst wird.

Als Mitglieder werden angemeldet aus Kiel die Herren Abt, Lehrer H. H. Groth, Buchbinder Hierowski. Ferner aus Hamburg-Eimsbüttel Herr Lehrer C. Rathjen.

Generalversammlung am 23. August in Rendsburg.

Obwohl das anhaltende Regenwetter der vorausgehenden Tage die Anmeldungen zur Theilnahme an der Generalversammlung sehr zurückgedrängt hatte, lockte doch das am frühen Morgen des 23. Aug. eintretende schöne Sommerwetter eine kleine Anzahl Kieler Mitglieder auf das um 6 Uhr nach Rendsburg fahrende Schiff, welches nach der anmuthigen Fahrt durch den Eiderkanal dort um 12¹/₂ Uhr eintraf. Inzwischen waren dort theils aus Kiel, theils aus Flensburg, Husum, Schleswig etc. eine Anzahl andere Mitglieder eingetroffen, sodass die Sitzung um 12³/₄ Uhr mit etwa 30 Anwesenden eröffnet werden konnte.

Da Herr Geh. R.-Rath Professor Dr. G. Karsten verhindert war zu erscheinen, eröffnete Herr Major Reinbold die Versammlung.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen proponirte derselbe ein Begrüssungstelegramm an den leider verhinderten Herrn Vorsitzenden. Die Versammlung stimmte dem zu.

Es erhielt zunächst das Wort

Herr Professor Dr. von Fischer-Benzon zu einem Vortrage über die Wirbelthiere der Diluvialzeit.

Wir rechnen die Diluvialformation von der Zeit an, wo das Inlandeis sich nach Norden zurückzog und den unteren oder blauen Geschiebemergel als Grundmoräne zurückliess. Bei einem folgenden Vorstoss des Eises wurde der gelbe oder obere Geschiebemergel als Grundmoräne zurückgelassen. Zwischen diesen beiden Eisbedeckungen liegt die Interglacialzeit. Mit der oberen Grenze der Diluvialformation ist es hier nicht sehr genau genommen, weil in dieser Frage überhaupt noch keine vollständige Einigkeit erzielt ist.

Die Wirbelthiere der Diluvialformation sind bei uns noch keineswegs so sorgfältig studiert, wie es wünschenswerth ist. Während durch Steenstrups Bemühungen in Kopenhagen Skelette vom Auerochsen, vom Elch etc. aufgestellt sind, hat man bei uns bis jetzt nur Funde von einzelnen Knochen, Geweihstücken etc. zu verzeichnen; auch ist der Zeitpunkt, bis zu dem die einzelnen Thierarten sich zurückführen lassen, keineswegs immer sicher bekannt. Es werden deshalb alle, welche Funde von Knochen in unseren Mooren machen, gebeten, möglichst genaue Aufzeichnungen über die Lagerungsverhältnisse vorzunehmen und zugleich Proben von dem Material zu sammeln, in welches die Knochen eingebettet sind. Sollte sich ein ganzes Skellett finden,

so wird um möglichst rasche Benachrichtigung gebeten, damit die Ausgrabung unter Beistand eines Zoologen von Fach vorgenommen werden kann.

Schuppen vom Barsch und vom Karpfen sind in den untersten Moorschichten gefunden; beide Fische gehören also zu den ältesten Bewohnern des Landes; der Hecht ist etwas später aufgetreten. — Die Sumpfschildkröte kommt gleichfalls in sehr tiefliegenden Moorschichten vor. 1866 wurde ein lebendes Exemplar auf einer Wiese in Schwansen gefunden; bis dahin hielt man ihr Vorkommen in Mecklenburg für das nördlichste. — Reste von Vögeln sind bisher aus unseren Mooren nicht bekannt. — Dasjenige Säugethier, welches am frühesten hier im Lande aufgetreten ist, ist das Renthier, von dem sehr grosse Geweihe früher schon und auch jetzt beim Kanalbau gefunden sind. Schichten mit Glacialpflanzen, in denen in Dänemark Renthierreste gefunden sind, hat Professor A. G. Nathorst vor wenig Wochen im Kanalbett entdeckt. Bei uns sind Renthiergeweihe bis jetzt nur am Grunde der Moore gefunden. Man darf daraus schliessen, dass das Thier hier noch in der Periode der Zitterpappel gelebt hat. — Der Elch oder das Elen ist hier früher sehr zahlreich gewesen und muss, nach den erhaltenen Geweihschaufeln zu urtheilen, von enormer Grösse gewesen sein. — Der Edelhirsch ist früher gleichfalls in grossen und zahlreichen Exemplaren vorhanden gewesen. — Relativ spät ist das Reh aufgetreten. — Der Auerochs (*Bos primigenius* Bojanus) ist früher häufig gewesen und hat wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Elch gelebt. Seit dem 16. Jahrhundert ist der Auerochs überhaupt ausgestorben. — Das Wildschwein findet sich nicht übermässig häufig; wahrscheinlich ist es erst in der Periode der Eiche aufgetreten. — Reste vom Biber finden sich in den untersten Moorschichten, aber nicht sehr häufig. — Raubthierreste sind bis jetzt wenig bemerkt, doch kennt man Schädel vom Wolf und vom Fuchs. Da in Dänemark der Bär früher nicht selten gewesen ist, so werden Reste von ihm sicher auch noch bei uns zu entdecken sein.

Stücke vom Stosszahn des Mammut, sowie einzelne Knochen von ihm, kommen bisweilen in den Sand- und Mergelschichten des Diluviums vor. Sie befinden sich hier oben auf sekundärer Lagerstätte: sie sind fast ausnahmslos beschädigt und zeigen zum Theil deutliche Schliffflächen. Das Mammut kann in hiesiger Gegend nur in einer Zeit gelebt haben, die der Bedeckung durch das Inlandeis voranging.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Discussion bemerkte Herr Hargesvotg Kühl, dass nach seiner Erfahrung auch Edelhirsche in der Provinz gefunden würden. Er selbst habe einen Elchschädel auf blauem Thon gefunden.

Hierauf sprach

Herr Dr. Apstein über die Methoden der pelagischen Fischerei.

Da die pelagische Thier- und Pflanzenwelt für die Biologie von höchstem Interesse ist, so ist es nicht unangebracht, einige der Apparate, die zur Erforschung dieser Organismen dienen, zu besprechen und kurz einige Resultate, die durch dieselben erlangt sind, anzuführen.

Bis in die Mitte unseres Jahrhunderts war wohl der eifrigste Erforscher des „Auftriebes“ Joh. Müller. Er verschaffte sich das Material zu seinen Untersuchungen dadurch, dass er das mit einem Gefässe geschöpfte Seewasser untersuchte. Diese Art der Fischerei lieferte aber so spärliches Material, dass er eine Methode ersann, um die pelagischen Thiere in grösserer Anzahl zu erhalten. Er bediente sich daher seit den 50er Jahren eines einfachen Netzes (nach Art unserer Schmetterlingsnetze) das hinter dem Boote hergezogen wurde. Somit war der Weg allen späteren Untersuchern gezeigt. Das Netz wurde modificiert, bis wir endlich die complicierten Apparate, wie das Hensen-Vertikalnetz und das Schliessnetz, hervorgehen sehen.

Hensen construirte sein Vertikalnetz, um entgegen allen andern Erforschern des „Plankton“ quantitativ fischen zu können, d. h. zu untersuchen, was das Meer an thierischen sowie pflanzlichen Organismen, die willenlos treiben, hervorbringt und fand, dass die Produktion nur wenig der des Landes nachsteht. (5. Kommissionsbericht.) Es folgte die Beschreibung dieses Netzes.

Das Schliessnetz dient zur Untersuchung der vertikalen Verbreitung der Organismen. Es ist so eingerichtet, dass es in die Tiefe geschlossen hinabgelassen werden kann, dann sich öffnet und eine bestimmte Strecke (200 m) durchfischt, um dann geschlossen wieder an die Oberfläche des Meeres gezogen zu werden. Das Netz wurde zuerst auf der Expedition des Vettor Pisani benutzt, dann von Chun im Golf von Neapel und bei den Kanaren verwendet und schliesslich zu zahlreichen Untersuchungen während der Plankton-Expedition benutzt. Es wurde mit diesem Netze nachgewiesen, dass in den Regionen zwischen Oberfläche und Meeresboden noch Organismen leben. Näheres wurde darüber mitgetheilt nach dem Bericht von Brandt in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1889. Das Prinzip der Construction konnte nur angegeben werden.

Zum Schlusse wurde ein kleines conisches Netz, das einen Messingcylinder an seinem untern Ende trägt, dessen Boden durch Gaze verschlossen werden kann, vorgezeigt. Es ist zu Horizontal- sowie Vertikal-fischerei geeignet und empfiehlt sich durch seine einfache Handhabung.

Es wird im Zool.-Institut zu Kiel ausschliesslich zu quantitativen Untersuchungen verwendet.

Dr. med. Ernst H. L. Krause sprach über die Geschichte des Weinachtsbaums. Die betr. Sitte kann nicht auf altgermanischen Gebrauch zurückgeführt werden, da in dem Gebiet, welches seit Beginn der historischen Zeit dauernd deutsch war, keine Tannenbäume vorkamen, vielmehr erst seit dem 16. Jahrhundert eingeführt sind. Vortragender gab dann eine kurze Uebersicht, wie der heutige Brauch sich in Anlehnung an christlich-orientalische Legenden entwickelt habe und fordert auf, Nachrichten zu sammeln über Einführung und Ausbreitung der Sitte in Schleswig-Holstein.

Vgl. des Vortragenden Aufsätze in d. Rostocker Zeitung 1887 Nr. 530 (Dazu Nr. 538), in Englers botan. Jahrbüchern Bd. 11 u. 13 sowie eine Notiz in d. Sitzungsber. d. anthropol. Gesellsch. z. Berlin; ferner Feuilletons von Alexander Tille in d. Gartenlaube 1888 u. 89, Weser-Ztg. 1889 Nr. 15460 u. National-Ztg. 1890 Nr. 704; ferner Bolle, Freiwillige Baum- u. Strauchvegetation d. Prov. Brandenburg (b. Taxus). Ein längeres Referat des Vortrages wird anderweit erscheinen voraussichtlich in d. „Heimat.“

In der sich anknüpfenden Discussion bemerkt Herr Kühl, dass nach seiner Erinnerung schon in seiner Kindheit (20er Jahre des Jahrhunderts) die Sitte des Tannenbaums hier in der Provinz existirt habe. Auch erinnere er nicht, dass dieselbe als neu gegolten habe.

Herr Apotheker Schelenz-Rendsburg hatte früher (1867) gefunden, dass in der Meeresluft kein Kochsalz vorhanden sei. Er hielt an diesem Resultate trotz einer gegentheiligen Beobachtung von Herrn Forstassessor Staub (Sylter Kurzeitung) fest.

Derselbe legte einige schöne Mikrophotographien von Bakterien etc., sowie einige aus Aluminium hergestellte chirurgische Instrumente vor.

Herr Gymnasiallehrer Fack theilte brieflich folgendes mit:

Ich sammle seit 14 Tagen zwischen Niendorf und Travemünde unter dem altbekannten Brothener Ufer. Der hohe steile Abhang bietet augenblicklich wenig, da von dem anhaltenden Regen alles von oben herunter gährt und die Entblössungen verdeckt. Man sieht nur die beiden Glacialbildungen: Blocklehm und blauer Mergel. Den Brockenmergel, den ich hier früher beobachtete, finde ich jetzt nicht, die aufliegenden Moore sind nach meiner Ansicht alluviale. Die Gesteine sind hier massenhaft und von grosser Mannigfaltigkeit. Neben allen möglichen Sorten Felsarten finden sich cambrische Gesteine (Sand- und dunkelfarbige Kalksteine) ferner Silurgesteine (Vaginatenskalk, Beyrichienkalk, [ein rother] Wesenberger Kalk, 2 grosse schöne Marmorblöcke, ferner Kreidegest. zahlreich: Saltholmskalk und Feuersteine, auch der

Feuerstein mit grüner Rinde mehrfach gefunden. Ich suche hauptsächlich nach Holsteiner Gestein. Dasselbe ist aber schon sehr sparsam, wohl fand ich einige Stücke in den 14 Tagen, aber vor 18 Jahren sammelte ich 5 mal so viel an einem Tage. Unter den Einschlüssen fand ich alle bekannte Sachen und kaum etwas neues. Das Gestein ist hier verschieden nach Zusammensetzung und Einschlüssen. So fand ich die weisse, die braungelbe, die braungraue Varietät, weichere und sehr harte feste, so ein Gestein bloss mit *Turritella marginalis* erfüllt. Dass das brothener holst. Gestein älter (nach v. Koenen) sein sollte, als das übrige im Lande, kann ich nach den Einschlüssen nicht erkennen. Wohl fehlen hier einzelne Sachen, als *Columbella*, *Pyramidella*, *Turbonilla*, fast gänzlich, ob das Fehlen aber auf ein sicheres Alter hindeutet, weiss ich nicht. Wohl aber könnte das Gestein von Brothen, gewissermassen die letzte Ablagerung der ersten Vereisung, eine untere Schicht des Miocänlagers sein, von welchem die oberen Partien mehr nach Westen geschoben wären.

Nach beendeter Sitzung fand ein gemeinsames } Essen statt.
Darauf wurde die Gesellschaft von Herrn Bauinspektor Görz nach den am Nobiskrug und am Saatsee im Gange befindlichen Kanalarbeiten in einem freundlichst zur Verfügung gestellten Dampfboot geführt.

Als Mitglieder wurden angemeldet aus Rendsburg die Herren Postdirektor Hiltermann, Gymnasialvorschullehrer Dressler, Katastercontroleur v. Stehmann, Wasserbauinspektor Görz, Mühlenadministrator Gemberg, Kreisphysikus Dr. Asmussen, Apotheker Mechlenburg, Lehrer Aug. Hansen, Droguist Brümmer, Zahnarzt Dörfer.

Excursionen.

Dem aus der Mitte des Vereins ausgesprochenen Wunsche, hin und wieder Besichtigungen technisch und wissenschaftlich interessanter Etablissements zu veranstalten, wurde im Sommer 1891 zweimal Folge gegeben.

Die erste Excursion am 27. April hatte die Brauerei-Einrichtungen und insbesondere die Eisfabrikation der Brauerei zur Eiche zum Ziel. Unter persönlicher Führung der Herren Direktoren Schwensen und Fehrs wurden die für einen grossen Betrieb berechneten Fabrikanlagen besichtigt.

Die zweite Excursion am 1. August galt der Fabrik der Herren L. von Bremen & Comp.

Unter persönlicher Führung des Herrn Consul von Bremen wurden den Vereinsmitgliedern in eingehendster Weise die verschiedenen

eigenartigen Spezialfabrikate der Firma, Taucher- und Athmungsapparate, erklärt, ihre Konstruktion erläutert und durch die Apparate selbst veranschaulicht.

Aus den Mittheilungen ging hervor, dass die älteste Nachricht, welche über Aufenthalt der Menschen im Wasser vorliegt, im Aristoteles und zwar im 32. Buche seiner Probleme zu finden ist. Dort ist davon gesprochen, dass griechische Fischer unter Wasser gingen, indem sie sich einen Kessel über den Kopf stülpten und so ein Luftreservoir schufen. Es liegt also hier schon etwas Aehnliches vor, wie der jetzige Taucherglocke, wenn auch nähere Beschreibung fehlt.

Die Taucherglocke trat Ende des 13. Jahrhunderts zuerst auf und in vielen Büchern dieses Jahrhunderts, sowie auch zumal des 16. Jahrhunderts, findet sich die Taucherglocke in der einen oder anderen Form beschrieben. Fast immer wird der Apparate nur Erwähnung gethan, in Verbindung mit Versuchen zum Heben versunkener Schätze, während von einer freien Bewegung unter Wasser nicht gesprochen wird.

Im Anfang des 18. Jahrhunderts, im Jahre 1716, findet sich zuerst die Luftzuführung von aussen in die Taucherglocke erwähnt und zwar als Erfindung eines Engländers G. Haley. Durch Blasebälge wurde auf geringe Tiefen, nicht über 3 Meter, Luft durch einen Schlauch eingepumpt, welche durch einen zweiten wieder nach oben entwich.

Erst im Jahre 1779 gelang es wiederum einem Engländer, Namens Smeaton dauernd Luft mittelst grösserer Pumpen auch auf grössere Tiefen zuzuführen.

Die Taucherglocke findet sich auch heute noch an einzelnen Stellen angewendet, zumal für Fundirungen bei Brückenpfeilern, in aussergewöhnlich starken Strömungen etc. Im Allgemeinen wird jedoch jetzt überall der Taucherapparat angewendet, welcher dem Taucher freie Beweglichkeit unter Wasser gestattet.

Auf der ersten Weltausstellung im Jahre 1851 wurden sog. Skaphanderapparate zuerst vorgeführt. Wer der erste Erfinder oder Konstrukteur gewesen, ist niemals mit Sicherheit festgestellt worden.

Dieser Apparat, welcher noch heute in ausgedehntem Maasse Verwendung findet, besteht im Wesentlichen aus einem kupfernen Helm, welcher durch Verschraubungen fest verbunden ist mit einem wasserdichten Anzug, in welchem der ganze Körper des Mannes mit seinen Füßen steckt. Die Aermel sind entweder durch Handschuhe oder durch Manschetten fest abgeschlossen und der Anzug hat nur eine Halsöffnung, durch welche der Taucher einsteigt und auf diese Halsöffnung wird dann später der Helm fest verschraubt. Die Luftzuführung geschah und geschieht noch heute bei diesen Skaphander-

apparaten mittelst eines starken Schlauches, welcher in den hinteren Kopftheil des Helmes mündet, und durch welchen von Luftpumpen, oberhalb des Wassers oder in Booten oder am Lande aufgestellt, die Luft zugeführt wird.

Ventileinrichtungen verschiedener Art regeln die Menge der zugeführten Luft, aber immerhin bleibt die Sicherheit des Tauchers allein abhängig von der Dichtigkeit seines Anzuges und der Zuverlässigkeit der Luftzuführung. Bleibt diese letztere aus, platzt der Schlauch oder wird sein Anzug undicht, so ist der Taucher in den meisten Fällen verloren.

Schwere Bleigewichte auf dem Rücken und der Brust angebracht, sowie Schuhe mit schweren Bleisohlen belasten den Mann genügend, um ihn in die gewünschte Wassertiefe zu bringen, und verhindern andererseits seinen Auftrieb, wenn ihm zu viel Luft zugeführt wird. Ausserdem haben diese Apparate den Nachtheil, welcher jedoch von vielen Tauchern nicht als wesentlich betrachtet wird, dass die Luft in seinem Anzug und seinem Helm, welche zusammen sein Luftreservoir bilden, in welchem er lebt, nie vollständig rein sein kann, da er gleichzeitig in dieses Reservoir auch ausathmet und nur der Ueberschuss der eingepumpten und ausgeathmeten Luft durch sein Ventil entweicht.

Diesem Uebelstande, welcher sich besonders da bemerkbar macht, wo dauernde Arbeit unter Wasser ausgeführt werden müsste, hat im Jahre 1865 zuerst ein französischer Marine-Kapitän Namens Rouquayrol in Verbindung mit einem gleichfalls französischen Ingenieur Denaprouze abgeholfen, indem diese beiden im Jahre 1866 einen Regulator konstruirten, welcher auf dem Rücken wie ein Tornister getragen, eine äusserst sinnreiche Einrichtung enthielt, welche eine Trennung der reinen zugeführten Luft von der ausgeathmeten Luft möglich machte und gleichzeitig die, dem Taucher nothwendige, von geringerer oder grösserer Wassertiefe verschieden bedingte Luftmenge genau den Anforderungen seiner Lunge entsprechend, regulirt.

Die Einrichtung dieser Herren wurde von Herrn v. Bremen bereits im Jahre 1867, auf der Pariser Weltausstellung, für Deutschland erworben und bis in die 70er Jahre hinein gemeinsam mit den obengenannten Erfindern in Paris fabrikmässig hergestellt. Nachdem schon früher einzelne Theile der Apparate in Deutschland angefertigt waren, wurde im Jahre 1876 die gesammte Fabrikation nach Kiel verlegt.

Die äusserst sinnreiche und in allen Theilen auf das Gewissenhafteste für die Sicherheit des Tauchers durchdachte und durchgebildete Konstruktion dieses Regulators wurde den Mitgliedern des Vereins in eingehendster Weise erläutert und vorgeführt, so dass ihnen das Bild einer zweiten Lungenthätigkeit in diesem Regulator vollständig klar wurde.

Der Regulator bildet gleichzeitig ein von der Luftzuführung unabhängiges Luftreservoir für den Taucher, so dass er nicht mehr wie bei den Skaphanderapparaten, nur von der Sicherheit der ungestörten Luftzuführung und von der Dichtigkeit der Schläuche und seines Anzuges abhängig ist. Es würde hier zu weit führen, auf die Einzelheiten näher einzugehen, welche im Laufe der Zeit vielfache Vervollkommnungen und Verbesserungen erfahren haben.

Von diesem Zeitpunkt an datirt denn auch eine ungemein grosse und bis dahin für viele Zwecke noch nicht gemachte Verbreitung und Anwendung des Taucherapparates, zumal da, wo auf eine Sicherheit des Tauchers Werth gelegt wurde und wo die Verhältnisse es gestatten, geeignetes Personal für die Benutzung der Apparate dauernd auszubilden.

Sämmtliche Kriegsmarinen, mit Ausnahme der englischen, adoptirten den neuen Apparat und bildeten besondere Schulen für die Ausbildung von Tauchern.

Im Bergbaubetrieb, wo durch Wassergefahr häufig werthvolle Gruben in Gefahr kamen, durch Beschädigung der unter Wasser liegenden Theile der Wasserhaltungsmaschinen, ihren Werth zu verlieren, sah man die Wichtigkeit der Apparate ein, nachdem die Sicherheit für die Arbeit des Tauchens und für den Taucher selbst gegeben war. Die staatlichen Bergbehörden führten an den Bergschulen den Taucherunterricht als Lehrgegenstand ein, die grösseren Eisenbahnverwaltungen beschafften Taucherapparate zur Untersuchung ihrer Brückenpfeiler, die Hafen- und Wasserbaubehörden verwendeten Taucherapparate in wesentlich grösserem Umfange wie bisher, und heute giebt es wohl kaum eine grössere Verwaltung, welche mit Wasser und Arbeiten oder Untersuchungen in demselben zu thun hat, die nicht einen Taucherapparat und einen ausgebildeten Taucher besitzt.

Im Laufe der Zeit trat dann auch der Wunsch auf, bessere Verständigungsmittel mit dem Taucher unter Wasser zu finden; eine Sprech- und Hör-Vorrichtung durch akustische Schallplatten im Helm wurde den Herren L. von Bremen & Co. patentirt. Seit einigen Jahren ist auch diese Einrichtung wieder ersetzt worden durch die Anwendung des Telephons. Alle diese Einrichtungen erforderten eine besondere Rücksichtnahme auf die schwierigen Verhältnisse, wie sie jede Verwendung unter Wasser und jede Arbeit im Wasser bedingt. Beleuchtung unter Wasser trat hinzu, anfangs durch Petroleumlaternen mit künstlicher Luftzuführung, in neuerer Zeit durch elektrische Lampen, theils mit Glühlicht, theils mit Bogenlicht.

Alle diese Einrichtungen wurden nach geschehener Erklärung an den Apparaten selbst in dem auf dem Hofe der Fabrik befindlichen Wasserbassin durch einen Taucher in wirklicher Anwendung vorgeführt.

Für besondere Kriegszwecke sind Apparate gebaut worden, welche dem Taucher einen bis zu sechs Stunden dauernden Aufenthalt unter Wasser gestatten, ohne dass derselbe der Luftzuführung von oben bedarf.

Dieser Regulator mit seiner künstlichen Athmungseinrichtung bildete nun gleichzeitig den Anfang zur Konstruktion einer weiteren grossen Reihe von Athmungsapparaten der verschiedenartigsten Konstruktionen. Es wurden Apparate gezeigt, einfachster Art für Papierfabriken, Chemische Fabriken, überhaupt für alle Beschäftigungen in gewerblichen Betrieben, bei denen Arbeiten in nicht athmenbarer Luft vorkommen, speziell auch für den Bergbaubetrieb in brandigen und entzündlichen Gasen, alsdann für den Militärdienst zur Benutzung beim Festungsdienst, der Pioniere und für Feuerwehren und viele sonstige Zwecke. Solche Athmungsapparate finden sich in Anwendung auf der ganzen bewohnten Erde.

Ein Apparat, wie ihn die Feuerwehren grösserer Städte in grosser Zahl benutzen, sog. Feuertaucher, wobei der in einem leichten Anzug durch Luftzuführung vollständig frei athmende Mann sich inmitten völlig unathembaren Rauches frei bewegte und sich bei direkter Annäherung an Feuer oder Flammen durch eine über seinem Kopfe angebrachte Douchevorrichtung vollständig in einen Wassermantel einhüllen konnte, welche ihn gegen jede Gefahr des Feuers sicher stellte, wurde von einem Arbeiter der Fabrik in einem mit Rauch dicht gefüllten Raum vorgeführt.

Zu diesen Athmungsapparaten gehören eine ganze Reihe besonderer Vorrichtungen, zum Verschluss der Nase, der Augen, sämmtlich in sehr durchdachten, jedesmaligen Anforderungen entsprechenden Konstruktion.

Im Anschluss an diese Spezialfabrikation der Firma L.v.Bremen & Co. wurden dann die vielfachen und zahlreichen Konstruktionen von Apparaten und Zubehötheilen aller Art erläutert und gezeigt, welche die Firma herstellt für das seit zehn Jahren zu so grosser Bedeutung gelangte Gebiet der elektrischen Beleuchtung.

Auch auf diesem Gebiete hat die Firma sich als Spezialität allen denjenigen Konstruktionen zugewendet, welche der Verkehr im Wasser, am Wasser und auf dem Wasser verlangt.

Auch hier liegen ganz besondere Anforderungen vor. Ausser den schon oben erwähnten unterseeischen Laternen fabrizirt die Firma Laternen mit besonderer Einrichtung zum Gebrauch an Bord von Schiffen, für starke elektrische Bogenlichte, zur Hülfe beim Löschen und Laden, bei denen vermieden werden muss, dass der Lichtschein über die zu beleuchtende Arbeitsstelle hinaus, die auf dem Wasser verkehrenden Schiffe in ihrer Fahrt stört. Sinnreiche Einrichtungen

für die Beleuchtung der inneren Räume von Schiffen, welche sowohl den grössten Sicherheitsansprüchen gegen die Feuchtigkeit, als auch der Bequemlichkeit der Passagiere Rechnung zu tragen haben, wurden in Thätigkeit gezeigt. Schiffe sämtlicher grossen überseeischen Dampfschiffslinien Deutschlands und auch viele in England gebaute Schiffe wurden von der Firma mit ihren Spezial-Konstruktionen ausgerüstet.

Den Schluss bildete die Vorführung eines elektrischen Scheinwerfers, wie solcher auf Kriegsschiffen hier in Kiel in Thätigkeit gesehen werden kann. Die innere Konstruktion desselben, des beweglichen Gehäuses, sowie die Thätigkeit der Bogenlampe, deren Lichtbild durch angebrachte Beobachtungsgläser deutlich wahrgenommen werden konnte, erregten grosses Interesse der Anwesenden.

Der Scheinwerfer war in einer nach den Vorschriften der Suez-Kanal-Kompagnie hergestellten Vorrichtung aufgestellt, wie solche seitens der Schiffe, welche bei Nacht den Suez-Kanal passiren wollen, zwei Meter über dem Wasser vorne vor dem Bug angebracht werden muss.

Die ganze Besichtigung bot ein Bild einer eigenartigen Industrie, welche mit ganz besonders schwierigen Verhältnissen zu rechnen hat und welche nur durch äusserste Aufmerksamkeit der Berücksichtigung zahlreicher, anscheinend unbedeutender, aber in Wirklichkeit werthvoller Nebenumstände sich auf der erreichten Höhe zu halten vermag.

Die Besichtigung nahm einen Zeitraum von nahezu $2\frac{1}{2}$ Stunden in Anspruch, während welcher Zeit die Versammlung mit gespanntester Aufmerksamkeit den überaus interessanten und vortrefflich vorgetragenen Darlegungen des Herrn Konsul von Bremen folgte. Nur Wenige der Anwesenden dürften vorher eine klare Vorstellung davon gehabt haben, ein wie bedeutsames und vielseitiges Hilfsmittel diese fein ersonnenen Apparate der Industrie und der Erforschung unzugänglicher Tiefen des Meeres und der Berge darbieten. Für Alle wird es reizvoll gewesen sein, an einer Stätte zu weilen, in der die Fäden so vielseitiger Interessen zusammen laufen und welche durch die Schaffenskraft ihres Begründers eine internationale Bedeutung gewonnen hat, auf welche die Stadt Kiel ein Recht hat stolz zu sein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Reinbold Th.

Artikel/Article: [Sitzungsberichte. 145-167](#)