Sitzungsberichte.

Sitzung am 14. Januar 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Nach Mittheilung der Eingänge für die Vereinsbibliothek durch den Vorsitzenden, hielt Herr Dr. v. Fischer-Benzon einen Vortrag über ein interglaciales Moor, welches beim Graben eines Brunnens in der Nähe von Landwehr angetroffen und von ihm untersucht wurde. Der Vortragende setzte die vorgefundene Schichtenfolge auseinander, aus welcher sich unzweifelhaft ergibt, dass das Moor der interglacialen Zeit angehört. Das Moor ist einem sehr starken Drucke ausgesetzt gewesen, was durch die Zusammenpressung eines Baumastes nachgewiesen wird, welchen der Vortragende vorlegt. Der zylindrische Ast ist so zusammengedrückt, dass sich die Durchmesser jetzt wie etwa 1:5 verhalten. Bei der genaueren Untersuchung des Moores liessen sich im Blüthentorf und Schlamm des Moores viele der organischen Reste sicher bestimmen. Folgendes ist das Verzeichniss: Von Fischen Schuppen von *Perca fluviatilis* L. Von Insekten Bruchstücke von Fliegen und Käfern. Von Mollusken *Limnaeus* sp.; *Planorbis marginatus* Drap.; *Planorbis* sp.; sehr kleine Form; *Cyclas* sp. Von Pflanzen *Prunus Padus* L., Vogelkirsche; *Corylus Avellana* L., Haselnuss; *Betula verrucosa* Ehrh., Birke; *Salix aurita* L., geöhrte Weide; *Salix cinerea* L., graue Weide; *Salix Caprea* L., Sahlweide; *Populus tremula* L., Zitterpappel; *Hypnum scorpioides* L. und *H. stellatum*. Ausserdem fanden sich noch zahlreiche Blattreste und Samen, die bisher noch nicht bestimmt werden konnten. Der Vortragende erwähnt dann noch zweier bereits früher beschriebener interglacialer Moore, bei Schulau und bei Lauenburg und bemerkt, dass die Bestimmungen der in diesen Mooren gefundenen Pflanzen nicht ganz richtig sei. Er schliesst aus den hier bestimmten organischen Resten, dass das Klima zur Zeit der Bildung des Moores etwa dasselbe wie das jetzige gewesen sei. — Professor Haas nimmt Bezug auf seine dem Verein am 14. März 1887 gemachte Mittheilung über ein anderes

interglaciales Moor, welches damals am Sophienblatt in Kiel aufgedeckt worden war. Hierauf sprach Herr Fack über Vorkommen von Vivianit im unteren Geschiebemergel von Stucksdorf, zwischen Segeberg und Lübeck; ferner über auffallende Schichtungen und Riesentöpfe im Korallensande, welche früher bei Neumühlen zu beobachten waren. Professor Karsten legte ein vom Schiffer Günther in einer Mergelgrube bei Laboe gefundenes grosses Stück versteinerten Holzes vor. Derselbe theilte die vom Assistenten Herrn Lüdeling entworfene graphische Darstellung der Anomalien der Witterung des Jahres 1888 mit. Herr Handelsgärtner Schröter machte Mittheilung über eigenthümliche Wurzelbildungen bei Bäumen. Professor Karsten theilte eine vom Herrn Agenten Mielcke gemachte Beobachtung über eine mehr wie Instinkt, sondern Verstand und Ueberlegung beweisende Handlung einer Hündin mit.

Sitzung am 11. Februar 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Nachdem die geschäftlichen Mittheilungen erledigt waren, hielt Herr Professor Dr. M. Planck einen Vortrag über die Theorie der Dissociation in verdünnten Lösungen.

Die vor kurzer Zeit aufgestellte Hypothese der Dissociation gelöster Stoffe in verdünnten Lösungen, die ganz neue und sehr merkwürdige Aufschlüsse über die physikalischen und chemischen Vorgänge in Lösungen zu liefern verspricht, beruht auf der Annahme, dass die Moleküle gelöster Stoffe (Salze, Säuren, Basen) in verdünnten Lösungen eine chemische Zersetzung in ihre einzelnen Ionen erleiden, deren Grad mit zunehmender Verdünnung wächst. Verschiedenartige Erscheinungen haben auf diese Vorstellung geführt, zunächst die durchgreifende Analogie in dem Verhalten verdünnter Lösungen mit dem der Gase, welche durch die Untersuchungen von van't Hoff aufgedeckt wurde, sodann die Erscheinungen der Gefrierpunkterniedrigung und der Dampfspannung von Lösungen, die vom Vortragenden in dieser Richtung bearbeitet worden sind. Besonders aber sind es die Gesetze des elektrischen Leitungsvermögens von Lösungen und deren Abhängigkeit von der Verdünnung, welche der genannten Hypothese als Stützpunkt dienen, da sich die beobachteten Gesetzmässigkeiten aufs Beste der von Arrhenius aufgestellten Annahme anschliessen, dass die elektrische Leitfähigkeit einer Lösung allein durch die zersetzten Moleküle bedingt ist und sich daher mit dem Grade der Zersetzung in bestimmter genau angebbarer Weise steigert. Ferner sprechen die sogenannten „additiven“ Eigenschaften verdünnter Lösungen, sowie die Erscheinungen der Affinität, der inneren Reibung und der Diffusion zu Gunsten der

Dissociations-Hypothese, da sich eine grosse Reihe beobachteter Gesetzmässigkeiten, die bisher unerklärt waren, als direkte Konsequenzen aus ihr ergeben.

Hierauf legte Herr Professor Dr. Karsten ein von ihm angegebenes Thermoskop für Demonstrationen bei Vorlesungen vor. Es wurde an einigen Versuchen nachgewiesen, dass kleine thermische Aenderungen, wie z. B. die Wärmeerregung beim Einbringen einiger Tropfen Schwefelsäure in Wasser, die Verdunstungskälte u. s. w. in einem grossen Auditorium allen Anwesenden deutlich sichtbar gemacht werden könne. Der Vortragende behielt sich weitere Mittheilungen vor.

Herr Lehrer Junge übergab einige Stücke eines Blockes des sogenannten Angeliter Gesteins, welcher beim Steinfischen gehoben worden war.

Sitzung vom 11. März 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Der Vorsitzende legt die für die Bibliothek eingegangenen Sendungen vor.

Sodann gab Professor Dr. Reinke „Andeutungen zu einer Geschichte der Flora der Ostsee“. Er begann mit einer Darlegung der Natur der Algen betreffend ihre Zusammensetzung, ihre Dimensionen u. s. w. Die Algen wachsen bald in dichteren, bald in lockeren Reihen auf dem Meeresgrunde. Eine vorgelegte Karte zeigte die von Algen bewachsenen Stellen des Meeresgrundes der Ostsee im Gegensatz zu den unbewachsenen. Soweit der Meeresgrund fest ist, ist er mit Algen bewachsen, soweit derselbe mit Schlick bedeckt ist, ist er algenfrei. Die Algenbewachung kommt noch in grossen Tiefen vor. Unsere Algen sind theils litoral theils sublitoraler Natur. Der Charakter der Algenflora wird durch den verschiedenen Salzgehalt des Meeres wesentlich mitbestimmt. Die Flora verkümmert nach der östlichen Ostsee zu, z. B.: *Ascophyllum nodosum*.

Von den Algenarten der westlichen Ostsee fehlen 12 % den benachbarten Meeren, dürften aber z. Theil ihrer Kleinheit wegen daselbst übersehen worden sein. Nimmt man nur 6 % endemische Arten an, so kommt man der Wahrheit sicherlich sehr nahe. 26 % Arten sind gemeinsam mit der Nordsee und den angrenzenden Gebieten des atlantischen Oceans: „die atlantische Reihe“ (Reinke). Fast 28 % sind der Ostsee gemeinsam mit den nördlichen Theilen des Atlantik: „die subarctische Reihe“. 12—13 % sind gemeinsam mit dem südlichen Eismeer und fehlen dem Grönländer- und Spitzbergen-Meere: „die Hemiartische Reihe“.

Sitzung vom 8. April 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Mitteilungen der eingegangenen Sendungen für die Bibliothek.

Herr Dr. Knuth sprach über untermeerischen Torf. Die Rantower Torfbank sei neueren Ursprungs. Sie bestehe aus zusammengeschlemmten Stücken von Holz (Nuss-Teak etc.) und Holzkohlen gemischt mit anderen Pflanzenresten. Am Westerländer Strande bei Stirum finden sich angeschwemmte Torfmassen und gut bestimmbare Reste von Waldpflanzen. Der Vortragende knüpft hieran eine Hypothese über den Untergang der Pflanzen der Wälder in Folge des Durchbruches des Kanals zwischen England und Frankreich. Die eingehendere Begründung stützt sich auf eine Vergleichung der im übrigen westlichen Europa, nicht aber in England vorkommenden Pflanzen. Ferner wird die Aenderung der Fluthwelle nach erfolgtem Durchbruch, die Dünenbildung, auf deren Wanderung Wälder zerstört werden, und die Wirkung der Weststürme in die Betrachtung gezogen.

Sitzung am 13. Mai 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten und Vorlage der eingegangenen Schriften hielt

Herr Dr. Knuth einen Vortrag: Gedanken über die Entwicklungsgeschichte der Flora Schleswig-Holsteins. An den Vortrag schloss sich eine Discussion zwischen dem Vortragenden und den Herren Fack und Stolley.

Herr Gymnasiallehrer Fack machte eine Mittheilung betr. Anemone pulsatilla.

Herr Professor Dr. v. Fischer-Benzon legte eine Karte vor betr. die augenblickliche Verbreitung der Vegetationsformen in Schleswig-Holstein.

Herr Handelsgärtner Schröter machte schliesslich Bemerkungen betr. Senecio vulgaris.

Sitzung am 17. Juni 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Vorlage der eingegangenen Schriften.

Herr Professor Müller in Melbourne wünscht Verbindungen mit dem Vereine anzuknüpfen.

Herr Dr. Knuth hielt hierauf einen Vortrag über die Frühlingsflora der Insel Sylt und demonstirte die betreffenden Pflanzen. An den Vortrag schliesst sich eine Discussion mit Professor Reinke.

Herr Stolley sprach sodann 1) über ein Neocom Gault-Geschiebe aus dem Karlsthal, 2) über ein präglaciales Geschiebe in Beringstedt, dessen nähere Untersuchung vorbehalten bleibt.

Es wird beschlossen die Generalversammlung am 7. Juli in Segeberg abzuhalten.

Generalversammlung in Segeberg am 7. Juli 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. Reinke.

Nach Begrüssung durch den Vorsitzenden, welcher die Grüsse des am Erscheinen verhinderten Professor Karsten überbringt, beschliesst die Versammlung auf Antrag von Herrn Fack einstimmig, Herrn Professor von Koenen in Göttingen zum Ehrenmitgliede des Vereins zu erwählen.

Hierauf nahm Herr Gymnasiallehrer Fack das Wort zu einigen Mittheilungen. Er berichtete zunächst über Austernschalen, die im Schlamm des Kieler Hafens gefunden waren, und schliesst sich der Ansicht Meyn's an, wonach die Schalen von einem von der dänischen Regierung seiner Zeit gemachten Versuch herrühren, die Auster im Kieler Hafen anzusiedeln. — Derselbe legte weiterhin ein von ihm aufgefundenes oolithisches Gestein, den Phaciten Oolith vor. Dieser Kalk stammt von der Südküste Gothlands und verbreitet sich im ganzen nördlichen Deutschland bis nach Holland hinein.

Herr Professor Dr. von Fischer-Benzon besprach die von ihm selbst zusammen mit Herrn Dr. Prahl und Dr. Krause herausgegebene kritische Flora Schleswig-Holsteins und verband hiermit einen Ueberblick über die floristische Erforschung der Provinz.

Herr Major Reinbold referirte über eine Gruppe von Algen, welche in den Kalkschichten von Muscheln eingeschlossen sind, so beispielsweise in der Schale von *Mya arenaria*. Diese Algen gehören theils den Chlorophyceen theils den Kyanophyceen an.

Herr Professor Reinke legte der Versammlung eine Anzahl Florideen der Ostsee vor. Besonders wird darauf hingewiesen, dass die rothen Algen in Tiefen bis 20 m und mehr vorkommen und ausgeführt, wie die rothe Farbe im Zusammenhang steht mit den Ernährungs- und sonstigen Lebensbedingungen.

Sitzung am 11. November 1889.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Der Vorsitzende legte die Eingänge für die Vereinsbibliothek vor und theilte mit, dass mit der Academy of sciences in Kansas sowie mit der Acad. of sc. in Toronto, Canada, neue Tauschverbindungen angeknüpft seien.

Hierauf sprach Professor L. Weber über einige Fortschritte in der Photometrie. Der Inhalt seines Vortrages findet sich S. 187.

Herr Gymnasiallehrer Fack legte eine sonderbare Dendritenbildung auf Flintstein vor, sowie ein Quarzgeschiebe von Noer mit Goldeinsprengung.

Sitzung am 13. Januar 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Wahl und Ergänzung des Vorstandes. Die bisherigen Mitglieder Karsten, Fack und Homann wurden bestätigt und neu gewählt die Herren Major Reinbold, Professor L. Weber und Dr. Langemann, sodass der Vorstand jetzt so gebildet ist: Professor Dr. Karsten und Major Reinbold, Vorsitzende; Professor Dr. Weber und Dr. Langemann, Schriftführer; Gymnasiallehrer Fack, Bibliothekar; Buchhändler Homann, Rechnungsführer.

Es wurde eine Anzeige der Königsberger-physikalischen Gesellschaft vorgelegt über ihr 100jähriges Stiftungsfest.

Die Eingänge für die Bibliothek wurden vorgelegt.

Für Hülfarbeiten in der Bibliothek wurden pro 1889 *M* 100 bewilligt und Herrn Fack zur Verwendung angewiesen.

Hierauf hielt Herr Dr. Knuth einen Vortrag über „Altes und Neues auf Sylt“.

Das Neue, welches über Sylt mitgeteilt wurde, betraf die Pflanzenwelt der Insel. Bisher war der Flora der Vogelkojen nur wenig Beachtung geschenkt; besonders die nördlich von Kampen gelegene, vor mehr als hundert Jahren angepflanzte, bot dadurch ein gewisses Interesse, dass mit den vom Festlande herübergebrachten Holzgewächsen auch die Samen bezügl. Sporen von Kräutern eingeschleppt waren, welche noch jetzt dort in kräftigen Exemplaren gedeihen; es finden sich dort noch die für Sylt bisher nicht angegebenen Pflanzen: *Lycopus europaeus*, *Plantago major*, *Galium Aparine*, *Melandryum album* und *rubrum*, *Solanum Dulcamara*, *Humulus Lupulus*, *Blechnum Epicant*, *Polystichum spinulosum*, *Osmunda regalis*.

Sodann lenkte der Vortragende die Aufmerksamkeit auf die Flora der Halbinsel Hörnum, einer 12 Kilometer langen Wüste. Vor Rantum findet sich wieder *Pirola minor*, welche bei der nördlichen Vogelkoje und im Klappholthale vom Vortragenden gefunden war. Das Auftreten dieser Pflanzen an den beiden letzten Standorten schloss den Verdacht einer Einschleppung bei Gelegenheit der Anpflanzung der Vogelkoje nicht aus; das Vorkommen bei Rantum dokumentirt sie als dort einheimische und liefert, wie Vortragender früher auseinander gesetzt hat, den direkten Beweis ehemaliger Sylter Wälder.

Die Dünen von Hörnum ähneln anfangs denen von List, Calluna, Erica, Empetrum kommen sehr häufig vor, doch fehlt Rosa spinosissima, während Lathyrus und Enyngium bei Rantum häufig sind. Im Süden fehlen die Bestandtheile der Heide gänzlich, und es ist wirklich erstaunlich, dass diese Pflanzen trotz ihres massenhaften Vorkommens in der Mitte der Insel nicht vermocht haben, die Dünen von Hörnum und ihre Thäler zu besiedeln. Diese Thäler beherbergen eine merkwürdige Flora von zwerghaftem Wuchs. Die oft nur zwei Zentimeter hohen Pflanzen, welche nebst den übrigen charakteristischen Pflanzen Sylts vom Vortragenden vorgelegt wurden, bestehen vornehmlich aus: *Lagina nodosa*, *Radiola linoides*, *Ranunculus acris*, *Viola tricolor*, *Drosera intermedia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens* und *fragiferum*, *Potentilla anserina*, *Centunculus minimus*, *Thymus Serpyllum*, *Erythraea* sp., *Plantago maritima*, *Littorella lacustris*, *Lycopodium inundatum* etc.

Das Alte von Sylt betrifft nicht die Pflanzenwelt, sondern ist geologischer Natur. Vortragender weist auf drei, bereits von L. Meyn geschilderte Bildungen hin, nämlich auf die merkwürdige Strandbildung im Süden von Hörnum, auf ein räthselhaftes, angeschwemmtes Schlacken-gestein und auf die interessanten Bildungen des Morsumkliffs.

Wenn man sich am Südeude von Hörnum dem Weststrande der Halbinsel zuwendet, so steht man plötzlich auf einer weiten, flachen, mehrere Meter über dem gewöhnlichen Hochwasserstrande gelegenen Strandebene, welche mit einer Anzahl von grösseren und kleineren flachen Steinen (Sandsteinen, Porphyren, Feuersteinen, Graniten, Gneissen) wie gepflastert erscheint. Die meisten Steine haben etwa die Grösse einer Hand, doch legte der Vortragende einige von fast ein viertel Quadratmeter Oberfläche vor, die er in einer Entfernung von 150 Meter vom gewöhnlichen Hochwasserstande gesammelt hatte. Da diese Steine nur auf der Oberfläche des Sandes liegen, nicht aber Inhalt des Strandsandes selber sind, so hat man es hier offenbar mit den Wirkungen ausserordentlicher Hochfluthen zu thun, welche nach der zutreffenden Erklärung L. Meyns flache Steine wie die auf das Wasser geworfenen Scherben auf der Oberfläche tanzen lassen und vorwärts schleudern, während runde oder kantige nicht auf diese Weise fortbewegt werden können, sondern vorher untersinken.

Wandert man von diesem gepflasterten Hochplateau zum Strande hinab, so findet man nicht selten ein auf allen nordfriesischen Inseln und auf Eiderstedt angeschwemmtes Mineral, eine schwarze Schlacke mit scheinbar regelmässigen eckigen Zellen, deren Grösse meist der einer Erbse oder Bohne gleichkommt, aber auch die einer Haselnuss erreicht. Die faust- bis kopfgrossen Stücke des Gesteins sind durch

diese Porosität so leicht, dass sie auf dem Wasser schwimmen. Sie treiben daher vor dem Winde und segeln gegen die Küste, wo sie stranden und in Folge ihrer Leichtigkeit vom Winde gefasst und selbst bis zur halben Höhe der Düne hinaufgetrieben werden.

Ist dieses Gestein ein Kunst- oder ein Naturerzeugniss? Es könnte ja die Schlacke von Dampfschiffen oder irgend einer Industrie herrühren; doch sieht erstere gänzlich anders aus, und eine Industrie, aus welcher sie gebildet wurde, ist nicht bekannt worden. L. Meyn ist der Ansicht, dass sie in ihrem ganzen Aussehen das Gepräge eines Gebirgssteines trüge und als ob sie von sehr grossen Massen losgebrochen wäre. Einen unmittelbaren Beweis, dass hier ein Naturprodukt vorliege, welches schon die Aufmerksamkeit roher Naturmenschen anziehen konnte, glaubte L. Meyn darin zu finden, dass dasselbe Gestein in einem Hünen-grabe bei Cuxhaven als Mitgabe des darin beigesetzten Kriegers ausgegraben worden sei. Diese Ansicht Meyn's scheint sich nicht zu bestätigen. Herr Direktor Rautenberg theilte dem Vortragenden auf eine Anfrage mit, dass das Cuxhavener Stück blasiger Schlacke (von Sahlenberg im Amte Ritzebüttel stammend), in der Nähe des sog. Galgenberges in einer ringförmigen Vertiefung (Graben?) im Flugsande der Dünen gefunden sei, jedenfalls nicht aber in einem eigentlichen Hügelgrabe. Es hat daher dieser Fund für die Feststellung von Alter und Herkommen der Schlacke keinen Werth. Nach Ansicht Anderer stammt die Schlacke von Island, diese Meinung hatte Vortragender vor einigen Jahren schon privatim ausgesprochen, doch ist auch hier die Wahrscheinlichkeit gering, da alle ihm inzwischen zugänglich gewesen inländischen Schlacken ganz anders aussehen. So bleibt denn dieses Gestein noch immer ein räthselhaftes.

Zum Schluss legte Vortragender noch eine Kollektion eigenthümlich gegliederter Röhren von Brauneisenstein vor, die er am Morsum-Kliff gesammelt hatte. Sie erinnern durch ihre Einschneidungen an die Calamiten der Steinkohlenformation. Ihre Entstehung aus dem sandigen Thoneisenstein des Kliffs hat Meyn bereits richtig geschildert. Der Thoneisenstein liegt hier, eine dünne Sandsteinbank bildend, in Reihen geordnet und durch fast rechtwinklich sich kreuzende Klüfte im Körper mit drei parallelen Ebenen gespalten. Hieraus bilden sich die eigenthümlichen Röhren durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft und Wasser aus dem Boden; die Körper schwellen dabei unendlich auf, wachsen und zwar in der Richtung der längsten Achse am meisten, schieben sich aneinander und verkitten sich an den zusammenstossenden Enden, so dass eine in ziemlich regelmässigen Abständen eingeschnürte Stange entsteht. In Folge dieser Entstehung befinden sich an den Einschnürungen ursprünglich Scheidewände, aber der Eisen-

gehalt wandert aus dem Sande nach aussen zur Schale, und so bildet sich schliesslich eine einzige mit 5,6 und mehr Einschnürungen versehene Röhre, aus welcher man den weissen Sand ausschütten kann. Zahlreiche Uebergangsformen lassen diese Entstehungsweise erkennen. So schöne Exemplare wie früher am Morsum-Kliff gefunden wurden, sind jetzt nicht mehr vorhanden, weil das Kliff zu sehr abgesucht wird.

Sitzung am 10. Februar 1890.

Vorsitzender: Major **Reinbold**.

Der Vorsitzende legte die neuen Eingänge für die Vereinsbibliothek vor. Dem aus seinem Amte als langjähriger Bibliothekar des Vereines scheidenden Gymnasiallehrer Fack wurde seitens des Hauptlehrers Stolley sowie des Vorsitzenden der lebhafteste Dank des Vereines für seine aufopfernde Thätigkeit ausgesprochen. Hierauf hielt Professor von Fischer-Benzon einen Vortrag über „die schleswig-holsteinischen Torfmoore.“

Die Torfmoore, namentlich die sogenannten Hochmoore, haben schon frühzeitig die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, einmal durch Eigenthümlichkeiten ihrer äusseren Form, zweitens durch Eigenthümlichkeiten ihres Vorkommens und drittens durch Besonderheiten der eingeschlossenen Pflanzentheile. Die Hochmoore sind flach gewölbt, ihre Mitte liegt wesentlich höher als ihr Rand; sie finden sich in den verschiedensten Gegenden, auf dem scheinbar horizontalen Boden der Marsch, auf den Gipfeln flacher Hügel und in den weiten Thalmulden der Hügellandschaften. Es ist daher kein Wunder, dass sie die Phantasie der Anwohner in lebhafteste Bewegung versetzt haben und noch heutigen Tages fehlt es nicht an wunderbaren Sagen über ihre Entstehung.

In dem ersten Drittel dieses Jahrhunderts, wo der ökonomische Nutzen auch die Botanik vielfach beherrschte, war der Nutzen lediglich der Gesichtspunkt, von dem aus man die Moore betrachtete, und namentlich war es die Frage nach dem Nachwuchs, welcher die Gemüther beschäftigte. Bei Niemann (Forststatistik, Altona 1809) wird ziemlich allein auf den Nutzen des Moores Rücksicht genommen. Joh. Heinr. Christfr. Dau (Neues Handbuch über den Torf, Leipzig 1823) betont auch diese Seite, behandelt aber auch die Frage nach dem Nachwuchs, die er bejaht; die von ihm geäusserten Ansichten über die Entstehung des Torfs stimmen übrigens im wesentlichen durchaus zu denjenigen, welchen man jetzt huldigt.

In ein ganz neues und vollständig überraschendes Stadium trat die Moorforschung seit dem Jahre 1841. In diesem Jahre erschien eine Abhandlung von dem jetzigen Professor Steenstrup in Kopenhagen: „Geognostisk-geologisk Undersøgelse af Skovmoser Vidnesdam og Lille-

mose i det nordlige Sjælland“, und hierin wies der Verfasser, gestützt auf mehr als siebenjährige Beobachtungen nach, dass sich in Dänemark eine Reihe von Waldvegetationen im Laufe der Zeit abgelöst hätten. Zuerst waren die Zitterpappel und Birke die herrschenden Waldbäume gewesen; dann war eine Zeit gekommen, wo die Kiefer, die jetzt nur noch im südöstlichen Lauenburg als inländisch zu betrachten ist, unsere Wälder beherrschte; der Kiefer war die Eiche gefolgt; in den obersten Schichten der untersuchten Moore fand sich die Eller. Steenstrups Untersuchungen wurden von Vaupell wiederholt und bestätigt (De nordsjællandske Skovmoser, Kjøbenhavn 1851) und Vaupell wies nach, dass die Buche der relativ jüngste unserer Waldbäume sei (Bøgens Indvandring i de danske Skove, Kjøbenhavn 1857).

In verhältnissmässig neuer Zeit hat der schwedische Geologe und Botaniker Nathorst nachgewiesen, dass in Schweden in gewissen Thonschichten, auch ausserhalb der Torfmoore, Reste von hochnordischen Pflanzen vorkämen, und solche Reste hat in den dänischen Torfmooren auch Steenstrup nachgewiesen. Die beiden genannten Forscher haben auf diese Weise der Theorie von der Eisbedeckung Nordeuropas eine wesentliche Stütze geliefert.

Nach der Ansicht der heutigen Diluvialgeologen hat das Eis, welches Nordeuropa bis auf weite Strecken bedeckte, sich zurückgezogen, um nach einem längeren Zeitabschnitt, der Interglacialperiode, wieder vorzudringen, wenn auch nicht so weit wie das erste Mal. In der Interglacialzeit müssen Klima und Vegetation von denen der Gegenwart nicht sehr verschieden gewesen sein; es haben sich in dieser Zeit Moorablagerungen gebildet, von denen man eben auf Klima und Vegetation geschlossen hat. Ein solches als interglacial bezeichnetes Moor ist dasjenige von Lauenburg. Vor ganz kurzer Zeit haben aber H. Credner, E. Geinitz und F. Wahnschaffe nachgewiesen, (Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1889, II, S. 184—190), dass das Moor von Lauenburg postglacial sei. Damit fällt denn freilich alles, was auf der früheren Altersbestimmung dieses Moores aufgebaut war; sein Inhalt ist allerdings von dem der übrigen postglacialen Moore nicht wesentlich verschieden.

Schon vor etwa 40 Jahren hat Steenstrup in einem Moor bei Schulau an der Elbe Fichtenreste in grosser Zahl gefunden. Dieselben finden sich daselbst noch in reichlicher Menge. Auch das Moor bei Schulau ist vor ganz kurzem von Dr. O. Zeise in seiner Doktor-dissertation als interglacial angesprochen worden; doch ist der Beweis hierfür nicht vollkommen streng erbracht, es ist vielmehr wahrscheinlich, dass auch dieses Moor postglacial ist, und dass die Verhältnisse bei Schulau nicht anders liegen als bei Lauenburg. Dann

würde die Fichte, die der gegenwärtigen Flora völlig fehlt, ehemals bei uns Wälder gebildet haben. Ueber die Ausbreitung dieser Fichtenwälder sind noch keine Studien gemacht. Pastor Gleiss in Westerland auf Sylt fand im März vorigen Jahres an der Westküste Sylts einen Torfblock mit Fichtenresten, der nach einem starken Sturm ans Land gespült worden war. Alphonse de Candolle erwähnt in seiner *Geographie botanique*, dass Fichtenreste in englischen Torfmooren gefunden seien. Danach scheint die Fichte also früher ein grösseres Verbreitungsgebiet gehabt zu haben.

Was nun die interglacialen Moore Schleswig-Holsteins betrifft, so sind die Bestimmungen einzelner erwiesenermassen falsch, diejenigen anderer mindestens unsicher. Man hat bei der Bestimmung derselben ein Moment, auf welches Steenstrup aufmerksam gemacht hat, vielleicht zu sehr ausser Acht gelassen. Es ist kaum denkbar, dass das zweite Vorrücken des Eises mit grosser Geschwindigkeit geschehen sei. Ist es aber langsam vor sich gegangen, so müssen die in den interglacialen Torfmooren eingeschlossenen Pflanzenreiche die Einwirkung des kalten Klimas in den oberen und unteren Schichten erkennen lassen. Solche Beobachtungen sollen nach mündlichen Mittheilungen von Steenstrup in England gemacht worden seien, bei uns ist es noch nicht geschehen; die von Nathorst für Schweden als interglacial bezeichnete Flora setzt sich aus wenigen, aber lauter hochnordischen Arten zusammen.

Sodann sprach Gymnasiallehrer Fack über das Vorkommen von Schollen älterer Schichten im Diluvium. Er führte zuerst vor die grossen Kreidemassen im Breitenburger Holz bei Itzehoe und im Hubbersdorfer Holze am Pariner Mühlenberg, die nach Meyn nur grosse Schollen und nicht anstehend gewesen seien. Nach Professor Haas könnte auch der oligocäne Rupelthon von Itzehoe wohl eine Scholle sein. Von miocänem Glimmerthon fand der Vortragende eine Scholle mit charakteristischen Miocänversteinerungen (*Pleurotoma*, *Purritella*) in dem Steilrande zwischen Laboe und Stein, ferner fand er ähnliche Schollen am Ufer zwischen Möltenort und Korügen, wie auch im hohen Ufer von Brothen bei Travemünde. Der Cyprinenthon von Düttebüll und vom Apenrader Busen kommt nach Dr. Gottsche auf sekundärer Lagerstätte vor, nur bei Kekenis auf Alsen liegt er auf ursprünglicher Lagerstätte auf tertiärem Glimmerthon, ebenso zu Christiansminde. Selbst der blaue Geschiebemergel komme in Knollen und Schollen im Korallensand vor, unter Andern in den Ziegeleigruben an der Hamburger Chaussee bei Kiel. Interessant sei ihm gewesen das Vorkommen einer recht grossen Scholle von einen Meter Mächtigkeit auf dem Papenkamp (Kiel). Diese Scholle war abgelegt auf Schichten des Korallensandes und der Bänderthone unmittelbar unter

dem gelben Geschiebelehm, von diesem durch Korn und Färbung deutlich unterschieden. An der östlichen Seite war sie eine kurze, schiefe Ebene hinaufgeschoben, am Kopfende, also nach Westen, war sie eingeknickt, aber nicht auseinander gebrochen. Der Vortragende stellte die Frage: durch welche Transportmittel diese Scholle dahin gekommen sei? Wäre es das Inlandeis gewesen, so müssten die unten liegenden sandigen oder weich thonigen Schichten des Korallensandes stärker aufgewühlt, auch müsste die Scholle selbst von dem mächtigen Eis gebrochen oder zerdrückt worden sein. Die scharfen Umrisse der Scholle, das leichte Einknicktsein am vorderen Ende, das allmähliche Aufsteigen auf einer schiefen Ebene deuten darauf hin, dass Küsteneis oder eine Eisscholle sie aufgeschoben und niedergelegt habe, so ähnlich, wie zuweilen, zuletzt noch im Winter 1888, das Küsteneis am Kieler Hafen grosse Felsblöcke 20—30 Fuss hinaufgeschoben habe.

Professor L. Weber gab hierauf einige Erläuterungen zu der kürzlich erschienenen und in der „Kieler Zeitung“ vom 9. Februar besprochenen Statistik der Blitzschläge in Mitteldeutschland. Die von Direktor Kassner in Merseburg dazu bearbeiteten ausgezeichnet schönen Karten wurden vorgelegt.

Im Anschlusse hieran sprach Hauptlehrer Stolley über die Fortschritte, welche die von Professor Karsten eingeleitete Bewegung zur Verbreitung der Blitzableiter im Laufe der letzten Jahre in der Provinz gemacht habe und konstatirt mit Genugthuung, dass nunmehr die Verfügung seitens des Kultusministeriums vorliege, successive sämmtliche Schulhäuser der Provinz mit Blitzableitern zu versehen.

Sitzung am 10. März 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Nach Vorlage der für die Bibliothek eingegangenen Schriften hielt Herr Major Reinbold einen Vortrag „über die Vegetationsverhältnisse der Nordsee“:

Im Spätsommer v. J. entsandte die Sektion für Küsten- und Hochseefischerei eine Expedition in die östliche Nordsee, um neue Laich- und Fangplätze des Herings aufzusuchen zugleich mit dem Nebenzwecke allgemeiner wissenschaftlicher Untersuchungen. Die Aufforderung, als botanisches Mitglied an dieser Fahrt Theil zu nehmen, durfte ich mit um so grösserer Freude begrüßen, als über die Vegetation der Nordsee bislang wenig bekannt war. Zwar ist die Zahl der Botaniker nicht ganz gering, welche an den Küsten des Festlandes und der Inseln resp. von denselben aus Algen gesammelt haben (z. B. Jürgens: Oldenburgische Küste; Eiben: Norderney; Andersen: Föhr;

Pringsheim: Wolley, u. A.: Helgoland), aber nur an sehr vereinzelt Stellen war mit dem Schleppnetz auf hoher See untersucht worden (Magnus: Pommerania-Expedition), so dass ein allgemeines Bild der Vegetation, wie z. B. ein solches kürzlich Professor Reinke durch eingehende Untersuchungen für die westliche Ostsee lieferte, für die Nordsee völlig fehlt. Dass aber nur die, allerdings umständliche, Benutzung des Schleppnetzes eine gründliche Erforschung einer Meeresflora ermöglicht, habe ich im Frühjahr 1888 selbst erfahren, wo ich in der so vielfach abgesuchten reichen Algenvegetation Helgolands in wenigen Tagen immerhin bemerkenswerth Neues konstatarie. (Tilapterideen.)

Im Allgemeinen durfte man bei dieser Expedition günstige botanische Resultate, d. h. eine Flora erwarten, welche derjenigen der westlichen Ostsee an Massenhaftigkeit gleichkommen, an Verschiedenartigkeit dieselbe aber übertreffen würde. Letzteres wegen des grösseren Salzgehaltes des Nordseewassers, ersteres weil die Beschaffenheit des Meeresbodens der Entwicklung der Vegetation sehr günstig scheint. Die bezüglichen Karten der Admiralität nämlich, in noch übersichtlicherer Weise aber die map of the North Sea's fishing grounds, Grimsby, zeigen neben zwar nicht kleinen Strecken von Schlick und Mudde, welche ja ohne Weiteres eine Algenvegetation ausschliessen, grosse Areale, welche mit Steinen, Kies, Sand und Muscheln bedeckt sind ähnlich wie in der algenreichen westlichen Ostsee.

Für die demnächstige Gesamtanschauung war es sehr günstig, dass gleichzeitig mit der Expedition Professor Reinke eine mehrtägige Tour nach Norderney unternahm, von dort nach Helgoland hinüberdredschend, ein Gebiet, welches wir nicht berührten. Ueber die Ergebnisse dieser Fahrt hat derselbe kürzlich eine Notiz in den Ber. d. Deutsch. Bot. G. veröffentlicht. Unsere, durch recht ungünstiges Wetter sehr erschwerte Fahrt auf einem neuen grossen Fischereidampfer ging am 1. August von Bremerhaven aus. Helgoland östlich lassend erreichten wir den 55° N. B., fuhren dann zur Lister Tiefe bei Sylt und von hier an Horns Riff vorbei über die Jütland Bank bis an das Skagerrack. Um den Kohlenvorrath zu ergänzen ward dann Christiansand in Norwegen angelaufen und von hier der Rückweg zur Weser in einem westlich von der Hinfahrt liegendem Bogen genommen, indem Kl. Fischer Bank und Dogger Bank berührt wurden. Am 21. August traf die Expedition wieder in Bremerhaven ein.

Während dieser Fahrt sind etwa 45 Aufzüge (diejenigen im Skagerrack und in Norwegen ungerechnet) mit dem vorzüglich funktionirenden botanischen Schleppnetz (System Reinke) gemacht worden und zwar in den Tiefen von 15 bis 50 Metern auf den verschiedensten

Arten des Meeresgrundes, welche irgend Aussicht auf Algen-Vegetation geben konnten. Das überraschende Resultat war ein durchaus negatives, wenn man von zwei Aufzügen absieht: dem einen in der Lister Tiefe, deren Vegetation schon durch die Pommerania-Expedition bekannt war, und dem anderen bei Klitmöller an der jütischen Küste nahe am Lande, in der Nähe eines riffartigen Vorsprunges, wo eine Vegetation etwa ähnlich derjenigen bei Helgoland sich zeigte.

Im Uebrigen brachte das Fanggeräth stets Grundproben herauf, welche auch nicht eine Spur von Vegetation zeigten; von einzelnen Fragmenten des bekanntlich weit treibenden *Fucus* und *Ascophyllum* darf füglich abgesehen werden.

Wenngleich nun im Vergleich zu der Ausdehnung des durchfahrenen Areals die Zahl der Aufzüge nicht gross erscheinen mag, so darf dennoch der Wahrscheinlichkeitsschluss — denn nur von einem solchen kann ja die Rede sein — aufgestellt werden, dass die östliche (vielleicht die ganze?) Nordsee mit Ausnahme des felsigen Helgolands mit näherer Umgebung, sowie einzelner Küstenstrecken, durchaus vegetationslos ist. Dieser Schluss aus den Ergebnissen des botanischen Schleppnetzes wird nämlich durch Folgendes noch erhärtet: 1. durch die Fahrt des Professors Reinke, welche dasselbe Resultat lieferte; 2. durch die Thatsache, dass die zahlreichen Aufzüge, welche zu Fischerei- und zoologischen Zwecken mit verschiedenen praktischen Fanggeräthen (*Austernkratzer*, *Kurre* etc.) gemacht wurden, ebenfalls niemals Algen zu Tage förderten; 3. durch die Aussagen unseres erfahrenen, intelligenten Kapitäns, welcher seit 30 Jahren diesen Meerestheil mit der *Kurre* im wahren Sinne des Wortes „durchpflügt“, dass er nie Pflanzen angetroffen. Um nichts zu versäumen, wurde eine Stelle an der Kl. Fischerbank besonders noch aufgesucht, welche auf der englischen Karte die verheissungsvolle Bezeichnung: „Sea weeds“ trug. Aber auch hier Enttäuschung! Das Schleppnetz brachte Massen verschiedener Arten der algenähnlichen *Flustra* herauf, auf welchen sich, als minimales Resultat, die kleine epiphytische grüne Alge *Epicladia flustrae* Rke. vorfand.

Fragen wir nun nach dem Grunde dieser überraschenden Vegetationslosigkeit, so wird die Erklärung des Professors Reinke (in oben angeführter Notiz) als die natürlichste zweifellos überall getheilt werden. Der Grund muss in den starken Gezeitenströmungen, welche der Ostsee ja fehlen, gesucht werden. Dieselben erhalten die beweglichen Theile des Meeresbodens in beständiger Bewegung und gegenseitiger Reibung und verhindern dadurch das Ansetzen resp. Keimen der Sporen. Dass thatsächlich die Gezeitenströmungen in der Tiefe sich derartig geltend machen, beweisen viele der Grundproben, welche das Schleppnetz

heraufbrachte. Steine, Kies und Muscheln waren häufig an den Ecken völlig rund geschliffen. Auch haben die Untersuchungen S. M. Knbt. „Drache“ 1882, sowie diejenigen auf dem Genius Bank-Feuerschiff vor der Jahde (Ann. der Hydrog. 1879) relativ starke Tiefenströmungen festgestellt.

Schliesslich sind als für das Gebiet nun folgende in der Lister Tiefe von mir gefundene Algen zu registriren: *Calothrix Contavenii* Zanard sp., *Mastigocoleus testarum* Born. et Flah., *Gomontia polyrhiza* Born. et Flah. Auch ist wohl dahin zu rechnen die oben erwähnte *Epicladia flustrae* Rke.

Hierauf eröffnete Professor Karsten eine Reihe von Vorträgen, in denen er eine Erläuterung und objektive Darstellung der Polarisations- und Brechungs-Erscheinungen des Lichtes beabsichtigt. In dem diesmaligen Vortrage wurden die Fundamentalscheinungen der durch Reflexion, durch Brechung und durch doppeltbrechende Krystalle bewirkten Polarisation des Lichtes theils an Modellen erläutert, welche die Schwingungsart des polarisirten Lichtes darstellten, theils auf der von Schmidt & Hänsch neu konstruirten optischen Bank zur objektiven Darstellung gebracht. Das hierzu erforderliche Licht wurde durch eine Linemann'sche Zirkon-Lampe geliefert.

Zum Schlusse machte Professor L. Weber eine Mittheilung über eine Konstruktionsänderung der Quecksilberbarometer, durch welche es ermöglicht wird, etwaige in das Barometerrohr gedrungene Luft leicht zu beseitigen und auch die ursprüngliche Füllung des Instruments auf kaltem Wege zu bewirken.

Sitzung am 14. April 1890.

Vorsitzender: Major Reinbold.

Die für die Bibliothek eingegangenen Schriften werden vorgelegt. Herr Professor Dr. von Fischer-Benzon trug über schleswig-holsteinische Torfmoore in Fortsetzung seines Vortrages vom 10. Februar vor.

Herr Professor Dr. L. Weber demonstirte

1. den seit Januar 1890 auf dem physikalischen Institute aufgestellten Sonnenschein-Autographen,
2. einen von Hoyer & Glahn in Schönebeck a./E. verfertigten Blitzableiter-Kontrolapparat.
3. einen Funken-Registrierapparat eigener Konstruktion. Dieser Apparat beruht auf der Einwirkung des Funkens auf lichtempfindliches Papier. Bei Benutzung Stolze'schen Papiere

markiren sich die allerschwächsten Funken bereits durch einen bei der Entwicklung des Papierses erscheinenden runden schwarzen Fleck.

Sitzung am 12. Mai 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Nachdem vom Vorsitzenden die Eingänge für die Vereinsbibliothek vorgelegt, und einige geschäftliche Angelegenheiten erledigt waren, hielt Herr Professor Dr. Brandt, einen Vortrag über die Plankton-Expedition. Unter Verweisung auf zahlreiche Photographien, schilderte der Vortragende zunächst den Verlauf der Expedition, um sodann die Aufgaben des Unternehmens und die bisher gewonnenen Resultate einer Betrachtung zu unterziehen. Der Hauptzweck des Unternehmens bestand in der möglichst umfassenden Erforschung des Planktons (d. h. derjenigen Thiere und Pflanzen, die im offenen Ozean frei umhertreiben). Es galt nicht allein festzustellen, was an Lebewesen auf hoher See sich findet, sondern auch die Quantität der Organismen nach der Methode der Hensen'schen Plankton-Untersuchung zu ermitteln, um ein Urtheil darüber zu gewinnen, wie gross überhaupt der Ertrag des Ozeans an belebter Substanz ist. Die Untersuchungen ergaben, dass das offene Meer bedeutend weniger Organismen erzeugt, als die Küsten des Meeres, und dass ein Binnenmeer, wie z. B. die Ostsee, vielmehr Plankton produzirt als der Ozean selbst. Ferner zeigte sich durch die zum ersten Male erfolgte exakte Untersuchung, dass das Sargassomeer, das bislang als besonders reich an Organismen gegolten hatte, im Gegentheil ganz ungewöhnlich arm sei. — Ausser zur genauen Erforschung der Qualität und Quantität der Plankton-Organismen ist aber durch die sehr zahlreichen Fänge während der Fahrt ein ausserordentlich reiches Material gewonnen zur Ermittlung der horizontalen und vertikalen Vertheilung der Lebewesen im Ozean und zur Erforschung derjenigen Faktoren, welche die Verbreitung des Planktons hemmen oder befördern. Die eingehende Bearbeitung des glücklich heimgebrachten Materials wird mithin die Grundlage für eine allgemeine Biologie des Ozeans schaffen.

Gegenüber diesem Hauptzweck musste wegen Zeitmangel die Nebenaufgabe, nämlich die Untersuchung der Tiefsee und ihrer Organismen, stark zurücktreten. Das konnte auch um so eher geschehen, als durch frühere Expeditionen seitens der Engländer, Italiener, Franzosen und Amerikaner diese Aufgabe bereits mit bestem Erfolge gelöst war, während die Planktonforschung bisher stark vernachlässigt worden ist.

Sitzung am 9. Juni 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Der Vorsitzende theilte mit, dass unter den Eingängen für die Vereinsbibliothek auch ein von der Argentinischen Regierung geschickter statistischer Jahresbericht sei. Es wird beschlossen, in regelmässige Tauschverbindung mit Buenos-Ayres zu treten.

Hierauf sprach

Herr Gymnasiallehrer a. D. Fack über den Glimmersand von Stift. Der Vortragende führte aus, dass der Punkt recht lange bekannt, dass über denselben aber bisher nur wenig veröffentlicht sei. In den vierziger Jahren bis gegen das Jahr 1852 wurde der hier gegrabene schöne weisse Quarzsand auf der damals in Gaarden auf dem Terrain der jetzigen Germaniawerft befindlichen Glashütte verschmolzen. Im Jahre 1855 führte der verstorbene Dr. Meyn in seiner Gliederung des hiesigen Bodens diesen Punkt auf unter der kurzen Bezeichnung: Miocäner Glimmersand von Stift. Auf seiner geologischen Karte von Schleswig-Holstein, die nach seinem Tode von Professor Behrend in Berlin herausgegeben wurde, steht dieser Punkt auch als Miocän aufgeführt. Doch findet sich dieser Sand nicht bloss in einer Grube bei Stift. Bei einem Besuche, den der Vortragende im letzten Frühjahr dorthin machte, fand er noch zwei Gruben mit demselben Material, allerdings in der Nähe der Stifter Feldmark, aber schon auf Holtenauer Gebiet. Der hier vorkommende Sand ist ein weisser feinkörniger Quarzsand mit zarten Glimmer(?)blättchen, mehr nach oben wird der Sand gröber, schmutzig-thonig, behält aber immer noch einzelne Glimmerblätter. Dazwischen oder in Nestern kommt noch Glimmersand mit abgerundeten nussgrossen Kieselgeschieben vor, wie solche auf Sylt vorkommen und wie der Vortragende sie auch dem Glimmerthon unmittelbar aufliegend zu Muggesfelde sammeln konnte. Bedeckt wird dieser miocäne Sand von einer Schicht schwärzlichen Thones von 4 bis 40 Centimeter Mächtigkeit, der sich in einer Grube als deutlicher Brockenmergel erwies, in einer andern, der Holtenauer Grube sich nach Färbung und einzelnen Glimmerblättchen mehr dem Glimmerthon näherte, der, wenn es Glimmerthon sein sollte, jedenfalls als auf sekundärer Lagerstätte angesehen werden muss. Zu oberst war das Lager bedeckt von schmutzigem Decksand oder von glacialem Blocklehm.

Weiter zeigte Derselbe Spiegelflächen (Harnische) und glänzende Ablösungsflächen im Glacialthon der Ziegelei Petersburg bei Kiel, die er als Reibflächen des ehemaligen Gletschereises in seiner Bewegung über Thonpartien erklärte. Vielleicht seien diese und namentlich die Ablösungsflächen durch das Fortschieben von Thon über Thon entstanden.

Sodann sprach Herr Andreas Schröter aus Hassee über Nahrungsvorräthe im Bau des Maulwurfs: In der Versammlung am 10. Mai 1886 machte Herr Dr. Dahl Mittheilungen über am 7. April desselben Jahres von ihm angestellte Untersuchungen einiger Maulwurfsbaue in Bezug auf die darin befindlichen Nahrungsvorräthe; er fand damals nach einem langen und strengen Winter bedeutende Mengen von Regenwürmern etc. in den vom Wohnungsbau auslaufenden Gängen allseitig in den Wandungen eingedrückt.

Durch die Veröffentlichung dieser Untersuchung in den Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins (Band VI, Heft 2), wurde ich auf diesen Gegenstand aufmerksam, und um dem dabei ausgesprochenen Wunsche des Herrn Dr. Dahl: derartige Untersuchungen möchten zur Aufklärung dieser Erscheinungen, wann diese Vorräthe stets sich vorfinden, und weshalb sie wohl gesammelt sind, weiter ausgedehnt werden, nachzukommen, theilte ich ihm im Herbst 1886 mit, dass ich hierzu die beste Gelegenheit bieten könne, indem auf meiner in der Nähe des Hasseldieksdammer Holzes unweit Kiel belegenen Wiese sich fortwährend Maulwurfsbaue befänden.

Diese Wiese liegt ganz eben, ist allseitig von Gräben umgeben, welche nach stärkerem Regen, sowie überhaupt vom Herbst bis zum Frühjahr voll Wasser sind, mithin also die längste Zeit im Jahre durch Wasser abgegrenzt ist, wodurch der Maulwurf nicht etwa in umliegenden Knicks, sondern auf der Wiese selbst, mitten im Jagdrevier seine Wohnungen baut, und so also gut Beobachtungen angestellt werden können. Die Oberfläche der Wiese neigt sich etwas nach einer Seite, nach einer zeitweilig sehr viel Wasser führenden Au, und steht dieser Theil auch vielfach leicht unter Wasser, der Boden ist hier reiner Moorboden, während er weiter oben mehr in Ackerboden übergeht; so zeichnen sich die Wohnungsbaue auf diesem Theile der Wiese durch ganz besonders grosse Hügel aus, bis reichlich ein Meter Durchmesser und 40—50 Zentimeter Höhe, und liegt hier auch das darunter befindliche Nest vielfach etwas über der Oberfläche des Erdbodens, während es sonst eben darunter liegt.

Die Resultate der nun durch vier Jahre hindurch zum Theil in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Dahl, zum Theil von mir allein ausgeführten Untersuchungen bestätigen die Vermuthungen, welche Herr Dr. Dahl bei seiner ersten Untersuchung aussprach, nämlich: dass diese vom Maulwurf gesammelten Würmer etc. nicht im Sommer für den Winter gesammelte Nahrungsvorräthe sind, sondern dass der Maulwurf gerade in langen, strengen Wintern, wo der Boden lange Zeit hindurch tief gefroren ist, und die Würmer mehr in Erstarung liegen, mehr fängt resp. fangen kann, als er verzehrt, und dieses mehr, eben

einfach dem Naturtriebe folgend, für fernere Zeiten sich aufhebt; damit sie ihm nun nicht wieder verloren gehen können, verletzt er sie soviel am Kopfe, dass sie betäubt liegen bleiben, wie es schon anderweitig behauptet wurde, und Herr Dr. Dahl es durch seine Untersuchungen nun auch bestätigt gefunden hat. Die ausführliche wissenschaftliche Abhandlung hierüber beabsichtigt derselbe nächstens in der Biologischen Zeitschrift zu veröffentlichen.

Generalversammlung am 17. August 1890 in Eutin.

Als Ort der diesjährigen Generalversammlung war das Voss-Haus in Eutin ausersehen worden, welches seiner schönen Lage und seiner historischen Denkwürdigkeiten wegen berufen erschien, auf die Mitglieder des Vereins eine besondere Anziehungskraft auszuüben. Die aus Kiel, Segeberg, Itzehoe, Altona, Lübeck und Eutin erschienenen Mitglieder versammelten sich gegen 12 Uhr an dem herrlichen Uferplatze des Voss-Hauses, in dem Herr Professor Bösser-Eutin die Arrangements für die Sitzung und das nachfolgende gemeinsame Mittagmahl freundlichst übernommen hatte. Die Sitzung fand im Garten-Pavillon statt und war gegen 2 Uhr beendet. Zu vortrefflichem Mahle begab man sich alsdann in den Speisesaal, wo launige Tischreden der fröhlichen Stimmung Ausdruck gaben. An den durch Krankheit leider fern gehaltenen Vorsitzenden Herrn Professor Karsten wurde ein telegraphischer Gruss entsandt. Das tadellos schöne Wetter lockte in den späteren Nachmittagsstunden einen Theil der Mitglieder noch zu einem weiteren Ausflug nach dem Uglei- und dem Keller-See hinaus.

Herr Major Reinbold eröffnete die eigentliche Sitzung mit einem Gruss von Professor Karsten und gab einen Ueberblick über die geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins. Hierauf hielt

Herr Professor Dr. v. Fischer-Benzon einen Vortrag über einige allgemeine Ergebnisse der Moorforschung.

Die Untersuchung des Inhalts der Torfmoore hat nicht nur ergeben, welche Pflanzen zur Bildung des Torfes beigetragen haben und dadurch in diesen aufbewahrt worden sind, sondern auch in welcher Reihenfolge diese Pflanzen aufgetreten sind. Hierüber ist schon in früherer Sitzung berichtet worden. Berücksichtigt man ausser dem Inhalte auch die Lagerungsverhältnisse, so ergibt sich, dass die Moore von verschiedenem Alter sein müssen, und dass diejenigen die jüngsten sind, welche auf der Marsch ruhen. Aus der Ueberlagerung einzelner Moore durch Sand und Schutt lässt sich erkennen, dass die Gletscher der sogenannten zweiten Eisbedeckung viel weiter nach Westen gegangen sind, als gewöhnlich angenommen wird. Hierüber behält der Vortragende sich eine eingehendere Publikation vor.

Sodann sprach Herr Professor Dr. Lamp über den gegenwärtigen Stand der internationalen Erdmessung.

Von der Bildung einzelner Theile des Erdkörpers gehen wir auf die Bildung der ganzen Erde zurück. Denken wir uns die Erde als ursprünglich feuersflüssig; sie musste da die Gleichgewichtsform eines Tropfens, die Kugelgestalt, annehmen. Irgendwann ist die Erde in Rotation versetzt worden; damit trat eine neue Kraft auf, die Centrifugal- oder Schwingkraft, welche ein Anschwellen der Massen um den Aequator, also die ellipsoidische Gestalt mit verkürzter Drehungsaxe, bewirkte. Lassen wir noch eine weitere Kraft hinzutreten, z. B. die Anziehung eines benachbarten Himmelskörpers, etwa des Mondes, so wird die Erscheinung von Ebbe und Fluth und bei nunmehr eintretender Erstarrung der ganzen Erdmasse oder wenigstens ihrer äusseren Rinde eine dauernde Deformation, eine Abweichung von der einfach ellipsoidischen Gestalt, entstehen. Aus diesen Ueberlegungen ergeben sich die hypothetischen Annahmen über die Grundgestalt der Erde, deren Wahrheit durch Beobachtungen zu prüfen ist; wird eine dieser Hypothesen als wahr bewiesen, so ergeben die Beobachtungen gleichzeitig die Daten für die Bestimmung der Grösse des Erdkörpers.

Die zuerst in Betracht kommende Beobachtungsmethode ist die der Gradmessungen. Dieselben haben ergeben, dass das Umdrehungsellipsoid eine gute Approximation für die Grundgestalt der Erde ist, dass aber messbare Abweichungen der wahren Figur von dem Ellipsoid vorhanden sind. Diese zeigen sich in den Ablenkungen der Lothrichtungen. Ein Berg zieht dieselben ringsum an, während eine Höhlung unter der Erde sie gleichsam abstösst. Eine unmittelbare Folge der Aenderung der Lothrichtungen ist eine Aenderung in den Niveauverhältnissen.

Die grössten Aenderungen finden dort statt, wo die stärksten Gegensätze in der Vertheilung der Massen vorhanden sind, nämlich bei den Uebergängen von massigen Kontinenten auf das Weltmeer. Dieser Gegensatz hat zur Folge, dass alle Kontinente von einer gewaltigen, nach dem Lande hin steigenden Anschwellung der Wassermassen rings umgeben sind.

Die aus der Theorie sich ergebenden, überraschend grossen Angaben für die Höhe dieser Deformation der Grundgestalt der Erde lassen sich nicht mehr durch die Methode der Gradmessungen prüfen. Hier muss als zweite Kontrolle die der Pendelmessungen herangezogen werden, welche die Bestimmung der von dem Wechsel des geographischen Standpunktes abhängigen Schwereänderungen ermöglichen.

Es ist die neueste Aufgabe der Wissenschaft, diese Pendelmessungen neben der Fortführung der Gradmessungen besonders zu pflegen.

Daher hat man mit Recht jene Vereinigung, welche die Bestimmung von Figur und Grösse der Erde sich zum Ziele gesetzt hat, als internationale Erdmessung benannt, nicht mehr als Gradmessung.

Es ist das Verdienst des preussischen Generals Baeyer, zuerst eine solche Vereinbarung verschiedener Staaten und damit die systematische Verfolgung des Zieles zu Wege gebracht zu haben. Er nannte seine Schöpfung „Mittleuropäische Gradmessung.“ Aus dieser entstand nach Hinzutritt fast aller europäischen Staaten die „Europäische Gradmessung“ und hieraus die „Internationale Erdmessung“, an welcher auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika theilnehmen.

Wenn diese, gewissermassen die ganze Erde umfassende Organisation nun mit wachsendem Eifer sich die Lösung der gestellten Probleme angelegen sein lässt, so ergibt sich als Nebenresultat ihrer darauf abzielenden Arbeiten das Auftauchen neuer Fragen, das Stellen neuer Probleme, von welchen hiernur das der Veränderungen der geographischen Breite eines und desselben Ortes erwähnt werden kann.

Hierauf hielt Professor Dr. L. Weber einen Vortrag über die Strahlung der Sonne.

Die im physikalischen Institute zu Kiel seit dem Dezember v. J. regelmässig angestellten Tageslichtmessungen, welche auch fortlaufend täglich in der Kieler Zeitung unter der Rubrik „Mittägliche Ortshelligkeit in Kiel“ publizirt worden sind, waren auf einer mitgenommenen Karte vom Vortragenden graphisch dargestellt und liessen den schnell ansteigenden Gang der Helligkeit vom Winter zum Sommer erkennen. Was hierbei gemessen wurde, ist diejenige Lichtmenge, welche auf eine horizontale, dem ganzen Himmelsgewölbe frei exponirte Fläche fällt. Dieselbe setzt sich zusammen aus dem Lichte der direkten geradlinig auffallenden Sonnenstrahlen und dem der Grössenordnung nach ungefähr gleichwerthigen diffusen, von dem ganzen Himmelsgewölbe reflektirten Lichte. Als Masseinheit für diese Lichtmengen wird diejenige Lichtmenge angenommen, welche eine Normkerze in dem Abstand eines Meters auf eine senkrecht von ihr beleuchtete Fläche entsendet, die sog. Meterkerze. Wegen der verschiedenen Färbung der Normkerze und des Sonnenlichtes sowohl als auch wegen des verschiedenen durch weitere graphische Darstellungen explizirten Verhaltens der einzelnen Farbenarten bezüglich ihrer Absorption und Reflexion in der Atmosphäre müssen alle solche Lichtmessungen nach Spektralbezirken gesondert werden. So war z. B. für rothe Lichtstrahlen die Ortshelligkeit im Monatsmittel des Dezember 3100 Met. K., für grüne dagegen 10500. Im Monatsmittel des Juni sind beide Zahlen auf das neun- bzw. zehnfache angestiegen, nämlich auf 27 100 und 106 900 Met. K. Hieraus geht zugleich hervor, dass die Gesamtfarbe

des aus direkten Sonnenstrahlen und diffusem Himmelslichte gemischten Tageslichtes bei verschieden hohem Stande der Sonne keine sehr erheblich verschiedene und bei Weitem nicht eine so stark veränderliche ist, als sie die direkten Sonnenstrahlen zeigen, in denen bei tiefstehender Sonne die rothen Farben so sehr überwiegen. Die Messung der Lichtstrahlung der Sonne bildet nur einen Theil der Messung der Gesamteinwirkung der Sonne auf unsere Erde. Die Wärmestrahlung ist am nächsten der Lichtstrahlung verwandt, insofern beide Wirkungen durch die Oscillationen des Lichtäthers vermittelt werden. Eine dritte Klasse von Sonnenwirkungen besteht in elektrischen und magnetischen Fernwirkungen, deren Existenz erst in den letzten Dezennien mit Sicherheit nachgewiesen ist und welche ihrer Natur nach voraussichtlich auch durch gewisse Bewegungserscheinungen desselben Lichtäthers zu erklären sein werden. Die vierte Wirkung der Sonne ist die Massenattraktion, über deren inneren Mechanismus zwar noch keinerlei Hypothesen zulässig sind, welche aber mit den vorhin genannten Kräften durch das alle diese Kräfte gemeinsam beherrschende Grundgesetz von der Abnahme der Wirkung mit dem Quadrate der Entfernung verbunden ist. Die absoluten, numerisch ausdrückbaren Werthe dieser vier Strahlungsarten kennen wir bisher nur für Attraktion, Wärme und Licht. Aenderungen derselben im Laufe der Jahrtausende oder periodische Aenderungen in kürzeren Zeiträumen werden voraussichtlich am leichtesten durch regelmässig fortgesetzte Lichtmessungen erkannt werden können.

Zum Schlusse berichtete Major Reinbold über eine kürzlich durch ihn ausgeführte Untersuchung des Borkumriff-Grundes zur Ergänzung des seiner Zeit gehaltenen Vortrages: „Ueber die Algenvegetation der Nordsee“. Der betreffende Meerestheil hat sich als ebenso vegetationslos erwiesen wie die in jenem Vortrage abgehandelten Strecken, welches Resultat dazu beiträgt, den Wahrscheinlichkeitsschluss, dass die ganze offene Nordsee — mit Ausnahme Helgolands — vegetationslos sei, immer mehr zur Gewissheit zu erheben.

Sitzung am 10. November 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Professor Karsten theilte zunächst mit, dass die Zahl der Tauschverbindungen mit auswärtigen wissenschaftlichen Vereinen wiederum vermehrt sei. Die Zusendungen der argentinischen Akademie der Wissenschaften zeichnen sich hierunter durch ihren bedeutenden Umfang und ihre ungewöhnlich reiche Ausstattung mit Tafeln besonders aus. Auch die neuerdings in Rom unter der speziellen Aegide des Papstes gegründete Sternwarte ist in Tauschverbindung mit dem Verein getreten.

Die Verwaltung der Vereinsbibliothek ist inzwischen von Herrn Lehrer Lorenzen übernommen. Derselbe ist zweimal wöchentlich in den Räumen der Bibliothek anwesend.

Der Vorsitzende legte sodann die neue von Herrn H. Jahn entworfene ausgezeichnet schöne Karte von Kiel und Umgegend vor und wies darauf hin, dass dieselbe abgesehen von der bekannten Sorgfalt der Zeichnung und der harmonischen Farbengebung auch noch aus dem Grunde verdienstvoll sei, weil Herr Jahn auf der Karte alle die älteren zum Theil schon der Vergessenheit anheimgefallenen Namen der umliegenden Feldmarken mit verzeichnet habe.

Hierauf sprach Herr G. Lüdeling, erster Assistent am physikalischen Institute, über einen Apparat, welcher von ihm zur Registrirung der magnetischen Deklination benutzt ist. Letztere ist bekanntlich der Winkel, den die Richtung einer in der Horizontalen frei schwingenden Magnetnadel mit dem astronomischen Meridiane bildet. Man unterscheidet eine östliche und westliche Deklination, je nachdem das Nordende der Nadel vom astronomischen Meridian nach Osten oder Westen zeigt. In Deutschland beträgt sie z. Zt. 12° — 16° westlich. Sie unterliegt verschiedenen Veränderungen und zwar unterscheidet man nach der Dauer der Veränderungszeit

- 1) säkulare Aenderungen, die erst nach Verlauf eines längeren Zeitraums merklich werden,
- 2) tägliche, regelmässige Veränderungen,
- 3) unregelmässige Veränderungen, sog. Störungen, Veränderungen von kurzer Dauer.

Bezüglich der ersteren ist zu erwähnen, dass in Deutschland die Deklination seit dem Jahre 1798, wo ein Maximum stattfand, langsam wieder im Abnehmen begriffen ist, und zwar alljährlich um ca. acht Minuten. In Kiel (im Schlossgarten) wurde am 1. Januar 1858 von den Herren Professor Lamont-München und Professor Karsten-Kiel die westliche Deklination bestimmt zu $16^{\circ} 22'.5$. Rechnet man hiervon für den Zeitraum von 1858—1891, d. h. für 33 Jahre eine Abnahme von $33 \times 8 \text{ Min.} = 4^{\circ} 24'$ ab, so müsste die Deklination in Kiel zur Zeit rund 12° betragen. Dies stimmt in der That sehr gut überein mit den magnetischen Messungen, die vom Referenten im eisenfreien Hause des hiesigen physikalischen Institutes gemacht sind und nach welchen die Deklination z. Zt. $12^{\circ} 17'$ beträgt.

Um die zweiten erwähnten Veränderungen, die täglichen periodischen Schwankungen der Magnetnadel festzustellen, war es erforderlich, dass mindestens von Stunde zu Stunde beobachtet wurde. Dies hat natürlich grosse Schwierigkeiten, besonders zur Nachtzeit, und man bemühte sich deshalb, die Arbeit durch einen Registrirapparat machen zu lassen.

Man musste hier jedoch von vornherein von einer mechanischen Registrirung absehen, wie sie u. a. bei vielen meteorologischen Instrumenten gebräuchlich ist, da die Kraft, welche die Magnetnadel bewegt, eine sehr geringe ist. Man versuchte daher, die Photographie zu verwenden. Da es sich bei den Variationen der Deklination um nur sehr geringe Winkelgrößen handelt, so wurde dabei das von Poggendorf-Gauss angegebene Hilfsmittel zur Messung kleiner Winkel gebraucht, nämlich die Messung mit Hilfe eines Spiegels.

Das Prinzip der Registrirung ist nun folgendes:

Von einer Lichtquelle fallen die Lichtstrahlen durch eine kleine Oeffnung oder einen schmalen Spalt auf einen mit der Magnetnadel fest verbundenen planparallelen Spiegel und werden von diesem in einer gewissen Richtung reflektirt. Zwischen Spiegel und Spalt schaltet man eine Sammellinse ein, welche bewirkt, dass das vom Spiegel zurückgeworfene Licht zu einem scharfen Bilde des Spaltes vereinigt wird. Bewegt sich nun die Magnetnadel, so bewegt sich in demselben Sinne auch der Spiegel, dadurch wird aber der Einfallswinkel der Lichtstrahlen und mithin auch der Reflexionswinkel ein anderer: Das Bild des Spaltes entsteht an einem anderen Punkt. Bringt man nun dort, wo das Bild des Spaltes entsteht, photographisches Papier an, so wird jede Bewegung des Bildes, d. h. jede feinste Bewegung der Magnetnadel auf dem Papier markirt werden. Zu dem Zweck ist hier nachstehende Anordnung getroffen:

In einem lichtdichten Holzkasten, dessen Vorderwand herausnehmbar ist, wird durch ein in der einen Seitenwand befindliches Uhrwerk eine hohle Messingwalze um ihre horizontale Längsaxe bewegt. Auf diese Walze klebt man das photographische Papier. Die Vorderwand ist mit einem Ausschnitt versehen, in welchen ein schwarzer, ca. ein Meter langer Papptubus geschoben werden kann, der zur Abhaltung des fremden Lichtes dient. Hinter dem Ausschnitt befindet sich ein Holzansatz mit verstellbarem, horizontal liegendem Messingspalt, der, ebenso wie der vor der Lichtquelle stehende Vertikal-Spalt, möglichst eng zu stellen ist, damit nur ein ganz feiner Lichtpunkt auf das Papier fällt. Durch die Bewegung der Walze und die Aenderung der Lage des Lichtbildes erhält man dann also eine kontinuierliche Linie, die genau die Aenderungen der Deklination angiebt.

Als lichtempfindliches Papier ist nach mehrfachen mit verschiedenen Papieren gemachten Versuchen ein Bromsilber-Gelatine-Papier von Dr. Stolze-Charlottenburg verwandt, das höchst empfindlich ist und bei Gebrauch eines gewöhnlichen Petroleum-Flachbrenners, dessen schmale Seite man gegen den Spalt stellt, sehr intensiv schwarze Kurven giebt.

Aus den so erhaltenen Kurven sind Monatskurven berechnet, nach welchen sich der tägliche Gang der Deklination für Kiel ungefähr so gestaltet: Während der Nacht ist die Deklination ziemlich konstant, Morgens gegen 4 Uhr beginnt sie abzunehmen und erreicht ihr Minimum gegen 7 Uhr. Von hier ab nimmt sie ziemlich schnell zu bis zu einem Maximum, das gegen 2 Uhr eintritt. Von 2 Uhr ab beginnt sie langsam wieder abzunehmen. Der Unterschied zwischen Maximum und Minimum, die sog. Amplitude, betrug im Juli 9'2, August 10'3, Sept. 8'7 und Oktober 9'2; sie nimmt also im Winter ab.

Sodann gab Professor L. Weber einen kurzen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der luftelektrischen Untersuchungen, denen in den letzten Jahren im Zusammenhang mit den magnetischen Kräften der Erde mehr Interesse entgegengebracht worden ist. Als die Basis, auf welcher das Studium der eigentlichen Gewittererscheinungen zu begründen ist, ist die Erforschung der Gesetze der sogenannten normalen Luftelektrizität, d. h. der elektrischen Kräfte der reinen wolkenlosen Atmosphäre erkannt worden. Dass der blaue Himmel stets wie ein positiv elektrischer Körper auf das Elektroskop wirkt, ist schon früh beobachtet worden, ohne dass eine Erklärung hierfür gegeben werden konnte. Die neuerdings vielfach besprochene Theorie von Sohncke sucht die Erklärung in einer Reibung der in höheren Luftschichten vorhandenen Eiskristalle gegen die Wasserdämpfe der Atmosphäre, vermag jedoch keine direkten Beobachtungen zu ihrer Stütze beizubringen und giebt auch keinen genügenden Aufschluss über den Verbleib der bei jedem Reibungsprozesse in gleicher Menge entstehenden negativen Elektrizität. Eine andere von dem Schweden Arrhenius aufgestellte Theorie knüpft an die Einwirkung des Lichtes auf die elektrische Leitungsfähigkeit der Luft an. Die weiteren rechnerischen Grundlagen dieser Theorie sind indessen unzulänglich. Eines allgemeinen Beifalles erfreut sich die von F. Exner in Wien neu aufgestellte, bereits von Peltier ausgesprochene Theorie, dass die gesammte Erde eine negative elektrische Ladung besitze. Zur Stütze dieser Anschauung sind von Exner zahlreiche Messungen in verschiedenen Höhen über der Erdoberfläche gemacht. Dieselben haben zu bestimmten Zahlenwerthen über die Grösse der Erdladung und über die Aenderung der elektrischen Spannung mit zunehmender Höhe geführt. Auch von dem Vortragenden sind in den letzten Jahren vielfache Messungen in grösseren Höhen der Atmosphäre angestellt mit Hülfe von fliegenden Drachen und Luftballons. Die numerischen Ergebnisse weichen zwar von den Exner'schen etwas ab, bestätigen aber durchweg die Hypothese einer negativen Ladung der Erde. Der Vortragende demonstirte hierauf einige der von Exner und ihm selber angewandten Beobachtungsinstrumente.

Sitzung vom 8. Dezember 1890.

Vorsitzender: Professor Dr. G. Karsten.

Abweichend von dem bisherigen Brauche war die Sitzung auf Wunsch mehrerer Mitglieder diesmal in den Saal (Künstlerzimmer) des Centralhôtels verlegt. Der Vorsitzende gab nach Erledigung geschäftlicher Mittheilungen das Wort Herrn Dr. med. R. Siegfried zu einem Vortrage über „die Grundwasserverhältnisse am Kleinen Kiel“.

Das Märchen von des Kaisers neuen Kleidern wiederholt sich alle Tage. Missstände werden gross gezogen und so lange nicht bemerkt, bis jemand durch Zufall mit dem Finger darauf deutet, dann stehen sie plötzlich nackt vor dem allgemeinen Bewusstsein.

Die Pfützensgruppe in dem Bergkessel am Ostende des Kleinen Kiel, an der die Kultur so lange schon vergeblich leckt, führt, auf den verschiedenen Stufen ihres Generationswechsels betrachtet — wozu allein der vergangene Sommer zweimal die Gelegenheit bot — zu dem Schluss, dass hier eine starke Quelle im Boden steckt, die ihr Recht fordert. Zwei Meter über dem mittleren Wasserspiegel in den Pfützen jenes Kraters, der alljährlich eine solche Anzahl von Erd-fuhren in sich aufnimmt, dass aus den Ueberresten der verschlungenen Massen jene Hügel emporgewachsen sind, die als ein Ringgebirge den Krater umstehen. Die Innenfläche des Kraters ist in dauernder Senkung begriffen, davon die Zeichen im Einzelnen, die metertiefen Spalten im Erdreich, welche den Krater umziehen, und die Anpflanzungen zu verschlingen drohen, das Untertauchen der Grasplätze und Wege, das von meteorischen Einflüssen unabhängige Anwachsen des Wassers, das Hervorströmen brennbarer Gase, beleuchtet werden.

Das Gas erweist sich als Sumpfgas, ein Zersetzungsprodukt thierischer und pflanzlicher Organismen, das sich im Schlamm von Tümpeln, in die der Wind das abständige Laub der Bäume zusammentrieb, reichlich findet, und in unserer Föhrde, neben dem Seegarten, wo die Dampfschiffe anlegen und die Kloaken münden. Zur Sommerszeit, wenn der Wasserstand niedrig und das Barometer im Fallen ist, entwindet sich das Gas der Schlammschicht, in der es durch den Druck des Wassers und der Luft zurückgehalten wurde und steigt in Blasen empor. Auch der Kleine Kiel ist ein Theil der Föhrde und hat seit zwei Jahrhunderten, da seine Schlossgartenmündung geschlossen wurde, allen Unrath der Stadt in sich gesammelt, bis ihm vor zwei Jahren der Adjunkt gestellt wurde, der in die Föhrde mündende Kanal. Die Schlammhäufung in seinem Grunde ist beträchtlich, stellenweise beträgt sie vierzig Fuss, und mit Recht fürchtet das Volk sie. Zwei Studenten, die es gewagt hatten, den Kleinen Kiel zu durchschwimmen, büssten

ihr Unterfangen beinahe mit dem Leben, der Schlamm umstrickte sie. Die Polizei nahm die Geretteten in Empfang, doch ward, obgleich das Baden im Kleinen Kiel verboten ist, von einer weiteren Bestrafung abgesehen, weil sie durch das Schlammbad genug gestraft seien. Ein Marinesoldat soll beim Schlittschuhlaufen spurlos versunken sein. Möge er einem späteren Jahrtausend als Moorleiche einen Begriff geben von dem „Menschen des Konservenbüchsenzeitalters.“

Ob der Sumpf unter Wasser steckt oder mit Erde zugedeckt ist, thut der Entwicklung des Gases keinen Eintrag. Auch unser Krater gehörte einst zum Kleinen Kiel, durch Anschüttung ist er verlandet und zu seiner jetzigen Höhe emporgewachsen, und seine Gasquellen entspringen aus den alten soliden Beständen des Kleinen Kiel. Dass das Gas nur in ihnen zu Tage tritt und nicht überall, soweit die Anschüttung reicht, hängt von der Quelle ab, die es zu Tage fördert, das ergibt sich aus einem Vergleich der physikalischen Eigenschaften des Gases und des Wassers.

Ein jedes Gas ist ein elastischer Körper, das heisst seine Theilchen sind geneigt, unter Druck auf einen kleinen Raum zusammenzurücken, die dabei frei werdende Wärme ist ein Massstab der Verdichtung. Ein Strom von Wasserstoff gegen einen Platinschwamm geleitet, verdichtet sich so stark, dass die frei werdende Wärme das Platin ins Glühen bringt und den Wasserstoff entzündet. Das trockene Erdreich ist gleich einem Schwamm von Poren durchsetzt; indem es die eindringenden Gase aufnimmt und verdichtet, verlegt es ihnen selbst den Weg und setzt den Nachdringenden ein Hinderniss entgegen. Faulende Körper deckt man mit Erde zu, solange das Erdreich trocken ist, genügt eine dünne Schicht, die aufsteigenden Gase zu verdichten und den ihnen anhaftenden Geruch im Boden zurückzuhalten. Darum kann das Sumpfgas allein sich im Boden die Wege nicht bahnen.

Das Wasser ist fast absolut unelastisch, seine Theilchen marschiren in geschlossener Kolonne in poröse Körper ein und dehnen sie aus, wie den Schwamm, dabei nehmen sie ihnen so viel von ihrem Gewicht, wie das Gewicht des durch sie verdrängten Wassers beträgt. Die Theilchen des vom Wasser durchdrungenen lockeren Erdreichs haben nicht viel an Schwere zusetzen und werden da, wohin die Quelle reicht, als Schlamm, mit Wasser und Gas vermischt, zu Tage gefördert, darum waren die Pfützen stets trübe, ohne doch Spuren der Verderbniss zu zeigen.

Die Hügel des Ringgebirges werden demnach so lange noch wachsen und sich vermehren, als der Quelle von Magistratswegen frischer Stoff zum Verschlammen geliefert wird. Und wenn es Felsen sind, die ihrer im Verhältniss geringen Oberfläche halber nur wenig

an Gewicht verlieren, und doch dem Druck der aufgelagerten Schichten Stand halten, so wird die Quelle neben ihnen vorbei sich ihren Weg wählen und die Oberfläche versumpfen, so lange ihr nicht Einhalt geschieht.

Wie das gemacht werden kann, lehrt die Erfahrung, sie zeigt zwei Wege, von denen jedoch für uns nur der eine gangbar ist, der andere, obwohl noch immer im Zwielficht des unzerstörbaren Aberglaubens kenntlich, auf die Anschauungen des urältesten, finstersten Heidenthums zurückweist. Er verlangt ein blutiges Opfer, ein Menschenopfer. Ein alter Bauer an der Elbe bekennt in seiner Krankheit, dass ein Vorfahr die Quelle im Deich durch ein lebendig begrabenes, unschuldigtes Kind gestopft habe. Theodor Storm baut seine Novelle der „Schimmelreiter“ auf das gleiche Prinzip. Achim von Arnim berichtet, dass eine Doppelquelle unter den Thürmen des Strassburger Münsters sich nur durch das vergossene Blut zweier Brüder habe stillen lassen.

Der andere Weg ist für uns passender, er ist der christliche. Unter zahlreichen Kirchen der Christenheit finden sich Quellen und Brunnen, theils mit, theils ohne wunderthätige Wirkung. Die Dome in Paderborn, Würzburg, Köln am Rhein, San Pietro in Vinculis zu Rom besitzen solche. Der Aufbau hoher Thürme, schwerer Kuppeln, massiger Pfeiler, starker Mauern erheischt tiefe Fundamente, und in der Tiefe gehen die Wasseradern. Man fand sich mit den Quellen ab, indem man ihnen das Recht einräumte, frei zu Tage zu treten.

Auch unsere Quelle fordert ihr Recht. Sie gehört zu der Familie, die hier am Ostabhange des Holsteinischen Hügelrückens ihre Wohnstätte hat, man trifft ihre Schwestern zahlreich am Strande von Düsternbrook, gegen Wik zu, und am Lorentzendamm in den Gärten, wo die Kunst ihnen nachgeholfen hat, sieht man sie sogar springen. Erwägt man die Kosten, die der Aufbau des Ringgebirges dem Stadtsäckel schon verursacht hat und unter gleichbleibenden Bedingungen noch verursachen wird, so erscheint daneben die Anlage eines Brunnenschachtes oder die Bohrung eines artesischen Brunnens als das kürzeste, reinlichste und billigste Mittel, dem bestehenden Missstande abzuhelfen.

Die lebhafteste, an diesen Vortrag sich anschliessende Diskussion, an welcher sich Professor Karsten, Amtsgerichtsrath Müller u. A. beteiligten, schloss mit dem einstimmigen Wunsche, dass dem voraussichtlich sehr zweckmässigen Vorschlage des Herrn Dr. Siegfried seitens des Magistrates Folge gegeben werden möchte.

Herr Professor Karsten demonstirte hierauf die ungewöhnlich starke und farbenprächtige Fluorescenz zweier neuen Präparate.

Herr Lehrer Lorenzen hatte als Bibliothekar des Vereins in Vorschlag gebracht, eine Anzahl der regelmässig einlaufenden Schriften

anderer auswärtiger Vereine mittelst Lesemappen in Zirkulation zu setzen, um so das reiche naturwissenschaftliche Material der Bibliothek den einzelnen Mitgliedern leichter zugänglich zu machen. Diesem Vorschlage soll entsprochen werden, und es werden daher die Herren Mitglieder aufgefordert, diejenigen Zeitschriften namhaft zu machen, für welche sie sich besonders interessiren. Gleichzeitig wird der Wunsch ausgesprochen, dass privatim gehaltene Zeitschriften für die Zirkulation im Verein thunlichst bereit gestellt würden.

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: 1891

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Karsten Gustav

Artikel/Article: [Sitzungsberichte. 247-275](#)