

## IX.

# Sitzungsberichte.

---

Sitzung vom 16. Mai 1892.

Dem Verein sind seit der letzten Sitzung wiederum eine sehr grosse Zahl von Zeitschriften zugegangen, welche durch die allmählig über alle Kulturstaaten ausgedehnten Tauschverbindungen ein ungemein werthvolles wissenschaftliches Material darstellen. Zur besseren Ausnutzung desselben haben es einige Mitglieder des Vereins übernommen, fortlaufende Referate über einzelne Gebiete der Naturwissenschaften zu geben. Professor Weber begann mit einem Bericht über verschiedene Publikationen physikalischen und meteorologischen Inhalts. Von Dr. Apstein wurden hierauf einige Mittheilungen gemacht über die von Berlin aus ins Werk gesetzte Grönland-Expedition unter Leitung des Dr. von Drygalski. Die Expedition ist als völlig gesichert zu betrachten. Insbesondere wird auch der Plankton-Forschung in umfassender Weise Rechnung getragen werden.

Der Vorsitzende, G.-R. Karsten, sprach hierauf im Anschlusse an seinen im März gehaltenen, die Ausnutzung der Naturkräfte betreffenden Vortrag über eine vielleicht für die Stadt Kiel vorliegende Möglichkeit der Verwerthung einer in der Nähe befindlichen Wasserkraft (s. oben S. 61).

Es wurde auf Anregung des Vorsitzenden beschlossen, für die Mitglieder einen Fragekasten aufzustellen, um eine häufigere und erfolgreichere Diskussion allgemein interessirender wissenschaftlicher Tagesfragen zu ermöglichen.

Sitzung vom 13. Juni 1892.

Die literarischen Zusendungen haben im letzten Monat die Zahl von 128 Nummern erreicht. Vom Vorsitzenden G.-R. Karsten wurden einzelne dieser Eingänge näher besprochen. Unter denselben befand sich auch die Sendung einer in St. Louis durch private Hülfsmittel neu gegründeten Akademie.

Professor L. Weber berichtete hierauf über eine vor einigen Tagen erschienene Statistik der Blitzschläge in Deutschland von 1876 bis 1891. Der auf diesem Gebiete schon seit mehreren Jahren thätige Verfasser, General-Direktor Kassner in Merseburg, hat seine diesmaligen Untersuchungen über das ganze Deutschland mit Ausnahme ganz unbedeutender kleiner Distrikte ausgedehnt. Durch die bereitwillige Mitarbeiterschaft aller Feuer-Versicherungsgesellschaften ist er in den Stand gesetzt worden, aus der genannten 16jährigen Zeitperiode 31468 einzelne Blitzschläge nach Art, Zeit und Ort zu sammeln. Die auf diesem grossen und gleichartig beschaffenen Material begründete statistische Durcharbeitung ist eine überaus sorgfältige und giebt ein vortreffliches, durch Karten und Tabellen illustriertes Bild von der schon seit längerer Zeit erkannten, jetzt aber aufs Neue bestätigten Thatsache der von Jahr zu Jahr zunehmenden Blitzschlaggefahr.

Nach den Kassner'schen Untersuchungen hat sich die Zahl der Blitzschläge von der ersten bis zur zweiten Hälfte jener sechszehn Jahre, also durchschnittlich in acht Jahren um nicht weniger als 72% in ganz Deutschland vermehrt, wogegen nur eine Vermehrung der für die Statistik zu Grunde gelegten versicherten Gebäude um 9% vorhanden war. Die Blitzgefahr der Gebäude wird dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten achtjährigen Periode im Durchschnitt jährlich von 6090 Gebäuden eins vom Blitz getroffen wurde, während in der zweiten Periode schon von je 3870 Gebäuden eins getroffen ist. Diese zunehmende Blitzgefahr erweist sich bei näherer Zergliederung des 16jährigen Zeitraumes in kleine Perioden sowie nach einzelnen Staaten getrennt als eine durchweg stetige und alle Gebiete betreffende. Besonders stark ist die Zunahme der Blitzgefahr für Mittel-Deutschland, sodann folgt Süd-Deutschland und zuletzt Nord-Deutschland, welches übrigens immer noch an absoluter Blitzgefahr voran steht.

In Schleswig-Holstein ist die Blitzgefahr von der ersten bis zur zweiten Periode verhältnissmässig wenig gewachsen. Während von 1876 bis 1883 jährlich das 2910. Haus getroffen wurde, ist von 1884 bis 1891 das 2730. getroffen. Am stärksten hat die Blitzgefahr im Königreich Sachsen zugenommen, wo die betreffenden beiden Zahlen 3880 und 1900 sind.

Ausser dem Nachweis für die Zunahme der Blitzschläge und der Blitzschlaggefahr lehrt die Kassner'sche Statistik noch, dass die Gewitter sowohl an Zahl zugenommen haben, als auch blitzschlagreicher geworden sind. Statistisch noch nicht zu ermitteln war der Einfluss, welchen die zunehmende Zahl der Blitzableiter etwa auf die relative Verminderung der Blitzschlaggefahr gehabt hat. In dieser Beziehung haben aber anderweitige Untersuchungen, insbesondere die vom elektro-

technischen Vereine in Berlin publizirten Schriften, völlige Klarheit darüber gegeben, dass ein rationell konstruirter Blitzableiter ausnahmslos schützt und dass nur ganz seltene Fälle vorkommen, in denen selbst ein fehlerhafter Blitzableiter wirklich mehr geschadet als genützt hat. An der diese letzteren Fragen betreffenden Diskussion beteiligten sich insbesondere Hauptlehrer Stolley und Betriebsinspektor Rohde.

Der Vortragende machte sodann noch eine Mittheilung über ein neues automatisches Registrirprinzip. Die eine Seite einer Wage verändert hierbei automatisch ihre Belastung, während auf den andern Arm der zu messende variable Zug, und zwar bei völlig unverändertem Angriffspunkt, ausgeübt wird. Dieses Prinzip kann insbesondere zur Messung elektrischer Kräfte verwerthet werden.

Es wurde beschlossen, im nächsten Monat wiederum eine Exkursion des Vereins nach einem unserer hiesigen grossen industriellen Etablissements vorzubereiten.

#### Exkursion nach Holtenau am 14. Juli 1892.

Trotz des ausserordentlich schlechten Wetters beteiligten sich etwa 30 Mitglieder an dem zur Besichtigung der Schleusenbauten unternommenen Ausfluge. Mit dankenswerthester Bereitwilligkeit hatte es Herr Baumeister Tincauzer übernommen die Gesellschaft zu orientiren. Derselbe gab zunächst im Holtenauer Museum einen allgemeinen und überaus klaren Ueberblick über die gesammte Kanalanlage an der Hand vorzüglicher Karten. Die wichtigeren archäologischen Fundstücke, zu deren Aufstellung das „Museum“ wesentlich bestimmt ist, wurden erklärt. Sodann führte Herr Tincauzer die Gesellschaft dem eigentlichen Ziele der Exkursion, der grossen Holtenauer Eingangschleuse, zu, auch hier alle wichtigeren Theile des fast vollendeten Riesenbaues erklärend und alle Fragen eingehend beantwortend.

#### Sitzung vom 8. August 1892.

Wegen Behinderung des Vorsitzenden, leitete Major Reinbold die Verhandlungen ein. Es wurde zunächst beschlossen, am 28. August eine Generalversammlung in Plön abzuhalten, woselbst Dr. Zacharias seine biologische Station den Mitgliedern zu erklären sich freundlichst erboten hat.

Professor L. Weber gab sodann einige Referate über neuere physikalische Arbeiten, von denen dem Verein Berichte zugegangen waren und hielt hierauf einen Vortrag über elektrische Schwingungen. Bekanntlich wird in der Physik die Annahme gemacht, dass die Fortpflanzung der Lichtstrahlen durch ein äusserst feines, alle anderen Körper durchdringendes eigenthümliches Gas, den sogenannten

Lichtäther vermittelt wird. In ganz ähnlicher Weise wurde schon von Faraday versucht, die bei gewissen elektrischen Vorgängen auftretenden Fernwirkungen durch die Vermittelung eines ähnlichen Zwischenkörpers oder womöglich desselben Lichtäthers zu erklären. In der That sind eine Anzahl von Experimenten seit jener Zeit bekannt geworden, welche eine sehr innige Verwandtschaft zwischen den optischen und elektrischen Kräften wahrscheinlich machen. Ausserdem haben die theoretischen Untersuchungen Maxwells den Nachweis erbracht, dass die Eigenschaften, welche der hypothetische Aether haben müsste, um einerseits die elektrischen Induktionswirkungen, andererseits die optischen Vorgänge zu erklären, genau die nämlichen sind. Eine sehr wesentliche Stütze haben diese Spekulationen durch Professor Hertz gefunden, dem es gelang, elektrische Versuche anzustellen, welche genau parallel gehen mit den Grunderscheinungen der Optik, nämlich der gradlinigen Fortpflanzung, der Reflexion, der Brechung, der Interferenz und der Polarisation der Lichtstrahlen. Zu diesem Zwecke erzeugt man schnelle elektrische Oscillationen, welche sich in ganz ähnlicher Weise fortleiten, reflektiren und brechen lassen, wie die wellenförmigen Bewegungen des Lichtäthers. Mehrere dieser Versuche wurden vom Vortragenden wiederholt. Um die sehr schwachen durch die elektrische Strahlung hervorgerufenen Funken für das ganze Auditorium sichtbar zu machen, wurde ein von Herrn Boltzmann ersonnenes Verfahren angewandt, bei welchem diese Fünkchen durch das Zusammenklappen eines in passender Weise angebrachten und durch eine Projektionslampe weithin sichtbar gemachten Goldblattelektroskops angezeigt wurden. Auch die von Lecher beschriebenen elektrischen Oscillationen in langen Kupferdrähten wurden an zwei 20 m langen auf dem Korridor des Institutes angespannten Drähten nachgewiesen. Mit Hilfe von Geissler'schen Röhren liessen sich 4—5 Knotenpunkte deutlich beobachten.

#### **Generalversammlung in Plön am 28. August 1892.**

Die Versammlung fand in den von Herrn Dr. Zacharias bereitwilligst eröffneten Räumen der biologischen Station statt. Den Vorsitz übernahm in Verhinderung der beiden Herren Vorsitzenden des Vereins Herr Dr. Langemann.

Herr Dr. Otto Zacharias sprach über den Zweck der von ihm zu Plön begründeten Biologischen Süsswasser-Station, indem er unter Anderem Folgendes ausführte: Der Fortschritt unserer Kenntniss der einheimischen Süsswasserfauna wird nicht sowohl von in der Stube und mit Hilfe des Aquariums angestellten Beobachtungen, als vielmehr von den Chancen abhängen, welche wir in Bezug auf die rechtzeitige

Erlangung von frei lebendem Material besitzen. Der See, in dessen unmittelbarer Nähe wir uns befinden, muss uns fortgesetzt mit frischen Objekten für unsere Untersuchungen versehen. Dies gilt natürlich mit einiger Einschränkung, denn wenn es sich z. B. um Experimente über die Ernährungsweise eines Thieres handelt, so wird niemand der Ansicht sein, dass in diesem Falle täglich neue Versuchsobjekte zur Verwendung kommen dürfen. Was ich zu betonen wünsche, ist immer nur dies: dass man in der Lage sein muss, jeden Augenblick die Beobachtungsergebnisse des Observatoriums mit dem Zustande der betreffenden Thiere in der freien Natur zu vergleichen, um so Lücken in der Untersuchung ausfüllen zu können, und auf unbeachtet Gebliebenes aufmerksam zu werden.

Aus diesem Grunde habe ich seinerzeit die Errichtung einer zoologischen Beobachtungsstation am Ufer eines grossen Sees befürwortet, und auch selbst ernstliche Schritte dafür gethan, um die Verwirklichung meines Gedankens anzubahnen.

Abgesehen davon, dass der ständige Aufenthalt am Ufer eines grossen Wasserbeckens und die Ausführung täglicher Exkursionen auf demselben die Wahrscheinlichkeit darbietet, gelegentlich neue Arten von niederen Thieren und Pflanzen zu entdecken, soll die Aufgabe eines solchen Observatoriums, wie ich es hier in Vorschlag bringe, hauptsächlich darin bestehen, die biologischen Verhältnisse bereits bekannter Wasserthiere näher zu erforschen. Die Wissenschaft könnte nur dankbar sein, wenn es gelänge, derartige Untersuchungen, wie sie E. Schmidt (Schwedt) unlängst über Athmung der Larven und Puppen des Schilfkäfers (*Donacia crassipes*) angestellt hat, bezüglich anderer Käferarten (*Hämonia* z. B.) und überhaupt solcher Insekten, die ihre Larvenzustände im Wasser durchlaufen, auszuführen. Wir sind noch viel zu wenig über die merkwürdigen Instinkte und Lebensweisen vieler (ihrem Aussehen nach) wohlbekannter Wasserbewohner unterrichtet, als dass es nicht geboten wäre, gerade hierauf fernerhin unser Augenmerk zu richten. Es ist zweifellos, dass Studien dieser Art, wenn man sie auf eine grössere Anzahl von verschiedenen Objekten ausdehnt, interessante Aufschlüsse in Bezug auf die Physiologie und Psychologie niederer Thiere zu liefern im Stande sind. Man denke hierbei nur an die Larven der Köcherfliegen, die mit so grosser Geschicklichkeit aus Holzstückchen und Sandkörnern düten- oder röhrenförmige Gehäuse bauen, die je nach der einzelnen Spezies charakteristische Abweichungen im Styl zeigen.

Ganz besonders interessant würde auch die genauere Erforschung der Lebensbedingungen und Fortpflanzungsverhältnisse jener eigen-

thümlichen Fauna von Crustern, Räderthieren und Protozoën sein, welche besonders die Mittelzone unserer grossen Seen bevölkert. Diese „pelagische Thierwelt“ des süssen Wassers ist über den ganzen Erdkreis verbreitet und einzelne ihrer Vertreter sind selbst noch in den höchstgelegenen Alpenseen zu finden. Dagegen weiss man über ihre speziellen Lebensverhältnisse noch sehr wenig, was auch ganz begreiflich ist, da Untersuchungen darüber nicht bei Gelegenheit einzelner Exkursionen, sondern nur in einem Observatorium vorgenommen werden können, welches dicht an einem See gelegen ist und die Beschaffung stets frischen Materials gestattet. In einem Aquarium lassen sich die meisten Mitglieder der pelagischen Fauna nur wenige Stunden hindurch gesund erhalten.

Ein nicht minder grosses Interesse knüpft sich an die Erforschung jener merkwürdigen Fortpflanzungserscheinungen, welche bei einigen unserer verbreitetsten Süsswasserstrudelwürmer (*Stenostoma leucops*, *Mikrostoma lineare*) abwechselnd in der Form von ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Vermehrung auftreten. Man weiss, dass bei Beginn der kalten Jahreszeit die letztere an die Stelle der ersteren tritt, aber man ist noch sehr wenig darüber informirt, durch welche histogenetischen Vorgänge es zu einer Hervorbildung männlicher und weiblicher Zeugungsorgane in den bis dahin geschlechtslos gewesenen Würmern kommt. Dasselbe liegt auch in Betreff gewisser Gliederwürmer (*Nais*) vor; und es wäre im hohen Grade werthvoll, über den Modus der geschlechtlichen Differenzirung in beiden Würmer-Gruppen ausführliche Angaben zu erhalten. Dass wir solche nicht schon besitzen, liegt an der Schwierigkeit der Materialbeschaffung. Befindet man sich nicht in nächster Nähe eines Sees oder Teiches, so ist es ganz unmöglich, den rechten Moment wahrzunehmen, um die bezüglichen Thiere in den geeigneten Stadien einzusammeln.

Ganz ungesucht treten aber auch Fragen von unmittelbar praktischem Interesse an die wissenschaftlichen Beamten einer solchen Station heran, Fragen nämlich, welche sich auf die normale Ernährung der Fische, ihre Fortpflanzungsverhältnisse, Krankheiten und Parasiten beziehen. Es ist unmöglich, Untersuchungen dieser Art auszuschliessen, da man billiger Weise von einem Institute, welches keine Lehr-, sondern nur Forschungszwecke verfolgt, verlangen kann, dass es seine Thätigkeit auch mit auf die Klarstellung von Dingen richtet, die dem Allgemeinwohl zu Gute kommen. Es braucht nur innerhalb eines grösseren Seengebietes ein massenhaftes Hinsterben der Fische oder eine Krebspest stattzufinden, um es den zunächst Betheiligten klar zu machen, wie nützlich eine Anstalt ist, in welcher man speziell darauf ausgeht, die Ursachen solcher Calamitäten gewissenhaft zu er-

forschen. Dass beispielsweise die Krebspest eine Pilzkrankheit (Mycosis) ist, wissen wir jetzt; aber wir kennen die näheren Bedingungen nicht, welche die Cruster so widerstandslos gegen die eindringende Vegetation der Saprolegnien macht. Ueber die Anwesenheit der letzteren im Krebsfleische informirt uns das Mikroskop; aber bezüglich der ersten Anfänge und des Verlaufes der ganzen Infektionskrankheit, über die Bedingungen ihrer Entstehung und die muthmasslichen Mittel zu ihrer Verhütung vermögen uns bloß fortgesetzte gründliche Studien, wie sie nur unmittelbar an Ort und Stelle betrieben werden können, aufzuklären. Aus solchen Unfällen, wie sie der praktische Fischereibetrieb mit sich bringt, zieht aber auch umgekehrt wieder die Wissenschaft Gewinn, insofern sie dadurch genötigt wird, die Natur der Pilzinfektion bis in die minutiösesten Einzelheiten hinein zu erforschen. Von wie grossem Interesse in rein wissenschaftlicher Hinsicht derartige Untersuchungen sein können, ist neuerdings von Prof. W. Zopf in Halle gezeigt worden, der in einer trefflichen Abhandlung über die Mykosen einer Anzahl von niederen Thieren und Pflanzen berichtet. Aus alledem wird ersichtlich, dass es in einer biologischen Station nicht bloß für den Zoologen, sondern auch für den Algen- und Pilzforscher wichtige Fragen zu lösen giebt. Es sei ferne von mir, den Eifer, mit dem heutzutage ganze Schaaren von jungen Zoologen meerwärts pilgern, in seinen Motiven zu verkennen. Die grosse Formenmannigfaltigkeit der marinen Thierwelt und der Umstand, dass sich in ihren einzelnen Abtheilungen ein deutlicher Fortschritt von morphologisch niedrig stehenden Gattungen zu solchen von höherer Ausbildung wahrnehmen lässt, erklärt hinlänglich den Reiz, welchen das gründliche Studium dieser Fauna fort und fort gewähren muss, zumal wenn uns descendenztheoretische Gesichtspunkte dabei leiten. Aber man kann das Eine thun, ohne das Andere vollständig zu unterlassen. Eine genauere Bekanntschaft mit unserer Süßwasserfauna zeigt uns ebenfalls eine Fülle des Interessanten, und ein grosser Binnensee, wie der zu Plön, vermag auf Jahre und Jahrzehnte hinaus einer Anzahl von Forschern, die sich der Untersuchung seiner Bewohnerschaft widmen, ausreichendes Arbeitsmaterial zu liefern, wie auch schon die bisherigen Ergebnisse beweisen<sup>1)</sup>.

Dr. Apstein sprach über die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition.

Nachdem Vortragender kurz die beiden Polychnetenfamilien beschrieben hatte, ging derselbe auf die vertikale Verbreitung

<sup>1)</sup> Vergl. Dr. Otto Zacharias: Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. I. Theil: Faunistische und biologische Beobachtungen, Berlin 1893. Verlag von R. Friedländer & Sohn.

derselben ein. Die Alciopiden bewohnen nur die obersten Wasserschichten (bis 400 m), während die Tomopteriden noch in Tiefen bis 1000 m zu finden sind, da wo sie an der Oberfläche häufiger sind. Im Atlantischen Ocean gehören sie nicht zur typischen Tiefseefauna.

In Bezug auf die horizontale Verbreitung ist zu bemerken, dass die Nordgrenze des Golfstromes eine scharfe Grenze bildet, indem nördlich daran Alciopiden ganz fehlen, während die Tomopteriden im Norden am häufigsten sind, in den warmen Gebieten auch noch, wenn auch spärlich, vorhanden sind; hier sind dagegen die Alciopiden zahlreicher zu finden. Manche Alciopiden sind sehr weit verbreitet, wie an Beispielen gezeigt wurde. Die Tomopteriden kamen im Norden in grosser Menge und sehr grossen Individuen vor, das gewaltigste Exemplar fand sich auf der Neufundlandsbank und mass 87 mm. Neben den erwachsenen Formen fanden sich zahlreiche jugendliche Stadien, von Alciopiden solche, die erst 9 Segmente besaßen und die wohl kaum ihre Jugendzeit in Ctenophoren durchmachen werden, von Tomopteriden Stadien mit nur 2 Parapodienpaaren. Der Vortrag wurde durch Zeichnungen sowie eine Reihe mikroskopischer Präparate erläutert.

#### Sitzung am 14. November 1892.

Die Sitzung wurde von Herrn Major Reinbold mit der erfreulichen Nachricht eröffnet, dass dem Vereine vom Provinzial-Komitee eine Subpention von 1000 *M.* bewilligt ist. Ein hierauf bezügliches Dankschreiben des Vorstandes an den Vorsitzenden des Komitees, den Herrn Graf Reventlou-Preetz, wird vorgelegt. Ueber weitere geschäftliche Massnahmen wird demnächst in dieser Zeitung eingehender berichtet werden.

Herr Lehrer A. P. Lorenzen hielt hierauf einen Vortrag über die Zeno-Karte.

Die im Jahre 1558 in Venedig erschienene Schrift „Die Entdeckung der Inseln Frislanda, Engronelanda, Estotilanda und Icaria durch die Gebrüder Nicolo und Antonio Zeno; mit einer Karte über alle von ihnen entdeckte Theile des Nordens“ berichtet über durch die Gebrüder Zeno nach dem Jahre 1380 ausgeführte Fahrten im nördlichen Theile des Atlantischen Ozeans, welche sich, wie die begleitende Karte zeigt, bis an die nordamerikanische Küste erstreckt haben müssen. Wegen der vielfachen Abweichungen der in dem Berichte enthaltenen Mittheilungen von den gleichalterigen Berichten ist die Echtheit des Berichts oft bezweifelt, aber mit ebenso gewichtigen Gründen vertheidigt worden. Weil die Karte die nordischen Länder weit besser darstellte, als irgend eine bis dahin bekannte Karte, ist sie von den niederländischen Kartographen Mercator und Olearius mehrfach reproduziert worden.

Den Niederländern musste es besondere Freude bereiten, dass die Entdeckung Amerikas nicht den verhassten Spaniern, sondern den Venetianern oder Normannen zuzuschreiben sei. In neuerer Zeit ist es gelungen, Karten aufzufinden, welche der Zeno-Karte als Grundlage gedient haben können und wahrscheinlich gedient haben. Professor Storm in Christiania stellt als solche hin:

1. Die Carta marina des Olaus Magnus aus dem Jahre 1539, welche den Vermutungen Nordenskjolds entgegen bedeutend von der bis 1886 allein bekannten Ausgabe aus dem Jahre 1567 abweicht, u. a. einen naturhistorischen Atlas bildet, dessen Objekte auf der Zeno-Karte theilweise als geographische Objekte wiederkehren.

2. Eine in der Bibliothek Zamoiski in Warschau aufgefundene Karte, welche nachweislich eine Nachbildung der von Clarus um das Jahr 1425 gezeichneten Karte ist und Grönland als mit Europa zusammenhängend darstellt. Die Walfischfänger bezeichneten früher Grönland und Spitzbergen mit demselben Namen (vgl. Provinzial-Berichte 1796, Heft 1.)

3. Die Karte des Camocius, in einer Ausgabe von 1562 in Venedig bekannt, aber in älterer Ausgabe in Stockholm vorhanden. Aus dieser Karte kann die zuerst auf der Zeno-Karte richtig dargestellt gefundene Richtung der zimbrischen Halbinsel entnommen sein. Auf älteren Karten verläuft nämlich die Längsrichtung der zimbrischen Halbinsel von Südwesten nach Nordosten, eine Erbschaft von den Ptolemäus-Karten.

Die wegen der genauen Längen- und Breitenbestimmungen äusserst zuverlässig erscheinende Zeno-Karte wies, indem sie zum ersten Mal ein offenes Meer südwestlich von Grönland zeigte, weiteren Entdeckungen den Weg und führte zur Theorie von der Erreichung Asiens auf nordwestlichem Wege, deren Ausführung, nach den vergeblichen Versuchen zur Auffindung der Nordostpassage von Frobisher im Jahre 1576 auf Grund der Darstellung der Zeno-Karte wieder in Angriff genommen wurde.

Schliesslich referirte Professor Weber über einige neuere dem Verein zugegangene physikalische Abhandlungen.

#### Sitzung am 12. Dezember 1892.

Die Versammlung fand diesmal in einem der unteren Säle der Reichshallen statt. Vom Vorsitzenden, Geheimrath Karsten, wird proponirt, den naturforschenden Gesellschaften in Danzig und Philadelphia, welche in nächster Zeit ihre resp. 100- und 150jährigen Jubiläen feiern, Glückwunschartikeln zu übersenden.

Professor Lamp sprach über den Bielaschen Kometen in seinen verschiedenen Erscheinungen, insbesondere seinen Erscheinungen als Meteorschauer. Die zum Verständnisse dieser Vorgänge erforderlichen astronomisch-physikalischen Grundlagen wurden in übersichtlichster Form entwickelt. Eine hierher gehörige, erst neuerdings von H. C. Vogel in Potsdam gefundene Thatsache besteht in dem Nachweis, dass die Einschlüsse einiger Meteorsteine ein Spektrum besitzen, welches demjenigen der Kometen gleich ist. Es ist dies dadurch ermittelt worden, dass man kleine Fragmente der Meteorsteine in ein Geissler'sches d. h. von Luft befreites Glasrohr einschloss und nun das beim Durchgange des elektrischen Stromes entstehende Spektrum beobachtete. — Die Anfangs November aufgestellte Vermuthung, dass der Biela'sche Komet, den man als verschwunden bzw. als in Meteoriten aufgelöst bisher betrachten musste, wieder erschienen wäre, beruhte auf einer falschen Beobachtung eines anderen damals erschienenen Kometen. Vermuthlich sind die am 23. November beobachteten Sternschnuppen Trümmer des Biela'schen Kometen gewesen.

Hierauf hielt Oberlehrer Dr. Knuth einen Vortrag: „Zum Jubiläum der Schrift von Ch. K. Sprengel, Das entdeckte Geheimniss der Natur.“ Es wurden eine Anzahl von besonders charakteristischen und feinen Beobachtungen Sprengels aus seiner Schrift ausgewählt und besprochen. Von dem Vortragenden wurde hierbei u. A. zur Erklärung der Sprengel'schen Beobachtungen bei der Befruchtung der Salbeiblüthen durch Insekten ein vorzüglich gearbeitetes Modell benutzt, welches in grossem Masstabe für Demonstrationzwecke hergestellt, eine Herausnahme der einzelnen Blüthentheile gestattete.

Nach der Sitzung fand eine gesellige Vereinigung der zahlreicher als sonst erschienenen Mitglieder des Vereins in demselben Saale statt.

### Sitzung am 16. Januar 1893.

Die Sitzung fand im Auditorium des physiologischen Institutes statt. Geheimrath Karsten eröffnete dieselbe mit geschäftlichen Mittheilungen, unter denen die Vorlage der zwischen hergestellten Glückwunschsadressen (s. vor. Sitz.) erwähnt sei.

Geheimrath Hensen hielt nun einen längeren, mit zahlreichen Demonstrationen verbundenen Vortrag. Es wurden zunächst einige vorzüglich funktionirende elektrische Einrichtungen des physiologischen Instituts gezeigt. Eine im Souterrain aufgestellte 6pferdige Gaskraftmaschine trieb eine Dynamomaschine, von welcher aus gespeist wurden: 1. die zur Beleuchtung des Auditoriums dienenden Glühlampen, 2. ein Motor, der zum Betriebe der verschiedensten rotirenden Apparate benutzt wird, 3. eine Bogenlampe, welche, mit neuer,

von Zeiss hergestellter Condensorlinse versehen, zur Projektion verschiedener anderer Apparate und Erscheinungen benutzt wurde.

Sodann ging der Herr Vortragende zur Darlegung zweier neuer Methoden über, durch welche Längenmessungen mit ausserordentlicher Schärfe und Bequemlichkeit ausgeführt werden können. Die erste Methode besteht in einer eigenthümlichen Anwendung des Amser'schen Polarplanimeters. Während der ursprüngliche Zweck dieses kunstvoll ersonnenen Apparates darin besteht, die Grösse von Flächen auszumessen und auch speziell für diese Aufgabe mit bestem Erfolge benutzt wurde, um auf den photographischen Abbildungen der bei der Planktonexpedition benutzten Netze die Grösse der Netzöffnungen auszumessen, gestattet der Apparat überraschender Weise auch die Ausmessung einer einfachen, auf Papier abgesteckten Länge mit einer Genauigkeit, welche etwa  $\frac{1}{10000}$  beträgt. Erfordert auch die Gesamteinrichtung und Wirkungsweise des Planimeters eine sehr eingehende Erörterung, so sei doch hier erwähnt, dass der Haupttheil desselben in einer kleinen Rolle besteht, welche auf dem Zeichnungspapier abrollt, wenn man den Markirstift des Instrumentes langsam die zu messende Linie entlang führt. Aus der Zahl der Umdrehungen jener Rolle wird alsdann die Länge der Linie ermittelt. Einen zweiten Längenmessungsapparat hatte derselbe Vortragende aufgestellt. Mittelst desselben werden die Theilungsfehler auf der Trommel einer Mikrometerschraube ermittelt. Das zu Grunde liegende Prinzip ist dasjenige des Helmholtz'schen Ophthalmometers, bei welchem durch Drehung zweier planparalleler Glasplatten sehr kleine Verschiebungen der Bilder zweier Theilstriche gemessen werden können.

Hierauf machte Geheimrath Karsten eine Mittheilung über ein angeblich hier früher viel benutztes, als tragbare Sonnenuhr dienendes Instrument, das „Sonnenring“ genannt wurde (s. ob. S. 65).

Ferner legte derselbe Flaschen vor, um eigenthümliche Erscheinungen der Eisbildung in reinem und mit geringen Salzmengen versehenem Wasser zu zeigen (s. ob. S. 64).

#### Sitzung am 13. Februar 1893.

In dem neuerbauten Mineralogischen Institut der Universität Kiel richtete Professor Lehmann-Hohenberg an die Versammlung einige Worte der Begrüssung und knüpfte daran folgende auch für weitere Kreise beachtenswerthe Betrachtungen:

Die heutige Zeit bedarf des Sichsammelns und Zusammentretens. Ich beklage deshalb die Zersplitterung in die zahlreichen Vereine, welche auch in unserer Stadt platzgegriffen hat, und lege es Ihnen dringend an's Herz dahin wirken zu wollen, dass ein Zusammenschluss

stattfinde; es ist dem Einzelnen gar nicht mehr möglich, für die vielen Vereine ausser dem Geldbeitrag, welcher doch nur das geringste Opfer ist, durch eigene Thätigkeit etwas zu leisten.

Vor 40 und 30 Jahren noch bedeutete die Gründung eines wissenschaftlichen Vereins eine That; jetzt wachsen die Vereine ohne genügendes Bedürfniss wie Pilze aus der Erde und schädigen ältere Bestrebungen. Zeitschriften wissenschaftlichen Inhalts sind jetzt so verbreitet, dass sie die Belehrung in Vereinen ersetzen und Vielen bequemere Bildungsmittel geworden sind.

Das alles sollte für die älteren Vereine eine Mahnung sein, dem Bedürfniss der Gegenwart oder besser noch der Zukunft mehr als bisher gerecht zu werden. Da das Bildungsbedürfniss mehr als früher ausserhalb der Vereine befriedigt wird und Mittheilungen von Spezialuntersuchungen die Mitglieder eines Vereins, der nicht blos aus Fachleuten besteht, selten zu fesseln vermögen, so ergiebt es sich von selbst, dass die Vorträge nicht einem engen Gebiete entnommen werden sollten und dass zu dem Zwecke sich alle verwandten Vereine zusammenschliessen müssten. Eine soweit gehende Arbeittheilung, wie sie früher nothwendig war, um die gewaltige Ausdehnung des Stoffes zu beherrschen, führt jetzt, da wir bereits einen ziemlich guten Ueberblick über alle Naturreiche haben und wo eine Vertiefung dringender wie je noththut zu gefährlichen Verirrungen und Einseitigkeiten. — So bedeutende Erfolge die Naturwissenschaften in den letzten Jahrzehnten eben infolge ihrer Spezialisirung zu verzeichnen haben, so kann doch nicht mehr verkannt werden, dass sie das Geistesleben des Volkes zu verwirren drohen. Die grosse Masse bemächtigt sich angeblicher Resultate der Naturwissenschaften oder wendet wichtige naturwissenschaftliche Gesetze auf Gebieten an, wo sie keine Geltung haben können. Der Grund davon ist der, dass unsere berufenen Naturforscher selten mit dem Volke verkehren, höchstens für die oberen Schichten Vorträge halten; dann aber auch daran, dass unsere Forscher oft recht einseitige Spezialisten sind, über der Befriedigung an ihrem Untersuchungsgebiet die geistige Welt vergessen und das Verständniss für die Gefühlswelt verlieren.

Wir machen mit vollem Recht den Theologen den Vorwurf, dass sie Gottes Natur gar nicht kennen, aber wir unsererseits bleiben doch oft genug in der Ergründung der mechanischen Gesetze der Materie stecken, ohne uns Rechenschaft zu geben von dem Innenempfinden des Menschen, welcher seit alter Zeit auf Gott als den Weltengrund verweist. Das ist kurzsichtig von uns und unphilosophisch; unsere Resultate sind unecht, oder doch nicht allgemein gültig, wenn sie nicht in ihren Konsequenzen von einem geläuterten Innenempfinden

anerkannt werden. Deshalb sind auch alle pessimistischen Weltanschauungen Verirrungen, weil sie unserem Innenempfinden — dem gesunden Menschenverstand, wie man auch wohl sagt — zuwiderlaufen.

Die Geologie scheint mir nun mehr als andere Wissenschaften berufen, das Entwicklungsgesetz der Erde und ihrer Bewohner mit Einschluss der Menschen klarzulegen. Die Erde ist allen Organismen als Wohnplatz angewiesen; die Entwicklung des Organischen gipfelt aber im Menschen und über diesen hinaus ist eine Entwicklung nicht denkbar. Gesetze, welche die Thier- und Pflanzenwelt beherrschen, wie der Kampf um's Dasein, die Abhängigkeit von geologischen und klimatischen Einflüssen gelten bei dem Menschen nicht mehr unbedingt und eine Vorstellungsgewalt bringt neue Momente in die Entwicklungsgeschichte hinein. Das wird vielfach übersehen, und wenn auch stets den Menschen zahlreiche Triebe mit dem Thierreich verbinden werden, so gilt es doch, unter verständiger Berücksichtigung dieser die menschlich edlen Regungen, zu pflegen und zu vervollkommen. Gerade die Naturwissenschaften, welche den weitesten Ueberblick über die Erscheinungswelt besitzen, sind verpflichtet, auch die sozialen und religiösen Fragen zu klären und an ihrer Lösung mitzuarbeiten. Unsere menschliche Gesellschaft ist noch kein Kosmos in dem Sinne des Geschmückten, Wohlgeordneten; prüfen wir aber vorurtheilsfrei die grossen Fragen nach den Menschenrechten und Menschenpflichten und helfen wir Belehrung in die Noth tragen, damit die Ziele der Menschheitsentwicklung allseitig anerkannt und die Erde ihrer Bestimmung gemäss endlich wirklich in einen Garten Gottes verwandelt werden möge.

An dieser grossen Aufgabe sollte auch unser Verein mitarbeiten und für dieselbe leben, dann wird auch eine rege Bethätigung unserer Mitbürger an unseren Versammlungen nicht ausbleiben.

Hierauf hielt Professor Haas einen Vortrag über einige neuere Beweise, welche die Paläontologie zur Stütze der Entwicklungslehre beigebracht hat.

Anschliessend an die Untersuchungen, welche H. Douvillé über die Morphologie und die phylogenetische Entwicklung der Familie der Rudisten angestellt hat, berichtete der Vortragende über ähnliche Verhältnisse bei einer Anzahl von jurassischen Brachiopoden. Die vorerwähnten Pelecypoden machen im Verlaufe der geologischen Perioden eine eigenthümliche Entwicklung durch, derart, dass diese letztere einer Spirale verglichen werden kann, deren Anfangspunkt a und deren Endpunkt c sehr nahe bei einander zu stehen kommen würden, ohne sich jedoch vollständig zu decken. Ein dem Anfangspunkte der Spirale diametral entgegengesetzter Punkt b würde das Maximum der Verschiedenheit in der Entwicklung des Formenkreises derselben, also

ungefähr von a und von c gleichweit entfernt stehen. Gleiche Resultate nun ergeben die Beobachtungen des Vortragenden bei den oben genannten jurassischen Armfüssern. Als Beispiele hierfür wurden die formenreichen des *Rhynchonella inconstans*, Sow. sp. und diejenigen der *Rhynchonella lacurosa*, Anenst. sp. vorgeführt und die Ausführungen des Vortragenden durch zahlreiche Belegstücke erläutert.

Prof. Brandt berichtete über neue und alte Funde von Mammuthresten in der Provinz Schleswig-Holstein. Von älteren Funden führte er an Backzähne des Mammuth von Husum und Itzehoe, die im zoologischen Museum aufbewahrt werden, und zwei Backzähne, die Prof. Haas in interglacialen Ablagerungen bei Gaarden gefunden hat.

Im Museum der Kaiserlichen Kanalkommission sah der Vortragende ein grosses Stück eines Mammuth-Stosszahnes, der bei Königsförde 15 m unter Terrain gefunden war, sowie zwei Extremitätenknochen (eine Elle und ein Schienbein), die sicher Elephanten und höchst wahrscheinlich dem Mammuth zukommen. Von diesen beiden Knochen, die dem Vortragenden in liberalster Weise zur näheren Untersuchung geliehen wurden, ist der eine bei Meckelsee (6 m unter Terrain), der andere bei Klein-Bornholt (7 m unter Terrain) gefunden worden.

Die Mammuthreste unserer Provinz finden sich in interglacialen Ablagerungen, die dem geologischen Alter nach und auch in der Zusammensetzung mit den Ablagerungen bei Rixdorf im Wesentlichen übereinstimmen.

Professor Lehmann-Hohenberg sprach über die leichte Vergänglichkeit der menschlichen Körper auf unserer Erde. Es gehören ganz besondere Umstände dazu, um die Körperformen von Menschen für eine spätere Zeit zu erhalten. Bei der Zerstörung von Pompeji durch gewaltige Aschenregen des Vesuvs im Jahre 79 nach Christi sind eine grössere Anzahl von Menschen, Pferden, Hunden verschüttet und durch die sich später verfestigende und erhärtete Asche abgeformt worden. Redner zeigte einen in Lebensgrösse modellirten Hund vor, welcher auf dem Rücken liegt, sich im Todeskampfe gekrümmt hat und alle Viere von sich streckt. Auch die Menschen lassen, wie dies an Photographien demonstrirt wurde, erkennen, dass sie eines qualvollen Todes gestorben sind. Man erhält diese Formen, indem man beim Graben auf Hohlräume in der Asche achtet und diese mit Gyps ausgiesst. Alle verwesbaren Theile sind verschwunden und nur einige Knochen übrig geblieben.

Für die leichte Vergänglichkeit selbst der Knochen findet der Redner den besten Beweis in den ausgedehnten Katokomben — unter-

irdischen Gräbern — von Giovanni in der Nähe des jetzigen Syrakus auf der Insel Sizilien. Man begreift gar nicht, wo die Reste der seit dem vierten Jahrhundert dort begrabenen Leichen hingekommen sind; sie sind bis auf ganz minimale Reste verschwunden, zu Staub zerfallen und vom Winde verweht. Noch mehr empfindet man die grosse Vergänglichkeit, wenn man bedenkt, dass vor der christlichen Zeitrechnung Syrakus eine Halbmillionenstadt war, welche Jahrhunderte lang ihre Leichen in Felsnischen beisetzte, von deren Knochen und Asche nicht mehr eine Spur zu sehen ist.

Bei dieser geringen Widerstandsfähigkeit menschlicher Ueberreste gegen den zerstörenden Einfluss der Luft ist es für den Geologen eine wohl verständliche Erscheinung, dass aus noch älterer Zeit nur unter ganz besonders günstigen Umständen Menschenskelette gefunden werden können. Die Wahrscheinlichkeit, dass es uns jemals gelingen werde, eine Stammform des Menschen, etwa aus tertiären Ablagerungen, auszugraben, ist eine äusserst geringe, und wenn unser berühmter Landsmann Virchow das Auffinden einer solcher Form zur Bedingung für die Anerkennung der Abstammung des Menschen aus dem Thierreich macht; so wird das vielleicht erst dann einmal möglich sein, wenn der jetzige Boden der Ozeane als Festland emporgehoben sein sollte; dann aber dürften die Menschen bereits von der Erde verschwunden sein. Virchow liebt es, den Darwinismus als etwas Unbewiesenes hinzustellen, und wenn es dazu der Auffindung der Zwischenformen bedurfte, dann wäre die Abstammung der Menschen auch nicht zu beweisen. Allein die Geologie kennt überhaupt nur für einzelne Thiergeschlechter eine lückenlose Reihe der Stammformen. Dennoch liegen genügend Thatsachen vor, um die Entwicklung von Niedrerem zu Höherem und den Zusammenhanp aller Lebewesen völlig sicher zu stellen, und die heutigen Naturforscher zweifeln an der Entwicklung des Menschen aus dem Thierreich ebenso wenig, wie an der Thatsache, dass alle Menschen sterblich sind. Virchow ist ein Forscher, welcher auf einem wichtigen, aber immerhin beschränkten Gebiete bahnbrechende Untersuchungen angestellt hat. In welchem Umfange die Richtigkeit derselben noch anerkannt wird, gehört nicht hierher. Virchow hat zweifellos das Verdienst, grosse Anregungen gegeben zu haben; für die Frage nach der Abstammung des Menschen fehlt ihm jedoch ein genügender geologischer und vergleichend zoologischer Ueberblick.

Dies beweist zur Genüge sein Ausspruch, „dass jede Abweichung vom Typus des elterlichen Organismus einen pathologischen Vorgang darstellt“.

Geh. Rath Hensen bemerkte zu diesen Vortrage, dass er zwar im Wesentlichen die Ansicht des Vortragenden über die Entwicklung der Arten theile, jedoch den Wunsch Virchow's für berechtigt erachte nach einem Proanthropos zu suchen.

### Sitzung vom 13. März 1893.

Die diesmalige, in dem unteren Saale der „Reichshallen“ abgehaltene Sitzung wurde vom Vorsitzenden, Geh. Rath Karsten, mit der Vorlage der zahlreichen Zusendungen eröffnet. Unter den letzteren war neu das „Zentralblatt für die mährischen Landwirthe“.

Der Vorsitzende berichtete hierauf, dass ihm in Folge seines Aufrufes in der letzten Nummer der „Heimath“ von mehreren Seiten Zuschriften zugegangen seien, welche den früheren Gebrauch von sogenannten Sonnenringen in hiesiger Provinz bestätigen.

Hierauf hielt Herr Dr. Apstein den oben (S. 95) abgedruckten Vortrag über einen Fall von Conjugation bei Tintinnen.

Professor Dr. Emmerling machte sodann einige Mittheilungen über die zur Messung der Verdunstung bestimmten Apparate. Es wurde durch Zeichnung und Beschreibung zunächst das Wild'sche Atmometer und das Wild'sche Wagen-Evaporometer erläutert. Daran anschliessend demonstirte der Redner die von Piche angegebene Form von Evaporometern, deren absolute Messungsergebnisse zwar mit einem von der Porosität des befeuchteten Filtrirpapiere abhängigen und ziemlich schwierig zu bestimmenden Koeffizienten behaftet sind, welche sich aber ihrer überaus einfachen Einrichtung und Handhabung wegen zu verschiedenen gelegentlich anzustellenden Messungen relativer Verdunstungsthätigkeit sehr gut eignen. Eine vom Vortragenden gemachte elegante Abänderung des Apparates, sowie eine solche von Cantoni wurden gezeigt und in Thätigkeit gesetzt.

Hierauf machte Professor Emmerling noch eine zweite Mittheilung über die Bildung von freiem Schwefel in mooriger Erde gelegentlich der Anlage von Entwässerungsgräben bei Koselau bei Lensahn. Besonders die moorigen Theile der aufgeworfenen Grabenerde überzogen sich binnen 14 Tagen an der Luft mit einer weissen, pulverigen Ausscheidung, die aus reinem Schwefel bestand. Eine Probe enthielt ca. 13 Prozent Schwefel. Die Entstehung erklärt sich auf Grund der von dem Wiesenbaumeister Rohweder in Hademarschen gemachten näheren Mittheilungen dadurch, dass unter dem Torf sich ein salzhaltiger, an Muscheln reicher Wiesenmergel vorfindet, der durch seine Fäulniss reichliche Mengen an Schwefelwasser erzeugt hatte. Erst die Anlage der Gräben ermöglichte den Zutritt der Luft und die hierdurch bedingte Zersetzung des Schwefelwasserstoffes. Darum zeigte

sich die Schwefelbildung besonders schön an der herausgebrachten Grabenerde da, wo der Muschelmergel von Wiesentorf überlagert war.

Prof. Lehmann-Hohenberg hielt hierauf seinen angekündigten Vortrag über das Thema: Hat das Thierreich in dem Menschen seine höchste Entwicklungsstufe erreicht und ist noch eine höhere Ausbildung für das Menschengeschlecht denkbar?

In grossen Zügen entwickelte der Redner diejenige Weltanschauung, welche er sich auf dem Grunde seiner geologischen Studien und in engstem Anschluss an Darwin's bahnbrechende Ideen gebildet hat. Die ganz allgemeine Aufgabe der Naturwissenschaften, in möglichst einfacher und vollständiger Weise die unendliche Fülle der Erscheinungen zu beschreiben, d. h. zu erklären, ist durch Darwin zunächst auf dem Gebiete der biologischen Wissenschaften um einen Riesenschritt gefördert. Die Geologie ist unmittelbar gefolgt, und mit Nothwendigkeit müssen die alten kosmogenetischen Vorstellungen den neueren, auf der Entwicklungsidee beruhenden weichen. Redner erblickt in dem Menschen das Endglied thierischer Entwicklung, für welches er eine wesentlich weitergehende leibliche Vervollkommnung für ausgeschlossen betrachtet. Wohl aber wird eine solche Vervollkommnung auf dem sittlich-religiösen Gebiete möglich sein. Diese entschlossen und zielbewusst anbahnen und so den Glauben an einen Himmel auf Erden verwirklichen zu helfen, ist unsere weitere, bekanntlich von dem Redner im Verein mit Herrn von Egidy so energisch angegriffene Aufgabe.

Wenngleich diese Darlegungen beträchtlich über den Rahmen desjenigen Arbeitsgebietes hinausgingen, welches für den naturwissenschaftlichen Verein das unmittelbar gegebene und in der Verbreitung rein naturwissenschaftlicher Kenntnisse bestehende ist, so wird es doch, wie der ungewöhnlich grosse Besuch der Sitzung bewies, mit grösstem Danke anzuerkennen sein, wenn von Zeit zu Zeit die Vertreter einer speziellen Naturwissenschaft die allgemeinen Beziehungen darlegen, welche zwischen den Naturwissenschaften einerseits und den Geisteswissenschaften andererseits bestehen und welche, wie es scheint, auch die letzteren mit elementarer Gewalt in die Neugestaltung der ersteren verflechten.

Bezüglich der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion, an welcher sich insbesondere die Herren Karsten, Hensen und Lehmann beteiligten, wurde vom Vorsitzenden der Wunsch ausgesprochen, dieselbe möge sich innerhalb der Grenzen der reinen Naturwissenschaft halten und die spekulativ-metaphysischen Fragen bei Seite zu lassen. Dieselbe beschränkte sich demgemäss auf die Erörterung gewisser aus den Darwin'schen Abhandlungen unmittelbar zu ziehender Schlüsse,

## Sitzung vom 10. April 1893.

Diese Sitzung wurde ebenso wie die vorige im unteren Saale der Reichshallen abgehalten und erfreute sich eines lebhaften Besuches der Mitglieder.

Geheimrath Karsten hatte als Gegenstand eines längeren, mit Demonstrationen begleiteten Vortrages das Auer'sche Gasglühlicht gewählt, dessen Einführung im hiesigen Orte bereits in sehr ausgedehntem Masse erfolgt ist (s. ob. S. 70).

Dr. med. L. Siegfried machte hierauf eine interessante Mittheilung über eigenthümliche hohe Töne, welche man unter Umständen auf schnell fahrenden Eisenbahnzügen aus dem dumpfen Rollen des Zuges heraushört. Derselbe führte an der Hand einer Savart'schen Radsirene den Nachweis, dass die Stösse der Wagenräder beim Passiren der zwischen den einzelnen Schienen vorhandenen Lücken nicht die unmittelbare Ursache jener Töne sein können. Indessen glaubte Redner doch die Lösung des Räthsels, das er in anmuthige Form zu kleiden wusste, mittelbar in jenen Stössen suchen zu sollen. — Die hieran sich schliessende Diskussion, an der sich Professor Weber und Ingenieur Callsen betheiligten, ergab mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die fraglichen hohen Töne nur in solchen Eisenbahnwagen gehört werden, deren Räder aus vollen Scheiben bestehen. Diese Räder geben hohe Obertöne, wenn sie angeschlagen werden. Herr Callsen hat wiederholt auf diese Töne geachtet.

Prof. Weber theilte bei dieser Gelegenheit mit, dass er in Breslau ein tönendes Echo beobachtet habe, wie solches von Fischer-Benzon früher beschrieben sei. Man hört dasselbe auf der Promenade an der unteren Oder (linkes Ufer) neben der langen die Militär-Schiessstände begrenzenden Bretterwand. Sobald in dem Garten des Schützenhauses ein Schuss abgegeben wird, hat man an einer bestimmten Stelle jenes Weges den Eindruck, als ob unmittelbar nach dem Schusse eine Kugel am Ohr vorbeifließt. Die Erscheinung erklärt sich aus der zeitlichen Differenz, mit welcher die von den einzelnen Compartiments des Bretterzaunes reflectirten Schallwellen an das Ohr treffen. Solche Differenzen würden auch bei einem Eisenbahnzuge eintreten können, indem der in einem Waggon Sitzende die Stösse der vorderen oder hinteren Wagenreihe in sehr schneller zeitlicher Reihenfolge vernimmt und die Empfindung eines hohen Tones erhalten wird.

Hiernach demonstirte Professor Weber ein neues Photometer, welches in ebenso kostenloser Weise wie das Bunsen'sche Fettfleckphotometer hergestellt wird und zugleich die von dem Vortragenden früher entwickelten theoretischen Anforderungen erfüllt, durch welche

die Empfindlichkeit des Bunsen-Photometers etwa auf das Dreifache gesteigert wird.

Dieses vom Vortragenden als Dachphotometer bezeichnete Instrument besteht aus einem dachförmig gekniffen weissen Carton, dessen Firstlinie jedoch vertikal und senkrecht zu den Lichtstrahlen der beiden zu vergleichenden Lichter gestellt wird. Die Dachflächen werden unter gleichen Winkeln zu diesen Lichtstrahlen gestellt, derart dass die Aussenfläche des Daches von der einen Lichtquelle, die Innenfläche von der anderen beleuchtet wird. Schneidet man nun mit passend geführtem Messer eine Fensteröffnung in die dem Auge zunächst liegende Dachfläche, so hat man genau die Erscheinung des Bunsen'schen Fleckes, den man zum völligen Verschwinden durch passende Regulirung der Distanzen der Lichtquellen bringen kann. Prinzipiell ist die Empfindlichkeit hierbei die gleiche, wie bei dem kostspieligeren Prisma von Lummer und Brodhun.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): unbekannt

Artikel/Article: [Sitzungsberichte. 99-117](#)