

Berichte

Sitzungsberichte

Januar 1901 bis Dezember 1902.

Inhalt: V. Hensen: Lamellentöne. — Karrass: Übergang vom philosophischen zum naturwissenschaftlichen Zeitalter in Deutschland. — K. Apstein: Nahrung von Tieren aus der Kieler Bucht. — Staubfall. — Besichtigung der „Gauss“. — H. Haas: Wildbäder in den Alpen. — Blochmann: Beleuchtungstechnik. — L. Weber: Nicolai'sche Lampe. — V. Hensen: Meeresuntersuchungen. — H. Biltz: Keramo. — Benecke: Ernährung der Algen. — L. Weber: Photographie von Blüten. — V. Hensen: Akkomodation der Sinnesorgane. — Mörsberger: Telephonieren auf Doppelleitungen. — J. Reinke: Verhältnis der Mechanik zur Biologie. — Benecke: Wirkung des Stickstoffhungers auf das Wachstum der Pflanzen. — H. Haas: Nickel. — H. Biltz: Das Periodensystem der chemischen Elemente. — H. Biltz: Spiritusglühlichtlampe. — Benecke: Reizbewegungen der Pflanzen. — Heyer: Instruktionsreise mit Schülern. — M. Nordhausen: Epiphyten. — L. Weber: Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre. — F. Lindig: Akustische Untersuchungen. — Wünschelrute.

Sitzung am 21. Januar 1901.

Im Hotel „Deutscher Kaiser“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Herr Geheimrat Hensen hielt den von ihm angekündigten Vortrag: Über Lamellentöne. Über die in diesem Vortrage mitgeteilten Untersuchungen sind von dem Herrn Vortragenden in den Annalen der Physik (4. Folge, Band II, S. 719—741, 1900, „Die Triebkraft für die Tonschwingung in den Labialpfeifen und die Lamellentöne und Band IV. S. 41—59, 1901: „Darstellung der Lamellentöne“) ausführliche Darstellungen gegeben, auf welche hier verwiesen wird.

Sitzung am 18. Februar 1901

zugleich Generalversammlung (s. S. 307).

In der „Harmonie“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Herr Prof. Dr. Karrass hielt den von ihm angekündigten Vortrag: „Der Übergang vom philosophischen zum naturwissenschaftlichen Zeitalter in Deutschland“. Der Vortrag ist in diesen Schriften (Band XII, Heft 1, S. 136—149) abgedruckt.

An den Vortrag knüpfte sich eine längere Diskussion, an welcher sich die Herren Rektor Junge, Oberlehrer Dr. Heyer, Rechtsanwalt Dr. Thomsen, die Herren Professoren Hensen, Lehmann und Weber beteiligten. Die Notwendigkeit eines ausgiebigen und durch experimentelle Hilfsmittel thunlichst zu unter-

stützenden naturwissenschaftlichen Unterrichts auf Schulen wurde allseitig hervorgehoben. Auch den biologischen Wissenschaften müsse ein breiterer Platz eingeräumt werden.

Sitzung am 18. März 1091.

Im Hotel „Deutscher Kaiser“. Vorsitzender Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen**.

Herr Privatdozent Dr. Apstein trug vor über „Die Nahrung von Tieren aus der Kieler Bucht“.

In der auf den Vortrag folgenden Diskussion wird von dem Vortragenden noch darauf hingewiesen, dass die Quallen nicht direkt als Nahrung für die Makrelen dienen. Es leben vielmehr an den Quallen Kopepoden, welche gern von den Makrelen gefressen werden. Geh.-Rat Hensen hält eine genaue Bestimmung der Nahrung der einzelnen Tiere für sehr schwierig, weil man nicht weiss, was dieselben direkt aufgenommen und was nur zufällig Beigabe der gefressenen Substanzen war. Dass auch die Seesterne nicht völlig verachtet werden, wird durch die Beobachtung von Möwen erhärtet, die Seesterne im Schnabel davontrugen.

Professor L. Weber berichtete hierauf über Messungen der Himmelselligkeit. Die Kenntnis darüber, wie die Helligkeit am Himmelsgewölbe verteilt ist, ermöglicht es, bereits im Voraus zu berechnen, wie hell es in einem erst zu erbauenden Hause sein wird. Ausser den vom Vortragenden bereits früher ausgeführten diesbezüglichen Messungen mit seinem Polarisationsphotometer sind neuerdings in der Dissertation des Herrn Dr. Schramm (s. diese Schriften Band 12, Heft 1, S. 81—127) weitere Ergebnisse mitgeteilt. Kennt man nun die durchschnittliche Helligkeit des Himmels an seinen einzelnen Stellen und zu bestimmten Zeiten und berechnet man ausserdem den durch die Fensteröffnungen bedingten Raumwinkel für die einzelnen Plätze eines Zimmers, so berechnet sich hieraus die Beleuchtungsstärke dieser Plätze nach Meterkerzen, allerdings unter der Einschränkung, dass das von den Wänden der Zimmer diffus reflektierte Licht verschwindend klein sei gegenüber dem vom Himmel direkt auf die Tischplätze fallenden Lichte. In der Praxis ist letztgenannte Annahme meist zulässig.

Hierauf wurden noch mehrere Beobachtungen des in der Nacht vom 10. auf den 11. März niedergegangenen grossen Staubfalles mitgeteilt. Insbesondere interessierten die von Herrn Kreisphysikus Lienau in Neustadt (Holstein) eingesandten Proben des ausserordentlich feinhelligen Staubes.

Ausflug am 13. Juni 1901.

Es wurde die Besichtigung des auf der Howaldtschen Werft für die Südpolexpedition erbauten Schiffes „Gauss“ vorgenommen. Die Führung übernahmen Herr Professor Dr. Vanhöffen, welcher die Expedition mitmachen wird, und Herr Kapitän Ruser.

Sitzung vom 17. Juni 1901.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof Dr. Hensen.

Bei Vorlage der literarischen Eingänge wies Professor Weber auf die an den Verein ergangene Einladung hin, einen in Genf geplanten Kongress zu besuchen, auf welchem die Gründung einer referierenden Zeitschrift für allgemeine Botanik beabsichtigt wird.

Hiernach hielt Herr Professor Dr. H. Haas seinen angekündigten Vortrag über „Die Wildbäder in den Alpen“. Derselbe ist in diesen Schriften Bd. 12, Heft 2, S. 253—267 abgedruckt.

Herr Dr. R. Blochmann referierte über die neuesten Erfindungen der Beleuchtungstechnik, wobei besonders die Lampen von Nernst, Rasch und Bremer berücksichtigt wurden. Im Anschluss hieran wurde von Professor Weber auf die von Herrn Privatdozent Dr. Nicolai in Kiel gemachte Erfindung aufmerksam gemacht, welche darin besteht, dass ein mit Thoroxyd überzogener Platindraht vom Strome zum Glühen gebracht wird. Miniaturlampen mit einer Drahtlänge von 2 mm sind vom Erfinder zur Beleuchtung innerer Teile des menschlichen Körpers benutzt.

Wanderversammlung in Eckernförde am 28. Juli 1901.

Der Verein pflegt alljährlich eine seiner Versammlungen ausserhalb Kiels zu veranstalten. um dadurch eines seiner Ziele, nämlich die Erweckung naturwissenschaftlicher Interessen in weiteren Kreisen über die Provinz auszudehnen. Die Nachbarstadt Eckernförde empfahl sich diesmal teils wegen des freundlichen Entgegenkommens, welches die dortigen angesehenen Kreise der Einwohnerschaft dem Vereine zeigten, teils auch der verlockenden Seefahrt wegen, die zu diesem Zwecke von Kiel nach Eckernförde arrangiert wurde. Unter hervorragender Gunst des Wetters verlief die Fahrt, und wird den zahlreichen Teilnehmern in angenehmster Erinnerung bleiben. Gegen 1 Uhr traf man in Eckernförde ein und versammelte sich nach schnell eingenommenem Frühstück in Borby gegen 2 Uhr im Saale des Hotel Drowatzki.

Hierauf eröffnete der Präsident des Vereins, Geheimrat Hensen, die von reichlich 50 Personen besuchte Versammlung mit der Begrüssung der Anwesenden und dem Hinweise auf die wünschenswerte Beteiligung weiterer Kreise an den Arbeiten und Aufgaben des Vereins. Er schloss hieran den von ihm angekündigten Vortrag.

Über Meeresuntersuchungen.

Von Geh.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Mit wachsender Bevölkerung steigt die Bedeutung des Meeres für die Menschheit. Es ist Träger des Verkehrs, beeinflusst die Witterung sehr stark und erzeugt sehr viel Nahrung. Die wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen beschäftigen sich mit den physikalisch-chemischen und den biologischen Verhältnissen des Meeres, für die sie die Normen zu finden trachten.

Physikalisch wurde zunächst die Untersuchung der Strömungen, der Windzüge über dem Meer, des Auftretens von Eis und Nebel sowie die Feststellungen der Tiefen in Angriff genommen. Hier dienten namentlich astronomische Schiffsbeobachtungen über die Versetzungen der Schiffe aus dem gesteuerten Kurs, Flaschenposten, Beobachtungen von Eis und Nebel. Diesen Beobachtungen widmete sich die englische Admiralität, die deutsche Seewarte und andere für die Interessen der Schifffahrt geschaffene Institutionen. Sieht man sich die auf Grund solcher Beobachtungen herausgegebenen Karten an, und ich lege Ihnen einige englische Karten dieser Art vor, so erscheinen die Dinge doch so sehr durcheinander zu gehen, dass eine Einsicht in die treibenden Momente, in die Notwendigkeit des Geschehens, trotz des sehr reichlichen, auf guten Beobachtungen beruhenden Details, nicht zu gewinnen ist. Ich lege auch noch Karten vor, welche je für den kommenden Monat die Witterung auf See voraussagen. Diese Leistung ist bewunderungswürdig, denn wenn ihre Voraussagen nicht annähernd zutrafen, würde man nicht beibleiben können, solche Veröffentlichungen zu geben. Ich selbst hatte Gelegenheit, das Zutreffende der Voraussage für April d. J. feststellen zu können.

Streng wissenschaftliche Untersuchungen beschäftigen sich mit der Wärme und dem Salzgehalt des Wassers. Es ist bekannt, dass das Klima der Westseite Europas deshalb relativ zur Breite so milde ist, weil ein Ausläufer des Golfstroms hier nach Norden umbiegt, den Eisstrom, der von Norden her einbrechen will, zurückdämmt und ihn nach Norden und an die Ostküste von Grönland

zurücktreibt. Dies ermöglicht sich, weil die Sonnenwärme tief in das Wasser eindringt und die warmen, durch starke Verdunstung schwer gewordenen Wassermassen der Oberfläche bis in erhebliche Tiefen hinab untersinken. Es hält daher das Meer lange Zeit hindurch die im Sommer erworbene Wärme fest, während die erhitzte Erde schon in jeder Nacht viel der erworbenen Wärme abgibt, daher die einbrechende Winterkälte kaum stört. Die Wärmemengen, die die Sonne dem Wasser des Äquators und dem karaischen Meer zuführt, fließen mit den gewaltigen Wassermassen des Golfstroms zu einem erheblichen Teil in unsere Regionen hinüber. Je mehr sie in die kalten Gegenden kommen, desto intensiver strahlen sie ihre Wärme aus, dennoch dringt ihr warmes Wasser zuweilen bis über die bisher erforschten nördlichen Breiten hinaus vor.

Es ist keine Möglichkeit ersichtlich, diese Bewegungen des Meeres irgendwie zu beeinflussen, die Wissenschaft will aber diese Verhältnisse nicht nur sehen, sondern auch ihre Notwendigkeit und die Ursachen der Schwankungen nachweisen können. Diese Schwankungen sind sowohl in den einzelnen Monaten, wie auch in den verschiedenen Jahren erhebliche. In einem sehr schön ausgestatteten Werk des deutschen Seefischereivereins, das unser Freund, Kapitän z. See Dittmer, verfasst hat, sehen Sie auf Grund dänischer Beobachtungen sowohl die Verteilung der Golfstromarme, als auch die Eisverhältnisse des Nordens während zweier Jahre übersichtlich dargestellt. Auch in den Karten einer kürzlich beschriebenen Fahrt der Reise des norwegischen Gelehrtenschiffs, „Michael Sars“, finden Sie die von Fritjof Nansen dargestellte eigentümliche Verteilung des warmen ozeanischen Wassers im Norden, sowohl in Flächenansicht, wie in Querschnitten übersichtlich dargestellt.

Die wissenschaftlich zu lösende Aufgabe ist jedoch nicht nur die Darstellung augenblicklicher Zustände, sondern, wie gesagt, deren Ableitung aus den vorhergehenden Zuständen, die Verfolgung der Wasserteilchen und deren Bewegung durch die weiten Räume des Meeres, wie sie haben eintreten müssen und wie sie sich des weiteren gestalten werden.

Dazu dient die Bestimmung des Salzgehalts des Wassers im Verein mit dessen Wärme und der Tiefenlage der bezüglichen Wasserarten; in etwas auch die Feststellung der Richtung und der Geschwindigkeit der Strömungen. Es gelingt, das aus dem Süden kommende warme und salzgere Wasser mit Sicherheit von dem

durch Eisschmelze und Gletscherströme des Nordens gekühlten und verdünnten Wassers zu scheiden; um aber mehr in die Einzelheiten einzudringen, z. B. um den Verbleib des Ostseewassers nachzuweisen, wird einerseits eine bis an die äusserste Grenze der Feinheit gehende Wasseranalyse verlangt, andererseits müssen die Zustände des Meeres gleichzeitig an den verschiedensten Orten festgestellt werden. Durch derartige, genügend häufig angestellte Terminuntersuchungen soll sich ergeben, wodurch die beobachteten Verteilungen der Wasserteilchen entstanden sind, und welche Veränderungen die vorhandenen Verteilungen und Störungen des Gleichgewichtes hervorbringen werden. Dementsprechend ist vereinbart worden, dass Belgien, Dänemark, Deutschland, Holland, Norwegen, Schweden und Russland viermal im Jahre Terminfahrten in vorgeschriebenen Gebieten ausführen. Deutschland hat dabei die südliche Ostsee und die östliche Nordsee als Untersuchungsgebiet zugewiesen erhalten. England hat sich leider nicht beteiligen wollen.

Parallel mit diesen chemisch-physikalischen Arbeiten werden biologische Untersuchungen ausgeführt werden. Derartige Untersuchungen, die schliesslich auch zur Förderung der praktischen Fischerei dienen werden, sind mehrfach so angefangen, dass einfach Schiffe ausgesandt wurden, um durch die gewöhnlichen Fangmethoden das Vorhandensein und die Menge der brauchbaren Fische zu bestimmen. Solche Art von Untersuchungsfahrten erfreuten sich namentlich der Gunst der juristischen Behörden. Es ist sehr misslich in dieser scheinbar so praktischen Art ein sicheres Urteil gewinnen zu wollen. Die Fische wandern und ihr Fang hängt nicht nur etwa vom glücklichen Zufall ab, sondern auch von der Beschaffenheit des Grundes, ob steinig, muddig oder sandig, von der Art der Beutetiere, von denen die Fische leben, von der gerade vorhandenen Fülle der Nahrung, überhaupt von so vielen Bedingungen, dass Erfolg solcher Fahrten nur wenig, Misserfolg noch weniger beweist. So lautet denn das Schlussurteil von Dittmer über die dreijährigen, mit einer Anzahl von Schiffen angestellten derartigen Fahrten des Seefischereivereins nach der Bäreninsel: Die Frage, ob und zu welchen Jahreszeiten die Ausbeutung der bezüglichen Fischgründe zwischen der Nordküste Norwegens und Russlands und dem 81. Breitengrad, sowie zwischen der Westküste Spitzbergens und Franz Joseph-Lands, von Deutschland aus lohnen kann, ist noch offen. Um darüber mehr Klarheit zu erlangen, ist eine planmässige, auf alle Monate des Jahres aus-

gedehnte Versuchsfischerei nötig. Die bis jetzt von dem Deutschen Seefischereiverein gemachten Versuche konnten eine Klärung dieser, für unsere Hochseefischerei vielleicht sehr wichtigen Frage nur einleiten.

Mit der Abhängigkeit der uns zur Nahrung dienenden Seetiere von den physikalisch-chemischen Bedingungen steht mindestens gleichwertig deren Abhängigkeit von reichlichem Vorkommen passender Nahrung. Man hatte allgemein geglaubt, dass die Bewachsung des Meeresbodens direkt und indirekt einen grossen Teil dieser Nahrung beschaffe. Diese Ansicht hat sich im Verlauf der letzten zwanzig Jahre als grösstenteils irrig erwiesen. In der ganzen Nordsee ist der Meeresboden nur in beschränktester Ausdehnung bewachsen und der reiche Bewuchs der Ostsee beschafft wohl namentlich nur durch seine sehr kleinen Schwärmlinge, die sich dem Plankton zumischen, etwas Nahrung.

Es hat sich überall, sogar auch für die süssen Gewässer, feststellen lassen, dass die sehr kleinen, frei im Wasser umhertreibenden und umherschweifenden Organismen als Ernährung dienen. Der Erforschung dieser, von mir als Plankton bezeichneten Massen, wendete man sich daher allgemeiner zu, umsomehr, als auch durch die Arten der vorkommenden Organismen ein Schluss auf die Herkunft des Wasserteilchens, in dem sie gefunden werden, gezogen werden kann.

Die jährliche Masse des Planktons unter der Meeresfläche ist ein Mass für die Fruchtbarkeit des Meeres; darauf sind auch die grösseren Tiere der menschlichen Nahrung angewiesen, ähnlich wie unser Viehstand auf Gras und Ernteertrag des Landes. Wie es mit dieser Ernährung auf der hohen See stehe, hat erst die deutsche Plankton-Expedition feststellen können. Sie fand, dass die Ernährung im Atlantischen Ozean überall in Küstennähe reichlicher vorhanden ist, als auf hoher See, dass ferner in den nördlichen kalten Gewässern viel mehr von der Ernährung vorhanden ist, als im Sargassomeer und unter dem Äquator, in Nord- und Ostsee mehr als im freien Ozean. Dementsprechend sind im Ozean die Fische wohl teils spärlich, teils haben sie, wie die fliegenden Fische, die Fähigkeit, sehr grosse Strecken zu durchheilen, und können, falls irgendwo die Nahrung aufgezehrt sein sollte, leicht entferntere Flächen aufsuchen. Immerhin ist die Ernährung überall recht reichlich vorhanden. Neuerdings hat Dr. Lohmann nachgewiesen, dass die Masse ganz kleiner Formen, die mit den bisherigen Netzen nicht genügend gefangen werden können, eine recht erhebliche ist, wie er namentlich durch die Untersuchung des

Mageninhalts der sog. Appendikularien, die eigentümliche Filtrierapparate besitzen, erkannt hat. Dr. Apstein hat als Mitglied der deutschen Tiefsee-Expedition feststellen können, dass die Verhältnisse im indischen Ozean und im kalten Süden ganz ähnlich liegen, wie die Plankton-Expedition sie im atlantischen Ozean fand. Es hat die Expedition auch noch ergeben, dass selbst in grossen Tiefen ganz eigentümliche Tierformen in einiger Menge leben, von denen bereits Professor Chun in dem hier vorliegenden Werk einige Abbildungen giebt. So weit ersichtlich sind diese Tiere und zum Teil alle Bodentiere auf sinkendes Plankton direkt oder indirekt angewiesen.

Die Ursachen für die Bevorzugung der Küsten und der kalten Gewässer hat, wie ich glaube, Professor K. Brandt aufgedeckt. Vom Lande aus wird durch die Flüsse und Abwässer das Meer reichlich gedüngt. Diese Dungmassen sind natürlich an den Küsten reichlicher, als weiter hinaus und gestatten die Entwicklung reichen Tier- und Pflanzenlebens. Die Dungstoffe werden aber durch Bakterien rasch zerlegt, sonst würden sie sich allmählich zu unendlichen Massen aufgehäuft haben. Die Energie dieser Zerlegung hängt von der Wärme ab, bei 0 Grad ist sie fast 0, im warmen Wasser ist sie sehr bedeutend. Daher werden in den warmen Meeresteilen die Dungstoffe schon unweit der Küsten gewaltig vermindert sein, während sie sich im kalten Norden sehr lange halten können. Dies giebt also die Erklärung für die Befunde, die die Plankton-Expedition über die Verteilung der Nahrung gemacht hat.

Reiche Nahrung ist Bedingung für einen reichen Fischbestand; es giebt aber noch viele andere Umstände, die für das Vorkommen der Fische von Wichtigkeit sind. Daher ist es geboten, die Untersuchungen direkter auf das Vorkommen der Fische zu richten. Man kann aus dem Fang der treibenden Fischeier, wie solche von den Plattfischen von Dorsch, Schellfisch und Sprott abgesetzt werden, auf Art und Menge der erwachsenen Fische einen Rückschluss machen. Das gilt selbst für solche Fische, deren Eier verborgen am Boden liegen, z. B. die Heringe, weil deren Jugendformen sich dem Plankton zugesellen und ähnlich wie dieses, wenn gleich mit grösseren Netzen, fangbar sind. Die bisherigen Versuche entsprachen völlig den Erwartungen, doch soll auch in dieser Richtung durch die internationalen Vereinbarungen eine energische Forschung aufgenommen werden.

Hierauf sprach Herr Professor Biltz über Keramo, ein neues Material, das sich zur Herstellung von Fliesen für Bodenbelag und Wandbekleidung und zu Bauzwecken als geeignet erwiesen hat. Keramo wird durch längeres Erhitzen von gepulvertem Glas auf eine seinem Schmelzpunkte nahe liegende Temperatur hergestellt. Das so gewonnene Rohprodukt wird durch starkes Pressen mit eisernen Formen in die gewünschte Grösse und Form gebracht.

Seiner Konstitution nach ist Keramo ein teilweise in Krystalle übergegangener Glasfluss. Daher nimmt es eine Mittelstellung zwischen Glas und Porzellan ein. Es ist gegen Bruch erheblich widerstandsfähiger als Glas und ebenso wie dieses gegen atmosphärische Einflüsse gefeit.

Ähnliche Krystallisationsprozesse einer natürlichen Glasmasse, die uns in vulkanischen Gegenden als Obsidian in Glasform entgegentritt, finden wir in der Lava, die einen langsameren Erstarrungsprozess durchgemacht hat, weiterhin im Basalt, und als Endprodukt einer vollständigen Krystallabscheidung im Urgebirge, dessen Erkaltung bei den grossen Quantitäten, die hier in Betracht kommen, eine sehr langsame ist.

Der Vortrag wurde durch eine Serie von Demonstrationsstücken erläutert.

Der dritte nun folgende Vortrag wurde von Prof. Dr. Benecke gehalten und betraf: „Neuere Untersuchungen über die Ernährung der Algen.“

Durch die Arbeiten verschiedener Forscher (Beierinck, Artari u. a.) ist neuerdings in Bestätigung und Erweiterung früherer Befunde ermittelt worden, dass viele niedere Algen dann besonders üppig gedeihen, wenn man ihnen organische Nährstoffe darbietet, zum Beispiel Zucker, dessen Gegenwart denselben die Arbeit der Kohlensäureassimilation erspart. Unter solchen Ernährungsbedingungen können sich einige niedere Algen auch in der Dunkelheit auf's Lebhafteste vermehren.

Eine weitere Frage ist die, ob den in Rede stehenden Pflanzen auch dann, wenn sie am Lichte kultiviert werden, wenn sie also selbst vermittelt der Kohlensäureassimilation ihre Kohlehydrate aus Kohlensäure bilden, die Zufuhr anderer Nährstoffe, etwa des Stickstoffes oder Phosphors in organischer Form nützlich oder gar notwendig sei. Bezüglich des Stickstoffes hat sich nun ergeben, dass die Algen sehr verschiedene Ansprüche stellen. Die einen, wohl die Mehrzahl, gedeiht sehr gut bei Zufuhr anorganisch gebundenen

Stickstoffes, andere sind anspruchsvoller und erfordern zu üppigem Gedeihen organische Stickstoffverbindungen, etwa Albumosen. Zu den letzteren, den sogenannten „Peptonalgen“, gehören viele derjenigen, die in der Natur mit Pilzen zu den als Flechten allbekanntesten Ernährungsgenossenschaften zusammentreten.

Über die Ernährung der im Plankton lebenden Algen liegen nur lückenhafte Beobachtungen vor das wahrscheinliche Ergebnis künftiger Forschung lässt sich dahin zusammenfassen, dass auch diese Pflanzen sehr verschiedenen Nahrungsstoffen angepasst sind, so zwar, dass die einen ihren Leib vorwiegend aus organischen Stoffen, Kohlensäure, Nitraten, Ammoniak, Phosphaten u. s. w. aufbauen, die anderen, unbeschadet lebhafter Kohlensäureassimilation, sich durch bevorzugte Aufnahme organischer Nahrung mehr den Peptonalgen nähern. Gemeinsam dürfte allen sein, dass ihr Stoffwechsel kein fest fixirter, sondern in weitgehendstem Masse mit den Lebensbedingungen wandelbarer ist. — Besonders empfindlich sind die Lücken in unseren Kenntnissen über die Ernährung der wichtigsten Planktonalgen, nämlich der Peridineen und Diatomeen. Von letzterer Algengruppe behaupten manche Forscher, dass sie ebenfalls Peptonalgen seien; doch sind die Akten über diese Frage noch offen; auch ist kaum anzunehmen, dass die Ernährung der verschiedenen, so heterogenen Bedingungen angepassten Diatomeen eine durchaus einförmige ist.

Die Methode, vermittelt deren die angeführten Resultate gleichzeitig wurden, ist die der Reinkultur der betreffenden Organismen in den auf ihren Nährwert zu prüfenden Lösungen; auf's Schärfste ist zu betonen, dass bei ausschliesslicher Verwendung von unreinen Mischkulturen verschiedener Algen und Bakterien sichere Resultate nicht zu erzielen sind. Viele Algen können mit Hülfe der in der Bakteriologie üblichen Gelatine- oder Agarplatten rein gezüchtet werden; ist der gewünschte Organismus nur selten vorhanden, so empfiehlt es sich, der eigentlichen Reinzüchtung ein Anreicherungsverfahren vorhergehen zu lassen, indem man sich denselben in der Mischkultur, in der er sich neben anderen Organismen findet, durch Zusatz geeigneter Stoffe zunächst lebhaft vermehren lässt, um dann erst die Isolierung vorzunehmen, eine Methode, die ebenfalls aus der Bakteriologie geläufig ist, und als elektive Kulturmethode bezeichnet wird.

Schliesslich sprach Professor Dr. Weber über die Photographie von Blitzen. Derselbe wies darauf hin, wie gerade eine solche Wanderversammlung es nahe lege, an die tätige Mitwirkung

der Laien bei wissenschaftlichen Untersuchungen zu appellieren, und demonstrierte an einer Reihe vorgelegter Blitzphotographien, dass jeder Amateurphotograph ohne besondere Vorkenntnisse im Stande sei, wissenschaftlich wertvolle Aufnahmen zu machen. Bei der grossen Manigfaltigkeit der einzelnen Arten der Blitze und manchen noch unbekanntem Eigenschaften derselben kann eine glücklich gelungene Photographie von entscheidender Bedeutung werden. Es genügt schon zur Zeit eines Nachtgewitters, eine Kamera fest aufzustellen und einige Zeit derjenigen Gegend gegenüber zu öffnen, in welcher die Blitze hernieder gehen. Wer mehr tun will, halte die Kamera in der Hand und gebe ihr eine gewisse oszillierende oder rotierende Bewegung, welche nachher allerdings genauer beschrieben werden muss, wenn die Deutung der auf solche Weise entstehenden Bilder von Wert sein soll. Auch durch die Aufnahme vom Blitz getroffener Gegenstände kann der Amateurphotograph dem Physiker und Elektrotechniker wirksam zu Hülfe kommen.

Auf das mit diesen Mitteilungen in weiterem Zusammenhange stehende Kapitel der Blitzableiter übergehend, lenkte der Vortragende die Aufmerksamkeit auf die vor Kurzem veröffentlichten Leitsätze des Elektrotechnischen Vereins. Besondere Beachtung verdiene der Ratschlag, dass die Blitzableiter bei Neubauten nicht erst projiziert würden, wenn das Gebäude fertig sei, sondern bereits bei erster Aufstellung des Bauplanes berücksichtigt werden möchten. Je mehr in der modernen Architektur die Metallkonstruktion an Ausdehnung gewinne, desto leichter und wichtiger ist es, dieselbe von vornherein zu Teilen der Blitzableiter zu verarbeiten oder sie mindestens mit denselben in Verbindung zu setzen. Ein gewisser Druck seitens der Bauherren und der Baupolizei auf die Architekten sei in dieser Beziehung wünschenswert.

Nach beendeter Versammlung, welche dem Verein eine stattliche Anzahl neuer Mitglieder zugeführt hatte, fand im festlich gedeckten Saale des Herrn Drowatzki ein gemeinsames Mittagessen statt, bei welchem natürlich die Reden nicht fehlten. Wir verzeichnen von denselben die Begrüssung der Eckernförder Gäste und neuen Mitglieder durch Geheimrat Hensen, die Erwiderung seitens des Bürgermeisters Felgenhauer und des Herrn Dr. Holm, sowie den launigen und überaus gelungenen Vortrag eines bekannten Trojan'schen Weinliedes durch Herrn Rentier Schmidt. Die Zeit vor der Abfahrt reichte sodann noch zu einem Spaziergang nach dem schön gelegenen Seegarten.

Sitzung am 28. Oktober 1901.

Im Hotel „Deutscher Kaiser“. Vorsitzender Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Der Vorsitzende sprach über die „Akkomodation der Sinnesorgane“. Dass die Muskeln des Cavum tympani dem Lauschen zu dienen hätten, wird voraussichtlich schon von älteren Forschern ausgesprochen sein, obwohl Vortragendem hierüber nichts bekannt ist. Man vergleicht die Spannung der Ohrmuskeln mit den Akkomodationsbewegungen des Auges. Vortragender wies 1874 für Hund und Katze nach, dass sowohl Tensor tympani wie M. stapedius sich bei Eintritt eines Schalles kurze Zeit zusammenziehen, der Tensor bei höherem Schall stärker als bei tiefem.

Das Trommelfell und wohl auch das Ringband des Steigbügels sind nicht gespannt, sondern werden durch ihre Steifigkeit in Lage gehalten. Bei dem geringsten Druck von innen her auf das Manubrium mallei wirft das Trommelfell feine, im Sonnenlicht leicht zu erkennende Falten. Beim Lauschen weiss man in der Regel nicht, auf welche Tonhöhe zu rechnen ist; daher müssen alle Spannungen der Reihe nach durchlaufen werden, damit die Membranen, wenn die richtige Spannung durchlaufen wird, die Schwingung aufnehmen können, wo sie sie dann eine Weile beibehalten, auch wenn die Spannung sich ändert. Dazu kommt vielleicht, dass die Gelenke der Gehörknöchelchen-Kette etwas dichter schliessen, wenn die Muskeln ihre Arbeit leisten.

Für diese Auffassung der Tätigkeit der Muskeln beim Menschen können mehrere Beweise vorgebracht werden.

1. Wenn man eine Stimmgabel auf Resonanzkasten tönen lässt und zugleich ein Metronom — 40 bis 60 Schläge die Minute — schlagen lässt, so hört man mit grosser Deutlichkeit einige Zeit nach dem Metronomschlag den Ton sich verstärken, dann wieder abschwellen.
2. Wenn man zwei verschiedene Stimmgabeln von etwa 1000 und 400 v. d. gleichzeitig erklingen lässt, so verstärkt sich vorübergehend jede, wenn man die andere plötzlich zum Schweigen bringt.
3. Wenn man durch Innervation des N. facialis die Nasenflügel schliesst, so hört man gleichzeitig die Verstärkung des Stimmgabeltones, vorausgesetzt, dass der Ton nicht schon zu leise geworden ist. Dieselbe Erscheinung giebt die Innervation der Kaumuskeln.

4. Auf der internationalen Physiologenversammlung in Turin habe Gad, der seinen Trommelfellspanner willkürlich bewegen könne, die Beobachtungen bestätigen können.

Die beobachteten Empfindungen scheinen demnach auf Akkomodationsbewegungen im Ohr zu beruhen.

Die vom Vortragenden gleichzeitig angestellten Versuche mit Stimmgabeln brachten den Mitgliedern des Vereins diese höchst feinen Beobachtungsergebnisse zum deutlichen Verständnis. Etwas ausführlichere Darlegungen über diesen Gegenstand sind von Herrn Geh.-Rat Hensen im Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 87, S. 355 bis 359, 1891, gegeben worden.

Hierauf erklärte Herr Postrat Moersberger die technischen Einrichtungen der für telephonische Korrespondenz benutzten Doppelleitungen und teilte mit, dass gleichzeitig 3 Gespräche mit vollkommener Deutlichkeit bis zu 1100 km geführt werden könnten.

Prof. Weber zeigte einige Schmelzfiguren, die beim Einschlagen des Blitzes in Telegraphenleitungen entstanden sind. Derselbe legte noch eine Blitzphotographie vor, die in Eckernförde aufgenommen ist und eine schöne Verästelung des Blitzes darstellt.

Es folgt noch eine Erörterung über aufsteigende Blitze.

Sitzung am 25. November 1901.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Herr Geheimrat Reinke sprach über das „Verhältnis der Mechanik zur Biologie“¹⁾. Redner stellte in der Einleitung die Weltanschauung von zwei modernen Naturforschern gegenüber, indem er Du Bois-Reymond's Ausspruch: „Nur mechanisches Begreifen ist Wissenschaft“ mit der Lehre von Driesch verglich, der von einer Autonomie der Lebenserscheinungen spricht, da die organischen Vorgänge von den anorganischen so grundverschieden seien wie Eisen und Elektrizität.

Die Erklärung des Lebens als ein mechanisches Problem ist alt, schon Leonardo da Vinci fasst das Leben als eine Bewegung auf, und die gesamten Physiologen sind dieser Lehre bis zur

¹⁾ Ich stelle hiermit fest, dass nachstehendes Referat meines Vortrages nicht von mir verfasst, sondern von anderer Seite aufgezeichnet ist; ich kann mich daher nur im Allgemeinen mit dem Inhalt einverstanden erklären, ohne für jeden Satz die Vertretung zu übernehmen.

neuesten Zeit treu geblieben. Es lag nahe, dass die junge Wissenschaft der Physiologie sich an die Mechanik anlehnte, die ja die vollendetste unserer Naturwissenschaften ist, und dass sie an ihr den Masstab und Spiegel suchte, der sie lehrte, wie unvollkommen ihre Kenntnisse im Gegensatz zu denjenigen der Mechanik wären.

Gegenwärtig sind drei Doktrinen der Mechanik im Kampfe, die dynamische, die energetische und die kinetische. Die dynamische Mechanik ist von Galilei begründet, von Newton hochgehoben und von neueren Forschern weiter ausgebaut worden. Sie hat als Grundprinzipien Zeit, Raum, Masse, Kraft. Ihr gegenüber tritt in der Mitte des verflorbenen Jahrhunderts die energetische Mechanik, die von R. Mayer und Helmholtz aufgestellt und in jüngster Zeit durch die Naturphilosophie von Ostwald vorläufig abgeschlossen wurde. Ihre Grundprinzipien sind Raum, Zeit und Energie. 1896 ist die kinetische Mechanik von Hertz erschienen, eine der grossartigsten Leistungen des vorigen Jahrhunderts. Sie setzt drei Grundprinzipien voraus, nämlich Raum, Zeit und Masse, während Kraft und Energie nur Hilfskonstruktionen bleiben. Die Hertz'sche Mechanik hat ganz besonderes Interesse, weil Hertz die Frage aufwirft, ob sein Weltbild auch Geltung für das organische Geschehen habe. Nach Hertz kann man weder beweisen noch widerlegen, dass die Lebensvorgänge in den Zellen sich mechanisch erklären lassen, sein Gefühl lehnte sich dagegen auf, dass die Mechanik zur Erklärung der Vorgänge in der organischen Natur ausreicht.

Redner stellt es dann als eigene Ansicht hin, dass die Erklärung der Natur durch rein mechanische Prinzipien unmöglich ist. Er führt das an mannigfachen Beispielen weiter aus und erkennt dabei gern an, dass die Erscheinungen im lebenden Organismus auf physikalisch-chemischen beziehungsweise energetischen Elementarprozessen beruhen, ist aber der festen Ansicht, dass sich im lebenden Organismus Vorgänge vollziehen, die in der anorganischen Welt nicht vorkommen. Eine Pflanzenzelle ist nicht ein Topf, in welchem Beliebiges zusammengeworfen ist, sondern ein Laboratorium mit vielen Retorten, mit Energieumsätzen aller Art und einem wohlgeordneten Betriebe. Für das Begreifen der Lebenserscheinungen eines Organismus reichen daher die physikalisch-chemischen Prinzipien nicht aus, wir müssen noch vitale Prinzipien zu Hülfe nehmen. Für die Lebensanschauung der Gegenwart wird die Fragestellung nicht mehr lauten entweder oder, sondern Mechanistik und Vitalismus; für unser Wissen ist ein mechanistisches Bild nötig, zu seiner Er-

gänzung ein vitalistisches. Über diese Zweiheit kommen wir nicht hinaus. Wenn wir auch den Wunsch hegen, diesen Gegensatz in der Zukunft einmal zu überwinden, so können wir das von der Gegenwart noch nicht verlangen, wenn wir nicht dogmatisch werden wollen. Wir dürfen nicht vergessen, dass die Naturwissenschaft noch viel zu jung ist, um ein fertiges Bild zu ermöglichen, sondern müssen uns bewusst bleiben, an einer künftigen Weltanschauung zu arbeiten.

Diesem interessanten und fesselnden Vortrage folgte die Diskussion der Mitglieder über die Thesen, welche in einer besonderen Sitzung der Hamburger Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (September 1901) zwecks Hebung des biologischen Unterrichts aufgestellt und allen naturwissenschaftlichen Gesellschaften zur Begutachtung vorgelegt sind. Der Verein erklärte sich mit den Thesen, die unter Leitung des Herrn Prof. Hensen einzeln verlesen und besprochen wurden, im Allgemeinen einverstanden, und unterstützte damit das Bestreben, dem biologischen Unterricht wegen seines sachlichen, formalen und ethischen Wertes eine grössere Bedeutung in dem Unterricht der höheren Schulen zu verschaffen, insbesondere ihn bis zur Oberstufe der Vollanstalten fortzuführen, da die Lehre von den Lebensvorgängen und den Beziehungen der Organismen zur umgebenden Welt erfahrungsgemäss nur von Schülern reiferen Alters verstanden wird, denen die physikalischen und chemischen Grundlehren bekannt sind.

Zum Schlusse widmete der Vorsitzende Herrn Postrat Moersberger, der im Begriffe steht, nach Köln überzusiedeln, herzliche Abschiedsworte.

Sitzung am 9. Dezember 1901.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Professor Benecke sprach über die Wirkung des Stickstoffhüngers auf das Wachstum der Pflanzen.

Lange bekannt ist die bemerkenswerte Fähigkeit der Pflanzen, ihre Körpergestalt den jeweiligen Lebensbedingungen in vorteilhafter Weise anzupassen, d. h. diejenigen Organe zu stärken, deren ausgiebigeres Funktionieren für das Gedeihen der Pflanze von Bedeutung ist. Hübsche Belege dieses Satzes ergibt das Studium des Wachstums der Haarwurzeln verschiedener Lebermoose. Lässt man z. B. ein Thallusfragment des Lebermooses *Riccia fluitans* auf einer vollständigen mineralischen Nährlösung schwimmen, so gedeiht es

kräftig, Haarwurzeln werden aber nicht oder beinahe nicht gebildet, da bei der reichlichen Ernährung die Thallusunterseite zur Aufnahme der Stoffe aus der Lösung genügt. Anders bei mangelhafter Ernährung, z. B. bei Kultur auf einer Minerallösung, der alle Stoffe ausser gebundenem Stickstoff zugesetzt sind; der Spross gedeiht dann nur ganz kümmerlich, die Haarwurzeln aber werden in grosser Menge gebildet.

Ähnlich verhalten sich Brutknospen von *Marchantia* und *Lunularia*: diese wachsen, auf vollständige Nährlösungen ausgesät, kräftig aus, und bilden nur mässig lange Haarwurzeln; fehlt der Nährlösung jedoch gebundener Stickstoff, so wachsen sie selbst nur wenig, um so kräftiger und länger aber werden die Haarwurzeln, welche um mehr als doppelt so lang werden können, wie bei vollständiger Ernährung. Auch bei Mangel an anderen Stoffen werden die Haarwurzeln länger als bei vollständiger Ernährung, z. B. bei Mangel an Phosphaten, doch wirkt Stickstoffhunger als besonders kräftiger Reiz auf das Wachstum der Haarwurzeln.

Von Interesse ist es, dass analoge Beobachtungen auch an höheren Pflanzen gemacht wurden; schon in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts beobachtete Stohmann, dass die Wurzeln des Mais durch Stickstoffhunger zu besonders kräftigem Wachstum angeregt werden, und neuerdings konnten Noll und andere Forscher diese Befunde bestätigen und auf andere Blütenpflanzen ausdehnen. Vortragender wies u. a. auch auf den Froschbiss als auf eine Pflanze hin, welche Ähnliches zeigt. Dass es gerade der Mangel an gebundenem Stickstoff ist, welcher bei vielen höheren und niederen Pflanzen das Wurzelwachstum besonders anregt, dürfte dadurch erklärlich werden, dass unter den von der Wurzel aufzunehmenden Stoffen der Stickstoff derjenige ist, der sich meistens „im Minimum“ befindet, sodass eine besonders energische Anpassungsfähigkeit an Stickstoffmangel für die Pflanzen besonders erspriesslich ist.

Damit stimmt auch die Erfahrung, dass viele Pflanzen noch in anderer Weise dem Stickstoffmangel entgegen arbeiten, indem sie unter Aufopferung ihrer eigenen Existenz für Nachkommenschaft sorgen, d. h. blühen und fruchten. Auch hier sind wieder niedere Pflanzen als Versuchspflanzen sehr geeignet, z. B. die Alge *Vaucheria*. Für diese hat schon Klebs bewiesen, dass der Mangel an Nährsalzen sie zur Produktion von Geschlechtsorganen veranlasst; Vortragender konnte nachweisen, dass auch hier wieder der Mangel an gebundenem Stickstoff in erster Linie wirksam ist. Auch für höhere

Pflanzen ist ähnliches bekannt, obwohl bei diesen vielfach kein normales Blühen und Fruchten, vielmehr die sog. Notreife, d. h. eine pathologische Erscheinung Folge des Stickstoffhungers ist. Dass umgekehrt Überfütterung mit Stickstoff häufig das Blühen und Fruchten in unerwünschter Weise hinausschiebt, ist ebenfalls eine, jedem Landwirt bekannte Thatsache.

Der Vorsitzende dankt für die Darlegung und erwähnt noch die Erfahrung, dass der Gärtner die Wurzeln kürzt, wenn der Obstbaum blühen und tragen soll. Dann weist er darauf hin, dass nicht der Mangel an Stickstoff einen Reiz zu grösserem Wurzelwachstum giebt, sondern nur ein relativer Mangel an Stickstoff oder ein Überschuss an andern Nährmitteln. Geh. Rat Reinke führt diese Deutung auf eine ungenügende Terminologie der Botanik zurück und möchte lieber von Hemmungsreizen gesprochen wissen. Prof. Weber fragt, ob Versuche mit völlig stickstofffreien Nährlösungen angestellt worden sind. Prof. Benecke erwidert, dass diese Frage noch der Prüfung erheische; es sei sehr schwer, absolut stickstofffreie Nährlösungen herzustellen. Bei seinen Versuchen kamen reines Wasser und unkrystallisierte Nährsalze zur Verwendung. Geh. Rat Reinke weist darauf hin, dass Lemna sehr lange Rhizoiden im Wasser entwickelt und regt an, Versuche anzustellen, ob bei Lemna in Folge von Überfluss an Stickstoff eine Rückbildung der Wurzeln eintritt.

Sitzung am 20. Januar 1902.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Nach Vorlage der eingegangenen Literatur wird das an die Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques in Cherbourg gerichtete Glückwunschsreiben verlesen.

Hierauf folgte der Vortrag von Herrn Professor Dr. Haas über das Nickel.

Der Vortrag behandelte zuerst die Geschichte der Verwertung dieses Metalls, dann die nickelhaltigen Mineralien, hierauf das Vorkommen der Nickelerze in den verschiedenen Teilen der Erde. Eingehender wurden die Nickelgewinnung in Skandinavien besprochen und die Rolle, welche dieselbe für die Entwicklung der Nickelindustrie gespielt hat, ferner die Nickelerzlagertstätten Neucaledoniens und ihre Bedeutung, sodann die Nickelerzförderung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Canada. Den Schluss des Vortrags bildeten einige Mitteilungen über die Produktion des Nickel-

metalls in früheren Jahren und in der Gegenwart, über die Preise des Nickels und über die neueren Ansichten bezüglich der Entstehung der Nickelerze.

Sitzung am 24. Februar 1902.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Von dem Schriftführer des Vereins, Herrn Oberlehrer Dr. Heyer liegt folgender Bericht vor:

Die Herren Professoren Biltz und Benecke hatten in entgegenkommendster Weise Vorträge für diesen Abend übernommen und verstanden es, die Aufmerksamkeit der zahlreich erschienenen Mitglieder des Vereins durch in gewandter Form vorgetragene interessante Kapitel aus der Chemie und Botanik zu fesseln.

Herr Professor Biltz hatte zum Gegenstand seines Vortrages das Periodensystem der Elemente gewählt und führte etwa Folgendes aus:

Mendelejeff und Lothar Meyer haben unabhängig von einander nachgewiesen, dass ein gewisser Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Elemente und ihren Atomgewichten besteht, und haben das sog. Periodensystem der Elemente aufgestellt, indem sie als Einteilungsprinzip die Grösse der Atomgewichte zu Grunde legten. Ordnet man die Elemente nach ansteigenden Atomgewichten in horizontalen Reihen zu je 7, indem man mit demjenigen vom kleinsten Atomgewicht, dem Lithium, beginnt und also den Wasserstoff unberücksichtigt lässt, so erhält man vertikale Reihen von Elementen mit ähnlichen Eigenschaften. Die erste Hauptgruppe enthält alsdann in der 1. Reihe die Alkalimetalle, mit denen in der 2. Reihe die Elemente der Kupfergruppe durch den Isomorphismus der Salze des Natriums mit denen des Silbers verknüpft sind. In der 2. Hauptgruppe finden wir ebenfalls 2 Unterabteilungen, die Metalle der Calcium- und diejenigen der Magnesiumgruppe, die durch den Isomorphismus verschiedener Verbindungen wiederum einander nahe stehen. Die 3. Hauptgruppe besteht in der 1. Reihe aus Elementen, welche alle Sesquioxide bilden, während die 2. Reihe Metalle enthält, deren Sulfate sich mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle zu Alaunen vereinigen. Es folgt eine 4. Gruppe vierwertiger Elemente, welche ebenfalls in 2 Abteilungen zerfällt. In der 5. Hauptgruppe steht die Stickstoffgruppe, die mit ihrer Nebengruppe durch viele Beziehungen verknüpft ist. Die beiden Unterabteilungen der 6. Gruppe sind durch den Isomorphis-

mus vieler Sulfate, Selenate mit Molybdaten und Chromaten verwandt. Die folgende vertikale Kolumne enthält die Halogene, denen sich Mangan anreihet, wobei der Isomorphismus der Perchlorate mit den Permanganaten bemerkenswert ist. In der 8. Gruppe finden wir endlich die mit dem Mangan nahe verwandte Eisenfamilie und die noch übrigen Platinmetalle.

Diese Anordnung der Elemente lässt noch manche anderen wichtigen Analogien erkennen. So hat in verschiedenen Gruppen die Grösse des Atomgewichtes einen auffallenden Einfluss auf den chemischen Charakter der Elemente. In der 3. und 4. Gruppe bilden z. B. die niederen Glieder hauptsächlich Säuren, die mittleren Oxyde, die zugleich schwach saure und basische Eigenschaften besitzen, während die höheren Glieder vorzugsweise basische Oxyde liefern. Ferner geben die Elemente der 6. und 7. Gruppe hauptsächlich Säuren, die um so stärker sind, je kleiner das Atomgewicht ist, während die Metalle der 1. und 2. Gruppe desto kräftigere Basen bilden, je höher das Atomgewicht der Elemente ist. Auch in anderen Gruppen kann man konstatieren, dass mit der Zunahme der Atomgewichte die Neigung der Elemente Säuren zu bilden zunimmt.

Ausserdem zeigt die von Mendelejeff 1872 aufgestellte Tabelle, dass ähnliche Eigenschaften wiederkehren, wenn das Atomgewicht eines Elementes um dieselbe oder annähernd dieselbe Zahl zunimmt. So beträgt die Differenz der Atomgewichte des Lithiums und Natriums 16, des Natriums und Kaliums ebenfalls 16, des Kaliums und Rubidiums 46 und fast derselbe Zuwachs zum Atomgewicht des letzteren giebt uns dasjenige des Cäsiums. Ganz ähnliche Verhältnisse walten zwischen den Gliedern anderer Reihen ob, wie dies schon lange bekannt ist. Mithin ergibt sich, dass die chemischen Eigenschaften der Elemente eine periodische Funktion der Atomgewichte sind.

Mendelejeff und Meyer haben auch klar gestellt, dass die physikalischen Eigenschaften der Elemente mit den Atomgewichten im innigen Zusammenhang stehen.

Dass die Aufstellung des Perioden-Systems der Elemente keine phantastische Spekulation ohne jede sichere Grundlage ist, beweist die Thatsache, dass es mit Hilfe desselben gelang, weniger genau bestimmte Atomgewichte zu berichtigen, ferner die Atomgewichte ungenügend untersuchter Elemente zu korrigieren und endlich das Vorhandensein noch unbekannter Elemente und deren

Eigenschaften vorauszusagen. So wurden die Atomgewichte des Molybdäns, Urans, Tellurs, Goldes, Platins, Iridiums und Osmiums nach ihrer Stellung im System korrigiert und die aus der Stellung dieser Elemente im Periodensysteme sich ergebenden Werte durch spätere Untersuchungen als richtig erkannt.

Die im System vorhandenen Lücken erklärte Mendelejeff durch das Fehlen gewisser, noch nicht gefundener Elemente; er sagte die Atomgewichte und Eigenschaften einiger Elemente, die er Ekabor, Ekaaluminium und Ekasilicium nannte, voraus, ohne die Elemente zu kennen. Glänzend sind seine Prophezeiungen durch die Entdeckung des Scandiums, Galliums und Germaniums, die den Mendelejeff'schen drei Elementen entsprechen, erfüllt worden.

Im Mendelejeff'schen Systeme ist es jedoch nicht gelungen, einem jeden Elemente einen eindeutigen Platz zu geben, wie dies viele Versuche, es zu verbessern, zeigen.

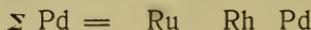
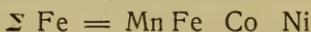
Zweifellos befriedigt keinen der Chemie Kundigen, der sich mit dem System beschäftigt, die Sonderstellung, welche die Elemente Eisen, Kobalt, Nickel; Ruthenium, Rhodium, Palladium; Osmium, Iridium, Platin im Systeme einnehmen. Ähnlich verhält es sich mit den Metallen der seltenen Erden und der isolierten Stellung des Mangans.

Alle diese Schwierigkeiten fallen nach Biltz fort, wenn man mit einem Grundsatz bricht, der, solange es ein natürliches System der Elemente giebt, stets aufrecht erhalten worden ist; nämlich dem Grundsatz, jeden Platz im Systeme mit nur einem Elemente zu besetzen. Man darf sich dabei nicht verhehlen, dass die Zusammenfassung mehrerer Elemente in dieser Weise ein Willkürakt ist, aber ohne Willkür ist auch die Mendelejeff'sche Tabelle nicht aufgestellt.

Die Konsequenzen dieser Anschauung und die Berechtigung im Einzelnen wurden vom Vortragenden ausführlich nachgewiesen, wie dies im Folgenden nur in aller Kürze geschehen kann.

Gruppen chemisch nahe stehender Elemente von fast gleichem Atomgewichte sind: 1. Mangan, Eisen, Nickel, Kobalt; 2. Ruthenium, Rhodium, Palladium; 3. Osmium, Iridium, Platin. Jede dieser Gruppen soll nun im System die Stelle eines Elementes einnehmen; die erste die Stelle des Mangans, die beiden anderen die Stellen der Homologen des Mangans, die bisher nicht besetzt waren. Um diesen Gedanken Ausdruck zu verleihen, nennt man nach dem

am besten bekannten Metalle die 1. Gruppe die Eisen-, die 2. die Palladium- und die 3. die Platingruppe und schreibt im System die 3 Gruppen Σ Fe, Σ Pd und Σ Pt. Alsdann ergibt sich die Untertabelle:



Dem Nickel entsprechen Palladium und Platin. Bei diesen Elementen ist die Zweiwertigkeit ausgeprägt, wie z. B. in den Alkalimetalldoppelnitriten, in den komplexen Ammoniakadditionsprodukten, in den komplexen Alkalimetalldoppelcyaniden und komplexen Alkalimetalldoppelhalogeniden.

Dem Kobalt entsprechen Rhodium und Iridium. Neben anderen Wertigkeitstufen sind diese Metalle durch die Dreiwertigkeit ausgezeichnet. Dies ist der Fall in den sehr beständigen Alkalidoppelnitriten und in ihren prächtigen Amminverbindungen wie in den bei allen 3 Elementen vertretenen Purpureo-, Roseo-, Luteo- und Praseosalzen.

Dem Mangan und Eisen entsprechen Ruthenium und Osmium. In Salzen haben diese vier Metalle eine sehr verschiedene Wertigkeit. Charakteristisch sind die bei den bislang erwähnten Metallen nicht vorhandenen wichtigen Säuren, die sich von diesen Metallen ableiten, aber nur in Salzen bekannt sind. Besonders nahe stehen einander Mangan und Ruthenium, wie die Übersäuren beider Metalle, in denen sie siebenwertig sind und die Dioxyde derselben, denen das Disulfid des Eisens entspricht, beweisen.

Wichtige vom Vortragenden ausführlich angegebene Gründe sprechen dafür, dasselbe Prinzip auch auf die Metalle der seltenen Erden auszudehnen. Man würde dann die Cergruppe erhalten, welche die Metalle Lanthan, Cer, Praseodym und Neodym enthalten würde und mit dem Zeichen Σ Ce an die Stelle des periodischen Systems einzuordnen wäre, die bisher das Lanthan allein einnahm. Σ Ce = La Ce Pr Nd.

Die erst neuerdings entdeckten Elemente Argon, Helion, Neon, Xenon und Krypton konnten bislang mit anderen Elementen noch nicht vereinigt werden, sie sind daher als nullwertig zu bezeichnen, und müssen also vorn im Systeme vor der bisherigen ersten Hauptgruppe eingereiht werden, wo sie sich auch ohne systematische Schwierigkeit unterbringen lassen.

In der so gewonnenen Anordnung setzt sich das System aus 8 senkrechten Kolumnen zusammen, von denen die 4. und 8. an

Stelle einzelner Elemente zum Teil auch Gruppen von Elementen enthalten.

Selbstverständlich haften dem System auch in dieser Form noch Mängel an, da man von der strengen Reihenfolge wiederholt auch jetzt noch abweichen muss, indessen sind zweifellos durch die vorgeschlagene Änderung nicht unerhebliche Schwierigkeiten überwunden und seine Verwendung im Unterricht ist auf alle Fälle bequemer als in der früheren Form.

Herr Professor Biltz führte ferner eine Spiritusglühstrumpflampe, von neuer, äusserst zweckmässiger Konstruktion, System Aschner, vor, die noch nicht im Handel erschienen ist. Die zur Verbrennung nötige Luft tritt von unten zu den Spiritusgasen hinzu und ist durch eine sehr einfache Vorrichtung gezwungen, sich mit ihnen innig zu mischen. Dadurch, dass nun gerade soviel Luft hinzuströmt, wie zur vollständigen Verbrennung nötig ist, wird bei geringem Spiritusverbrauch eine sehr hohe Temperatur erzeugt, bei welcher der Glühstrumpf in intensivem, aber angenehmem, bläulich weissem Licht leuchtet. Eine grosse Lampe verbraucht bei einer Lichtintensität von 50 Normalkerzen stündlich für $2\frac{1}{2}$ Pf., eine kleinere sogar nur für 1 Pf. Spiritus. Die Lampe ist so eingerichtet, dass der obere Aufsatz sich auf jede Petroleumlampe aufschrauben lässt.

Herr Professor Benecke trug etwa folgendes vor:

Seit die Erkenntnis sich Bahn gebrochen hatte, dass die Reizbewegungen der Pflanzen Vorgänge sind, welche mit denen der Tiere in jeder Hinsicht verglichen werden dürfen und vorläufig ebenso wenig wie diese auf einfache, mechanische Weise erklärbar sind, seit es ferner bekannt ist, dass auch bei den Pflanzen die Orte der Perception des Reizes oft durchaus andere sind, als die der auf den Reiz erfolgenden Reaktion, lag es nahe, auch bei den Pflanzen nach Sinnesorganen an den Orten der Reizperception zu suchen, d. h. nach Zellen oder Zellkomplexen, die infolge besonderer Ausgestaltung befähigt sind, den von der Aussenwelt veranlassten Reiz aufzunehmen.

In seinem vor einiger Zeit erschienenen Buch: „Sinnesorgane im Pflanzenreich“ hat der Grazer Botaniker Haberlandt zusammengestellt, was bisher durch eigene und fremde Untersuchungen über Sinnesorgane der Pflanzen bekannt geworden ist; er beschränkt sich dabei auf die Besprechung solcher Sinnesorgane, die der Perception mechanischer Reize dienen.

Es giebt bei Pflanzen zunächst „Fühltüpfel“, d. h. verdünnte Stellen in der Aussenwand von Epidermiszellen, durch die hindurch leicht ein Druck, eine Zerrung auf das im Innern der Zelle befindliche reizbare Plasma ausgeübt werden kann; ferner „Fühlpapillen“, d. h. Ausstülpungen der Zellwand in Form kleiner Häkchen, die dieser Aufgabe in noch vollkommener Weise nachkommen, solche finden sich u. a. an den reizbaren Staubfäden von verschiedenen Pflanzen. Noch vollkommener sind die „Fühlborsten“, bestehend aus einem Komplex von Sinneszellen, auf dem eine aus derben Zellen aufgebaute Borste aufsitzt. Dieselbe wirkt bei Berührung hebelartig auf die Sinneszellen ein, deformiert sie und löst so den Reiz aus. Nach diesem Prinzip gebaut sind die Borsten auf den Blättern der Venusfliegenfalle, durch deren Berührung bekanntlich das Blatt zum Zusammenklappen veranlasst wird, oder die Haare auf der Unterseite der Blattstielpolster der Sinnpflanze, die bewirken, dass ein Insekt, welches von dem Stengel auf das Blatt kriechen will, beim Passieren des Polsters unvermeidlich die Borsten berührt, so eine plötzliche Bewegung des Blattes veranlasst und abgeschüttelt wird, oder erschreckt sich aus dem Staube macht.

Auch bei den allbekannten Ranken finden wir besondere Einrichtungen im Bau der Epidermiszellwände, die als reizempfindliche Strukturen angesprochen werden müssen.

Besonderes Interesse verdient die Tatsache, dass viele der eben kurz geschilderten Organe nach ganz denselben Bauprinzipien konstruiert sind, wie ähnliche Organe der Tiere, etwa die Tastfüsschen der Echinodermen oder die sensiblen Rückencirren von Ringelwürmern. Ein Unterschied zwischen tierischen und pflanzlichen Sinnesorganen besteht nur insofern, als die tierischen im allgemeinen dem Zweck der Aufnahme von Reizen noch vollkommener angepasst, noch weiter differenziert erscheinen als die der Pflanzen, und ferner besonders darin, dass die der Tiere mit Nervenbahnen in Verbindung stehen, während bei den Pflanzen die Reizleitung nicht an bestimmte Bahnen im Protoplasma gebunden ist, sondern vielmehr der Reiz diffus durch das Protoplasma nach dem Ort der Reaktion forgeleitet wird; wenigstens gelang es bis jetzt bei Pflanzen nicht mit Sicherheit, differenzierte Leitbahnen im Protoplasma zu konstatieren. Übrigens ist nicht zu vergessen, dass nach Engelmann sich die Bewegungsreize im Herzen höherer Tiere auch ohne Nervenbahnen, nämlich in den Muskelfasern fortpflanzen.

Was schliesslich den lebenden Inhalt der Sinneszellen bei Pflanzen betrifft, so sind die Zellen meist sehr protoplasmareich, mit grossem, intensiv tingierbarem Zellkern ausgestattet und ähneln im allgemeinen den Drüsenzellen, worin wiederum eine bemerkenswerte Analogie zwischen Pflanzen und Tieren besteht.

Sitzung am 17. März 1902.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Herr Oberlehrer Dr. Heyer gab einen fesselnden sehr ausführlichen Bericht über eine Instruktionsreise mit Schülern der oberen Klassen der Oberrealschule und des Reformrealgymnasiums. Die Reise hatte in den Sommerferien 1901 stattgefunden, das Ziel war Magdeburg, Schönebeck, Stassfurt und der Harz. Es sollten nicht bloss die Naturschönheiten, sondern auch eine Anzahl industrieller Unternehmungen besichtigt werden. Der Vortragende wies nun nach, wie er es durch zuvorigen speziellen Unterricht ermöglicht habe, den Schülern ein tieferes Verständnis der besuchten Fabriken, Hochöfen, Bergwerke und Gruson'schen Gewächshäuser zu geben. Der ausführliche, höchst lehrreiche Reisebericht ist als Programmabhandlung der Oberrealschule und des Reformrealgymnasiums in Kiel Ostern 1902 erschienen.

Sitzung am 28. Juli 1902.

Im Hörsaal des botanischen Institutes. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Herr Privatdozent Dr. Nordhausen sprach unter Vorlegung eines reichen Demonstrationsmaterials über Epiphyten. Unter Epiphyten werden solche Gewächse verstanden, welche sich auf der Oberfläche anderer Pflanzen ansiedeln, ohne jedoch diesen irgendwelche Nahrung zu entnehmen. Die Lebensbedingungen, wie sie an diesen Standorten den Pflanzen geboten werden, setzen aber eine Reihe von biologischen Anpassungen voraus. An totem und lebendem Material demonstrierte der Vortragende, wie sich die Epiphyten an den Pflanzenteilen festheften, wie sie sich mit Wasser versorgen und ihre Nahrung aufnehmen. Besonders eigenartige Verhältnisse ergeben sich bei der Wasserversorgung. Da das Wasser in Gestalt von Regen und Tau den Pflanzen nur zeitweilig zur Verfügung steht, inzwischen aber kürzere oder längere Trockenperioden zu überwinden sind, so ist es verständlich, wenn wir den verschiedensten Einrichtungen begegnen, welche eine möglichst schnelle und ausgiebige

Aufnahme des Wassers oder auch Aufspeicherung desselben ermöglichen. — Besonderes Interesse bieten noch die sogen. Humus-sammler, d. h. Pflanzen, welche sich selbst einen günstigen Nährboden schaffen, indem sie die Ansammlung von faulenden organischen Stoffen (Humus) begünstigen, denen sie dann ihre Nahrung entnehmen.

Sitzung am 10. November 1902.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen**.

Professor L. Weber sprach über die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre. Er gab einen Überblick über die älteren zu wissenschaftlichen Zwecken unternommenen Ballonfahrten, schilderte die Entwicklung der Drachen-, Drachen-Ballon- und Ballon-Sonde-Technik, wie sie von Archibald, Rotch, Teisserenc de Bort, Assmann, Köppen, Berson und Anderen ausgebildet und in dem aëronautischen Observatorium in Berlin zur Anwendung gelangt. Demonstriert wurde ein Eddy-Drachen aus der Werkstatt des Herrn Professor Köppen und ein Assmann'sches Aspirationspsychrometer. Die bisherigen Ergebnisse der Temperatur-abnahme mit der Höhe, der Feuchtigkeits- und Windstärken-änderung wurden mitgeteilt.

Sitzung am 8. Dezember 1902.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen**.

Es wurden die seit der letzten Sitzung im November eingegangenen wertvollen und zahlreichen Zusendungen anderer Vereine vorgelegt, was zu einer kurzen Erörterung der in Tirol und Italien seit mehreren Jahren angestellten Versuche des sogenannten „Wetter-schiessens“ Veranlassung gab. Die dort erzielten Erfolge scheinen in der Tat äusserst geringfügig zu sein und die ungeheuren Kosten und Mühen nicht zu lohnen, die hierauf verwandt sind. Hierauf hielt Dr. Franz Lindig einen durch grosse Klarheit und Anschaulichkeit ausgezeichneten und durch einige Versuche illustrierten Vortrag über die Ergebnisse seiner akustischen Untersuchungen:

Der Vortragende wies zunächst einleitend hin auf die Stellung der Akustik im Gesamtgebiete der Physik, der sie sich als ein Teil der allgemeineren Wellentheorie anschliesse. Sodann entwickelte er die charakteristischen Unterschiede von transversaler und longitudinaler Wellenbewegung und gab die Entstehungsart eines einfachen Tones an. Von hieraus gelangte er vermittelst der schwingenden

Saite zur Definition des Klanges als Summe von Grund- und Obertönen. Der Begriff der Klangfarbe fand eingehende Anwendung auf einige in der Musik gebräuchliche Instrumente. Dann wurde der Begriff des Zusammenklanges durch sein Wesen und durch das Bild der Wellen dargestellt. Dies gab Anlass, darauf zu achten, ob eine eventuelle Verspätung oder Verfrühung des einen Tones an unserm Ohr wahrgenommen werde.

Nachdem dann als Spezialfall dieses allgemeinen Problems der besondere Fall der Schwebung bei zwei annähernd gleich hohen Tönen im Versuch und durch Wesenserklärung dargelegt war, ging der Vortragende zur Schilderung seiner eigenen diesbezüglichen Versuche¹⁾ mit der Weber-Karstensen Telephonsirene über. Er wies darauf hin, dass diese sich, allerdings in einer gerade für diese Versuche noch nicht ganz geeigneten Form, in einem früheren Bande der Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins²⁾ beschrieben finde.

Der Vortragende gab eine Erläuterung des Entstehens ihrer Töne und zeigte, wie er sie gerade für die vorliegende Frage auf Herrn Professor Lenards Anregung mit Erfolg habe benutzen können.

Das Ergebnis der Versuche, dass nämlich eine Verspätung oder Verfrühung eines von zwei Tönen, ausser wenn diese gleich hoch seien, nicht gehört werde, gab Anlass, kurz die Tragweite dieser Lösung für die Physiologie zu skizzieren. Zum Schluss richtete Redner an Geheimrat Hensen, der gerade auf diesem Gebiete der Physiologie des Gehörs bedeutende Forschungen gemacht hat, die Bitte, diesen rein physiologischen Teil der Frage selbst kurz beleuchten zu wollen.

Im Anschlusse an den Vortrag kam Geheimrat Hensen diesem Wunsche nach und gedachte nebenbei kurz der umfangreichen Arbeiten des kürzlich verstorbenen Akustikers R. König. Auch wies er auf die Konsequenzen hin, die eine gegenteilige Lösung der Verspätungsfrage auf unsere Orchestermusik haben würde.

Beim dritten Punkt der Tagesordnung, „Mitteilungen“, gelangte das zur Zeit in der Provinz vielfach erörterte Thema der sogenannten Wünschel-Rute zu einer eingehenden Besprechung an welcher sich ausser dem Vorsitzenden die Professoren Weber,

¹⁾ F. Lindig, „Über den Einfluss der Phasen auf die Klangfarbe“, Kieler Dissertation 1902 und derselbe: Wied. Ann., 4. Folge, Bd. 10, 1903.

²⁾ G. Karsten, Die Telephonsirene, Schriften des nat. Vereins f. Schlesw.-Holstein, Bd. 3, 2. Heft, 1879.

Haas, Schneidemühl, Betriebsinspektor Rohde, Kunstgärtner Schröter, Oberlehrer Lorentzen, der Bibliothekar des Vereins, Lehrer Lorenzen, beteiligten. Eine Wünschel-Rute und das Verfahren mit ihr wurde gezeigt. Es wurde hervorgehoben, dass der Glaube durch Wünschel-Ruten Erzlager und Wasseradern entdecken zu können, Jahrhunderte alt sei, sich aber trotz aller Versuche der berufensten Naturforscher, ihn zu bekämpfen, erhalten habe.

Da die Absurdität des Glaubens, dass eine Wassermasse aus der Tiefe heraus die Kraft habe, einen mit zwei Händen ganz festgehaltenen Zweig zu drehen, für jeden Naturkundigen auf der Hand liegt, so stellt derselbe sich als echter Aberglaube dar. Gegenüber den erheblichen materiellen Interessen, die mit dieser Frage verknüpft sind und in Anbetracht des Umstandes, dass ein Verein, welcher die naturwissenschaftliche Aufklärung der Provinz auf seine Fahne geschrieben hat, unmöglich dazu schweigen kann, wenn solcher Aberglaube mit neuer Kraft wiederaufzuleben scheint, wurde erörtert, was zur Bekämpfung des letzteren geschehen könne.

Hierüber gingen die Meinungen etwas auseinander. Von einer Seite wurde eine scharf formulierte Erklärung gefordert, dass der Glaube an die Wünschel-Rute nichts als Täuschung sei.

Von anderer Seite wurde befürchtet, dass es einer solchen Erklärung ebenso wie ihren zahlreichen Vorgängern ergehen werde, dass sie nämlich von den begeisterten Anhängern des Glaubens und von dem interessierten Publikum nicht beachtet werden würde, oder sogar benutzt werde, um noch mehr wundergläubige Anhänger zu gewinnen. Es sei vielmehr erforderlich, jedem einzelnen Falle in dem eine Wirkung der Wünschel-Rute behauptet werde, sorgfältig nachzugehen, und durch zweckmäßige Versuche den Beweis zu liefern, dass eine Täuschung vorliege und nur Kosten gemacht worden seien. Hervorgehoben wurde noch, dass solche Täuschung keineswegs immer eine bewusste zu sein brauche, sondern vielmehr auch bona fide erfolge, darum aber gerade besonders verführerisch sei.

Vereinsangelegenheiten.

Inhalt: Schriftenverlag. — Generalversammlung. — Ausserordentliche Beihülfe. — Auswärtige Gesellschaften. — Tauschverbindungen. — Verzeichnis des Vorstandes und der Mitglieder. — Verstorbene Mitglieder.

Verlag der Schriften.

In der Sitzung am 18. März 1901 wurde beschlossen, den Kommissionsverlag der Schriften des Vereins von jetzt an der Buchhandlung von Lipsius & Tischer zu übertragen, welche sich hierzu bereit erklärt hatte. Der mit dieser Firma abzuschliessende Vertrag ist jährlich kündbar. Eine Umschlagsseite bleibt der Firma für ihre Annoncen überlassen.

Generalversammlung am 24. Februar 1902.

Den Bericht über die Tätigkeit des Vereins im abgelaufenen Jahre erstattete Professor L. Weber. Über die Finanzlage des Vereins berichtete Herr Stadtrat Kähler. Dieselbe wird auch im Falle einer Beihülfe durch die Provinzialkommission für Kunst und Wissenschaft noch eine recht ungünstige bleiben. Der Druck der Schriften muss demzufolge in dem laufenden Jahre eingeschränkt werden. Der gegenwärtige Abschluss des 12. Bandes der Schriften hat sich daher auch bis Ende des Jahres 1902 hingezögert.

Der bisherige Vorstand wurde durch Akklamation wiedergewählt. An Stelle des durch Verzug ausgeschiedenen Herrn Postrat Moersberger wird Herr Professor Dr. G. Schneidemühl als Beisitzer, und an Stelle des auf seine Bitte ausscheidenden Schriftführers Herrn Oberlehrer Dr. Gottschaldt wird Herr Oberlehrer Dr. Heyer gewählt.

Ausserordentliche Beihülfe.

Auf das Gesuch des Vereins vom 25. Februar wurde demselben unter dem 14. März 1902 durch den Herrn Landeshauptmann v. Graba die erfreuliche Mitteilung gemacht, dass die Provinzialkommission für Kunst, Wissenschaft und Denkmalspflege zu den Kosten des Druckes der Vereinsschriften zunächst für das Jahr 1902 eine Beihülfe von 1000 *M.* gewährt habe. In der Sitzung vom 17. März 1902 wurde von dem Herrn Vorsitzenden der lebhaft Dank des Vereins für diese Unterstützung zum Ausdruck gebracht.

Auswärtige Gesellschaften.

Dem Verein sind Einladungen zur Feier des 50jährigen Bestehens des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg vom 14. bis 16. Juni sowie des 50jährigen Bestehens des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt am 24. und 25. August freundlichst übersandt. Auf die Entsendung eines Deputierten, welcher die lebhaften Wünsche des Vereins für das weitere Blühen der genannten Institute übermitteln hätte, musste leider verzichtet werden.

Die entomologische Gesellschaft in Petersburg hat um Einstellung des Schriftenaustausches wegen Überfüllung ihrer Bibliothek mit den der Entomologie ferner stehenden Schriften gebeten.

Vom Fremden-Verkehrs-Verein in Kopenhagen wurden dem Verein 250 Exemplare eines reich illustrierten Führers durch Kopenhagen zur Verteilung an die Mitglieder zur Verfügung gestellt.

Neue Tauschverbindungen.

Seit der Veröffentlichung des „Katalogs der Bibliothek. I. Periodische Schriften“ ist der Verein mit nachstehenden weiteren Institutionen in Tauschverbindung getreten und hat von ihnen die angeführten Publikationen erhalten:

Adelaide. South Australian Branch of the Royal Geographical Society of Australasia. Journal of the Horn Scientific Expedition 1894. Adelaide 1897. 2 vol.

„ Royal Society of South Australia. Transactions; vol. . . . 16 1—3 (1892—96).

Antwerpen. Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres. Handelingen: Congres . . . 3 1899 — 5 1901. 4 °.

Austin. Texas Academy of Science. Transactions: vol 1 (1892—96). 2 1—2 (1897).

Baltimore. Maryland Geological Survey. Vol. 1 (1897) — 4 (1902).

„ Maryland Weather Service. Vol. 1 (1899).

Bautzen. Naturw. Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen: 1896/1897, 1898/1901.

Brünn. Club für Naturkunde. Bericht: 1 (1896—98), 2 (1899); f. u. d. T.: Bericht und Abhandlungen: 3 1900/01.

Bruxelles. Société Entomologique de Belgique. Annales: tom. . . 40 (1896) — 45 (1901).

Budapest. Dr. L. Aigner-Abafi. Rovartani Lapok: köt. . . . 6 1899 — 9 1902 1—3. . . 6—7.

- Buenos Aires. Deutsche Akademische Vereinigung. Veröffentlichungen: Bd. 1 1—5.
- Buffalo (N. Y.). Society of Natural Sciences. Bulletin: vol. . . . 5 (1886—97), 61 (1898).
- Cincinnati (Ohio). Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica. 1. Bulletin (Reproduction Series): Nos. 1 (1901) — 5 (1902). 2. Mycological Notes: Nos. . . . 5 (1900) — 9 (1902).
- Columbus. Ohio State University. Annual Report: . . . 30 (1899/1900) 31 (1900/01).
- Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. Schriften: Heft . . . 9 (1896), 10 (1900).
- Dorpat. Gelehrte Estnische Gesellschaft. 1. Verhandlungen: Bd. . . . 20 1 (1899). 2. Sitzungsberichte: . . . 1898.
- Dresden. „Flora“, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau. 1. Festschrift zur 70. Stiftungs-Feier (1897). 2. Sitzungsberichte und Abhandlungen: N. F. Jahrg. 1 1896—97 — 5 1900—01.
- Edinburgh. Geological Society. Transactions: vol. . . . 7 3 (1898).
- Geestemünde. Verein für Naturkunde an der Unterweser. 1. Aus der Heimat — für die Heimat. Jahrbuch: 1898—1900. Satzungen und Bibliothekskatalog (1902). 2. Separate Abhandlungen: 1 (1902).
- Le Havre. Société Géologique de Normandie. Bulletin: tom. . . 17 1894—95 — 19 1898—99.
- Helder. Nederlandsch Dierkundig Vereeniging. 1. Tijdschrift: 2. Ser. Deel . . . 6 (1898—1900) 7 (1901—02). 2. Aanwinsten van de Bibliotheek: 1897/98—1901.
- Helsingfors. Geografiska Föreningen i Finland. Meddelanden: . . . 4 1897—98 5 1899—1900.
- Karlsruhe. Badischer Zoologischer Verein. Mitteilungen: 1 (1899) — 7 (1900).
- Kjøbenhavn. Dansk Geologisk Forening. Meddelelser: Nr.: . . . 7/8 (1901).
- Krefeld. Verein für Naturkunde. Jahresbericht: . . . 3 1896—98.
- Leipzig. Insekten - Börse. Jahrg. 14 1897. 1—5. 7—27. 29. 30. 32. 15 1898. 6—32. 34—52. 16 1899. 2—34. 36—46. 48—52. Tff. 1—3. 17 1900. 1. 2. 4—6. 8—52. 18 1901. 1—4. 6—52. 19 1902. 1—45. 47. 48. 50—52; 4^o.
- Linz. Museum Francisco-Carolinum. Jahres-Bericht: . . . 58 (1900). 60 (1902).

- Madison. Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin: Nos. 1 (1898) — 7 1 (1901).
- Melbourne. Royal Geographical Society of Australasia (Victoria Branch). Transactions: vol. . . . 12, 13 (1896) 14 (1897).
- México. Instituto Geológico de México. Boletín: Num. . . . 10 (1898) — 15 (1901). 4^o.
- Montevideo. Museu Nacional. Anales: tom. . . . 2 11 (1899). 15—17 (1900). 3 9 (1898). 10 (1898). 4^o.
- München. Ornithologischer Verein. Jahresbericht: (1) 1897—1898. 2 1899—1900.
- Rotterdam. Nederlandsch Entomologische Vereeniging. 1. Tijdschrift voor Entomologie. Deel . . . 40 1897 — 45 1902 1—2. 2. Entomologische Berichten: Nos. 1 (1901) — 6 (1902).
- Stettin. Verein zur Förderung überseeischer Handelsbeziehungen. Jahresbericht: . . . 24 (1896). 25 (1897). 27 (1898) — 30 (1902).
- Stockholm. Svänka Turistföreningen. 1. Årsskrift: 1—3 (1890) — 6 (1888). 1888—1902. 2. Vägvisare: Nr. . . . 8 (1894—95) — 10 (1895). 12 (1895) — 15 (1897).
- Strassburg. Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass. Monatsberichte: Bd. . . . 33 1899 — 35 1901.
- Urbana. Illinois State Laboratory of Natural History. Bulletin: vol. (1) (1876—78) 1—2. 2 1884—88. 2. 5. 7—8. 3 1887—95. 1—15. 4 1895—96. 1—15. 5 3—12 (1897—1901).
- Wien. K. K. Central-Anstalt f. Meteorologie u. Erdmagnetismus. Jahrbücher: N. F. Bd. . . . 35 1898 — 37 1900. 4^o.
- Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Mitteilungen: Heft 1 1897—1898. 2 1899.
-

Der Vorstand des Vereins.

Präsident:	Hensen, V., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
1. Geschäftsführer:	Weber, L., Dr., Prof.
2. Geschäftsführer:	Apstein, C., Dr., Privatdozent.
Schriftführer:	Heyer, Dr., Oberlehrer.
Schatzmeister:	Kähler, Ferd., Stadtrat.
Bibliothekar:	Lorenzen, A. P., Lehrer.
Beisitzer:	Müller, Amtsgerichtsrat.
	Biltz, H., Dr., Prof.
	Langemann, Dr., Oberlehrer.
	Schneidemühl, G., Dr., Prof.

Verzeichnis der Mitglieder im Anfang des Jahres 1903.

I. Ordentliche Mitglieder.

a. Ehrenmitglieder.

- Le Jolis, A., Dr., Cherbourg.
 Möbius, K., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat, Berlin.
 v. Koenen, A., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat, Göttingen.

b. In Kiel ansässige Mitglieder.

Ahlmann, Wilh., Dr.	v. Esmarch, Fr., Dr., Prof., Excellenz,
Apstein, K., Dr., Privatdozent.	Wirkl. Geh. Med.-Rath.
Assmus, Wilh., Kaufmann.	Fack, Gymnasiallehrer a. D.
Baer, Dr., Prof.	Falck, A., Dr., Prof.
Barfod, H., Lehrer.	Fedderson, Gutsbesitzer.
Benecke, Dr., Prof.	Feist, F., Dr., Prof.
Biernatzki, W., Direktor.	Fischer, Bernh., Dr., Prof.
Biltz, H., Dr., Prof.	Fischer-Benzon, Dr., Prof.
Blochmann, Rud., Dr.	Flemming, W., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Bockelmann, Geh. Reg.-Rat.	Frenzel, Dr., Oberlehrer.
Böttcher, Gärtner.	Fricke, Dr., Zahnarzt.
Böttcher, C., Lehrer.	Fürer, cand. phil.
Brandt, K., Dr., Prof.	Fuss, Oberbürgermeister.
v. Bremen, L., Konsul.	Glaevecke, Dr. med., Prof.
v. Bremen, L., jun.	Gottschaldt, Dr., Oberlehrer.
Claisen, Dr., Prof., Geh. Rat.	Haack, Architekt.
Clausen, Apotheker.	Haas, H., Dr., Prof.
Daewel, C., Fabrikant, Stadtrat.	Hahn, A., Oberlehrer.
Deussen, Dr., Prof.	Hänel, A., Dr., Prof., Geh. Justiz-Rat.
Emmerling, A., Dr., Prof., Geh. Rat.	Hansen, A., Lehrer.
Enking, Rektor.	Harzer, Dr., Prof.

Hausen, Mechaniker.	Müller, Carl Joh., Amtsgerichtsrat.
Heidmann, Ingenieur.	Neufeld, Ingenieur.
Helferich, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.	Nikolai, Dr., Privatdozent.
Heller, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.	Nordhausen, M., Dr. phil., Privatdoz.
Hensen, V., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.	Paulsen, E., Dr. med., Prof.
Hess, A., Ingenieur.	Petersen, Fr., Dr., Apotheker.
Heyer, Dr., Oberlehrer.	Quincke, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Hinkelmann, Oberfischmeister.	Reese, C., Dr. phil., Vorst. d. Nahrungs- mittel-Untersuch.-Amtes.
Hölck, G. E., Landes-Ökonomierat.	Reinke, Joh., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
Holle, E., Fabrikbesitzer.	Repenning, Baumschulenbesitzer.
Holst, Hôtelbesitzer.	Rieper, Rektor.
Hoppe-Seyler, G., Dr., Prof.	Rodewald, Herm., Dr., Prof.
Hübner, Fabrikant.	Rohde, Betriebsinspektor.
Jensen, Buchdruckereibesitzer.	Rosenkranz, Direktor.
Jessen, K., Lehrer.	Rüdel, C. H., Rentner.
Junge, Rektor.	Rüdel, C., Dr., Apotheker.
Kähler, F., Stadtrat.	Rügheimer, Dr., Prof.
Karrass, Dr., Prof.	Sartori, A., Geh. Kommerz.-Rat.
Kirchner, G. W., Schieferdeckermeister.	Scheppegig, Dr., Prof.
Klein, F., Dr., Prof.	Schmidt, Joh., Rentner.
Kloppenburg, Rektor.	Schmidt & Klaunig.
Kréutz, Heinrich, Dr., Prof.	Schneidemühl, G., Dr., Prof.
Krumm, Oberlehrer, Prof.	Schrader, Dr., Institutsvorsteher.
Langemann, Dr., Oberlehrer.	Schröter, A., Handelsgärtner.
Lehmann-Hohenberg, J., Dr., Prof.	Schweffel, Joh., Rentner.
Lenard, Dr., Prof.	Seellig, W., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
Leonhard, Dr. med.	Sell, Rektor.
Lindig, F., Dr. phil.	Siegfried, L., Dr., prakt. Arzt.
Lipsius, Buchhändler.	Steffen, W., Lehrer.
Lohmann, H., Dr., Privatdozent.	Stolley, Rektor.
Lohse, A. H. A., Zeichenlehrer.	Thomsen, Dr., Rechtsanwalt, Justizrat.
Lorentzen, F., Lehrer.	Vanhöffen, Dr., Prof.
Lorenzen, A. P., Lehrer.	Voigt, Architekt.
Martens, H. C., Lehrer.	Völckers, C., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Martius, Götz, Dr., Prof.	Wagner, Apotheker.
Math. naturwissenschaftlicher Verein.	Waszily, Dr. med.
Meitzen, Dr., Rentner.	Weber, Leonhard, Dr., Prof.
Meves, Fr., Dr., Privatdozent.	Wichmann, Stadtrat.
Michels, Apotheker.	Zwickert, Mechaniker.
Milau, Oberlehrer.	
de la Motte, Dr. med.	

c. Auswärtige Mitglieder.

Altona.	Apenrade.
Geske, B. L. J., Kaufmann, Kommer- zienrat.	Westphal, L. D., Mittelschullehrer.
Lindemann, J. A. F., Direktor.	Ascheberg.
Schramm, W., Dr., Gymnasiallehrer.	Martens, J., Lehrer, Calübbe.

Augustenburg.

Meyer, W., Apotheker.

Berlin.

Hennings, P., Prof., Kustos am bot. Museum.

Dahl, Fr., Dr. Prof., zool. Museum.

Foerster, E., Assistent an der techn. Hochschule.

Bordesholm.

Wittmaack, J., Lehrer.

Braunschweig.

Stolley, E., Dr., Prof.

Bremen.

Karsten, Bernh., Dr., Oberlehrer.

Weber, Dr., Moor-Vers.-Station.

Cappeln.

Fuchs, E., Direktor.

Eckernförde.

Holm, O., Dr. med.

Klemm, Gebr., Eisengiesserei-Bes.

Jessen, W., Lehrer.

Wünsche, E., Ingenieur, Borby.

Schöppe, Seminardirektor.

Juhl, Dr. med.

de Fontenay, R., Propst.

Bruhn, J. B., Kaufmann.

Matthiessen, Rechtsanwalt.

Bride, G. B. M., Gutspächter, Stubbe bei Rieseby.

Grünn, Weinhändler.

Hoffmann, E., Kaufmann.

Gülich, Gutsbesitzer, Saxtorf.

Elmshorn.

Reimers, H., Lehrer.

Eutin.

Böhmker, Rechtsanwalt.

Bösser, J. E. F., Dr., Prof.

Busse, Dr. med.

Flensburg.

Andrae, Apotheker.

Emeis, E., Oberförster, Twedt.

Goverts, W. J.

Gondesen, Oberrealschullehrer.

Jacobi, Dr. phil., Oberlehrer.

Jevers, Gymnasialoberlehrer.

Lensch, Pastor.

Lietz, Oberlehrer.

Osterloh, Oberrealschullehrer.

Ulrich, Dr., Prof. a. d. Oberrealschule.

Frankfurt a. M.

Richters, J. A. F., Dr. phil.

Friedrichsort.

Olde, Hofbesitzer, Seekamp.

Glückstadt.

Cordts, Dr., Prof.

Hadersleben.

Hagge, R., Dr. phil., Prof.

Hamburg.

Gottsche, K., Dr., Naturhist. Museum.

Heering, W., Dr.

Jaap, O., Lehrer.

Pieper, G. R., Lehrer.

Schmidt, Justus J. H.

Schück, A., Capitän.

Semper, J. O., Mineral. Abteilung des naturhistorischen Museums.

Ulmer, Georg, Lehrer.

Zimpel, W.

Erichsen, F., Lehrer.

Hildesheim.

Dörell, O., Bergrat.

v. Hedemann, Regierungs-Assessor.

Husum.

Kross, J., Apotheker.

Rohwedder, J., Gymnasiallehrer.

Ihlefeld (Thür.)

Petersen, Fritz, Aspirant f. d. K. D. Kol.-Forstdienst.

Itzehoe.

Bruhn, Rektor.

Dohrn, Rechtsanwalt.

Greve, Dr., Prof.

Hansen Dr. med., Lägerdorf.

Huch, Ad., Rentner.

Huch, Dr., Apotheker.

Petersen, Lehrer.

Reinbold, Th., Major a. D.

Wegemann, Gymnasiallehrer.

Kellinghusen.

Behrmann, C. C. H. O., Apotheker.

Kropp.

Paulsen, J. J. H., Pastor.

Leipzig.

Feddersen, W., Dr.

Lensahn.

Ahting, Ober-Bauinspektor.

Lübeck.

Brehmer, Dr. jur., Senator.

Lenz, H., Dr., Direktor des Museums.

Prahl, Dr., Oberstabsarzt.

Lunden.

Rohardt, H., Architekt, Flehde.

Meldorf.

Thiessen, J., Lehrer.

Neumünster.

Paasch, J. D., Lehrer.

Strenge, Ingenieur, Heidmühlen.

Neustadt i. H.

Fiebig, P. F., Fabrikant.

Prahl, Friedr., Dr., Cismar.

Plön.

Biereye, Dr., Prof.

Preetz.

Pagelsen, Förster, Rönnerholz.

Rendsburg.

Asmussen, Dr.

Koopmann, Oberlehrer.

Schleswig.

Adler, F., Dr. med., Sanitätsrat.

Burmester, Dr.

Hell, Dr. med.

Leonhard, A., Redakteur.

Seemann, H. P., Hufner, Berend.

Steen, J., Dr., Oberlehrer.

Vogeler, L., Dr., Oberlehrer.

Warnecke, Dr., Apotheker.

Schönkirchen.

Wiese, Ingenieur.

Sonderburg.

Petersen, H., Realschullehrer.

Wüstney, W., Dr., Gymnasialoberlehrer.

Wien.Steindachner, F., Dr., Hofrat, Direktor
des Zoologischen Museums.**II. Ausserordentliche Mitglieder (Teilnehmer).**

Lehmann, stud. rer. nat.

Pichert, stud. phil.

Ramsauer, C., Dr. phil.

Weimer, F., stud. phil.

Pfister, Arth., stud. phil.

Müller, C., stud. med.

Der Verein beklagt den Tod seiner Mitglieder

Rektor C. Heinrich,

gestorben in Kiel am 17. Juli 1902,

Lehrer em. F. C. Laban,

gestorben in Hamburg am 2. Oktober 1902.

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: 1898

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Hensen Victor

Artikel/Article: [Sitzungsberichte Januar 1901 bis Dezember 1902. 362-396](#)