

# Sitzungsberichte

November 1906 bis Mai 1908.

**Inhalt:** Hensen: Akustische Bewegungen in Zungenpfeifen. — L. Weber: Deviationsmodell. — Biltz: Über Tantal. — Benecke: Bakteriologische Mitteilungen. — Weber: Zur Wünschelruten-Literatur. — Heffter: Problem der Nachbargebiete. — Bartels: Eigenartige Fälle von Mimicry. — Generalversammlung. — Brauns: Sicherheitslampe für Steinkohlengruben. — Lohmann: Faunistische Ergebnisse der Südpolarexpedition. — Gisewski: Findling bei Königsförde. — Stolley: Populäre Vorträge. — Apstein: Nahrung des Seehasen. — Derselbe: Naturselbstdruck von Blättern. — Weber: Raumwinkelmesser. — Harzer und Kobold: Das Meridiankreisgebäude. — Apstein: Die Isopoden der Ostsee. — Breckner: Umwandlung von Artemia in Branchipus. — Biltz: Legierungen. — Benecke: Selbstentzündung des Heues. — Weber: Barometer. — Sokolowski: Akklimatisation fremdländischer Wildarten. — Generalversammlung. — Christiansen: Gefäßpflanzenflora Kiels. — Reibisch: Pendulationstheorie. — Außerordentliche Generalversammlung: Neugestaltung der Bibliothek. — Lohmann: Einfluß der Jahreszeit auf das Plankton. — Karl Möbius †.

## Sitzung am 12. November 1906.

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

Zunächst machte Prof. Weber einige geschäftliche Mitteilungen.

Darauf sprach Prof. Hensen über „Akustische Bewegungen in Zungenpfeifen“. Der Vortragende sprach zunächst über die Art, wie die Tonschwingungen in durchschlagenden Zungenpfeifen beginnen. Gegen die Bewegung jedes schwingenden Körpers kommen innere und äußere Widerstände zur Geltung, die als Dämpfung bezeichnet werden und bewirken, daß der Körper abschwingt, also sich in eine Ruhelage einstellt. Soll, wie das bei tönenden Instrumenten zutrifft, dauernd eine Schwingung, also ein gleichmäßig starker Ton erzeugt werden, so muß ein Anstoß geschafft werden, der fortwährend, oder in häufigen, regelmäßigen Perioden der Dämpfung entgegenwirkt und sie völlig kompensiert. Dieser Anstoß, der bei den Uhren als Echappement bekannt ist, läßt sich bei den Blasinstrumenten schwer nachweisen und ist bisher nicht nachgewiesen worden. Bei den Streichinstrumenten wird der Anstoß dadurch erzeugt, daß der Bogen der Saite, sobald sie durch ihn in Schwingung gebracht ist, jedesmal dann durch seine Klebrigkeit und Rauigkeit seiner Haare ein wenig mitnimmt, wenn die Saite gerade im Begriff ist, ihre in der Richtung des Bogenstrichs gehende Bewegung umzukehren.

Um den Anstoß bei Zungenpfeifen kennen zu lernen, wurde auf der Zunge eine feine Spitze befestigt, die auf einer, in der Pfeife angebrachten drehbaren berußten Trommel schrieb. Die Trommel wurde gedreht und dann wurde die Pfeife angeblasen, sodaß die Spitze die Art, wie die Zunge ihre Bewegung begann, jedesmal aufschrieb und zur Ansicht brachte. Die vorgelegten Kurven zeigten ein verschiedenes Verhalten je nach der Stärke des Luftdrucks, der gewirkt hatte. Es hat sich aber aus allen Beobachtungen ergeben, daß ein Anstoß nach der Seite hin erfolgt, von wo der Luftstrom kommt, und daß dieser Anstoß, nachdem er sich etwa 30 Male summiert hat, die Zunge zu so großen Schwingungen bringt, daß das Schwingungsmaximum erreicht wird. Es kompensieren sich dann Anstoß und Dämpfung vollkommen und der Ton bleibt fortan gleich laut, während er natürlich leise einsetzt.

Nachdem der Vortragende einige aus dem Kreise der Zuhörer an ihn gerichtete Fragen, soweit es der Stand der Untersuchungen schon zuläßt, beantwortet hatte, erteilte er Prof. Weber das Wort zur „Demonstration eines Deviationsmodells“. Prof. Weber erklärte ein in der hiesigen Werkstatt von Herm. Heustreu nach seinen Angaben angefertigtes Deviationsmodell. Der Apparat hat den Zweck, die ziemlich verwickelten Gesetze zu erläutern, die bei der Störung der Kompaßangaben durch den eisernen Schiffskörper in Betracht kommen. An demselben können ferner die Methoden studiert werden, die zur Beseitigung jener Störungen, d. h. zur Kompensation der sog. Misweisung geeignet sind und es kann die noch verbleibende Misweisung beobachtet und zum Entwurf einer Steuertabelle benutzt werden. Einige mit dem Apparat angestellte Versuche erläuterten den Unterschied der viertelkreisartigen und halbkreisartigen Deviation in einer auch aus etwas größerer Entfernung für die Zuhörer leicht übersichtlichen Form.

Auch an diesen Vortrag schloß sich eine längere Diskussion.

### **Sitzung am 17. Dezember 1906.**

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

Zuerst sprach Prof. Dr. Biltz über Tantal, das in neuerer Zeit von der Firma Siemens & Halske zur Herstellung der bekannten Tantal-Lampen verwendet wird. Es sind das elektrische Glühlampen, in denen ein dünner Tantaldraht an Stelle des Kohlefadens der Edison-Lampen glüht.

Tantal gehört zu den Elementen, deren Untersuchung den Chemikern die allergrößten Schwierigkeiten bereitet hat; einmal seiner

großen chemischen Indifferenz wegen, die nur die Existenz weniger und zumeist unbeständiger Verbindungen zuläßt; und zweitens der großen Ähnlichkeit mit dem Niob wegen, das mit ihm regelmäßig gemengt in den Mineralien vorkommt. Erst 65 Jahre nachdem Tantal aufgefunden worden ist, gelang es dem Chemiker Marignac im Jahre 1866, eine exakte Trennungsmethode ausfindig zu machen, die auf der verschiedenen Löslichkeit der Kaliumdoppelfluoride beider Metalle beruht. Die Irrwege, die die Chemiker eingeschlagen haben, ehe sie die Natur von Tantal und Niob erkannten, und der Charakter der Elemente wurde vom Vortragenden geschildert. Das elementare Tantal wurde 1825 von Berzelius als dunkelgraues Pulver hergestellt; geschmolzen oder kohlenstoffhaltig und deshalb spröde erhielt es 1902 Moissan. Ganz rein ist es von W. von Bolton in der Fabrik Siemens & Halske in einer ganz ausgezeichneten Experimental-Untersuchung erhalten worden, deren Einzelheiten allerdings nicht veröffentlicht sind, dessen Resultate aber aus den Patenten der Firma erhellen. Das so erhaltene reine Tantal, von dem der Vortragende ein Stück vorlegte, hat dann die Farbe des Nickels, ist sehr elastisch, hart, läßt sich aber zu sehr dünnen Drähten ausziehen. In den Tantallampen für 25 Kerzen befindet sich ein 65 Zentimeter langer, 0,05 Millimeter dicker Draht. Eine Reihe von tantalhaltigen Mineralien und Tantalpräparaten waren ausgelegt.

In dem zweiten Vortrag teilte Professor Benecke aus seinen bakteriologischen Arbeiten das Folgende mit:

Bei Untersuchungen über den Nährsalzbedarf der Pflanzen ist die Löslichkeit der Glaswandung der Kulturgefäße stets im Auge zu behalten, wenn sie nicht zu einer Fehlerquelle werden soll, umsomehr, als Kalisalze, Kalksalze usw., welche an der Zusammensetzung des Glases teilnehmen, auch unentbehrliche Nährsalze für viele Pflanzen sind.

Diese Tatsache ist leicht an Bakterienkulturen zu beobachten. Will man z. B. aus Bakteriennährlösungen Kalium ausschließen, so kann man dies bloß dann erreichen, wenn man vollkommen kalifreie Gläser als Kulturgefäße benutzt, z. B. Jenaer Geräteglas oder Quarzgläser. In solchen findet auf kaliumfreien Nährlösungen kein Wachstum statt; es genügt aber, dieselben in gewöhnliche Glasgefäße aus kalihaltigem Glas umzufüllen, um gutes Wachstum zu erhalten; die geringen Mengen in Lösung gehender Kaliumsilikate reichen vollkommen aus, um den Kalibedarf dieser Organismen zu decken.



Auch bei Versuchen, das Magnesium aus der Nährlösung auszuschalten, ist große Vorsicht geboten; zwar pflegen gewöhnliche Gläser kein Magnesiumsilikat zu enthalten, wohl aber verschiedene, als widerstandsfähig bekannte Glassorten, z. B. das eben erwähnte Jenaer Glas oder Resistenzglas von Ehrhardt und Metzger. In solchen Gläsern wachsen die Bakterien auch in Nährlösungen, welchen man kein Magnesium beigefügt hat. Magnesiumfreie Nährlösungen, die in magnesiumfreien Glaskolben aufbewahrt werden, erlauben im Gegensatz dazu kein Wachstum; das Magnesium ist dafür ebenso notwendig wie das Kalium.

Es ist also sehr beachtenswert, daß auch die besten Glassorten des Handels, z. B. das Jenaer Geräteglas, für Untersuchungen über den Bedarf der Bakterien an Mineralsalzen nicht ausreichen. Wohl aber scheinen, so weit die bisherigen Erfahrungen ein Urteil gestatten, die von Heräus in den Handel gebrachten Gefäße aus Quarz für diese Zwecke nichts zu wünschen übrig zu lassen.

Schließlich wies Prof. Weber auf einen am 28. November d. J. im Prometheus erschienenen Artikel mit der Überschrift „Zur Theorie der Wüschelrute“ hin und warnte eindringlichst vor der irreleitenden Tendenz dieses Aufsatzes. Derselbe erwecke durch zahlreiche gelehrte Zitate den Anschein der Wissenschaftlichkeit, sei aber in seinen Folgerungen physikalisch völlig ungereimt und verfehlt. Im Sinne der naturwissenschaftlichen Aufklärung weiterer Kreise sei es sehr beklagenswert, daß eine sonst auf Wissenschaftlichkeit Anspruch erhebende Zeitschrift sich dazu hergeben könne, derartige Phantastereien aufzunehmen. Daß auch die physiologischen Erörterungen jenes Artikels in gleicher Weise verfehlt seien, wurde von dem Vorsitzenden bestätigt.

### **Sitzung am 14. Januar 1907.**

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

Prof. Dr. Heffter sprach über das Problem der Nachbargebiete. Ausgehend von dem Märchen:

„Es war einmal ein König, der hinterließ 5 Söhnen sein Reich mit der Bestimmung, es unter sich so zu teilen, daß jeder Teil an die vier übrigen grenzen sollte. Umsonst bemühten sich die Söhne, die Teilung nach dem Willen des Vaters zu vollziehen, und das Reich blieb ungeteilt“, sprach der Vortragende über die Frage nach der Maximalzahl von Gebieten, die auf einer Fläche so hergestellt werden können, daß

jedes von ihnen an alle übrigen grenzt. Dies gab Veranlassung an der Hand von dazu geeigneten Modellen gewisse Eigenschaften von Flächen zu erörtern, nach denen man sie, dem Vorgange Riemanns folgend, klassifiziert. Interessant gestaltete sich nach dieser, den meisten Zuhörern wohl neuen Betrachtungsweise die Abteilung des Euler'schen Polyedersatzes. Bewiesen wurde ferner, daß ein Stück einer Kugelfläche nicht in der von dem alten Könige geforderten Weise geteilt werden kann. Hätten die Söhne dagegen im ererbten Reiche einen Tunnel gegraben, so hätten sie die Absicht des Vaters, das Reich ungeteilt zu erhalten, vereiteln können; ja in diesem Falle hätte man das Reich sogar in 7 Teile zerlegen können, von denen jeder an die sechs anderen grenzt.

Alsdann erhielt Staatsanwalt Bartels das Wort zu Mitteilungen über eigenartige Fälle von Mimicry und interessante Entwicklungserscheinungen im Reiche der Insekten. Der Vortragende zeigte unter vielem anderen einen Rüsselkäfer aus Madagaskar vor, der in geradezu verblüffender Weise die Flechte auf der er lebt, in Gestalt, Farbe und Behaarung nachahmt, und zahlreiche von ihm selbst aufgenommene, sehr gut gelungene Photographien, die z. B. die Entwicklung des Segelfalters veranschaulichen von dem Augenblicke an, wo er die Puppenhülle verläßt, bis dahin, wo er die endgültige Gestalt des Schmetterlings angenommen hat.

### **Sitzung am 11. Februar 1907.**

Im hygienischen Institute der Universität.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fischer erläuterte die künstliche Beleuchtung des hygienischen Institutes insbesondere die Einrichtungen für den Unterricht in der Beleuchtungshygiene. Es wurden die Photometer von Weber und von Wingen erklärt. Die Ansprüche an das Licht beziehen sich aber nicht bloß auf Lichtmenge, sondern auch auf eine zweckmäßige Verteilung auf angenehme Farbe, gleichmäßiges Brennen, möglichst geringe Wärmeproduktion und tunlichste Einschränkung aller durch den Verbrennungsprozeß entstehenden Luftverunreinigungen. Nach diesen Gesichtspunkten wurden eine große Zahl von Gas- und elektrischen Lampen beurteilt. Unter den neueren Einrichtungen ist bemerkenswert ein Lampenschirm, der als Autositschirm (der Name bedeutet einen Schirm der von selbst sitzt!) bezeichnet wird und aus einer Jenenser Glassorte hergestellt ist, welche bei möglichster Durchlässigkeit das Licht völlig zerstreut.

Professor L. Weber demonstrierte eine Modifikation des von Herrn Med.-Rat Moritz in Halberstadt konstruierten Raumwinkelmessers, die nach seinen Angaben von H. Heustreu in Kiel angefertigt wird.

### **Generalversammlung am 11. März 1907.**

Unter dem Vorsitz des Geh. Rat Hensen nahm die Versammlung den Jahresbericht des Vorstandes entgegen. Durch Akklamation wurde sodann der bisherige Vorstand wiedergewählt mit Ausnahme des Herrn Prof. Brauns, der zum lebhaften Bedauern des Vereins demnächst nach Bonn übersiedelt. Der Vorstand besteht demnach aus den Herren Geh. Rat Hensen, Prof. Weber, Prof. Benecke, Prof. Heyer, Stadtrat Kähler, Lehrer Lorenzen, Amtsgerichtsrat Müller, Prof. Biltz, Prof. Schneidemühl und Prof. Heffter.

Prof. Brauns demonstrierte eine neue Sicherheitslampe für Steinkohlengruben. Dieselbe beruht in der Hauptsache auf dem altbekannten Davyschen Prinzip, die Flamme mit einem feinen Metallnetz zu umgeben und dadurch die Entzündung der schlagenden Wetter zu verhindern. Da aber wiederholt Unglücksfälle vorgekommen sind, nicht etwa, weil das Prinzip versagt hätte, sondern weil die Bergleute nicht die erforderliche Sorgfalt in der Handhabung und Bedienung der Lampe anwandten, so hat die Firma Frimann & Wolff in Zwickau eine Lampe konstruiert, welche selbst nicht durch leichtsinnige Behandlung gefährlich werden kann. Die Lampe wird nämlich derart geschlossen, daß sie nur mit Hilfe eines starken Elektromagneten und nicht durch den Bergmann selbst geöffnet werden kann. Durch sinnreichen Mechanismus kann die Lampe, ohne geöffnet zu werden und ohne Streichhölzer sowohl angezündet als reguliert werden.

Hierauf sprach Prof. Dr. Lohmann über einige faunistische Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition. Seit der Rückkehr der Expedition im Winter 1903 sind bereits eine Reihe von Veröffentlichungen über die zoologische Ausbeute erschienen, die zwar durchgehend nur kleinere Tiergruppen betreffen, aber doch eine Fülle interessanter Ergebnisse enthalten. Soweit dieselben die Tiere des Meeres berühren, wurden sie von dem Vortragenden an der Hand einer Kartenskizze besprochen. Hier mag nur diese und folgendes hervorgehoben sein. Zunächst hat sich ergeben, daß das südliche Polargebiet in fast allen bis jetzt bearbeiteten Tier-



gruppen einen größeren Artenreichtum aufweist als das nördliche Polargebiet und daß im Süden die Gattungen, die im Norden kaum die Grenzen des warmen Gebietes überschreiten, auch im antarktischen Eismeer ihre Vertreter haben. Außerdem aber treten im Eismeer selbst, nahe der Überwinterungsstelle der Expedition, bei einer Wassertemperatur von  $-1,8$  Gr. C. an der Oberfläche des Meeres, Arten des Warmwassergebietes auf, die nur durch eine polarwärts gerichtete Meeresströmung aus dem Indischen Ozean bis in diese entlegenen Gebiete fortgetrieben sein können. Besonders bemerkenswert war dabei der gute Zustand der Ernährung, in dem diese Tiere sich befanden. Im Nordpolargebiet sind analoge Verhältnisse nördlich Spitzbergen beobachtet, und hier läßt sich durch hydrographische Untersuchungen der Nachweis führen, daß der Golfstrom diese Tiere aus dem zentralen Gebiete des Atlantischen Ozeans fortführt; die große Langsamkeit der Abkühlung, die das von mächtigen kalten Wasserschichten überlagerte Golfstromwasser auf seiner Polfahrt erleidet, ermöglicht den Tieren offenbar die Anpassung an die niedrige Temperatur; allerdings ist der Unterschied zwischen der Wassertemperatur in der Heimat dieser Arten und derjenigen im Eismeer ein ganz gewaltiger, da er nicht weniger als  $25$  Gr. C. beträgt. Kurz besprochen wurde auch das Vorkommen bipolarer und kosmopolitischer Arten, sowie die Verschleppung antarktischer Arten in das Warmwassergebiet durch den Benguelastrom.

Schließlich machte Herr R. Gisewsky eine Mitteilung über einen großen Findling bei Königsförde. Derselbe scheint wenig bekannt zu sein, ist aber einer der größten, wenn nicht der allergrößte unserer Provinz. Er liegt  $\frac{1}{4}$  Stunde vom Kanal nördlich, ragt vier Meter aus der Erde und mißt in  $1$  Meter Höhe  $15$  Meter im Umfang.

### Sitzung am 3. Juni 1907.

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

Nach Erledigung geschäftlicher Mitteilungen wies Rektor Stolley darauf hin, wie wünschenswert es sei, wenn neben den für naturwissenschaftlich Gebildete verständlichen Berichten über einzelne wissenschaftliche Untersuchungen auch häufiger Vorträge stattfinden könnten, in denen wichtigere naturwissenschaftliche Zeitfragen in einer für noch weitere Kreise berechneten populären Form behandelt würden. Dieser Anregung soll tunlichst entsprochen werden. Hierauf hielt

Prof. Dr. Apstein einen durch Vorlage von Präparaten und mikroskopischen Demonstrationen erläuterten Vortrag über die Nahrung des Seehasen (*Cyclopterus lumpus*). Dieselbe besteht hauptsächlich aus Spaltfußkrebsen (*Mysis*), von denen bei einzelnen Fischen bis 250 (jeder bis 20 mm lang) gefunden wurden. Allerdings hatten nur 5 % aller untersuchten Seehasen Nahrung in dem Magen. Die größte Anzahl hat einen gewaltig aufgetriebenen Magen in dem sich eine feinkörnige weiße Masse befindet. Letztere besteht aus Millionen kleiner Wesen: Flagellaten, also einzelligen Tierchen von 1 Neunzigstel Millimeter Länge, die an ihrem Vorderende zwei lange Geißelfäden tragen. Der wissenschaftliche Name ist *Heteronuta Dahlia*.

Nachdem noch mehrere Fragen aus der Versammlung gestellt waren, die der Vortragende beantwortete, gab letzterer noch eine zweite Mitteilung über Naturselbstdruck von Blättern. Aus Kienruß und Baumöl wird eine dicke Masse zusammengerührt, diese mit einem steifen Pinsel dünn auf ein Blatt Papier gestrichen, das Blatt mit der Unterseite daraufgelegt, mit Papier bedeckt und dann mit der Hand leise darüber gestrichen. Dann wird das Blatt auf ein reines Papier gelegt, bedeckt und wieder darüber gestrichen, dann erhält man auf dem Papier einen natürlichen Abdruck des Blattes.

Die vor den Augen der Mitglieder in wenigen Minuten hergestellten Abdrücke von Blättern bestätigten in überraschender Weise, wie leicht mit diesem einfachen Verfahren vortreffliche Abdrücke zu erhalten sind.

Schließlich demonstrierte Prof. Weber einen neuen von H. Heustreu hier gebauten Raumwinkelmesser. Derselbe ist von den früheren (cf. S. 206) Ausführungsformen etwas abweichend. Es wird mit diesem Apparate gemessen, wie groß die den Fenstern gegenüberliegende Menge des sichtbaren Himmels ist, und wieviel Prozent der im günstigsten Falle, d. h. bei völlig freiem Horizonte sichtbaren halben Himmelshalbkugel durch gegenüberliegende Bäume oder Häuser weggenommen werden. Zur richtigen Bewertung dieser Himmelsfläche für die Beleuchtung des hinter dem Fenster liegenden Innenraumes muß die Neigung der Lichtstrahlen gegen die Fensterfläche mit in Berechnung gezogen werden. Der Apparat löst diese Aufgabe in der Weise, daß zunächst eine Abbildung der sichtbaren Himmelsfläche auf einer matten Glaskugel mit Bleifeder gemacht und von dieser Zeichnung mittelst eines Storchschnabelapparates eine zweite Projektion auf Millimeterpapier gezeichnet wird.



**Sitzung am 24. Juni 1907.**

Auf der Königlichen Sternwarte.

Die Mitglieder fanden sich um 6 Uhr in der Königlichen Sternwarte ein, wo der Direktor derselben, Prof. Dr. P. Harzer, und Prof. Dr. H. Kobold die Einrichtungen des Meridiankreisgebäudes erläuterten. Prof. Dr. Harzer entwickelte in einem zweistündigen Vortrage den Zweck und die wesentlichsten instrumentellen, fast durchweg neuen und nach seinen Plänen entworfenen Einrichtungen. Das auf dem höchsten Punkte des Sternwartenterrains gelegene, weithin sichtbare und durch seine, einen liegenden Halbzyylinder bildende Form sehr auffällige Gebäude besteht äußerlich aus einem doppelwandigen eisernen Mantel, dessen mittlerer, genau im Meridian liegender Teil sich durch Rollenführung zu einem 3 m breiten Spalt öffnen läßt. Die für die Beobachtungen erforderliche gleichmäßige Temperatur wird durch die zwischen den Wandungen des Mantels entstehende und nötigenfalls durch elektrisch betriebene Ventilatoren ergänzte Luftströmung sehr vollkommen hergestellt. Ein mächtiger, das Gebäude umgebender und mit dichtem Gras bewachsener Erdwall sorgt für Abhaltung der Sonnenstrahlung. Im Innern bildet ein ungewöhnlich großer Block aus ausgesucht gleichmäßigen Mauersteinen das solide Fundament, auf dem sich alle Instrumente aufbauen. Das Hauptinstrument ist ein großes Fernrohr, das sich nur um eine von Ost nach West liegende horizontale Achse drehen läßt und somit lediglich auf diejenigen Sterne eingestellt werden kann, die gerade den Meridian passieren. Die genaueste Kontrolle über die richtige Lage der Drehachse ist erforderlich; sie wird durch zwei nördlich und südlich in 65 m Abstand belegene Mirenhäuser und eine 7 Kilometer weit nördlich belegene Fernmire, außerdem aber durch eine Reihe anderer im Gebäude selbst belegener Einrichtungen subtilster Art ermöglicht. Die sonst übliche, zum Nivellement benutzte Wasserwage ist hier durch einen Apparat mit einem auf Spitzen hängenden Spiegel ersetzt, wodurch wesentlich größere Empfindlichkeit erzielt wird. Das Fernrohr selbst weist zahlreiche neue Konstruktionen auf. Als Material ist zum ersten Male mit Erfolg Stahl und Eisen in Anwendung gekommen, da hierbei die Durchbiegung geringer und stabiler ist. An Stelle der sonst üblichen Methode, die Durchgänge der Sterne durch feststehende Fäden unmittelbar nach dem Chronometer zu bestimmen, ist eine neue Methode getreten, welche darauf beruht, daß der Beobachter zwei sehr nahe parallele Fäden mit einer Schraube so bewegt, daß der Stern stets in der Mitte

zwischen den Fäden stehen bleibt. Diese vom sogenannten persönlichen Fehler freie Einstellung und Fortbewegung wird zugleich mit den Zeitmarken der Uhr selbsttätig elektrisch registriert. Die so gewonnenen Signale können mit einem besonderen Apparate bis auf  $\frac{1}{1000}$  Sekunde abgelesen werden. Die zweite Hauptmessung, welche mit dem Instrument auszuführen ist, betrifft die Höhe der Sterne über dem Horizont. Den Nullpunkt gewinnt man durch ein Quecksilberniveau, das senkrecht unter dem Fernrohr angebracht ist. Der Höhenwinkel wird dann an Teilkreisen mit Vorrichtungen abgelesen, deren Konstruktion mit ganz besonderer Sorgfalt ausgeführt ist. Die Bestimmung der Teilfehler dieser Kreise hat den Hauptteil der bisherigen Arbeiten gebildet. Das Material der Teilkreise ist Eisen mit Nickeleinlage für die Striche. Von der Hauptteilung werden nur die 72 Teilstriche von 5 zu 5 Grad benutzt. Dagegen lassen Hilfsteilungen von 5 Grad Länge mit 76 Teilstrichen von 4 zu 4 Minuten eine Winkelablesung innerhalb der einzelnen Intervalle der Hauptteilung zu, die bis zu einem sehr hohen Grade von Feinheit getrieben wird und noch Bruchteile von Bogensekunden abzuschätzen gestattet. Es dienen hierzu auf jedem der zwei Pfeiler sechs Mikroskope, von denen 4 zur Einstellung der Hauptteilung und 2 für die der Hilfsteilungen verwandt werden.

Obwohl noch fortgesetzt an der Herstellung verschiedener Hilfseinrichtungen gearbeitet wird, ist doch das im Jahre 1903 begonnene Hauptwerk beendet und hat sich in allen wesentlichen Punkten zum Teil über Erwarten gut bewährt. Insbesondere ist die Unveränderlichkeit des Fundaments sehr befriedigend. An der Ausführung der ganzen Anlage ist in erster Reihe die bekannte Firma A. Repsold & Söhne in Hamburg beteiligt, durch die die gesamte Mechanik entworfen und ausgeführt wurde. Die optischen Teile des Hauptfernrohrs sind von Steinheil in München und die Mikroskope von Hensoldt & Söhne in Wetzlar geliefert. In seiner Gesamtheit hat das Kieler Meridianhaus eine Vollendung aufzuweisen, die von den gleich großen Anlagen in Paris, Greenwich und Washington nicht erreicht wird.

Was mit diesem Bau erreicht werden soll, ist eine neue und von anderen Observatorien völlig unabhängige Bestimmung der wichtigsten Fundamentalpunkte und Fundamentalrichtungen des Himmels, nämlich der Lage von Pol, Äquator und Ekliptik und eines Netzes von Sternen. Ein in der Nähe des Pols befindlicher, leider nur sehr lichtschwacher Stern, der den Namen Polarissima

führt, ist hierbei eines der wichtigsten Beobachtungsobjekte, und ihm zuliebe mußte das Fernrohr, um den Stern sichtbar zu machen, ungewöhnlich große Dimensionen erhalten, die nun auch die Abmessungen der sämtlichen übrigen Teile des Baues mit beeinflussen.

Während des Vortrages wurde die außerordentlich elegante Mechanik vorgeführt, mit der sich das acht Zentner schwere Fernrohr spielend leicht aus seinem Lager herausheben und mit umgekehrter Achsenlage wieder einsenken ließ. Von den übrigen Einrichtungen nahmen die Versammelten nach dem Vortrage einzeln genauere Kenntnis.

### Sitzung am 16. Juli 1907.

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

Prof. Dr. Apstein sprach über die Isopoden (Asselkrebse) der Ostsee. Vortragender gab einen Überblick über die Asselkrebse der Ostsee, deren Zahl durch zwei neue Funde auf elf gestiegen ist. Die Zusammenstellung beruhte auf Angaben in der Literatur und auf neueren Forschungen des Vortragenden, die sich namentlich auf einen in der östlichen Ostsee gefangenen Isopoden von beträchtlicher Größe (*Glyptonotus* bis 84 Millimeter lang) bezogen. Der eben Genannte ist ein Riese seiner Familie; der kleinste Isopode ist *Pleurogonium*, nur 1½ Millimeter lang. Nacheinander wurden folgende Punkte besprochen: Größe und Gestalt, Färbung, Aufenthaltsort, Abhängigkeit vom Salzgehalt und Temperatur, Nahrung, Fortpflanzungszeit, Fruchtbarkeit, Nutzen und Schaden und Verbreitung.

Alle Asseln sind Bewohner des flachen Wassers und wenige finden sich auch oder mit Vorliebe in größeren Tiefen. Sie sind wenig von Temperatur und Salzgehalt abhängig. Schädlich ist nur eine Assel, da sie Holz (Brückenpfeiler usw.) zerbohrt, nützlich als Fischnahrung ist namentlich *Glyptonotus*. Die in Holz bohrende Assel (*Limnoria*) erzeugt nur 7 bis 9 Junge, während der oben genannte *Glyptonotus* bis 600 Nachkommen hervorbringt. Die meisten Asseln bewohnen den Nordwesten von Europa, wenige sind weiter verbreitet. Nur eine (*Idothea*) ist an verschiedenen Stellen des Atlantischen und Indischen Ozeans gefunden worden, und *Glyptonotus* lebt in der östlichen Ostsee, an der russischen und sibirischen Küste des Eismeer und nur in wenigen Südwasserseen (Onega, Ladoga, Mälär, Wetter, Mjösen). Er ist wahrscheinlich vom Eismeer nach der Eiszeit in die Ostsee eingewandert, als die Ostsee noch in breiter Verbindung mit dem Weißen Meere stand.



Eine Einwanderung kann auch durch Flüsse stattgefunden haben, die früher Eismeer und Ostsee verbunden haben, soll man doch noch am Ende des 18. Jahrhunderts auf dem Wasserwege von der Ostsee in das Eismeer gelangt sein.

Nach einer kurzen Diskussion über das soeben Vernommene erhielt Dr. A. Breckner, Assistent am zoologischen Institut, das Wort zu einem Vortrag über die „Umwandlung von *Artemia* in *Branchipus*“ und führte etwa folgendes aus: *Artemia salina* Leach., ein Blattflußkrebs, der in sehr stark (bis 25 Prozent) salzhaltigem Wasser lebt, nimmt bei langsamer Überführung in versüßtes Wasser mehrere Gattungsscharaktere des *Branchipus* an, einer der *Artemia* verwandten Gattung, die ständig in süßem Wasser lebt. Der russische Naturforscher W. Schmankewitsch hat dies als erster experimentell nachgewiesen. Eine *Artemia* vollkommen in einen *Branchipus* zu verwandeln, ist allerdings nicht gelungen. Die Resultate sind aber doch von nicht zu unterschätzender Bedeutung, da sie zeigten, wie große Veränderungen die äußeren Lebensbedingungen, wie Salzgehalt, Temperatur usw. nicht nur in der äußeren Gestalt, sondern auch in der inneren Konstitution der Tiere hervorrufen können; denn der Salzgehalt scheint auch auf die Parthenogenese, das heißt Fortpflanzung ohne vorhergehende Befruchtung, Einfluß zu haben.

Der Vortragende zeigte noch weibliche Exemplare von Artemien und befruchtete Wintereier derselben vor, die er in Salzteichen in Siebenbürgen gesammelt hatte.

Auch an diesen Vortrag schloß sich eine kurze Diskussion.

### **Sitzung am 18. November 1907.**

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Prof. Dr. Weber.

Prof. Dr. Biltz sprach über neue Methoden zur Aufklärung der Legierungen. Über die Zusammensetzung der Legierungen hat man verschiedene Hypothesen aufgestellt. Teils glaubte man, sie als feste Lösungen ansehen zu müssen, also als eine molekulare gegenseitige Durchdringung der Komponenten, teils hielt man sie für Verbindungen der Metalle untereinander. Man hat aber lange vergebens versucht, diese Verbindungen zu analysieren, da sich diesen Versuchen schier unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellten. Da schlug der Holländer Roozeboom vor, zur Ermittlung der in den Legierungen und ähnlichen

Gemischen etwa vorhandenen Verbindungen von den Erstarrungspunkten auszugehen. Dieser Vorschlag ist von dem Göttinger Professor Tammann zu einer Methode entwickelt worden, die zum Ziele geführt und überraschende Resultate geliefert hat. Lösungen erstarren bei niedrigeren Temperaturen als das Lösungsmittel, und zwar wird der Erstarrungspunkt um so tiefer liegen, je konzentrierter die Lösung ist. Beim Erstarren scheidet sich zuerst das Lösungsmittel aus, wie dies an Kochsalzlösungen zu beobachten ist. Wählt man nun Legierungen zweier Metalle von ganz verschiedener Zusammensetzung und trägt den Anteil der Metalle auf der Abszissenachse und die entsprechenden Erstarrungspunkte auf der Ordinatenachse eines Koordinatensystems ab, so bilden diese, falls die Metalle keine Verbindung eingehen, eine Kurve, die ihren tiefsten Punkt erreicht, wenn die Zusammensetzung so gewählt ist, daß Lösungsmittel und gelöstes Metall sich gleichzeitig ausscheiden. Solche Legierungen nennt man eutektische Mischungen. Denkt man sich durch den tiefsten Punkt der Kurve eine Parallele zur Abszissenachse gelegt und auf dieser jedesmal als vertikale Strecke die Zeit abgetragen, die vom Beginn bis zum Schluß der Erstarrung verfließt, so erhält man, wenn man die Endpunkte dieser Strecken verbindet, das sog. eutektische Dreieck, das für die eutektische Mischung ein Maximum aufweist. Wie angegeben verhalten sich alle Legierungen, die keine Verbindungen sind. Einen ganz anderen Verlauf zeigen die Kurven der Erstarrungspunkte der Legierungen jener Metalle, die Verbindungen miteinander eingehen. Die Kurve besitzt hier zwei tiefste Punkte, die Erstarrungspunkte zweier eutektischer Mischungen, außerdem aber ein Maximum. Die Legierung, deren Erstarrungspunkt diesem Maximum entspricht, ist eine Verbindung der beiden Metalle. Bilden die beiden Metalle zwei Verbindungen, so weist die Kurve zwei Maxima und drei eutektische Dreiecke auf. Mit Hilfe der Tammannschen Methode sind schon mehr als 100 neue Verbindungen der Metalle untereinander, also neue Körper, gefunden. Dabei hat sich die eigentümliche Erscheinung gezeigt, daß sich die Zusammensetzung dieser Verbindungen oftmals mit der üblichen Valenzlehre nicht in Übereinstimmung bringen läßt. Ferner hat man festgestellt: Wenn ein Metall mit einem Elemente einer Untergruppe eines Periodensystems eine Verbindung eingeht, so geschieht dies auch mit den übrigen. Elemente derselben Untergruppe des Periodensystems gehen im allgemeinen keine Verbindungen ein.

An den Vortrag schloß sich eine kurze Diskussion. Staatsanwalt Bartels legte einige selbst aufgenommene, sehr gut gelungene Photographien biologischen Inhalts vor.

Prof. Weber besprach noch das vor kurzem in Kiel beobachtete Erdbeben, das auf Vorgänge rein lokaler Natur zurückzuführen ist, da auf anderen Sternwarten nicht gleichzeitig Störungen beobachtet worden sind.

### Sitzung am 9. Dezember 1907.

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

Professor Dr. Benecke sprach über „Die Untersuchungen Miehes über die bei der Selbstentzündung des Heus beteiligten Mikroorganismen“. Wenn wir die Bedingungen für die Selbsterwärmung der Pflanzen festzustellen uns bemühen, so zeigt es sich, daß ihre Ursache teils in der Lebenstätigkeit der noch lebendigen Pflanzen, teils in chemischen Vorgängen zu suchen ist. Als eine solche Lebenstätigkeit ist die Atmung der Pflanzen anzusehen, die mit positiver Wärmetönung verläuft. Wenn bei den kleineren Lebewesen diese Erwärmung oft nicht in die Erscheinung tritt, so hat dies in dem starken Wärmeverlust bei der relativ sehr großen Oberfläche seinen Grund. Wird die Wärme einigermaßen zusammengehalten, wie z. B. bei der Gärung des Mostes, bei der Bereitung von Futtermitteln, in Hopfenballen oder bei der Malzfabrikation, so ist in vielen Fällen eine bedeutende Temperatursteigerung leicht zu konstatieren, wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind. So darf der Hopfenballen nicht weniger als 10% Wasser enthalten; wenn Mikroorganismen die Existenz auf ihnen ermöglicht sein soll. Wird der Hopfen mit antiseptischen Stoffen behandelt, so ist keine Erwärmung zu beobachten, ein Beweis dafür, daß diese auf die Tätigkeit von Lebewesen zurückzuführen ist. Beim Malz konnte Cohn ermitteln, daß sich die Erwärmung in 2 Phasen vollzieht, in der ersten steigt die Temperatur bis auf etwa 40° infolge der Atmung der Gerste, in der zweiten bis auf 60° durch die Lebensvorgänge des Gießkannenschimmelpilzes, der sich auf den Gerstenkörnern ansiedelt.

Die Erwärmung von Kohle und öligen Putzlappen hat zweifellos in chemischen Vorgängen ihre Ursache.

Was nun das Heu anbetrifft, so unterscheidet man bekanntlich Dür rheu, Brennheu und Braunheu. Dür rheu entsteht durch Trocknen der Pflanzen an der Sonne bis zum vollständigen Absterben unter



starkem Wasserverlust. Will man Brennheu gewinnen, so wird das Heu nur kurze Zeit an der Luft getrocknet und alsdann zu hohen Haufen aufgeschichtet. Nachdem durch die Atmung der noch lebendigen Pflanzenteile eine starke Erwärmung erreicht ist, werden die Haufen auseinander gestoßen, und die Masse trocknet nun bei günstiger Witterung sehr schnell an der Luft. Soll Braunheu bereitet werden, so trocknet man das Heu etwas länger und fährt es nun zu größeren Haufen zusammen. Die Ursache der starken Erwärmung ist hier weniger in der Atmung des Heus, als in der Lebenstätigkeit von Mikroorganismen zu suchen; denn Miehe fand bei seinen Untersuchungen, daß keimfrei gemachte Heuballen sich nicht erwärmten, während nach dem Einimpfen von Mikroorganismen Erwärmung eintrat; erforderlich war stets der Zutritt der atmosphärischen Luft, wurde sie etwa durch Wasserstoff ersetzt, so fand keine Erwärmung statt. Chemisch konnte festgestellt werden, daß Sauerstoff gebunden und durch Verbrennung von Kohlehydraten (Stärke, Zucker, Pentosen, Köhlendioxyd) abgeschieden wurde. Der Wassergehalt sank von 45 bis auf 15 und 10 Prozent herab. Der stechende Geruch des Braunheus rührt her von Ameisensäure und Chinon, die beide als Pilzgifte wirken. Vielleicht wird das Braunheu gerade deshalb so gut vom Vieh vertragen, weil jene Gifte das Braunheu schließlich frei von mehr oder minder schädlichen Pilzen gemacht haben. Zur Bestimmung der jeweiligen Temperaturen im Innern des Heuhaufens benutzte Miehe 50 Zentner große Heuhaufen, in die er eine Messingröhre mit einem Maximumthermometer hineinsenkte. Es ergab sich, daß im günstigsten Falle die Temperatur innerhalb der ersten 4 Tage bis auf 80 Grad stieg und dann allmählich wieder fiel. Von Interesse ist es, daß durch Miehés Untersuchungen die Anwesenheit und starke Vermehrung verschiedener Mikroorganismen bei bestimmten Temperaturen im Heuhaufen und ein kausaler Zusammenhang zwischen Lebewesen und Temperaturen nachgewiesen wurde. Bis 30 Grad gedeiht z. B. üppig der vielleicht nicht ganz harmlose Darmbazillus und bis 40 Grad ein Milchpilz, ein ganz unschädlicher Bewohner der Kuhmilch. Oberhalb 40 Grad behaupten die thermophilen, d. h. wärmeliebenden Mikroorganismen allein das Feld, die sich im allgemeinen bei 60 Grad am kräftigsten entwickeln, zum Teil aber noch bei 80 Grad ihr Leben zu fristen vermögen. Mit Bestimmtheit konnte Miehe experimentell nachweisen, daß die höchsten Temperaturen nur bei Gegenwart von *Bacillus calfactor* erreicht werden. Unter

den thermophilen Mikroorganismen fanden sich manche Strahlen- und Schimmelpilze, die als Krankheitserreger in keinem guten Rufe stehen.

Wenn der Heuhaufen längere Zeit eine Erwärmung bis auf etwa 80 Grad erfahren hat, erweist er sich als vollständig steril; deshalb wird auch in feuchten Gegenden, wie z. B. in Holland, das Braunheu den übrigen Heuarten vorgezogen, da Verschimmeln ausgeschlossen ist. Wie führt nun die Selbsterhitzung zur Selbstentzündung? Hierüber hat Ranke auf seinem Gute Laufzön bei München Versuche angestellt; er erhitzte kleine Mengen Heu unter Luftabschluß bis auf 300 Grad und schüttete die verkohlte Masse aus, die sich alsdann an der Luft selbst entzündete. Wenn nun auch diese Temperatur in einem Heuhaufen infolge der Atmungstätigkeit von Kleinlebewesen niemals erreicht wird, so ist es doch möglich, daß Heumassen, welche durch lang andauernde Temperaturen von etwa 70 Grad verkohlen, auf diese Weise auch die Eigenschaften eines Pyrophors erlangen.

Nach der Ansicht des Vortragenden sind die Bedingungen, unter denen sich Heu bis zur Selbstentflammung erwärmt, zurzeit noch unbekannt, da Temperaturmessungen im Innern der Haufen unmittelbar vor der Selbstentflammung noch nicht gemacht wurden.

An den Vortrag schloß sich ein sehr lebhafter Meinungsaustausch der zahlreich anwesenden Vereinsmitglieder. Professor Rodewald berichtete über eingehende Untersuchungen über die Selbsterhitzung des Heus; er ist zu dem Resultat gelangt, daß nicht unbedingt alles zu feucht eingefahrene Heu sich selbst entzünden muß, und hält es überhaupt für noch nicht erwiesen, daß Heu sich zur Selbstentflammung erwärmt. Andere Herren vertraten abweichende Ansichten. Vor allem könnte auch nicht der geringste Zweifel darüber bestehen, daß in jedem Jahre zahlreiche Brände ausbrächen, die auf Selbstentzündung des Heus zurückzuführen wären. In vielen Fällen hätte man tagelang vor dem Ausbruch des Brandes diesen auf untrügliche Anzeichen hin erwartet. Oft käme es jedoch nicht zur Entflammung, aber wenn man den Heuhaufen anstäche, fiel er zu einem Häufchen Asche und Kohleteilchen in sich zusammen, da er im Innern vollständig verbrannt wäre. Zur Selbstentzündung neige besonders das Heu, das auf stark gedüngtem Boden gewachsen sei, und von allen Kleearten am meisten der Rotklee.

Professor Weber führte hierauf ein Barometer von eigentlicher Konstruktion vor, das bequem zu handhaben ist und recht genaue Beobachtungen gestattet.

Dasselbe beruht auf der Kombination eines Quecksilberbarometers mit einem Wassermanometer. Mit ersterem wird eine durch zwei feine Glasspitzen gegebene unveränderliche Druckhöhe von ungefähr 760 mm eingestellt und die Ausgleichung bis zu dem gerade herrschenden Luftdruck durch das Wassermanometer bewirkt.

Auf Anregung des Herrn Dr. Dietrich-Hamburg machte der Vorsitzende auf die erschreckend schnelle Abnahme der Vögel an unseren heimischen Küsten aufmerksam, die namentlich auf den Mangel an geeigneten und vor allem gegen Eierraub geschützten Brutplätzen zurückzuführen sei. Deshalb hätte der Verein Jordsand in Hamburg auf der Hallig Jordsand mit Erlaubnis des Besitzers im verflossenen Jahre einen Wärter zum Schutz der Vogelwelt während der Brutzeit angestellt und recht gute Erfolge erzielt. Vielleicht ließe sich auch der Ellenbogen auf Sylt zu einem Asyl für unsere bedrängten Seevögel erwerben. Der Vorschlag des Vorstandes, die Bestrebungen des genannten Vereins durch einen jährlichen Beitrag von 10 *M.* zu unterstützen, fand einstimmige Annahme, desgleichen der Antrag, der Vorstand solle mit dem Verein Jordsand in Verbindung treten, um gemeinsam Mittel und Wege zur Begründung von Vogelfreistätten an den deutschen Küsten ausfindig zu machen.

### **Sitzung am 20. Januar 1908.**

Im Auditorium maximum der Universität.

Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Durch diese Versammlung sollte den mehrfach im Vereine geäußerten Wünschen Rechnung getragen werden, daß die in der Regel an speziellere wissenschaftliche Arbeiten sich anlehnenden Vorträge der gewöhnlichen Sitzungen gelegentlich durch weitergehende populäre Vorträge unterbrochen würden. Der Verein hat es daher mit Dank angenommen, als Herr Dr. Sokolowsky, der wissenschaftliche Assistent des Hagenbeck'schen Tierparks in Stellingen, sich freundlichst erbot, über das praktisch wichtige Thema der Akklimatisation fremdländischer Wildarten zu sprechen, die mannigfachen von ihm und Herrn Hagenbeck gewonnenen Erfahrungen mitzuteilen und dieselben durch vorzügliche Lichtbilder von vielfach wissenschaftlichem Werte zu erläutern.

Der Vortragende schilderte einleitend die Einrichtungen und Maßnahmen, welche im Hagenbeck'schen Tierpark getroffen werden, um ausländische Tiere so an unser Klima zu gewöhnen, daß sie



wetterfest werden, Tag und Nacht, Sommer und Winter nur ungeheizter Stallungen zu ihrem Schutze bedürfen. Der Hagenbecksche Tierpark zeigt im Winter ein eigenartiges Bild: anstatt daß der Besucher die Tiere in großen, gutgeheizten Winterhäusern aufsuchen muß, kann er den Straußentanz im Schnee beobachten, sieht indische und afrikanische Antilopen, exotische Hirsche und Rinder, Löwen und Tiger, Känguruhs, sowie zahlreiche andere Säugetiere und auch Vögel im Freien in großen Gehegen umherlaufen. Durch die im Tierpark zur Anwendung gelangenden Maßnahmen gelingt es, zahlreiches ausländisches Wild so an unser Klima zu gewöhnen, daß sie von Großgrundbesitzern zur Bevölkerung ihrer Parkanlagen und Waldgebiete importiert werden können, und lassen sich manche Wildarten mit Erfolg zur Blutauffrischung und zu Kreuzungszwecken mit einheimischem Wild verwenden. — Der Vortrag war mit Vorführung von zahlreichen Lichtbildern und kinematographischen Aufnahmen verbunden, bei deren Erläuterung der Vortragende den biologischen Charakter der gesamten Tierparkanlage schilderte, indem in erster Linie darauf Rücksicht genommen wurde, den Tieren ihrer Natur entsprechende Aufenthaltsorte zu bieten. So wurden zahlreiche Tiere in großen gemeinsamen Gehegen untergebracht. Namentlich verdienen die umfangreichen und ästhetisch wirkenden Anlagen des Tierparadieses, die Eismeerpanoramas und die Raubtierschlucht der Erwähnung. In letzterer sind die Löwen und Tiger nicht durch Gitter, sondern durch einen 8 Meter breiten und 5 Meter tiefen Graben vom Publikum entfernt. Besonderes wissenschaftliches Interesse hatte die Schilderung über die Beobachtung der jungen Walrosse, wie des Freßaktes der Riesenschlange, welche Ausführungen durch interessante Bilder erläutert wurden.

Die kinematographischen Aufnahmen waren zum Teil durch die Hamburger Firma Kabrow & Co. bewirkt, zum Teil von Herrn Jürgensen, dem Photographen von der „Hohenzollern“, gemacht. Letzterer hatte sich zu diesem Zwecke mit seinem Apparate in die Raubtierschlucht begeben müssen, wo Tiger und Löwen ohne jegliche Barriere bis auf wenige Meter an den Apparat heransprangen und nur durch zwei assistierende Wärter zurückgescheucht wurden.

### **Generalversammlung am 6. April 1908.**

Den üblichen Jahresbericht stattete Professor Weber ab. Durch Tod und Wegzug von Kiel einerseits sowie durch Neuanmeldungen andererseits ist ein ziemlich starker Wechsel in dem Bestand der

Mitglieder eingetreten. Doch ist die Gesamtzahl der Mitglieder nahezu dieselbe geblieben. Der bisherige Vorstand wurde durch Zuruf wiedergewählt. An Stelle des aus demselben durch Wegzug ausgeschiedenen Professors Schneidemühl wurde Professor Gerlach gewählt. Geheimrat Hensen legte sodann die Erwägungen dar, welche eine Umgestaltung der Bibliotheksverhältnisse des Vereins notwendig machen. Die dieserhalb mit der Provinzial-Verwaltung geführten Verhandlungen wurden mitgeteilt, ohne daß sich ein Widerspruch erhob. Ein definitiver Beschluß mußte indessen noch ausgesetzt werden, da die hierfür erforderliche Beschlußfähigkeit der Versammlung nicht vorhanden war. Es wird statutengemäß eine zweite Generalversammlung einberufen werden, welche am Mittwoch, den 15. April, zusammentritt und alsdann in jedem Falle beschlußfähig sein wird. Wir werden alsdann über die Neuordnung der Bibliothek das Nähere berichten.

Außer den geschäftlichen Verhandlungen füllten den Abend zwei inhaltreiche wissenschaftliche Vorträge.

Zunächst brachte

Lehrer Christiansen einige Beiträge zur Kenntnis der Gefäßpflanzenflora von Kiel und Umgegend und zeigte an ca. 150 Exsikkaten die beachtenswertesten Funde der letzten beiden Jahre. Mehrere dieser Pflanzen sind für unsere Provinz zum ersten Male festgestellt. Bei weitem die größte Zahl der neu beobachteten gehört der Adventivflora an, die auch für Kiel reichhaltig ist. Besonders überraschen einige Fundstellen durch die Mannigfaltigkeit an Seltenheiten. Trotzdem Kiels Umgebung zu den Gebieten unserer Provinz gehört, die floristisch am besten durchforscht sind, und manche Standarten seltener Pflanzen in den letzten Jahren eingegangen sind, ließen die Ausführungen doch erkennen, daß unsere Flora noch viele Schätze birgt und sicherlich manche, die noch unentdeckt blieben.

Die sehr reichhaltige schöne Sammlung von Exsikkaten war auf mehreren Tischen ausgebreitet und wurde eingehend besichtigt.

Der zweite längere Vortrag von Privatdozent Dr. Reibisch betraf eine neuere, für die Entwicklungsgeschichte der Erde anscheinend höchst bedeutungsvolle Hypothese, die sogenannte Pendulationstheorie.

In einleitenden Bemerkungen verbreitete sich der Vortragende über die Veränderungen in der Gestaltung der Kontinente im Verlauf geologischer Zeiträume und über die Abplattung der Erde an den

Polen als Folge der Rotation. Die Form dieses Rotationskörpers, des Erdsphäroids oder Geoids, kommt in der Oberfläche des Weltmeeres zur vollen Ausbildung, während der feste Erdpanzer in ganz unregelmäßiger Weise von ihr abweicht. Das Versinken und Wiederauftauchen ganzer Kontinente sucht die Pendulationstheorie (begründet 1901 durch den Ingenieur P. Reibisch-Dresden) dadurch zu erklären, daß im Verlauf großer Zeiträume eine allmähliche Verlagerung der Erdachse stattgefunden hat, so zwar, daß immer andere Punkte des durch den 10. Grad östlicher und den 170. Grad westlicher Länge gekennzeichneten Meridians, des Schwingungskreises, die Stellen der Drehpole eingenommen haben, während 2, in Ecuador und auf Sumatra unter 80 Grad westlicher und 100 Grad östlicher Länge gelegene Punkte, die als Schwingpole bezeichnet werden, ihre Lage unter dem Äquator bei dieser Bewegung dauernd beibehalten haben. Daß eine Achsenverlagerung, d. h. eine Änderung der Schnittpunkte der Rotationsachse mit der Erdoberfläche ohne Änderung der Richtung dieser Achse im Raume, wirklich möglich ist, ergibt sich aus der Polkurve, die durch eine in 14 Monaten ablaufende und annähernd einen Kreis von 18 Metern Durchmesser umfassende Verlagerung der Pole charakterisiert ist. Eine Polverlagerung im Sinne der Pendulation muß sich durch Änderung der geographischen Breite, am stärksten an den auf dem Schwingungskreis gelegenen Punkten, zu erkennen geben. Eine Verlagerung eines Ortes nach dem Pol zu muß aber auch das Land im Vergleich zum Niveau des Meeres emporheben, eine Verlagerung nach dem Äquator zu ein relatives Sinken des Landes zur Folge haben. Unter der Annahme absoluter Starrheit der Erdkruste würde in den mittleren Breiten, etwa von 35 bis 55 Grad, für jede Breitenminute eine mittlere Hebung bezw. Senkung von 6 Metern sich ergeben, eine Größe, die nach dem Pol wie nach dem Äquator hin allmählich abnimmt. Für die Verlagerung der Erdachse in der Polkurve folgt für Kiel z. B. schon eine Höhengschwankung von annähernd 6 Zentimeter, deren Extreme in einem Zeitraum von sieben Monaten erreicht werden.

Nach der von der Wissenschaft anzunehmenden Dauer geologischer Zeiträume kann eine Breitenverlagerung aber auch im Schwingungskreis nur ein oder wenige Zentimeter im Jahre betragen, so daß schon ein Zeitraum von vielleicht mehreren hundert Jahren dazu gehört, dieselbe auch für die feinsten astronomischen Instrumente meßbar zu machen. Während nun von geologischer Seite



schon mehrfach, hauptsächlich zur Erklärung von Funden fossiler Tiere und Pflanzen in hocharktischen Gegenden, eine Breitenänderung für diese Gegenden angenommen worden ist, wird von anderen eine einfache Temperaturänderung als genügend wahrscheinlich und zur Erklärung durchaus hinreichend angesehen. Aber das Gedeihen der Organismen ist ja nicht allein von der Temperatur abhängig, für die Entwicklung z. B. aller grünen Pflanzen spielt das Licht eine ebenso wichtige Rolle. Wenn z. B. auf Franz Josefs-Land von Nansen die fossilen Reste einer *Salisburia* (Gingko), eines Nadelbaumes, der jetzt in Japan weit verbreitet ist, aufgefunden sind, so müssen zu der Zeit, als auf Franz Josefs-Land eine derartige Vegetation herrschte, nicht nur die Temperatur, sondern auch die Lichtverhältnisse unbedingt andere gewesen sein, als sie jetzt, nördlich vom 80. Breitengrad, sich finden. Daß früher zum Wachstum holzbildender Bäume eine jährliche Lichtmenge bzw. Belichtungsdauer hingereicht haben sollte, die jetzt nur für wenige niedere Pflanzen mit sehr kurzer jährlicher Vegetationsperiode genügt, ist aber ganz unmöglich, und es erscheint daher die Annahme einer Veränderung der geographischen Breite für derartige Fundorte direkt als ein biologisches Postulat.

Die Wirkung der Pendulation auf die Entwicklung und Verbreitung der Lebewesen ist besonders von Prof. Simroth-Leipzig eingehend untersucht worden, und in Anlehnung an dessen Arbeiten erörterte der Vortragende zunächst den Satz, daß wegen der größten, natürlich immer nur in ungeheuer langen Zeiträumen sich vollziehenden Änderung der Existenzbedingungen unter dem Schwingungskreis die typenbildende Kraft ihren Höhepunkt erreichen mußte, während bei der Annäherung an die Schwingpole nur noch eine typenkonservierende, eine artbildende Kraft herrschen konnte. Die paläontologischen Befunde bestätigen diese Annahme aufs glänzendste. In der Jetztzeit findet sich bei Tieren wie Pflanzen eine Anhäufung altertümlicher Typen an den Schwingpolen und in deren Nachbarschaft, Typen, deren Vorahnen fast ausnahmslos in früheren Erdperioden unter dem Schwingungskreis gelebt haben. An einer Reihe von Beispielen von Pflanzen und Tieren wurde noch dargetan, wie für einzelne Arten sowohl wie für ganze Familien und Ordnungen, die jetzt in Schwingpolnähe leben, also etwa in Südamerika und Australien, die direkten Vorfahren fossil in denselben Gegenden gefunden werden, während die gemeinsamen Ahnen, d. h. die frühesten uns erhaltenen Stamm-

eltern dieser Formen, fast immer in den entsprechend älteren Ablagerungen unter dem Schwingungskreise nachgewiesen worden sind.

In der Diskussion, an der sich außer dem Vortragenden noch Geheimrat Hensen und Prof. Weber beteiligten, kam zum Ausdruck, daß das reichhaltige Beweismaterial, welches für die neue Theorie von biologischen und paläontologischen Gesichtspunkten aus vorgetragen war, der eingehendsten Beachtung wert erscheine. Auch die mechanisch-astronomischen Grundlagen der Theorie erscheinen durchaus diskutabel. Eine genauere rechnerische Durcharbeitung in dieser Hinsicht sei sehr zu wünschen, da die biologisch geforderte Hypothese sich nur dann aufrecht erhalten lasse, wenn sie wenigstens nicht in Widerspruch mit mechanischen Gesetzen trete.

### **Zweite Generalversammlung am 15. April 1908.**

Unter dem Vorsitze von Geheimrat Hensen verhandelte die am 15. April einberufene außerordentliche Generalversammlung über die Neugestaltung der Vereinsbibliothek. Ähnlich so wie dies in allen anderen Provinzen und Staaten der Fall ist, hat der Verein für seine gemeinnützigen und vielfach den besonderen Interessen der Provinz angepaßten Bestrebungen sich einer fortgesetzten finanziellen Unterstützung aus Provinzialmitteln zu erfreuen gehabt. Diese Beihilfen sind bisher den augenblicklichen Bedürfnissen entsprechend von Fall zu Fall erbeten und bewilligt worden. Nach dem Wunsche der Provinzial-Kommission für Kunst und Wissenschaft und nach dem Vorschlage des Provinzial-Ausschusses soll hierin eine Änderung insofern eintreten, als seitens der Provinz eine jährliche feste Beihilfe gewährt werden soll, wogegen die Vereinsbibliothek und ihre künftigen Zugänge der in Kiel aufgestellten Landesbibliothek zu überweisen sein würden. Der Provinziallandtag hat seinerseits dementsprechend beschlossen und für die nächsten zehn Jahre eine jährliche Subvention von 500 *ℳ* angeboten. Der Vereinsvorstand hat hierin und in der künftig ihm abgenommenen, durch Buchbinderkosten usw. nicht ganz billigen Verwaltung der Bibliothek eine höchst dankenswerte Beihilfe für seine Bestrebungen erblickt. Er erkennt zwar nicht, daß die Hergabe der aus etwa 5000 starken Bänden bestehenden Bibliothek, deren buchhändlerischer Wert auf 40 000 *ℳ* zu veranschlagen ist und durch die jährlichen reichen Zugänge um 2000—3000 *ℳ* anwächst, rein geschäftlich genommen nicht im Verhältnis zu der angebotenen Subvention steht. Er stellt jedoch der Hergabe eines solchen Vermögens den ideellen

Gewinn gegenüber, daß die Bibliothek fortan als ein Teil der wohlgeordneten Landesbibliothek für viele Lehrer der Provinz und für die Personen, die sich mit Naturkunde beschäftigen, weit ausgiebiger zur Benutzung gestellt werden kann, als es bisher der Fall war, zumal dann, wenn bei der neuen Aufstellung der innere Zusammenhang der Bibliothek möglichst gewahrt bleibt. In dieser Erwartung hat die Generalversammlung sich mit der Übergabe der Bibliothek an die unter Direktion des Professors von Fischer-Benzon stehende Landesbibliothek einverstanden erklärt und zugleich beschlossen, den Vereinsstatuten den Satz hinzuzufügen: „In Folge der Zahlung von 500 *M.* jährlich an den Verein sind die ihm durch seinen Schriftenaustausch zufließenden Schriften der Landesbibliothek zuzuweisen.“

### **Sitzung am 25. Mai 1908.**

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

Professor Dr. Lohmann sprach über: „Den Einfluß der Jahreszeit auf die Entwicklung der Planktonpflanzen und Planktontiere im Meer“. Der Vortragende wies einleitend auf den Unterschied hin, der sich in der Abhängigkeit der Planktonorganismen von der Jahreszeit zu erkennen gibt, je nachdem dieselben in einem abgeschlossenen Süßwasserbecken oder im Meere leben. Während dort der jahreszeitliche Einfluß die Ursache des mannigfachen Wechsels der das Plankton im Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter bildenden Arten und deren Massenauftretens ist, aber nie ganz zur Wirkung kommt, greifen hier die Strömungen in kompliziertester Weise in die Entwicklung der Planktonorganismen ein, indem sie bald fördernde, bald hemmende Bedingungen schaffen und Zonen, die sonst in den betreffenden Meeresteilen fehlen, einführen. Wie kompliziert dadurch die Verhältnisse werden, zeigt die Betrachtung der ganzen ringförmigen Zirkelströme der Ozeanbecken, wie z. B. des nordäquatorialen Stromkreises. Aber auch in der westlichen Ostsee und speziell in der Kieler Bucht wirken Strömungen und jahreszeitliche Einflüsse gleichzeitig auf die Entwicklung des Plankton ein. Durch wöchentlich ausgeführte regelmäßige Untersuchungen, die in der Zeit von April 1904 bis August 1905 vor Laboe angestellt wurden, und bei denen durch besondere Methode eine möglichst erschöpfende Analyse des Planktongehaltes des Wassers ermöglicht wurde, ließ sich nachweisen, daß der allgemeine Gang und insbesondere die Masse des in den einzelnen Monaten produzierten pflanzlichen Planktons durchaus abhängig ist



von der Wärme und Belichtung des Wassers. So wurden im Winter nur minimale, im Sommer dagegen sehr große Mengen produziert, und in den Übergangsmonaten März und November findet eine mittlere Produktion statt. Infolge der geringen Pflanzenmenge im Winter kam es zu einer bedeutenden Herabsetzung der Vermehrung der von den Pflanzen als von ihrer Nahrung abhängigen Tiere, was sich sehr deutlich in der Seltenheit der Eier und der Larven der wichtigsten Planktontiere, der Ruderkrebse (Copepoden), zeigte. Daneben ließ sich aber überall auch die Wirkung der Strömungen erkennen, indem das Steigen oder Sinken des Salzgehaltes, wie es durch das Vordringen oder Zurückweichen des salzreichen Nordseestromes und des salzarmen baltischen Stromes bedingt wird, die Entwicklung einzelner Zonen begünstigte, diejenigen anderer Zonen hemmte.

Mehrere Tafeln mit kurvenmäßiger Darstellung des Auftretens der verschiedenen Planktonorganismen dienten zur Erläuterung des Vorgetragenen.

In der an den Vortrag sich anschließenden Diskussion erklärte Prof. Lohmann auf Anfrage des Vorsitzenden, daß der Wechsel in der Gestalt der Planktonorganismen nicht von der Dichte des Wassers abhängig sei, wahrscheinlich handle es sich hier um Kopulationsvorgänge. Über den Einfluß der Zähigkeit des Wassers seien keine Untersuchungen angestellt worden.

Professor Benecke fragte an, welchen Einfluß der größere oder geringere Gehalt an Nährsalzen auf die Entwicklung der Planktonpflanzen ausübe. Professor Lohmann beantwortete die Frage dahin, daß sich ein solcher Einfluß nicht habe nachweisen lassen. Professor Benecke hat gefunden, daß gewisse Süßwasser-algen in einem abgeschlossenen Wasserbecken im April ein Maximum in ihrer Entwicklung erreichen, dann aus Mangel an stickstoffhaltigen Nährsalzen Dauersporen bilden und fast ganz verschwinden. Diese eigenartige Erscheinung sei zweifellos auf den Mangel an Stickstoffsalzen zurückzuführen; dies beweise die Tatsache, daß bei Zuführung von Ammoniumsalsen jener Zustand nicht eintrete. Die Vermutung sei nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, daß ähnliche Verhältnisse im Meere obwalten.

Prof. Weber machte Mitteilung von dem Ableben des Geheimrats Prof. Dr. Karl Moebius in Berlin und gedachte in anerkennenden Worten der großen Verdienste des Verstorbenen um den Verein. Zu Ehren des Dahingeshiedenen erhoben sich die anwesenden Vereinsmitglieder von ihren Sitzen.

# 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: 1908

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Sitzungsberichte November 1906 bis Mai 1908. 201-224](#)